



**HAL**  
open science

## Bulletin de veille du Réseau des Ecotoxicologues de l'INRA, N°14

Céline Pelosi, Mickael Hedde, Christian Mougin, Christine Sireyjol

► **To cite this version:**

Céline Pelosi, Mickael Hedde, Christian Mougin, Christine Sireyjol. Bulletin de veille du Réseau des Ecotoxicologues de l'INRA, N°14. 2015, 35 p. hal-02795258

**HAL Id: hal-02795258**

**<https://hal.inrae.fr/hal-02795258>**

Submitted on 5 Jun 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

# Bulletin de veille du Réseau des Ecotoxicologues de l'INRA



N° 14, avril 2015

Réalisé par l'équipe de veille sur la période du 1<sup>er</sup> mars au 30 avril 2015.  
Céline Pelosi, Mickaël Hedde, Christian Mougín et Christine Sireyjol (UMR 1402 EcoSys)  
Destinataires : les membres de la liste : [ecotox@listes.inra.fr](mailto:ecotox@listes.inra.fr)

## Edito

Encore beaucoup d'informations dans ce bulletin, parfois redondantes, comme par exemple celles concernant les cinq pesticides classés comme cancérigènes probables ou possibles par le CIRC (IARC), dont le glyphosate, ou celles en lien avec les insecticides néonicotinoïdes, mais nous avons souhaité conserver la pluralité des sources.

Nous vous rappelons la Special Issue « ECOTOX, the INRA's network of ecotoxicologists », proposée par la revue Springer « Environmental Science and Pollution Research ». Les membres du réseau y trouveront l'opportunité de publier leurs derniers résultats de recherche. Vous pouvez soumettre vos manuscrits jusqu'au **31 mai dernier délai** via le lien <http://www.editorialmanager.com/espr/> en mentionnant « SI: TOXINRA ».

Les premiers articles sont acceptés, notamment le « Conference Report » concernant notre séminaire de Biarritz : <http://link.springer.com/article/10.1007/s11356-015-4279-z>

Nous avons également édité un rapport « ECOTOX - Le réseau des écotoxicologues de l'INRA, présentation, bilan et perspectives » qui a été diffusé aux chefs des départements de recherche et directeurs scientifiques de l'INRA. Le Conference Report et le rapport d'activité ont été diffusés aux abonnés à la liste ecotox.

N'hésitez pas à consulter les diverses informations Ecotox sur le portail internet du réseau : <http://www6.inra.fr/ecotox>, à vous abonner aux actualités, et à utiliser la liste notre liste pour diffuser vos informations.

Bonne lecture !

L'équipe de veille

Contact : [christian.mougin@versailles.inra.fr](mailto:christian.mougin@versailles.inra.fr)

## Sommaire

<b>ERA / PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES / RISK ASSESSMENT : FAUNE ET PESTICIDES.....</b>	<b>5</b>
The synergistic toxicity of the multiple chemical mixtures: Implications for risk assessment in the terrestrial environment	5
Demographic parameters of the insecticide-exposed predator <i>Podisus nigrispinus</i> : IPM implications .....	5
<b>ERA / PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES / RISK ASSESSMENT : METHODES ET PESTICIDES .....</b>	<b>5</b>
The synergistic toxicity of the multiple chemical mixtures: Implications for risk assessment in the terrestrial environment	5
Application of species sensitivity distribution in aquatic probabilistic ERA of cypermethrin: a case study in an urban stream in china .....	5
Hierarchical modelling of species sensitivity distribution: Development and application to the case of diatoms exposed to several herbicides .....	6
Biodiversity models for the risk assessment of pesticides .....	6
Challenges and Research Needs for Risk Assessment of Pesticides for Registration in Africa .....	6
<i>Glyceria maxima</i> as new test species for the EU risk assessment for herbicides: a microcosm study .....	6
<b>PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES : VERS DE TERRE ET PESTICIDES .....</b>	<b>6</b>
The synergistic toxicity of the multiple chemical mixtures: Implications for risk assessment in the terrestrial environment	6
Antioxidant responses of Annelids, <i>Brassicaceae</i> and <i>Fabaceae</i> to pollutants: A review .....	7
Toxicity of a neonicotinoid insecticide, guadipyr, in earthworm ( <i>Eisenia fetida</i> ).....	7
Bioaccumulation and elimination of herbicide clomazone in earthworms ( <i>Eisenia fetida</i> ) .....	7
Bioavailability and influence of C-14-carbofuran on <i>Eisenia andrei</i> avoidance, growth and reproduction in treated natural tropical soils.....	7
<b>DROIT : REGLEMENTATION DES PESTICIDES .....</b>	<b>8</b>
Bientôt une liste des produits de biocontrôle .....	8
Accès au document.....	8
USA: Settlements Emphasize that Pesticides Need to be Labeled Correctly .....	8
<b>REGLEMENTATION DES PESTICIDES / DEBATS / ARTICLES / QUESTIONS .....</b>	<b>8</b>
Entre principe de précaution et balance bénéfique risque : de l'ambivalence française.....	8
Les négociations du TTIP avancent sur la coopération réglementaire .....	9
Les importations à la carte d'OGM se précisent .....	10
EU GMO policy undermining single market.....	10
Pesticides contenant des nano particules d'argent: EPA Takes Action to Protect the Public from an Unregistered Pesticide .....	10
<b>DROIT : REGLEMENTATION DES PESTICIDES : TEXTES OFFICIELS FRANÇAIS .....</b>	<b>10</b>
Note de service DGAL/SDQPV/2015-97 .....	10
Carcinogenicity of tetrachlorvinphos, parathion, malathion, diazinon, and glyphosate .....	11
<b>NORMES / METHODES / EXPERTISES ESFA ANSES .....</b>	<b>12</b>
ANSES : Avis relatif à l'avis de l'agence internationale de recherche sur le cancer (CIRC, Lyon, France)...	12
ANSES : Avis relatif à une demande d'appui scientifique et technique concernant les valeurs limites en Ni (nickel) et Cr (chrome) des amendements organiques de La Réunion .....	12
ANSES : Avis relatif à l'étude de la présence d'abeilles dans le maïs et le maïs doux au stade floraison conduite par ARVALIS en 2013 et 2014 .....	12
EFSA : le panel PPR met à l'agenda l'étude du modèle BEEHAVE .....	12
EFSA: Outcome of the Public Consultation... ..	13
EFSA: Guidance Document for predicting environmental concentrations of active substances of plant protection products and transformation products of these active substances in soil .....	13

ANSES : Exposition aux nanoparticules d'argent : mise à jour des connaissances .....	13
ANSES : Appel à candidatures d'experts scientifiques pour la création d'un groupe de travail «phytopharmacovigilance» .....	13

**PUBLICATIONS DES MEMBRES DU RESEAU ECOTOX ..... 14**

Prediction of the fate of organic compounds in the environment from their molecular properties: a review.....	14
Sewage sludge fertilization in larch seedlings: effects on trace metal accumulation and growth performance .....	14
Earthworms in a 15 years agricultural trial .....	15
Effects of <i>Bacillus thuringiensis israelensis</i> and spinosad on adult emergence of the non-biting midges <i>Polypedilum nubifer</i> (Skuse) and <i>Tanytarsus curticornis</i> Kieffer (Diptera: Chironomidae) in coastal wetlands .....	15
Nodularin and cylindrospermopsin: a review of their effects on fish.....	16
Contrasting effects of nicotianamine synthase knockdown on zinc and nickel tolerance and accumulation in the zinc/cadmium hyperaccumulator <i>Arabidopsis halleri</i> .....	16
Effects of chronic exposure to environmentally relevant concentrations of waterborne depleted uranium on the digestive tract of zebrafish, <i>Danio rerio</i> .....	16
Tamoxifen ecotoxicity and resulting risks for aquatic ecosystems .....	17
Evaluation of phytotoxicity and ecotoxicity potentials of a cyanobacterial extract containing microcystins ...under realistic environmental concentrations and in a soil-plant system.....	17
Effects of historic metal(loid) pollution on earthworm communities .....	18
Fourteen years of evidence for positive effects of conservation agriculture and organic farming on soil life .....	18
Erratum to: Can ligand addition to soil enhance Cd phytoextraction? A mechanistic model study .....	19
Endophytic bacteria take the challenge to improve Cu phytoextraction by sunflower .....	19
Hierarchical modelling of species sensitivity distribution: development and application to the case of diatoms exposed to several herbicides .....	20
How the edaphic <i>Bacillus megaterium</i> strain Mes11 adapts its metabolism to the herbicide mesotrione pressure .....	21
Differential expression of metallothionein isoforms in terrestrial snail embryos reflects early life stage adaptation to metal stress.....	21

**VIE DU RESEAU : EXTRAITS DE LA LISTE MAIL ECOTOX..... 21**

Appel à candidatures Comité Consultatif Rovaltain .....	21
Contrat doctoral MENESR Toxicocinétique Chlordécone .....	22
NICE summer-school: Next-generation sequencing in ecotoxicology .....	22
L'Anses et l'INRS renforcent leur partenariat en signant une convention cadre pour une durée de 4 ans .....	22
L'Anses et FREDON France signent un accord cadre de coopération .....	22
Nanotechnologies : deux nouveaux projets européens.....	22
Création de Métatox, une formation en toxicologie et en écotoxicologie .....	23
ANSES : Appel à candidatures d'experts scientifiques pour la création d'un groupe de travail « phytopharmacovigilance » .....	23

**ECOTOXICOLOGIE / TOXICOLOGIE ..... 23**

Literature search and data collection on RA for human health for microorganisms used as plant protection products .....	23
---	----

**COLLOQUES ..... 23**

**RAPPORTS / ACTES DE CONGRES / OUVRAGES ..... 24**

La biodiversité s'explique.....	24
Regulatory considerations for nanopesticides and veterinary nanomedicines .....	24
Ministère du Développement durable : Apports du programme Liteau à la gestion durable de la mer et du littoral : projets de recherche 2004-2012 .....	24

**PESTICIDES ET SOCIETE : ASSOCIATIONS ..... 25**

Pesticides et cancers : mise au point de la Ligue nationale contre le cancer.....	25
---	----

<b>FOCUS .....</b>	<b>25</b>
L'Europe relance les autorisations d'importation d'OGM .....	25
Importer des OGM ou pas, Bruxelles veut laisser le choix aux États .....	26
INRS : Nanoargents : de la production à l'utilisation, quels sont les risques ? .....	26
<b>PESTICIDES ET SANTE DES AGRICULTEURS .....</b>	<b>27</b>
La justice déboute la famille d'un technicien de l'Inra décédé en 2013 .....	27
La justice ordonne une expertise médicale concernant le cas d'un ouvrier viticole décédé .....	27
La famille d'un viticulteur va déposer plainte pour homicide involontaire.....	27
La famille d'un vigneron bordelais décédé d'un cancer accuse .....	27
<b>PRESSE .....</b>	<b>27</b>
What Do We Really Know About Roundup Weed Killer? .....	27
Deux chercheurs de l'ULg mettent au point un désherbant naturel .....	28
Common Herbicides Linked to Antibiotic Resistance .....	28
Pesticides et sperme : une étude stérile .....	29
Abeilles : l'Assemblée vote l'interdiction des insecticides néonicotinoïdes en 2016.....	29
Abeilles : l'Assemblée nationale interdit les insecticides néonicotinoïdes .....	29
Neonicotinoids impact bumblebee colony fitness in the field: a reanalysis of the UK's FERA experiment .....	29
EPA announces moratorium on bee-killing pesticides .....	30
Monsanto Reinforces Decades of Data and Regulatory Review Clearly Document Safety of Glyphosate Business Wire ....	30
Noire semaine pour l'expertise .....	31
Glyphosate classé cancérigène : les pesticides comme le Roundup doivent être retirés .....	32
Cinq pesticides sont reconnus cancérigènes, dont le glyphosate utilisé dans le Roundup de Monsanto .....	33
Près d'un aliment sur deux contient des traces de pesticide.....	33
Les abeilles, on en parle beaucoup, et pour cause !.....	33
Passons-nous des pesticides » avec botanic® !.....	34
Biodiversité, état des sols, pollution : l'environnement se dégrade en Europe .....	35

## ERA / Publications scientifiques / Risk assessment : faune et pesticides

### The synergistic toxicity of the multiple chemical mixtures: Implications for risk assessment in the terrestrial environment

Chen, C; Wang, YH; Qian, YZ; Zhao, XP; Wang, Q  
 ENVIRONMENT INTERNATIONAL, 77 95-105,  
[10.1016/j.envint.2015.01.014](http://dx.doi.org/10.1016/j.envint.2015.01.014)

The combined toxicity of five insecticides (chlorpyrifos, avermectin, imidacloprid, lambda-cyhalothrin, and phoxim), two herbicides (atrazine and butachlor) and a heavy metal (cadmium) has been examined with the earthworm acute toxicity test (...) The predicted synergism resulted from co-existence of the pesticides and the heavy metal especially at low effect levels may have important implications in risk assessment for the real terrestrial environment.

[Accès au document](#)

### Demographic parameters of the insecticide-exposed predator *Podisus nigrispinus*: IPM implications

de Castro, AA; Poderoso, JCM; Ribeiro, RC; Legaspi, JC; Serrao, JE; Zanuncio, JC  
 BIOCONTROL: 231-239, [10.1007/s10526-014-9639-y](http://dx.doi.org/10.1007/s10526-014-9639-y)

(...) Insecticides can indirectly affect caterpillar predators through consumption of treated prey. We examined the survival, reproductive and demographic parameters of the predator *P. nigrispinus* fed on caterpillars of *Anticarsia gemmatilis* (Hubner) (*Lepidoptera: Erebidae*) fed on soybean leaves previously exposed to four insecticides widely used in this crop, chlorantraniliprole, deltamethrin, methamidophos and spinosad. (...) Chlorantraniliprole can be considered the most promising because of low toxicity to this predator.

[Accès au document](#)

## ERA / Publications scientifiques / Risk assessment : methodes et pesticides

### The synergistic toxicity of the multiple chemical mixtures: Implications for risk assessment in the terrestrial environment

Chen, C; Wang, YH; Qian, YZ; Zhao, XP; Wang, Q  
 ENVIRONMENT INTERNATIONAL, 77 95-105,  
[10.1016/j.envint.2015.01.014](http://dx.doi.org/10.1016/j.envint.2015.01.014)

The combined toxicity of five insecticides (chlorpyrifos, avermectin, imidacloprid, lambda-cyhalothrin, and phoxim), two herbicides (atrazine and butachlor) and a heavy metal (cadmium) has been examined with the earthworm acute toxicity test. (...) The predicted synergism resulted from co-existence of the pesticides and the heavy metal especially at low effect levels may have important implications in risk assessment for the real terrestrial environment.

[Accès au document](#)

### Application of species sensitivity distribution in aquatic probabilistic ERA of cypermethrin: a case study in an urban stream in china



Li, HZ; You, J  
 ENVIRONMENTAL TOXICOLOGY AND CHEMISTRY, 34 (3):640-648, [10.1002/etc.2851](http://dx.doi.org/10.1002/etc.2851)

A tiered ecological risk assessment was applied to quantitatively refine the overall probabilistic risk of cypermethrin, a pyrethroid insecticide, to aquatic organisms. (...) Despite uncertainties existing in the ecological risk assessment procedure, this approach provides a comprehensive assessment of ecological risk of cypermethrin, and subsequently, a foundation for further risk diagnosis in urban waterways.

[Accès au document](#)



## Hierarchical modelling of species sensitivity distribution: Development and application to the case of diatoms exposed to several herbicides

King, GKK; Larras, F; Charles, S; Delignette-Muller, ML

ECOTOXICOLOGY AND ENVIRONMENTAL SAFETY, 114 212-221, [10.1016/j.ecoenv.2015.01.022](https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2015.01.022)

The species sensitivity distribution (SSD) is a key tool to assess the ecotoxicological threat of contaminants to biodiversity. For a contaminant, it predicts which concentration is safe for a community of species. Widely used, this approach suffers from several drawbacks: (...). To remedy these drawbacks, we built a global hierarchical model including the concentration-effect model together with the distribution law of the SSD. (...) Comparison between the SSD and the global response of the community revealed that protecting 95% of the species might preserve only 80-86% of the global response. Finally, propagating the uncertainty on the estimated sensitivity showed that building an SSD on a low level of effect, such as EC10, might be unreasonable as it induces a large uncertainty on the result.

[Accès au document](#)

## Biodiversity models for the risk assessment of pesticides

De Laender, F

ABSTRACTS OF PAPERS OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY, 248 AUG 10 2014

248th National Meeting of the American-Chemical-Society (ACS)

[Accès au document](#)

## Challenges and Research Needs for Risk Assessment of Pesticides for Registration in Africa



Utembe, W; Gulumian, M

HUMAN AND ECOLOGICAL RISK ASSESSMENT, 21 (6):1518-1541; DOI:[10.1080/10807039.2014.958940](https://doi.org/10.1080/10807039.2014.958940)

Risk assessment is necessary for registration and risk management of new pesticides. The aim of this article is to

discuss challenges that risk assessors in Africa face when conducting risk assessment of pesticides. (...) It is recommended that higher educational institutions in Africa should incorporate risk assessment in general and pesticide toxicity and exposure models in particular in their curricula.

[Accès au document](#)

## Glyceria maxima as new test species for the EU risk assessment for herbicides: a microcosm study

Mohr, S; Schott, J; Hoenemann, L; Feibicke, M

ECOTOXICOLOGY, 24 (2):309-320, [10.1007/s10646-014-1379-3](https://doi.org/10.1007/s10646-014-1379-3)

In its recent guidance document on tiered risk assessment for plant protection products for aquatic organisms, the European Food Safety Authority (EFSA) proposed to use *Glyceria maxima* as monocotyledonous grass species for the testing of special herbicide groups. However, published toxicity data for this species is very limited and there is no test guideline for *Glyceria* sp. For this reason a microcosm study was conducted in order to gain experience on the degree of sensitivity of *G. maxima* to the herbicidal substances clodinafop-propargyl (grass herbicide) and fluroxypyr (auxin) in comparison to the already established test organism water milfoil *Myriophyllum spicatum* and the duckweed species *Landoltia punctata*. (...) Hence, *G. maxima* turns out to be a good candidate for testing grass specific herbicides, supporting its inclusion as an additional macrophyte test for the risk assessment of herbicides as proposed by the EFSA.

[Accès au document](#)

## Publications scientifiques : vers de terre et pesticides

### The synergistic toxicity of the multiple chemical mixtures: Implications for risk assessment in the terrestrial environment

Chen, C; Wang, YH; Qian, YZ; Zhao, XP; Wang, Q

ENVIRONMENT INTERNATIONAL, 77 95-105, [10.1016/j.envint.2015.01.014](https://doi.org/10.1016/j.envint.2015.01.014)

The combined toxicity of five insecticides (chlorpyrifos, avermectin, imidacloprid, lambda-cyhalothrin, and phoxim), two herbicides (atrazine and butachlor) and a heavy metal (cadmium) has been examined with the earthworm acute toxicity test. (...) The predicted synergism resulted from co-existence of the pesticides and the heavy metal especially at low effect levels may have

important implications in risk assessment for the real terrestrial environment.

[Accès au document](#)

### Antioxidant responses of Annelids, Brassicaceae and Fabaceae to pollutants: A review



Bernard, E; Brulle, F; Dumez, S; Lemiere, S; Platel, A; Nesslany, F; Cuny, D; Deram, A; Vandebulcke, F

ECOTOXICOLOGY AND ENVIRONMENTAL SAFETY, 114 273-303, [10.1016/j.ecoenv.2014.04.024](https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2014.04.024)

Pollutants can impact DNA structure of living organisms and thus generate damage. (...) Animal or vegetal cells use antioxidant defense systems to protect themselves against ROS produced during oxidative stress. (...) The present Review focuses on 3 test species living in close contact with soil that are often used in soil ecotoxicology: the worm *Eisenia fetida*, and two plant species, *Trifolium repens* (white clover) and *Brassica oleracea* (cabbage). (...) By exploiting the conservation observed between species and using molecular biology techniques, we partially cloned missing candidates involved in oxidative stress and in metal detoxification in *E. fetida*, *T repens* and *B. oleracea*.

[Accès au document](#)

### Toxicity of a neonicotinoid insecticide, guadipyr, in earthworm (*Eisenia fetida*)

Wang, K; Mu, XY; Qi, SZ; Chai, TT; Pang, S; Yang, Y; Wang, CJ; Jiang, JZ

ECOTOXICOLOGY AND ENVIRONMENTAL SAFETY, 114 17-22, [10.1016/j.ecoenv.2014.12.037](https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2014.12.037)

Neonicotinoid insecticides are new class of pesticides and it is very meaningful to evaluate the toxicity of guadipyr to earthworm (*Eisenia fetida*). In the present study, effects of guadipyr on reproduction, growth, catalase (CAT), superoxide dismutase (SOD), acetylcholinesterase (AChE) and DNA damage in earthworm were assessed using an artificial soil medium. (...) Our data indicate that guadipyr did not induce DNA damage in earthworms at concentration of 100 mg/kg.

[Accès au document](#)

### Bioaccumulation and elimination of herbicide clomazone in earthworms (*Eisenia fetida*)

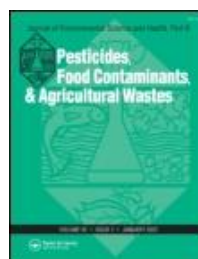
Diao, XP.

ABSTRACTS OF PAPERS OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY, 248 AUG 10 2014

248th National Meeting of the American-Chemical-Society (ACS)

[Accès au document](#)

### Bioavailability and influence of C-14-carbofuran on *Eisenia andrei* avoidance, growth and reproduction in treated natural tropical soils



Ferreira, RCB; Papini, S; de Andrea, MM

JOURNAL OF ENVIRONMENTAL SCIENCE AND HEALTH PART B-PESTICIDES FOOD CONTAMINANTS AND AGRICULTURAL WASTES, 50 (4):266-274, [10.1080/03601234.2015.999599](https://doi.org/10.1080/03601234.2015.999599)

The bioavailability of carbofuran to the compost worms *Eisenia andrei* and the influence of its residual amounts on the avoidance, reproduction and growth of this species were studied in two natural tropical soils: a Typic Humaquept (GM) and a Typic Hapludox (LVD), as indicated by the Brazilian environmental authorities for ecotoxicological tests. (...) The results for carbofuran clearly demonstrate that even small quantities of residues do not assure lack of toxicity. They also make evident the necessity of studying the effects of pesticides in natural agricultural soils. Furthermore, as the bound residues and the earthworm contamination are not detected by conventional techniques, they are not taken into account and may be underestimated on environmental risk assessments.

[Accès au document](#)



## Droit : réglementation des pesticides

### Bientôt une liste des produits de biocontrôle

Cultivar 01/04/2015.

La définition du biocontrôle a le mérite d'exister via la loi d'avenir. Mais quels sont les produits qui seront reconnus comme biocontrôle et qui bénéficieront des dérogations prévues par la loi d'avenir? Le ministère va établir prochainement cette liste.

[Accès au document](#)

### USA: Settlements Emphasize that Pesticides Need to be Labeled Correctly

Communiqué de presse du 04/20/2015.

Des entreprises ne respectant pas la réglementation de mise sur le marché des pesticides condamnées à payer des amendes ...

EPA has reached three settlements with companies that produce and/or market pesticides, resolving EPA allegations that the companies or their agents distributed and sold pesticide products which lacked required labels or were missing critical information required by the EPA-approved labels, in violation of the federal law regulating pesticide use in the United States (the Federal Insecticide, Fungicide and Rodenticide Act, aka "FIFRA").

The settlements are between EPA and Bayer CropScience LP of Research Triangle Park, N.C., for an **\$85,500** penalty; E.I. du Pont de Nemours and Co. of Wilmington, Del., for a **\$22,200** penalty; and with Dow AgroSciences LLC of Indianapolis, Ind., which will pay a civil penalty of **\$182,640** and implement an environmentally-beneficial project worth about \$231,000.

In addition to paying a monetary penalty, each case required the settling party to certify that it was currently in full compliance with FIFRA and the underlying regulations.

[Accès au document](#)

## Règlementation des pesticides / Débats / Articles / Questions

### Entre principe de précaution et balance bénéfice risque : de l'ambivalence française



Billet de Marc Délos dans la lettre de l'académie d'agriculture N° 23 Avril 2015.

Le 7 janvier 2015, comme de nombreux membres de la Compagnie, j'ai assisté à l'intervention très structurante de Bronner, notamment sur la façon dont les médias et certains décideurs envisagent l'application du **principe de précaution**, soulignant une certaine préférence à l'inaction ou au non choix, pour éviter un hypothétique risque lié à l'action de l'Homme et aux technologies qu'il a développées.

A la lumière de cette analyse très pertinente, une série de situations assez paradoxales m'ont m'interpellé ce dernier mois. J'ai essayé de les porter sur le papier, objet des lignes qui suivent. En février, nous avons réagi très positivement à la prise de position très encourageante du Président de la République pour la recherche en matière de biotechnologies mais avec le constat parallèle d'une « union sacrée » des politiques en France, toutes tendances, pour le maintien du moratoire sur la culture des PGM de première génération. Hors d'Europe le débat sur un éventuel risque pour le consommateur ou sur l'environnement ne fait pas la une des journaux, l'impact de ces risques apparaît limité pour les plantes actuellement cultivées.

Un détail savoureux sur la dangerosité des OGM mérite cependant d'être souligné. En effet, on rappellera que la première plante OGM était un tabac, plante terrible, surtout au naturel. Sa rédemption aurait pu venir de la production de protéines humaines destinées à soigner mais cette utilisation a été rendue impossible suite aux saccages des champs expérimentaux en France.

La plante tabac, surtout le produit consommé, mérite bien son qualificatif de « terrible » car il reste sans conteste la première cause de mortalité évitable en France et une des principales dans le monde. Une simple diminution du nombre de fumeurs aurait des effets considérables sur la santé des populations y compris de nombreux non consommateurs directs.

Le paradoxe veut que l'Australie ou les Etats-Unis d'Amérique, pourtant favorables aux plantes génétiquement modifiées, mènent une véritable guerre contre l'usage du tabac et se préparent à en réduire autant que possible la consommation voire à la supprimer. A l'inverse, malgré quelques progrès, la France affiche encore une attitude assez timorée sur ce front avec notamment le refus très récent de suivre les propositions

courageuses d'un député pour l'exclusion des adolescents du rite initiatique.

Autre fait tout aussi récent, une majorité de députés s'est prononcée récemment, contre l'avis du Gouvernement, pour interdire l'utilisation des derniers insecticides néonicotinoïdes encore autorisés. Certes ces insecticides sont connus comme intrinsèquement très toxiques pour les abeilles, accusés, à tort ou à raison ?, d'être impliqués dans la réduction du cheptel d'abeilles français, mais ils ne sont pas les seuls dans ce cas, d'autres insecticides, issus du vivant, autorisés en agriculture biologique, comme le spinosad ou les avermectines, sont tout aussi toxiques, sans véritable débat autour de leur emploi, y compris comme médicament santé humaine ou vétérinaire.

La production de miel, historiquement faible en 2014, n'a cessé de chuter à partir de 1997, mais bien après la généralisation des insecticides néonicotinoïdes sur maïs, tournesol et céréales à pailles (autorisés en 1992 pour le maïs et le blé et 1993 pour le tournesol), baisse de la production qui a connu une accélération au fur et à mesure du retrait de ces insecticides sur de nombreuses cultures, à partir de 2000, ou suite à l'encadrement très strict de leur emploi. Ce détail reste d'autant plus troublant qu'il est contre-intuitif.

Coté bénéfique, ces insecticides accompagnent des semis très précoces de maïs dont on sait que le cycle, précoce, esquivé, à l'approche de la récolte, les conditions favorables à la contamination du grain par des redoutables fusarioses, qui produisent des mycotoxines immunotoxiques (déoxynivalénol), cancérigènes (fumonisines), ou perturbateur endocrinien significatif et avéré (zéaralénone). L'incidence n'est pas directe mais entre dans une logique globale qui associe semis précoce, floraison précoce et récolte précoce. D'autres méthodes agronomiques permettent aussi cette esquivé mais au prix d'une très forte réduction de la récolte.

Cette présence des contaminants naturels dans les récoltes fait l'objet d'une faible préoccupation au niveau des médias. En témoigne la demande de dérogation des seuils de ces mycotoxines dans les maïs après la récolte 2013 avec une demande faite à l'EFSA qui n'a fait l'objet que de quelques rares reprises et uniquement dans des hebdomadaires spécialisés<sup>2</sup>. Pourtant si l'on examine les certitudes en termes d'incidence sur la santé et les impacts, la hiérarchie aurait pu mettre en avant ces contaminants naturels. Ici encore, comme pour les PGM, l'Europe se distingue des autres régions du monde.

**Ces deux innovations OGM et insecticides néonicotinoïdes** sont des objets technologiques dont la trajectoire a été impactée par l'interprétation française du principe de précaution. L'objet de consommation, tabac, dont les dangers associés sont considérables, y compris pour ceux qui n'ont pas choisi de s'exposer directement, et ces contaminants naturels, ignorés du grand public, négligés par les médias, parce que présents « naturellement » dans l'aliment, ne font pas les unes de la presse sauf pour souligner les risques de contrebande de cigarettes liée aux taxes.

Gérald Bronner évoquait devant la compagnie un inquiétant principe de précaution lors de son intervention, nous nous sommes limités dans ces lignes à en souligner une curieuse

application quant à la hiérarchie des risques que son interprétation conduit à proposer au grand public.

Cette réflexion renvoie sur l'importance d'une véritable approche bénéfique/risque dans l'évaluation des innovations en agriculture, par rapport à d'autres domaines de la santé humaine ou animale et de l'utilisation des biocides.

Ce débat n'a pas encore eu lieu, on peut témoigner qu'il le mériterait vraiment, dans des délais assez brefs, au vu des derniers soubresauts, tout chauds en matière d'évaluation des risques, qui viennent cette fois d'un groupe de travail de l'OMS à propos de l'insecticide malathion, massivement utilisé en Guyane et en Polynésie fin 2014 et de l'herbicide glyphosate, relançant le débat quant à son emploi.

[Accès au document](#)

## Les négociations du TTIP avancent sur la coopération réglementaire



*Les négociations en cours sur le Partenariat transatlantique de commerce et d'investissement (TTIP) soulèvent de nombreux commentaires et inquiétudes...y compris dans le domaine réglementaire, sachant que le principe de précaution n'a pas dans la réglementation américaine le même statut que dans la réglementation européenne.*

*Extrait de cet article du site euractiv.fr du 15 04 2015.* La création d'un nouvel organe de coopération en matière de réglementations dans le cadre du TTIP risque de concentrer le pouvoir décisionnel entre les mains de Bruxelles et de Washington, au détriment des États membres.

La Commission européenne a publié sa proposition de [dispositions détaillées](#) pour accélérer la coopération réglementaire au sein du TTIP grâce à la mise en place d'un organe de coopération conjoint en matière de réglementations.

Les ONG ont toutefois déjà signé [une déclaration commune](#) exprimant leur « grande inquiétude et ferme opposition » à une harmonisation des réglementations. Elles soutiennent que cela engendrerait une dégradation des normes dans des secteurs comme la sécurité alimentaire, les services financiers et l'utilisation de produits chimiques.

**Les réglementations applicables aux produits chimiques européens dans le cadre de REACH ne seront pas modifiées et resteront en dehors de l'accord.**

Lire : [Les négociations sur le TTIP reprennent sous tension à Bruxelles](#)

Lire : [Les normes européennes et américaines au centre des négociations du TTIP](#)

[Accès au document](#)

## Les importations à la carte d'OGM se précisent

Article du site Euractiv du 15/04/2015.

Encore un commentaire de la résolution du [Parlement européen du 13 Janvier](#)... D'après cet article, il semblerait prévu que la résolution prise par le parlement sur la production des OGM soit étendue à leur commercialisation.

Extrait : Selon un [document obtenu par EurActiv](#), la Commission européenne a bien tranché en faveur d'une future gestion à la carte des importations d'OGM en Europe.

La décision de calquer les décisions d'importations d'OGM sur celui de la culture d'OGM devrait être confirmée par le collège de commissaires le 22 avril. ....

Le fait de redonner aux Etats-membres toute latitude sur les importations d'OGM mécontente les écologistes. En effet, il suffira qu'un seul pays autorise des importations d'OGM pour l'alimentation animale ou humaine, pour que les OGM aient libre accès au grand marché européen. Pour Greenpeace, la décision en cours revient donc à autoriser de facto les importations d'OGM dans l'UE.

Les pro-OGM ne sont pas forcément plus enthousiastes. Actuellement, 48 OGM sont autorisés en UE, mais le processus est à l'arrêt. La Commission; qui est encore décisionnaire, attend que le processus décisionnel soit révisé. 13 types d'OGM resteront dans la file d'attente tant que la révision de la directive ne sera pas tranchée. Ce dont les industriels se passeraient volontiers.

Voir aussi, sur le même site Euractiv : [La Commission prépare une réforme a minima sur les importations d'OGM](#)

[Accès au document](#)

## EU GMO policy undermining single market



*Nous vous avons signalé dans le bulletin précédent la résolution du [Parlement européen du 13 Janvier](#) concernant la culture des OGM en Europe (transfert de la décision du niveau européen au niveau national) ... de nombreux articles commentent cette décision et s'interrogent sur le risque de voir la décision être étendue au commerce des OGM.*

Un député européen Garlich Von Essen critique le 21/04/2015 cette résolution. Il considère que cette décision va à l'encontre du principe du Marché unique.

[Accès au document](#)

## Pesticides contenant des nano particules d'argent: EPA Takes Action to Protect the Public from an Unregistered Pesticide



Communiqué de presse de l'EPA du 30/03/2015.

Cette décision fait suite à un procès initié par des ONG dont l'IATB voir <http://www.iatp.org/blog/201504/suing-epa-for-failure-to-regulate-nano-pesticides-0>

ATLANTA - The U.S. Environmental Protection Agency (EPA) has issued an order to Nano Defense Solutions, Inc. in Saint Augustine, Fla. to stop the sale of "BioStorm" and "NanoStrike."

The company claims in advertisements and brochures that BioStorm and NanoStrike use silver nanoparticle as an active ingredient and that these products are highly effective against bacteria, viruses, fungi, algae and yeasts. The company also makes unsubstantiated efficacy claims that "BioStorm and NanoStrike are designed to swiftly eradicate all microorganisms and keep surfaces free of colonization for up to a full year". Such public health claims can only be made on products that have been properly tested and are registered with the EPA.

Under federal pesticide law, products that contain a pesticide as an active ingredient or claim to kill or repel bacteria or germs are considered pesticides and must be registered with the EPA prior to distribution or sale. The Agency will not register a pesticide until it has been determined that it will not pose an unreasonable risk when used according to the label directions.

[Accès au document](#)

## **Droit : réglementation des pesticides : textes officiels français**

### Note de service DGAL/SDQP/2015-97

Note de service en date du 03/02/2015 Procédure applicable à la délivrance des Autorisations de Mise sur le Marché (AMM) octroyées en application de l'article 51 du règlement (CE) n° 1107/2009 pour des utilisations mineures.

(Ministère de l'Agriculture. Direction générale de l'alimentation Sous-direction de la qualité et de la protection des végétaux Bureau de la réglementation de la mise sur le marché des intrants).

L'article 51 du règlement prévoit des dispositions applicables aux extensions d'autorisations pour des utilisations mineures (ou usages mineurs). Il s'agit de donner la possibilité, dans certaines conditions, aux organismes officiels ou scientifiques travaillant dans le

domaine agricole, aux organisations professionnelles agricoles, aux utilisateurs professionnels et aux titulaires des autorisations, de demander qu'une autorisation d'un produit phytopharmaceutique soit étendue à des utilisations mineures dans le cas où ce produit dispose déjà d'une Autorisation de Mise sur le Marché (AMM) au niveau national.

Depuis 2008, la France a pris des mesures pour faciliter et encourager les demandes d'autorisation de mise sur le marché dans le cadre des usages orphelins. Un plan d'action spécifique aux usages orphelins est mis en œuvre et comprend la mise en place d'un dispositif adapté et simplifié pour les cultures mineures....

## Carcinogenicity of tetrachlorvinphos, parathion, malathion, diazinon, and glyphosate

Information publiée en ligne sur le site [The Lancet et communiqué de presse du CIRC](#).

Auteurs: Kathryn Z Guyton, Dana Loomis, Yann Grosse, Fatiha El Ghissassi, Lamia Benbrahim-Tallaa, Neela Guha, Chiara Scoccianti, Heidi Mattock, Kurt Straif, on behalf of the International Agency for Research on Cancer Monograph Working Group, IARC, Lyon

In March, 2015, 17 experts from 11 countries met at the International Agency for Research on Cancer (IARC; Lyon, France) to assess the carcinogenicity of the organophosphate pesticides tetrachlorvinphos, parathion, malathion, diazinon, and glyphosate (table). **These assessments will be published as volume 112 of the IARC Monographs.1**

**Lyon, France, 20 March 2015** - The International Agency for Research on Cancer (IARC), the specialized cancer agency of the World Health Organization, has assessed the carcinogenicity of five organophosphate pesticides. A summary of the final evaluations together with a short rationale have now been published online in *The Lancet Oncology*, and the detailed assessments will be published as Volume 112 of the IARC Monographs.

### **What were the results of the IARC evaluations?**

The herbicide glyphosate and the insecticides malathion and diazinon were classified as probably carcinogenic to humans (Group 2A).

The insecticides tetrachlorvinphos and parathion were classified as possibly carcinogenic to humans (Group 2B).

### **What was the scientific basis of the IARC evaluations?**

The pesticides tetrachlorvinphos and parathion were classified as possibly carcinogenic to humans (Group 2B) based on convincing evidence that these agents cause cancer in laboratory animals.

For the insecticide malathion, there is limited evidence of carcinogenicity in humans for non-Hodgkin lymphoma and prostate cancer. The evidence in humans is from studies of exposures, mostly agricultural, in the USA, Canada, and Sweden published since 2001. Malathion also caused tumours in rodent studies. Malathion caused DNA and

chromosomal damage and also disrupted hormone pathways.

For the insecticide diazinon, there was limited evidence of carcinogenicity in humans for non-Hodgkin lymphoma and lung cancer. The evidence in humans is from studies of agricultural exposures in the USA and Canada published since 2001. The classification of diazinon in Group 2A was also based on strong evidence that diazinon induced DNA or chromosomal damage.

For the herbicide glyphosate, there was limited evidence of carcinogenicity in humans for non-Hodgkin lymphoma.

The evidence in humans is from studies of exposures, mostly agricultural, in the USA, Canada, and Sweden published since 2001. In addition, there is convincing evidence that glyphosate also can cause cancer in laboratory animals. On the basis of tumours in mice, the United States Environmental Protection Agency (US EPA) originally classified glyphosate as possibly carcinogenic to humans (Group C) in 1985. After a re-evaluation of that mouse study, the US EPA changed its classification to evidence of non-carcinogenicity in humans (Group E) in 1991. The US EPA Scientific Advisory Panel noted that the re-evaluated glyphosate results were still significant using two statistical tests recommended in the IARC Preamble. The IARC Working Group that conducted the evaluation considered the significant findings from the US EPA report and several more recent positive results in concluding that there is sufficient evidence of carcinogenicity in experimental animals. Glyphosate also caused DNA and chromosomal damage in human cells, although it gave negative results in tests using bacteria. One study in community residents reported increases in blood markers of chromosomal damage (micronuclei) after glyphosate formulations were sprayed nearby.

### **How are people exposed to these pesticides?**

Tetrachlorvinphos is banned in the European Union. In the USA, it continues to be used on livestock and companion animals, including in pet flea collars. No information was available on use in other countries.

Parathion use has been severely restricted since the 1980s. All authorized uses were cancelled in the European Union and the USA by 2003.

Malathion is currently used in agriculture, public health, and residential insect control. It continues to be produced in substantial volumes throughout the world. Workers may be exposed during the use and production of malathion. Exposure to the general population is low and occurs primarily through residence near sprayed areas, home use, and diet.

Diazinon has been applied in agriculture and for control of home and garden insects. Production volumes have been relatively low and decreased further after 2006 due to restrictions in the USA and the European Union. Only limited information was available on the use of these pesticides in other countries.

Glyphosate currently has the highest global production volume of all herbicides. The largest use worldwide is in agriculture. The agricultural use of glyphosate has increased sharply since the development of crops that have been genetically modified to make them resistant to



glyphosate. Glyphosate is also used in forestry, urban, and home applications. Glyphosate has been detected in the air during spraying, in water, and in food. The general population is exposed primarily through residence near sprayed areas, home use, and diet, and the level that has been observed is generally low.

#### What do Groups 2A and 2B mean?

Group 2A means that the agent is probably carcinogenic to humans. This category is used when there is limited evidence of carcinogenicity in humans and sufficient evidence of carcinogenicity in experimental animals. Limited evidence means that a positive association has been observed between exposure to the agent and cancer but that other explanations for the observations (called chance, bias, or confounding) could not be ruled out. This category is also used when there is limited evidence of carcinogenicity in humans and strong data on how the agent causes cancer.

Group 2B means that the agent is possibly carcinogenic to humans. A categorization in Group 2B often means that there is convincing evidence that the agent causes cancer in experimental animals but little or no information about whether it causes cancer in humans...

[Accès au document](#)

## Normes / Méthodes / Expertises ESFA ANSES

### ANSES : Avis relatif à l'avis de l'agence internationale de recherche sur le cancer (CIRC, Lyon, France)...

...classant le malathion dans le groupe 2A (probablement cancérigène pour l'homme).

Conclusion : Un examen approfondi des données qui ont fondé la décision de classement du CIRC et de l'ensemble des éléments scientifiques disponibles sera conduit. L'Anses rendra son avis d'ici la fin de l'année 2015.

### ANSES : Avis relatif à une demande d'appui scientifique et technique concernant les valeurs limites en Ni (nickel) et Cr (chrome) des amendements organiques de La Réunion

L'Anses a été saisie pour identifier les risques pour la santé publique et l'environnement liés au relèvement des valeurs limites en Ni et Cr, respectivement de 60 à 200 mg/kg de matière sèche (MS) et de 120 à 330 mg/kg de MS pour les amendements répondant à la norme NFU 44-051 et issus directement ou indirectement de matières végétales ou

minérales provenant des sols volcaniques de l'île de La Réunion et qui seront utilisés uniquement à la Réunion.

Les flux maximaux en Ni et Cr seraient respectivement de 3000 g/ha/an et 4950 g/ha/an

### ANSES : Avis relatif à l'étude de la présence d'abeilles dans le maïs et le maïs doux au stade floraison conduite par ARVALIS en 2013 et 2014

L'arrêté du 28 novembre 2003 autorise, par dérogation, l'utilisation de certains pesticides pendant la période de floraison ou de production d'exsudats que lorsque les abeilles sont absentes et notamment à la nuit tombée (ou lorsque d'autres conditions (température, hygrométrie) sont réalisées).

Un projet d'arrêté visant à modifier l'arrêté interministériel du 28 novembre 2003 est en cours d'établissement.

L'Agence a déjà été saisie sur cette question en 2014, en particulier pour apporter un éclairage scientifique sur des éléments qui permettraient de mieux définir le terme « en dehors de la présence des abeilles ».

Pour documenter la possibilité d'avoir une approche différenciée selon les cultures, l'Anses s'est basée, notamment, sur une étude de la présence des abeilles dans le maïs et le maïs doux au stade floraison réalisée par ARVALIS pendant la saison 2013. Cette saisine a fait l'objet d'un avis de l'Agence, signé le 31 mars 2014....

### EFSA : le panel PPR met à l'agenda l'étude du modèle BEEHAVE

Extrait de l'agenda de la réunion des 25 et 26 Mars 2015 du Panel PPR (Plant Protection Products and their Residues).

6.7. Statement of the PPR Panel on the suitability of the BEEHAVE model for its potential use in a regulatory context and for the RA on multiple stressors in honeybees at the landscape level (EFSA-Q-2014-00904)

Voir aussi le point 8.1. Scientific Committee and/or Scientific Panel(s) including their Working Groups.

Consultation of the PPR Panel on the draft Scientific Opinions on the temporal and spatial ecological recovery of non-target organisms for environmental risk assessments and on the coverage of endangered species as non-target organisms in single-stressor environmental risk assessments at EFSA and on the draft Scientific Guidance on accounting for biodiversity and ecosystem services to define protection goals for environmental risk assessment.

[Accès au document](#)

## EFSA: Outcome of the Public Consultation...

... on the draft EFSA Guidance Document for predicting environmental concentrations of active substances of plant protection products and transformation products of these active substances in soil.

L'EFSA a mis en ligne le 20 04 2015 l'analyse des réponses à la consultation [Report](#)

EFSA was asked by the Commission to prepare a guidance of EFSA for predicting environmental concentrations of active substances of plant protection products and transformation products of these active substances in soil according to Art. 31 of Regulation (EC) No 178/2002 of the European Parliament and of the Council. This EFSA Guidance Document provides guidance for users on how to estimate exposure to soil organisms when performing risk assessments according to Regulation EC no 1107/2009 of the European Parliament and the Council. The draft guidance for predicting environmental concentrations of active substances of plant protection products and transformation products of these active substances in soil was subject to public consultation from 10th July 2014 to 4th September 2014. The present technical report has been produced containing the stakeholder comments received during the public consultation and how these comments have been taken into account in the Guidance Document.

## EFSA: Guidance Document for predicting environmental concentrations of active substances of plant protection products and transformation products of these active substances in soil

EFSA Journal 2014; 13(4):4094 [102 pp.].

This EFSA guidance document provides guidance for the exposure assessment of soil organisms to plant protection products (PPPs) and their transformation products in accordance with Regulation (EC) No 1107/2009 of the European Parliament and the Council.... The current guidance is restricted to annual field crops under conventional and reduced tillage. The recommended exposure assessment procedure consists of five tiers. To facilitate efficient use of the tiered approach in regulatory practice, user-friendly software tools have been developed. In higher tiers of the exposure assessment, crop interception and subsequent dissipation at the crop canopy may be included. The models that simulate these processes were harmonised. In addition, an easy-to-use table for the fraction of the dose reaching the soil has been developed, which should be used at higher tiers in combination with the simple analytical model.

With respect to substance-specific model inputs, this guidance generally follows earlier documents; however, new guidance is included for some specific substance parameters. Voir aussi l'annexe : [Appendix K - Fraction of dose reaching the soil](#)

## ANSES : Exposition aux nanoparticules d'argent : mise à jour des connaissances

L'Anses présente l'[avis](#) qu'elle a rendu le 13/02/2015 : AVIS et rapport de l'Anses relatif à l'expertise concernant la mise à jour des connaissances sur l'évaluation des risques sanitaires et environnementaux liés à l'exposition aux nanoparticules d'argent

L'Agence souligne que les travaux de recherche en toxicologie sont souvent contradictoires, rendant encore difficile à ce jour l'estimation de la dangerosité des nanoparticules d'argent. Il est de fait impossible, aujourd'hui, de statuer, par exemple, sur leur caractère reprotoxique, génotoxique ou neurotoxique.

Les études d'écotoxicité, de plus en plus nombreuses, montrent quant à elles des effets biologiques sur tous les organismes aquatiques et terrestres étudiés (mortalité, inhibition de croissance, génotoxicité, reprotoxicité, etc.).

### **Les recommandations de l'Agence**

... elle rappelle les recommandations émises dans son avis du 15 avril 2014 relatif à l'évaluation des risques liés aux nanomatériaux - enjeux et mise à jour des connaissances, qui appelaient à un renforcement du cadre réglementaire des nanomatériaux manufacturés, afin de mieux caractériser chaque substance et ses usages, en prenant en compte l'ensemble du cycle de vie des produits.

**Concernant les nanoparticules d'argent en particulier, l'Anses recommande :**

- d'encourager les travaux de recherche dans les domaines de la caractérisation physico-chimique, l'évaluation de l'exposition, de la toxicologie et de l'écotoxicologie, de l'évaluation de l'efficacité antibactérienne et de la résistance bactérienne,

- de renforcer la traçabilité des données et l'information des consommateurs sur les produits contenant des nanoparticules d'argent. L'Agence souligne que cette traçabilité ne peut être atteinte par la seule voie de la déclaration obligatoire dans la base R-Nano.

L'Agence rappelle par ailleurs que l'argent ne figure pas dans la liste des minéraux pouvant être utilisés pour la fabrication des compléments alimentaires, qu'il soit sous forme nanoparticulaire ou non. ...

[Accès au document](#)

## ANSES : Appel à candidatures d'experts scientifiques pour la création d'un groupe de travail «phytopharmacovigilance»

Appel mis en ligne sur le site de l'ANSES le 12/03/2015 Les candidatures seront déposées en ligne au plus tard le 11 mai 2015 en suivant le lien <http://expertise.anses.fr>.

Ce GT est prévu pour une durée maximale de 2 ans.

[Accès au document](#)



## Publications des membres du réseau ecotox

### Prediction of the fate of organic compounds in the environment from their molecular properties: a review

**Author(s):** Mamy, L.; Patureau, D.; Barriuso, E.; Bedos, C.; Bessac, F.; Louchart, X.; Martin-Laurent, F.; Miegé, C.; Benoit, P.

**Source:** Critical Reviews in Environmental Science and Technology, 45 (12):1277-1377; 2015

**Abstract:** A comprehensive review of quantitative structure-activity relationships (QSAR) allowing the prediction of the fate of organic compounds in the environment from their molecular properties was done. The considered processes were water dissolution, dissociation, volatilization, retention on soils and sediments (mainly adsorption and desorption), degradation (biotic and abiotic), and absorption by plants. A total of 790 equations involving 686 structural molecular descriptors are reported to estimate 90 environmental parameters related to these processes. A significant number of equations was found for dissociation process ( $pK_a$ ), water dissolution or hydrophobic behavior (especially through the  $K_{OW}$  parameter), adsorption to soils and biodegradation. A lack of QSAR was observed to estimate desorption or potential of transfer to water. Among the 686 molecular descriptors, five were found to be dominant in the 790 collected equations and the most generic ones: four quantum-chemical descriptors, the energy of the highest occupied molecular orbital (E HOMO) and the energy of the lowest unoccupied molecular orbital (E LUMO), polarizability ( $\alpha$ ) and dipole moment ( $\mu$ ), and one constitutional descriptor, the molecular weight. Keeping in mind that the combination of descriptors belonging to different categories (constitutional, topological, quantum-chemical) led to improve QSAR performances, these descriptors should be considered for the development of new QSAR, for further predictions of environmental parameters. This review also allows finding of the relevant QSAR equations to predict the fate of a wide diversity of compounds in the environment.

**Addresses:** INRA-AgroParisTech, UMR 1402 ECOSYS (Ecologie Fonctionnelle et Ecotoxicologie des Agroecosystèmes), Route de Saint Cyr 78026, Versailles Cedex, France.

**E-mail Addresses:** [laure.mamy@versailles.inra.fr](mailto:laure.mamy@versailles.inra.fr)

**DOI:** [10.1080/10643389.2014.955627](https://doi.org/10.1080/10643389.2014.955627)

[Accès au document](#)

### Sewage sludge fertilization in larch seedlings: effects on trace metal accumulation and growth performance

**Author(s):** Bouriou, M.; Alaoui-Sehmer, L.; Laffray, X.; Benbrahim, M.; Aleya, L.; Alaoui-Sosse, B.

**Source:** Ecological Engineering, 77 216-224; 2015

**Abstract:** The spreading of sewage sludge (SS) among forest plantations may provide interesting results for firewood production. While sludges are good fertilizers, they may nevertheless contain trace metals, which can reduce productivity and lead to environmental risks. We investigated the effects of SS application on nutrient uptake and growth parameters in larch seedlings (*Larix decidua*) and determined trace metal and mineral distribution. Without incorporation into the soil, sludge was applied to the soil surface at three rates (0, 30 and 60 t dry weight DW ha<sup>-1</sup>). The plants were harvested after 12 months. The results showed significantly increased nitrogen and phosphorus concentrations in the top soil layer in pots amended with sludge, whereas no changes appeared in the lower layers. Similar results were obtained for the Cu, Zn and Cd concentrations. However, no differences were observed for the other measured soil mineral elements. Nitrogen concentrations in needles increased with rising sewage sludge application rates, yet the sludge had no effect on the P, Mg, Zn, Pb and Cd concentrations. In addition, Cu accumulated only in the lateral roots of seedlings that received the highest sludge loading rate. Sludge application improved the net photosynthesis, which resulted in higher chlorophyll contents in the needles. Following application, the dry matter accumulation rate increased due to the excessive availability of N, whereas available mineral elements in the plant tissues were diluted. Furthermore, amending the soil with sewage sludge can promote a higher biomass yield which may result in an increased trace metal bioaccumulation capacity in plants. Though this investigation has established the benefits of municipal SS application, further studies are needed to assess the potential transfer of TM to groundwater and through the food chain.

**Addresses:** Jean-Francois Champollion University Center for Teaching and Research, Place Verdun, F-81000 Albi, France. **E-mail Addresses:** [lotfi.aleya@univ-fcomte.fr](mailto:lotfi.aleya@univ-fcomte.fr)

**DOI:** [10.1016/j.ecoleng.2015.01.031](https://doi.org/10.1016/j.ecoleng.2015.01.031)

[Accès au document](#)

## Earthworms in a 15 years agricultural trial



**Author(s):** Pelosi, C.; Bertrand, M.; Thenard, J.; Mougin, C.

**Source:** Applied Soil Ecology, 88 1-8; 2015

**Abstract:** Alternative cropping systems have been proposed to enhance sustainability of agriculture, but their mid and long-term effects on soil biodiversity should be studied more carefully. Earthworms, having important agro-ecological functions, are regarded as indicators of soil biological health. Species composition, abundance, and biomasses of earthworms were measured in autumn 2005-2007 (period 1) and 2011-2013 (period 2) in a trial initiated in 1997 near Paris, France. A conventional, an organic and a direct seeded living mulch-based cropping systems were compared. Earthworms were sampled in a wheat crop by combining the application of a chemical expellant and hand-sorting. In period 1, earthworm abundance did not usually differ in the three cropping systems, but sometimes it was higher in the conventional system. Mean total abundance was 122, 121 and 149 individuals m<sup>-2</sup> in period 1 and 408, 386 and 216 in period 2 in the organic, living mulch and conventional systems respectively. While earthworm abundance and biomass increased slightly in the conventional system between the two periods, they at least tripled in the other two systems. This was mainly due to the species *Aporrectodea caliginosa* and *Aporrectodea longa* in the living mulch cropping system, and to *A. caliginosa*, *Lumbricus castaneus*, *Lumbricus terrestris* and *A. longa* in the organic system. After at least 14 years, organic and living mulch cropping systems contained between 1.5 and 2.3 times more earthworms than the conventional system. Considering the inter-annual variations in earthworm communities due to climatic conditions and cultural practices, earthworm communities should be assessed over several years before conclusions can be drawn. Moreover, since changes in cultural practices may take a long time to affect earthworm communities, mid and long-term trials are needed to assess the effects of cropping systems on soil biodiversity.

**Addresses:** INRA, UR251 PESSAC,  
[celine.pelosi@versailles.inra.fr](mailto:celine.pelosi@versailles.inra.fr)

**DOI:** [10.1016/j.apsoil.2014.12.004](https://doi.org/10.1016/j.apsoil.2014.12.004)

[Accès au document](#)

## Effects of *Bacillus thuringiensis israelensis* and spinosad on adult emergence of the non-biting midges *Polypedilum nubifer* (Skuse) and *Tanytarsus curticornis* Kieffer (Diptera: Chironomidae) in coastal wetlands



**Author(s):** Duchet, C.; Franquet, E.; Lagadic, L.; Lagneau, C.

**Source:** Ecotoxicology and Environmental Safety, 115 272-278; 2015

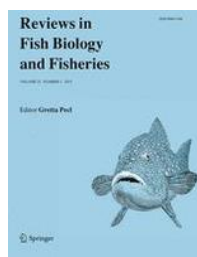
**Abstract:** To optimize their efficacy, some insecticides used for mosquito control are introduced into aquatic ecosystems where mosquito larvae develop (marshes, ponds, sanitation devices) and cannot escape from the treated water. However, this raises the question of possible effects of mosquito larvicides on non-target aquatic species. *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis* (Bti), which is well-known for its selectivity for *Nematocera dipterans*, is widely used for mosquito control all over the world. Spinosad, a mixture of spinosyns A and D known as fermentation products of a soil actinomycete (*Saccharopolyspora spinosa*), is a biological neurotoxic insecticide with a broader action spectrum. It is a candidate larvicide for mosquito control, but some studies showed that it may be toxic to beneficial or non-target species, including non-biting midges. The present study was therefore undertaken to assess the impact of Bti and spinosad on natural populations of *Polypedilum nubifer* (Skuse) and *Tanytarsus curticornis* Kieffer (Diptera: Chironomidae) in field enclosures implemented in Mediterranean coastal wetlands. Unlike Bti, spinosad had a strong lethal effect on *P. nubifer* and seems to affect *T. curticornis* at presumed recommended rates for field application. Differences in the sensitivity of these two species to spinosad confirm that population dynamics need to be known for a proper assessment of the risk encountered by chironomids in wetlands where larvicide-based mosquito control occurs.

**Addresses:** Entente Interdepartementale de Demoustication du Littoral Méditerranéen, 165 avenue Paul-Rimbaud, F-34184 Montpellier, France.

**DOI:** [10.1016/j.ecoenv.2015.02.029](https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2015.02.029)

[Accès au document](#)

## Nodularin and cylindrospermopsin: a review of their effects on fish



**Author(s):** Sotton, B.; Domaizon, I.; Anneville, O.; Cattaneo, F.; Guillard, J.

**Source:** Reviews in Fish Biology and Fisheries, 25: 1-19, 2015

**Abstract:** Nodularin (NOD) and cylindrospermopsin (CYN) are hepatotoxic cyanotoxins that are present in numerous ecosystems where bloom episodes occur. In this review, the different effects of both of these cyanotoxins on the different ontogenic stages of various fish species were summarised to clarify the state-of-the-art scientific knowledge on this topic. It is clear that fish that are exposed to NOD and CYN were negatively impacted in every studied ontogenic stage. Indeed, these cyanotoxins can accumulate in various organs of fish, leading to deleterious effects on the physiology. This review highlights the fact that all of the previously published studies on the topic have focused only on the short-term effects of a given cyanotoxin on fish. However, during cyanobacterial blooms, fish can be exposed chronically to a variety of toxic compounds with which the fish interact, leading to stronger effects than those observed with a single toxin tested over a short timeframe. Thus, it is essential to conduct additional studies to better understand the actual toxic effects of cyanobacterial blooms on fish populations over medium- and long-term time scales.

**Addresses:** INRA-UMR CARTELE, 75 av. de Corzent, 74203 Thonon Les Bains, France.

**DOI:** [10.1007/s11160-014-9366-6](https://doi.org/10.1007/s11160-014-9366-6)

[Accès au document](#)

## Contrasting effects of nicotianamine synthase knockdown on zinc and nickel tolerance and accumulation in the zinc/cadmium hyperaccumulator *Arabidopsis halleri*



**Author(s):** Cornu, Jean-Yves; Deinlein, Ulrich; Horeth, Stephan; Braun, Manuel; Schmidt, Holger; Weber, Michael; Persson, Daniel P; Husted, Soren; Schjoerring, Jan K; Clemens, Stephan

**Source:** The New phytologist, 206 (2):738-50; 2015

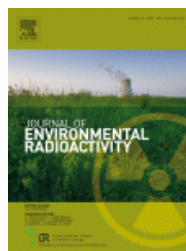
**DOI:** [10.1111/nph.13237](https://doi.org/10.1111/nph.13237)

**Abstract:** Elevated nicotianamine synthesis in roots of *Arabidopsis halleri* has been established as a zinc (Zn) hyperaccumulation factor. The main objective of this study was to elucidate the mechanism of nicotianamine-dependent root-to-shoot translocation of metals. Metal tolerance and accumulation in wild-type (WT) and AhNAS2-RNA interference (RNAi) plants were analysed. Xylem exudates were subjected to speciation analysis and metabolite profiling. Suppression of root nicotianamine synthesis had no effect on Zn and cadmium (Cd) tolerance but rendered plants nickel (Ni)-hypersensitive. It also led to a reduction of Zn root-to-shoot translocation, yet had the opposite effect on Ni mobility, even though both metals form coordination complexes of similar stability with nicotianamine. Xylem Zn concentrations were positively, yet nonstoichiometrically, correlated with nicotianamine concentrations. Two fractions containing Zn coordination complexes were detected in WT xylem. One of them was strongly reduced in AhNAS2-suppressed plants and coeluted with (67) Zn-labelled organic acid complexes. Organic acid concentrations were not responsive to nicotianamine concentrations and sufficiently high to account for complexing the coordinated Zn. We propose a key role for nicotianamine in controlling the efficiency of Zn xylem loading and thereby the formation of Zn coordination complexes with organic acids, which are the main Zn ligands in the xylem but are not rate-limiting for Zn translocation.

**Address:** Department of Plant Physiology, University of Bayreuth, Bayreuth, Germany; INRA, UMR 1391 ISPA, F-33140, Villenave d'Ornon, France; Bordeaux Sciences Agro, UMR 1391 ISPA, F-33170, Gradignan, France.

[Accès au document](#)

## Effects of chronic exposure to environmentally relevant concentrations of waterborne depleted uranium on the digestive tract of zebrafish, *Danio rerio*



**Author(s):** Augustine, Starrlight; Pereira, Sandrine; Floriani, Magali; Camilleri, Virginie; Kooijman, Sebastiaan A L M; Gagnaire, Beatrice; Adam-Guillermin, Christelle

**Source:** Journal of environmental radioactivity, 142 45-53; 2015, DOI: [10.1016/j.jenvrad.2015.01.002](https://doi.org/10.1016/j.jenvrad.2015.01.002)

**Abstract:** Uranium is a naturally occurring element, but activities linked to the nuclear fuel cycle can increase background levels in the surrounding waters. For this reason it is important to understand how this affects organisms residing in the water column. The objective of this study was to assess histopathological effects of uranium on the gut wall of a widely used model organism: zebrafish, *Danio rerio*. To this end we exposed zebrafish to 84 and 420nM depleted uranium for over a month and then examined the histology of intestines of exposed individuals compared to controls. The gut wall of individuals exposed to 84 and 420nM of uranium had large regions of degraded mucosa. Using transmission electron microscopy (TEM) coupled to energy-dispersive X-ray spectroscopy microanalysis (EDX) we found that uranium induced a decrease in the amount of calcium containing mitochondrial matrix granules per mitochondria. This is suggestive of perturbations to cellular metabolism and more specifically to cellular calcium homeostasis. TEM-EDX of the gut wall tissue further showed that some uranium was internalized in the nucleus of epithelial cells in the 420nM treatment. Fluorescent in situ hybridization using specific probes to detect all eubacteria was performed on frozen sections of 6 individual fish in the 84nM and 420nM treatments. Bacterial colonization of the gut of individuals in the 420nM seemed to differ from that of the controls and 84nM individuals. We suggest that host-microbiota interactions are potentially disturbed in response to uranium induced stress. The damage induced by waterborne uranium to the gut wall did not seem to depend on the concentration of uranium in the media. We measure whole body residues of uranium at the end of the experiment and compute the mean dose rate absorbed for each condition. We discuss why effects might be uncoupled from external concentration and highlight that it is not so much the external concentration but the dynamics of internalization which are important players in the game. Copyright 2015 Elsevier Ltd. All rights reserved.

**Address:** Institut de Radioprotection et Surete Nucleaire (IRSN), PRP-ENV, SERIS, LECO, Cadarache, Saint-Paul-lez-Durance 13115, France.

[Accès au document](#)

## Tamoxifen ecotoxicity and resulting risks for aquatic ecosystems



**Author(s):** Orias, Frederic; Bony, Sylvie; Devaux, Alain; Durrieu, Claude; Aubrat, Marion; Hombert, Thibault; Wigh, Adriana; Perrodin, Yves

**Source:** Chemosphere, 128 79-84; 2015

**DOI:** [10.1016/j.chemosphere.2015.01.002](https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2015.01.002)

**Abstract:** Tamoxifen, a drug used to treat cancer, is regularly found in hydrosystems at concentrations of several hundred ngL(-1). To characterize its ecotoxicity, we implemented a battery of bioassays on organisms belonging to 3 different trophic levels: *Pseudokirchneriella subcapitata*, *Chlorella vulgaris* and *Chlamydomonas reinhardtii*, for primary producers, *Daphnia magna* (immobilization, grazing and reproduction) for primary consumers, and *Danio rerio* for secondary consumers (embryotoxicity test). In view of the results obtained and the ecotoxicity values of tamoxifen available in the literature, we established a PNEC (Predictive No Effect Concentration) equal to 81ng.L(-1) for continental water. This PNEC allowed us to calculate Risk Quotients (RQ) for 4 continental hydrosystems in 4 different countries in which measures of tamoxifen had already been performed on surface waters. In two of the situations studied, RQs were higher than 1, reaching a maximum of 2.6. These results show the need to deepen the characterization of ecotoxicological risks linked to the discharge of tamoxifen in surface waters. In addition, we propose applying this approach to other drug residues detected in the environment. Copyright 2015 Elsevier Ltd. All rights reserved.

**Address:** Universite de Lyon, ENTPE, CNRS, UMR 5023 LEHNA, 2 Rue Maurice Audin, 69518 Vaulx-en-Velin, France. Electronic address: [frederic.orias@entpe.fr](mailto:frederic.orias@entpe.fr).

[Accès au document](#)

## Evaluation of phytotoxicity and ecotoxicity potentials of a cyanobacterial extract containing microcystins ...under realistic environmental concentrations and in a soil-plant system



**Author(s):** Corbel, Sylvain; Mougin, Christian; Martin-Laurent, Fabrice; Crouzet, Olivier; Bru, David; Nelieu, Sylvie; Bouaicha, Nouredine

**Source:** Chemosphere, 128 332-40; 2015, DOI: [10.1016/j.chemosphere.2015.02.008](https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2015.02.008)

**Abstract:** The impact of a crude extract of *Microcystis aeruginosa* (PCC7820) containing 14 microcystin variants was investigated on seeds germination and radicles development of four agricultural plants: two tomato varieties *Solanum lycopersicum* (MicroTom and Saint-Pierre), the wheat *Triticum aestivum* and the lettuce *Lactuca sativa*. In addition, the effect of 14d-exposure to irrigation water containing realistic concentrations of microcystins (0-0.1mgeq. microcystin-LRL(-)(1)) on the



tomato MicroTom seedling growth was further evaluated on roots and aerial part biomasses. Impacts on soil bacterial parameters, as such extracellular enzymatic activities, nitrification activity and abundances of ammonia-oxidizing microorganisms were also investigated. In germination-test, the cyanobacterial extract inhibited only the germination of the wheat seeds, with an EC50 of 11mgeq. microcystin-LRL(-1); which is 13 times lower than that of the cadmium chloride (EC50 of 145mgL(-1)). Moreover, the cyanobacterial extract containing low concentrations of microcystins increased the growth of primary roots; however, high concentrations decreased it for all plants except for the wheat. In the soil-plant approach, only aerial part biomass of the tomato MicroTom was enhanced significantly. In addition, only soil nitrification potential and ammonia-oxidizing bacterial abundances were consistently impacted. A significant positive correlation ( $r=0.56$ ) was found between the increase of nitrification potential and abundances of ammonia-oxidizing bacteria. This work suggested, that exposure to a cyanobacterial extract containing realistic environmental microcystins concentrations could affect seed germination, depending plant species. It was also highlighted, for the first time, disturbances in soil bacteria functioning, evidences on soil nitrification process. Copyright 2015 Elsevier Ltd. All rights reserved.

**Address:** INRA, UMR1402 ECOSYS, F-78026 Versailles, France; Laboratoire Ecologie, Systematique et Evolution, UMR8079, Univ. Paris-Sud/CNRS/AgroParisTech, Universite Paris-Sud, F-91405 Orsay, France.

[Accès au document](#)

## Effects of historic metal(loid) pollution on earthworm communities



**Author(s):** Leveque, T.; Capowiez, Y.; Schreck, E.; Mombo, S.; Mazzia, C.; Foucault, Y.; Dumat, C.

**Source:** Science of the Total Environment, 511 738-746; 2015

**Abstract:** The effects of metal(loid)s (Pb, Cd, Cu, Zn, As and Sb) from atmospheric fallout on earthworm communities were investigated in a fallow meadow located close to a 60-year-old lead recycling factory. We examined abundance and species diversity as well as the ratio of adult-to-juvenile earthworms, along five 140 m parallel transects. The influence of soil pollution on the earthworm community at the plot scale was put in context by measuring some physico-chemical soil characteristics (OM content, N content, pH), as well as total and bioavailable metal(loid) concentrations. Earthworms were absent in the highly polluted area (concentration from 30,000 to 5000 mg

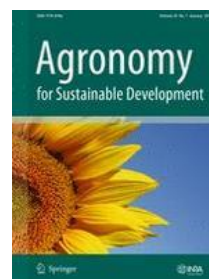
Pb.kg<sup>-1</sup> of dried soil), just near the factory (0-30 m area). A clear and almost linear relationship was observed between the proportion of juvenile versus mature earthworms and the pollution gradient, with a greater proportion of adults in the most polluted zones (only adult earthworms were observed from 30 to 50 m). *Apporectodea longa* was the main species present just near the smelter (80% of the earthworms were *A. longa* from 30 to 50 m). The earthworm density was found to increase progressively from five individuals.m<sup>-2</sup> at 30 m to 135 individuals.m<sup>-2</sup> at 140 m from the factory. On average, metal(loid) accumulation in earthworm tissues decreased linearly with distance from the factory. The concentration of exchangeable metal(loid)s in earthworm surface casts was higher than that of the overall soil. Finally, our field study clearly demonstrated that metal(loid) pollution has a direct impact on earthworm communities (abundance, diversity and proportion of juveniles) especially when Pb concentrations in soil were higher than 2050 mg.kg<sup>-1</sup>.

**Addresses:** Universite de Toulouse, INP-ENSAT, Av. Agrobiopole, 31326 Castanet-Tolosan, France.

**DOI:** [10.1016/j.scitotenv.2014.11.101](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2014.11.101)

[Accès au document](#)

## Fourteen years of evidence for positive effects of conservation agriculture and organic farming on soil life



**Author(s):** Henneron, L.; Bernard, L.; Hedde, M.; Pelosi, C.; Villenave, C.; Chenu, C.; Bertrand, M.; Girardin, C.; Blanchart, E.

**Source:** Agronomy for Sustainable Development, 35 (1):169-181; 2015

**Abstract:** Conventional agriculture strongly alters soil quality due to industrial practices that often have negative effects on soil life. Alternative systems such as conservation agriculture and organic farming could restore better conditions for soil organisms. Improving soil life should in turn improve soil quality and farming sustainability. Here, we have compared for the first time the long-term effects of conservation agriculture, organic farming, and conventional agriculture on major soil organisms such as microbes, nematofauna, and macrofauna. We have also analyzed functional groups. Soils were sampled at the 14-year-old experimental site of La Cage, near Versailles, France. The microbial community was analyzed using molecular biology techniques. Nematofauna and macrofauna were analyzed and classified

into functional groups. Our results show that both conservation and organic systems increased the abundance and biomass of all soil organisms, except predaceous nematodes. For example, macrofauna increased from 100 to 2,500%, nematodes from 100 to 700%, and microorganisms from 30 to 70%. Conservation agriculture showed a higher overall improvement than organic farming. Conservation agriculture increased the number of many organisms such as bacteria, fungi, anecic earthworms, and phytophagous and rhizophagous arthropods. Organic farming improved mainly the bacterial pathway of the soil food web and endogeic and anecic earthworms. Overall, our study shows that long-term, no-tillage, and cover crops are better for soil biota than periodic legume green manures, pesticides, and mineral fertilizers.

**Addresses:** IRD, UMR Eco&Sols (Montpellier SupAgro, CIRAD, INRA, IRD), 2 place Pierre Viala, 34060 Montpellier Cedex 2, France. **E-mail Addresses:** [eric.blanchart@ird.fr](mailto:eric.blanchart@ird.fr)

**DOI:** [10.1007/s13593-014-0215-8](https://doi.org/10.1007/s13593-014-0215-8)

[Accès au document](#)

## Erratum to: Can ligand addition to soil enhance Cd phytoextraction? A mechanistic model study

**Author(s):** Lin, Zhongbing; Schneider, Andre; Nguyen, Christophe; Sterckeman, Thibault

**Source:** Environmental science and pollution research international, 22 (7):5587-8

**DOI:** [10.1007/s11356-015-4128-0](https://doi.org/10.1007/s11356-015-4128-0)

**Address:** INRA, Laboratoire Sols et Environnement, UMR 1120, 2, avenue de la Forêt de Haye, TSA 40602, F54518, Vandoeuvre-les-Nancy, France, [linzhongbing@gmail.com](mailto:linzhongbing@gmail.com).

In the paper "Can ligand addition to soil enhance Cd phytoextraction? A mechanistic model study" by Zhongbing Lin, André Schneider, Christophe Nguyen, and Thibault Sterckeman published in the Environmental Science and Pollution Research (November 2014, Volume 21, Issue 22, pp 12811-12826; <http://dx.doi.org/10.1007/s11356-014-3218-8>), there were nine typesetting mistakes and two other errors which must be corrected.

[Accès au document](#)

## Endophytic bacteria take the challenge to improve Cu phytoextraction by sunflower



**Author(s):** Kolbas, Aliaksandr; Kidd, Petra; Guinberteau, Jacques; Jaunatre, Renaud; Herzig, Rolf; Mench, Michel

**Source:** Environmental science and pollution research international, 22 (7):5370-82; 2015-Apr

**DOI:** [10.1007/s11356-014-4006-1](https://doi.org/10.1007/s11356-014-4006-1)

**Abstract:** Endophytic bacteria from roots and crude seed extracts of a Cu-tolerant population of *Agrostis capillaris* were inoculated to a sunflower metal-tolerant mutant line, and their influence on Cu tolerance and phytoextraction was assessed using a Cu-contaminated soil series. Ten endophytic bacterial strains isolated from surface-sterilized *A. capillaris* roots were mixed to prepare the root endophyte inoculant (RE). In parallel, surface-sterilized seeds of *A. capillaris* were crushed in  $MgSO_4$  to prepare a crude seed extract containing seed endophytes (SE). An aliquot of this seed extract was filtered at 0.2µm to obtain a bacterial cell-free seed extract (SEF). After surface sterilization, germinated sunflower seeds were separately treated with one of five modalities: no treatment (C), immersion in  $MgSO_4$  (CMg) or SEF solutions and inoculation with RE or SE. All plants were cultivated on a Cu-contaminated soil series (13-1020 mgCu/kg(-1)). Cultivable RE strains were mostly members of the *Pseudomonas* genera, and one strain was closely related to *Labrys* sp. The cultivable SE strains belonged mainly to the *Bacillus* genera and some members of the *Rhodococcus* genera. The treatment effects depended on the soil Cu concentration. Both SE and SEF plants had a higher Cu tolerance in the 13-517 mgCu/kg(-1) soil range as reflected by increased shoot and root DW yields compared to control plants. This was accompanied by a slight decrease in shoot Cu concentration and increase in root Cu concentration. Shoot and root DW yields were more promoted by SE than SEF in the 13-114 mg Cu/kg(-1) soil range, which could reflect the influence of seed-located bacterial endophytes. At intermediate soil Cu (416-818 mgCu/kg(-1) soil), the RE and CMg plants had lower shoot Cu concentrations than the control, SE and SEF plants. At high total soil Cu (617-1020 mgCu/kg(-1)), root DW yield of RE plants slightly increased and their root Cu concentration rose by up to 1.9-fold. In terms of phytoextraction efficiency, shoot Cu removal was increased for sunflower plants inoculated with crude and bacterial cell-free seed extracts by 1.3- to 2.2-fold in the 13-416 mgCu/kg(-1) soil range. Such increase was mainly driven by an enhanced shoot DW yield. The number and distribution of endophytic bacteria in the harvested sunflower tissues must be further examined.

**Address:** UMR BIOGECO INRA 1202, Ecology of Communities, University of Bordeaux, Bat B2, allée



Geoffroy St-Hilaire, CS50023, 33615, Pessac cedex, France,  
[kolbas77@mail.ru](mailto:kolbas77@mail.ru)

[Accès au document](#)

### Increase in soil stable carbon isotope ratio relates to loss of organic carbon: results from five long-term bare fallow experiments



**Author(s):** Menichetti, L.; Houot, S.; Oort, F. van; Katterer, T.; Christensen, B. T.; Chenu, C.; Barre, P.; Vasilyeva, N. A.; Ekblad, A.

**Source:** *Oecologia*, 177 (3):811-821; 2015

**DOI:** [10.1007/s00442-014-3114-4](https://doi.org/10.1007/s00442-014-3114-4)

**Abstract:** Changes in the  $^{12}\text{C}/^{13}\text{C}$  ratio (expressed as  $\delta^{13}\text{C}$ ) of soil organic C (SOC) has been observed over long time scales and with depth in soil profiles. The changes are ascribed to the different reaction kinetics of  $^{12}\text{C}$  and  $^{13}\text{C}$  isotopes and the different isotopic composition of various SOC pool components. However, experimental verification of the subtle isotopic shifts associated with SOC turnover under field conditions is scarce. We determined  $\delta^{13}\text{C}$  and SOC in soil sampled during 1929-2009 in the Ap-horizon of five European long-term bare fallow experiments kept without C inputs for 27-80 years and covering a latitudinal range of 11. The bare fallow soils lost 33-65% of their initial SOC content and showed a mean annual  $\delta^{13}\text{C}$  increase of 0.008-0.024 per mil. The  $^{13}\text{C}$  enrichment could be related empirically to SOC losses by a Rayleigh distillation equation. A more complex mechanistic relationship was also examined. The overall estimate of the fractionation coefficient (epsilon) was -1.2 0.3 per mil. This coefficient represents an important input to studies of long-term SOC dynamics in agricultural soils that are based on variations in  $^{13}\text{C}$  natural abundance. The variance of epsilon may be ascribed to site characteristics not disclosed in our study, but the very similar kinetics measured across our five experimental sites suggest that overall site-specific factors (including climate) had a marginal influence and that it may be possible to isolate a general mechanism causing the enrichment, although pre-fallow land use may have some impact on isotope abundance and fractionation.

**Addresses:** Department of Soil and Environment, Swedish University of Agricultural Sciences, P.O. Box 7014, 75007 Uppsala, Sweden. [lorenzo.menichetti@slu.se](mailto:lorenzo.menichetti@slu.se)

[Accès au document](#)

### Hierarchical modelling of species sensitivity distribution: development and application to the case of diatoms exposed to several herbicides



**Author(s):** King, KonKam; Larras, F.; Charles, S.; Delignette-Muller, M. L.

**Source:** *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 114 212-221; 2015

**Abstract:** The species sensitivity distribution (SSD) is a key tool to assess the ecotoxicological threat of contaminants to biodiversity. For a contaminant, it predicts which concentration is safe for a community of species. Widely used, this approach suffers from several drawbacks: (i) summarizing the sensitivity of each species by a single value entails a loss of valuable information about the other parameters characterizing the concentration-effect curves; (ii) it does not propagate the uncertainty on estimated sensitivities into the SSD; (iii) the hazardous concentration estimated with SSD only indicates the threat to biodiversity, without any insight about a global response of the community related to the measured endpoint. To remedy these drawbacks, we built a global hierarchical model including the concentration-effect model together with the distribution law of the SSD. (...). Working within a Bayesian framework, we were able to compute an SSD taking into account the uncertainty from the original raw data. We also developed a quantitative indicator of a global response of the community to the contaminant. We applied this methodology to study the toxicity and the risk of six herbicides to benthic diatoms from Lake Geneva, based on the biomass endpoint. Our approach highlighted a wide variability within the set of diatom species for all the parameters of the concentration-effect model and a potential correlation between them. Remarkably, variability of the shape parameter of the model and correlation had not been considered before. Comparison between the SSD and the global response of the community revealed that protecting 95% of the species might preserve only 80-86% of the global response. Finally, propagating the uncertainty on the estimated sensitivity showed that building an SSD on a low level of effect, such as EC 10, might be unreasonable as it induces a large uncertainty on the result.

**Addresses:** CNRS, UMR5558, Laboratoire de Biometrie et Biologie Evolutive, F-69622 Villeurbanne, France.

[guillaume.kon-kam-king@univ-lyon1.fr](mailto:guillaume.kon-kam-king@univ-lyon1.fr)

[Accès au document](#)

## How the edaphic *Bacillus megaterium* strain Mes11 adapts its metabolism to the herbicide mesotrione pressure



**Author(s):** Bardot, Corinne; Besse-Hoggan, Pascale; Carles, Louis; Le Gall, Morgane; Clary, Guilhem; Chafey, Philippe; Federici, Christian; Broussard, Cedric; Batisson, Isabelle

**Source:** Environmental pollution (Barking, Essex 1987), 199 198-208; 2015, DOI: [10.1016/j.envpol.2015.01.029](https://doi.org/10.1016/j.envpol.2015.01.029)

**Abstract:** Toxicity of pesticides towards microorganisms can have a major impact on ecosystem function. Nevertheless, some microorganisms are able to respond quickly to this stress by degrading these molecules. The edaphic *Bacillus megaterium* strain Mes11 can degrade the herbicide mesotrione. In order to gain insight into the cellular response involved, the intracellular proteome of Mes11 exposed to mesotrione was analyzed using the two-dimensional differential in-gel electrophoresis (2D-DIGE) approach coupled with mass spectrometry. The results showed an average of 1820 protein spots being detected. The gel profile analyses revealed 32 protein spots whose abundance is modified after treatment with mesotrione. Twenty spots could be identified, leading to 17 non redundant proteins, mainly involved in stress, metabolic and storage mechanisms. These findings clarify the pathways used by *B. megaterium* strain Mes11 to resist and adapt to the presence of mesotrione. Copyright 2015 Elsevier Ltd. All rights reserved.

**Address:** Clermont Université, Université Blaise Pascal, LMGE, F-63000 Clermont-Ferrand, France; CNRS, UMR 6023, Laboratoire Microorganismes: Genome et Environnement, F-63177 Aubiere.

[Accès au document](#)

## Differential expression of metallothionein isoforms in terrestrial snail embryos reflects early life stage adaptation to metal stress

**Author(s):** Baurand, Pierre-Emmanuel; Pedrini-Martha, Veronika; de Vaufléury, Annette; Niederwanger, Michael; Capelli, Nicolas; Scheifler, Renaud; Dallinger, Reinhard

**Source:** PloS one, 10 (2):e0116004; 2015

**DOI:** [10.1371/journal.pone.0116004](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0116004)

**Abstract:** The aim of this study was to analyze the expression of three metallothionein (MT) isoform genes (CdMT, CuMT and Cd/CuMT), already known from adults, in the Early Life Stage (ELS) of *Cantareus aspersus*. This was accomplished by detection of the MT isoform-specific transcription adopting Polymerase Chain Reaction (PCR) amplification and quantitative Real Time (qRT)-PCR of the three MT genes. Freshly laid eggs were kept for 24 hours under control conditions or exposed to three cadmium (Cd) solutions of increasing concentration (5, 10, and 15 mg Cd/L). The transcription of the three MT isoform genes was detected via PCR in 1, 6 and 12-day-old control or Cd-exposed embryos. Moreover, the transcription of this isoform genes during development was followed by qRT-PCR in 6 and 12-day-old embryos. Our results showed that the CdMT and Cd/CuMT genes, but not the CuMT gene, are expressed in embryos at the first day of development. The transcription of the 3 MT genes in control embryos increased with development time, suggesting that the capacities of metal regulation and detoxification may have gradually increased throughout embryogenesis. However in control embryos, the most highly expressed MT gene was that of the Cd/CuMT isoform, whose transcription levels greatly exceeded those of the other two MT genes. This contrasts with the minor significance of this gene in adult snails and suggests that in embryos, this isoform may play a comparatively more important role in metal physiology compared to adult individuals. This function in adult snails appears not to be related to Cd detoxification. Instead, snail embryos responded to Cd exposure by over-expression of the CdMT gene in a concentration-dependent manner, whereas the expression of the Cd/CuMT gene remained unaffected. Moreover, our study demonstrates the ability of snail embryos to respond very early to Cd exposure by up-regulation of the CdMT gene.

**Address:** Chrono-Environnement, UMR 6249 University of Franche-Comte, 16 route de Gray, 25030, Besancon cedex.

[Accès au document](#)

## **Vie du réseau : extraits de la liste mail ECOTOX**

### Appel à candidatures Comité Consultatif Rovaltain

Mail de Wilfried Sanchez : [w.sanchez@fcsrovaltain.org](mailto:w.sanchez@fcsrovaltain.org)

Dans un esprit de bonne gouvernance et afin de pouvoir disposer d'un éclairage sur les besoins de recherche en toxicologie environnementale et en écotoxicologie au niveau national, la Fondation Rovaltain met en place un Comité Consultatif.

Le Comité Consultatif a pour mission :

- De mener une réflexion stratégique sur le positionnement de la Fondation dans le paysage national,

- De proposer des actions à réaliser par la Fondation sur la base des besoins existants au niveau national, dans les domaines d'intervention de la Fondation.

Afin de mettre en place ce Comité Consultatif, la Fondation Rovaltain lance un appel à candidatures.

## Contrat doctoral MENESR Toxicocinétique Chlordécone

Mail de Guido Rychen : [guido.rychen@univ-lorraine.fr](mailto:guido.rychen@univ-lorraine.fr)

**Offre de thèse :** "Caractérisation de la toxicocinétique et du métabolisme de la chlordécone chez l'animal d'élevage"

## Offre de thèse CEA

Mail de Fabrice Martin-Laurent :  
[fabrice.martin@dijon.inra.fr](mailto:fabrice.martin@dijon.inra.fr)

**Offre de thèse :** Réponse d'isolats de *Microbacterium sp.* à l'uranium disponible au CEA de Cadarache sous la direction de Virginie Chapon. Tél : 04 42 25 34 78

## NICE summer-school: Next-generation sequencing in ecotoxicology

Mail de Stephane Pesce : [stephane.pesce@irstea.fr](mailto:stephane.pesce@irstea.fr)

**Ecole chercheur :** We organize a summer school intended for PhD students and post docs that are interested in the use of high throughput OMICS technologies and, in particular, applications of next generation sequencing in ecotoxicology.

The summer school takes place at Sven Lovén marine research station, Kristineberg, Sweden, 24-28 August 2015. Deadline for registration is 1 June.

For more information, see the attached pdf and <http://www.nice.gu.se/nice-summer-school-2015>.

## L'Anses et l'INRS renforcent leur partenariat en signant une convention cadre pour une durée de 4 ans

Le 4 mars 2015, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) et l'Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS) ont signé une convention cadre pour renforcer les liens établis depuis plusieurs années, au service de l'évaluation et de la prévention des risques professionnels. Les principaux axes de coopération concernent le soutien des experts et laboratoires de l'INRS aux comités d'experts spécialisés gérés par l'Anses et dédiés à l'évaluation de risque (VLEP, substances chimiques, REACH & CLP, nanoparticules) et la production de connaissances sur les expositions professionnelles.

[Accès au document](#)

## L'Anses et FREDON France signent un accord cadre de coopération

Le 26 février 2015, Marc Mortureux, directeur général de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation de l'environnement et du travail (Anses) et Jean-Paul Dalies, président de FREDON France (Fédération nationale de lutte contre les organismes nuisibles) ont signé une convention cadre dont l'objectif est de renforcer les relations déjà existantes dans le domaine de la santé du végétal et des plantes invasives....

La présente convention permet la formalisation et le renforcement de la collaboration sur les sujets suivants :

- la caractérisation des émergences de maladies et ravageurs des plantes et plantes envahissantes,
- les effets non intentionnels des produits phytosanitaires et la phytopharmacovigilance,
- la mise au point de méthodes d'analyses (identification, détection, quantification,...),
- la contribution à la surveillance épidémiologique du territoire et la veille phytosanitaire par des travaux associant acteurs du terrain et laboratoires.

Cette convention donne également un cadre aux échanges d'expertises, de savoir-faire, de données et de moyens.

[Accès au document](#)

## Nanotechnologies : deux nouveaux projets européens



Extrait du site de l'INERIS 30 Mars 2015

2 projets européens ont été acceptés et financés à hauteur de 10 M€ chacun sur 3 ans.

**H2020 NanoREG.** Il est coordonné par l'INERIS et réunit 38 partenaires. Il vise à développer et implémenter des outils à finalité réglementaire, des outils d'aide à la catégorisation des dangers des substances et des outils d'aide à la conception de produits plus sûrs dans une approche substance (dangers intrinsèques), production (sécurité industrielle) et usage (maîtrise du cycle de vie). L'INERIS coordonne ce projet avec le support de NIA, SELOR, TEMAS et EU-VRI.

**H2020 NANOFASE.** Il est coordonné par le NERC (Natural Environment Research Council). L'INERIS est partenaire de ce projet qui vise à comprendre et maîtriser le comportement des nanomatériaux dans l'environnement, en proposant une approche intégrée de maîtrise des risques.

[Accès au document](#)

## Création de Métatox, une formation en toxicologie et en écotoxicologie

Extrait du site de l'INERIS

AgroParisTech, l'ANSES et l'INERIS ont signé jeudi 26 février un accord de coopération permettant la création d'une Dominante d'Approfondissement de 3<sup>ème</sup> année du cursus ingénieur, intitulée Métatox « De l'évaluation à la gestion des risques toxicologiques pour la santé des écosystèmes et de l'Homme ».

Métatox vise à former des ingénieurs capables d'appréhender les problématiques environnementales et sanitaires actuelles, dans une perspective d'évaluation et de gestion des risques liés à la présence de contaminants dans l'environnement. L'INERIS apportera sa contribution par le biais d'interventions ponctuelles, d'offres de stages et de projets.

[Accès au document](#)

## ANSES : Appel à candidatures d'experts scientifiques pour la création d'un groupe de travail « phytopharmacovigilance »

Appel mis en ligne sur le site de l'ANSES le 12/03/2015.

Les candidatures seront déposées en ligne au plus tard le 11 mai 2015 en suivant le lien <http://expertise.anses.fr>.

Ce GT est prévu pour une durée maximale de 2 ans.

[Accès au document](#)

## **Ecotoxicologie / Toxicologie**

### Literature search and data collection on RA for human health for microorganisms used as plant protection products

Rapport réalisé pour l'EFSA publié le 23 04 2015. Reference: OC/EFSA/PRAS/2013/02

#### Corporate authors

Evelyn Hackl1), Margit Pacher-Zavisin2), Laura Sedman1), Stefan Arthaber1), Ulla Bernkopf1), Günter Brader1), Markus Gorfer1), Birgit Mitter1), Aspasia Mitropoulou1), Monika Schmoll1), Willem van Hoesel1), Elisabeth Wischnitzky1), and Angela Sessitsch1)

1) AIT Austrian Institute of Technology GmbH, Bioresources Unit

2) AGES Austrian Agency for Health and Food Safety GmbH

A knowledge base of scientific and regulatory data relevant in the context of risk assessment of microbial plant protection products (PPPs) for human health was established, taking into consideration conditions 1 to 4 in Regulation (EU) 546/2011 that must be met before authorisation can be granted....

Results from the present work imply that pathogenicity traits have to be considered as strain specific and that, hence, read-across comparison cannot be used. From a scientific point of view, it was highly recommended to provide whole genome sequencing data of PPP strains to allow their unambiguous identification, while other technological developments such as the use of metabolomics data were seen as an option for future implementation. It is envisaged to further develop the key topics of the present work at a joint stakeholder workshop as the next step towards the preparation of a guidance document by the PPR panel on how to conduct the regulatory risk assessment for microbial pesticides...

[Report](#)

[List of references in the database](#)

[Accès au document](#)

## **Colloques**

**Voici les prochains colloques signalés sur le site ECOTOX. Vous y trouverez le détails des manifestations.**

[2015/05/13-16 Colloque Invertébrés](#)

[2015/05/21 Séminaire / Xebinaire Ecotoxicologie : de quoi parle-t-on ?](#)

[2015/05/25 visite du site INRA SOERE Agro-écosystèmes, Cycles biogéochimiques et Biodiversité \(ACBB\)](#)

[2015/05/27-28 Restauration des milieux estuariens l'exemple de l'estuaire de la Seine](#)

[2015/05/27-29 GFP - 45ème Congrès du Groupe Français des Pesticides :](#)

[2015/05/3-7 SETAC Europe 25th annual meeting Barcelona](#)

[2015/06/01 Endocrine disruptors: criteria for identification and related impacts](#)

[2015/06/02-04 Land Quality and Landscape Processes - Keszthely, Hungary](#)

[2015/06/17-18 Paysage et développement durable : résultats et perspectives](#)

[2015/06/28-2015/07/03 IOA -IOA 22nd World Congress](#)

[2015/06/29 ARAE 2015](#)

[2015/06/30-2015/07/01 . SEFA - Bordeaux](#)



[2015/07/05-10 : SEFS 9 Symposium for European Fresh Water Sciences Genève](#)

[2015/08/2-5. 17th ISTA International Symposium on Toxicity Assessment](#)

[2015/08/29-2015/09/01 EcoSummit 2016 Appel à sessions](#)

[2015/09/03-05 14th International Conference on Environmental Science and Technology | CEST](#)

[2015/09/06-10 EUROANALYSIS 2015, Bordeaux](#)  
[2015/09/08-10 Hambourg RAMIRAN 2015](#)

[2015/09/20-25 15 EuCheMS International Conference on Chemistry and the Environment Leipzig, Germany](#)

[2015/10/07 EFSA Scientific Workshop on Soil Risk Assessment](#)

[2015/10/13-14 colloque Ecophyto Recherche](#)

[2015/10/14-16 EFSA: Shaping the future of food safety, together](#)

## Rapports / Actes de Congrès / Ouvrages

### La biodiversité s'explique



France. Direction générale de l'aménagement du logement et de la nature Avril 2015 - Brochure 32 p

[Accès au document](#)

### Regulatory considerations for nanopesticides and veterinary nanomedicines

Rapport du APVMA (Australian Pesticides and Veterinary Medicines Authority) organisme australien en charge de la mise sur le marché des pesticides en Australie.

Plan de la partie 6: POTENTIAL ENVIRONMENTAL RISKS ASSOCIATED WITH THE USE OF NANOTECHNOLOGIES IN AGRICULTURAL AND VETERINARY CHEMICALS 122

6.1 Nanomaterials in environmental systems 124

6.2 Exposure to nanomaterials derived from nano AgVet products 131

Physico-chemical properties and nanomaterial behaviour  
Preliminary Considerations for Risk Characterisation

6.3 Environmental fate and transport 140

Physical and chemical transformations Phase partitioning processes (adsorption/desorption or attachment/retention)

Transport and remobilization / Abiotically and biotically-mediated processes

6.4 Ecotoxicological Effects 153

Chemistry considerations for uptake and toxicology

Uptake of Nanoparticles by organisms

Ecotoxicological test systems and their characterisation

6.5 Concluding Remarks 162

[Accès au document](#)

### Ministère du Développement durable : Apports du programme Liteau à la gestion durable de la mer et du littoral : projets de recherche 2004-2012



Commissariat général au développement durable, mars 2015, 126 pages

Cette publication met l'accent sur dix-huit projets conduits entre 2004 et 2012, articulés autour de trois thématiques : l'évaluation de l'état des écosystèmes aquatiques littoraux et leur restauration, la caractérisation et la gestion des risques côtiers, et la gestion intégrée de la mer et du littoral.

Voir p 45 le projet Étude de la contamination des estuaires de la Seine, de la Gironde et de l'Adour par les substances pharmaceutiques (2004-2007)

Coordination : Hélène Budzinski, Laboratoire de physico- et toxicochimie de l'environnement (LPTC), université de Bordeaux I. Partenaire scientifique : Laboratoire d'Écotoxicologie-Milieux Aquatiques (LEMA, université du Havre).

[Accès au document](#)

## Pesticides et société : associations

### Pesticides et cancers : mise au point de la Ligue nationale contre le cancer

Extrait du site de la Ligue le 01/04/2015

La Ligue nationale contre le cancer demande dans les meilleurs délais, l'interdiction totale des cinq pesticides\*, dont le Roundup, récemment classés comme cancérogènes probables ou possibles par le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC/IARC) en France métropolitaine et en Outre-mer.

[Voir le communiqué de presse](#)

La Ligue s'est engagée depuis de nombreuses années dans l'évaluation rationnelle et précise des [risques sanitaires associés à l'usage des pesticides](#) dans l'agriculture.

La Ligue soutient, notamment, depuis plusieurs années des projets de recherche dédiés à cette question. Elle finance actuellement, **AGRICAN, une étude épidémiologique** fondée sur une cohorte de 180 000 professionnels du secteur agricole. AGRICAN constitue la plus importante étude française concernant la santé en milieu agricole et notamment l'**impact des expositions professionnelles aux pesticides dans la survenue des cancers** (et d'autres pathologies)...

Les cinq pesticides classés comme cancérogènes probables ou possibles par le CIRC (IARC) et pour lesquels la Ligue demande une interdiction de vente et d'emploi en France métropolitaine comme en Outre-mer sont le Glyphosate (Roundup), le Malathion (utilisé notamment en Guyane), les Tetrachlorvinphos, le Diazinon, et le Parathion (interdits en France mais qui nécessitent un contrôle strict dans les filières d'importation).

[Accès au document](#)

## Focus

### L'Europe relance les autorisations d'importation d'OGM



Actu Environnement 24 04 2015

Après avoir proposé, le 22 avril, une nouvelle procédure d'autorisation d'importation d'OGM, la Commission relance les dossiers et autorise dix nouveaux OGM pour l'alimentation humaine et animale.

La Commission européenne annonce ce 24 avril qu'elle autorise l'importation de dix nouveaux OGM destinés à l'alimentation humaine et animale. Il s'agit de maïs, de soja, de colza ou encore de coton produits par les sociétés

Monsanto ou Bayer. Elle renouvelle par la même occasion sept OGM (deux maïs, un colza, quatre cotons) et autorise deux fleurs coupées transgéniques (œillets).

La liste des OGM autorisés dans l'Union européenne comporte désormais 58 plantes et/ou aliments. Les autorisations sont valables pour dix ans et tout produit obtenu à partir de ces OGM sera soumis aux règles de l'UE en matière d'étiquetage et de traçabilité.

Selon l'association Inf'OGM, 44 OGM restent en attente d'une décision finale, soit parce qu'ils attendent d'être évalués par l'Autorité européenne de sécurité des aliments (Efsa), soit parce qu'ils doivent être soumis au vote des Etats membres.

#### Le NK 603 à nouveau autorisé

Ces dossiers d'autorisation ou de renouvellement étaient dans les tiroirs de la Commission européenne depuis plusieurs années. Ce qui avait provoqué la colère des fabricants. "Les OGM en question ont fait auparavant l'objet d'une procédure d'autorisation complète, dont une évaluation scientifique menée par l'Autorité européenne de sécurité des aliments (Efsa) dont le résultat a été favorable", précise la Commission. Les Etats membres, en revanche, n'avaient pas réussi à se mettre d'accord à leur sujet : "aucune majorité qualifiée ne s'étant dégagée pour ou contre les autorisations", rappelle la Commission qui a donc pris une décision favorable "comme elle y est tenue en vertu du cadre juridique en vigueur en matière d'OGM".

Parmi les OGM autorisés, le NK 603 ne passe pas inaperçu. Il s'agit de l'OGM mis en cause par le [professeur Seralini en septembre 2012](#). Dans son étude, le professeur de l'Université de Caen révélait la toxicité sur les rats de ce maïs transgénique tolérant au Roundup, l'herbicide le plus vendu au monde, et le Roundup lui-même, tous deux produits par la société américaine Monsanto. Des conclusions invalidées par l'Efsa, qui n'avait pas remis en cause son avis favorable pour l'importation et la culture de cet OGM publié en 2009.

#### La nouvelle procédure est-elle viable ?

La décision intervient seulement maintenant car la Commission souhaitait terminer le réexamen de la procédure d'autorisation avant de se prononcer. C'est chose faite puisqu'elle a présenté, le 22 avril dernier, la nouvelle procédure qu'elle souhaite mettre en place. Le règlement proposé laisse à chaque Etat membre la liberté de décider s'il autorise, restreint ou interdit l'utilisation, sur son propre territoire, d'OGM importés au sein de l'UE. Juridiquement, une autorisation persistera au niveau européen. Le changement porte donc sur la décision prise par les Etats qui, une fois qu'un OGM aura été autorisé à l'échelle de l'Union, pourront refuser qu'il soit utilisé dans leur chaîne alimentaire.

Cette nouvelle procédure ne s'appliquera pas pour ces nouvelles autorisations puisqu'elle doit être validée par les Etats membres et le parlement européen. Et les débats risquent d'être houleux tant les réactions sont nombreuses et très critiques. Pour les eurodéputés socialistes, cette nouvelle procédure revient à renationaliser le marché, et vient donc en contradiction avec le marché intérieur : "Cette décision serait non seulement contestée par la Cour de justice de l'Union européenne, mais aussi vraisemblablement par les instances de l'OMC", expliquent les parlementaires dans un communiqué. A droite, on



évoque un recul : *“Une fois de plus, nous constatons un recul de l'Europe à cause des Etats membres, incapables de se mettre d'accord. C'est regrettable, car, sur un sujet comme celui-ci, le marché unique, la protection des consommateurs et la recherche auraient pu réellement bénéficier de règles communes”*, a déclaré la députée européenne Françoise Grossetête (PPE, Fr). Pour les écologistes, cette nouvelle procédure reviendrait à autoriser les importations d'OGM en Europe.

#### Une application bien complexe

Outre la viabilité juridique de la procédure, son application concrète pose question...

[Accès au document](#)

### Importer des OGM ou pas, Bruxelles veut laisser le choix aux États

Cet article du journal la Croix fait un point assez clair des nouvelles mesures.

**Extrait :** La Commission européenne a proposé mercredi 22 avril une réforme d'importations des OGM destinés à la consommation humaine ou animale pour, d'une part, faciliter leur entrée dans l'Union européenne et, d'autre part, autoriser les États membres à bannir leur utilisation.

Un projet à discuter encore au Parlement européen et au Conseil mais qui, déjà, fâche à la fois l'agro-industrie, les associations anti-OGM et les États-Unis en train de négocier l'accord de libre-échange avec l'UE.

#### Une porte ouverte à leur introduction en Europe

La réforme maintiendrait en partie le système actuel, qui contraint la Commission à ouvrir le territoire européen aux importations d'organismes génétiquement modifiés en l'absence de majorité de blocage des États, si l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA) conclut qu'ils sont sans risque.

Mais, en même temps, Bruxelles veut permettre aux États de refuser l'utilisation d'OGM sur leur territoire s'ils invoquent *« des motifs légitimes »*. Une réglementation qui, de prime abord, peut paraître quelque peu alambiquée...

#### Assouplissement du seuil de blocage

S'il est adopté par le Parlement européen et le Conseil, le projet de réforme des importations sera cohérent avec la **directive votée en mars** et entrée en vigueur au début de ce mois concernant les **autorisations des cultures OGM**. Selon cette toute nouvelle règle en effet, tout État membre peut refuser la culture au champ de semences OGM sur son territoire, même si cet OGM peut être cultivé au niveau communautaire.

... L'Etat membre qui voudra restreindre ou interdire l'importation d'un produit OGM sur son sol devra justifier sa décision au moyen de *« motifs légitimes »* reconnus par l'Organisation mondiale du commerce (OMC), hors arguments sanitaires et environnementaux, que seule l'EFSA sera habilitée à évaluer...

#### Un projet contesté

À Bruxelles, on considère que ce projet reflète la volonté du président de la Commission, Jean-Claude Juncker, de mieux *« prendre en compte les préoccupations »* des États et citoyens européens, a souligné la commissaire Margrethe Vestager.

Un point de vue que ne partagent ni les députés socialistes du Parlement européen estimant que cela reviendrait à *« renationaliser le marché »*, ni les organisations environnementales comme Greenpeace et les Amis de la Terre qui accusent Jean-Claude Juncker de violer ses promesses d'une gestion plus démocratique du dossier des OGM face aux pressions des multinationales, au premier rang desquelles le géant américain Monsanto.

...Enfin, quatorze associations représentant l'agro-industrie européenne, dont la Copa-Cogeca, principal lobby agricole de l'UE, ont appelé au rejet de la réforme au vu de la dépendance de l'élevage européen (bovins, porcins, volailles) envers les aliments OGM...

### INRS : Nanoargents : de la production à l'utilisation, quels sont les risques ?



Cet article de la revue de l'INRS de Mars 2015 fait la synthèse des connaissances sur la production et les utilisations, les expositions et les mesures de prévention à prendre lors de la mise en œuvre de ces nanomatériaux.

Les nanoargents (AgNP) présentent des propriétés antibactériennes particulièrement intéressantes grâce à leur interaction avec les cellules des micro-organismes et à leur propension à produire des ions argent qui agissent également sur les cellules. Ils ont connu un développement important avec l'essor des nanotechnologies. Si la principale application est le domaine médical, et particulièrement le traitement des brûlures, ils sont présents dans de nombreuses applications de la vie quotidienne (textile, hygiène, alimentaire).

[Accès au document](#)

## Pesticides et santé des agriculteurs

### La justice déboute la famille d'un technicien de l'Inra décédé en 2013

Article Agrapresse 20/03/2015 et la France Agricole du 13/03/2015.

Le tribunal administratif de Clermont-Ferrand a débouté la demande de reconnaissance en maladie professionnelle de la famille d'un ex-technicien de l'Inra, décédé en 2013 d'une maladie du sang qu'il imputait aux pesticides, selon une décision de justice communiquée le 13 avril. Les juges ont considéré « qu'au vu des données actuellement admises de la science, il n'existait pas de probabilité suffisante que le syndrome myélodysplasique qui a affecté l'agent soit en lien direct avec son activité professionnelle », écrit le tribunal dans un communiqué de presse. Bernard Bonnemoy a travaillé pendant 30 ans comme technicien de recherche Inra sur les sites de Crouël, dans la banlieue de Clermont-Ferrand, et de Theix. Il fut notamment responsable des traitements phytosanitaires sur le domaine, dont certains contenaient du benzène, et pour les expérimentations extérieures de 1983 à 1996. « Si le benzène est cité dans la littérature scientifique comme favorisant la survenue de tels syndromes », le tribunal a toutefois estimé « qu'il n'apparaissait pas que M. Bonnemoy ait été exposé à des doses significatives de benzène à l'occasion de l'utilisation » d'un des produits mis en cause, selon le communiqué.

Voir le [communiqué de presse du tribunal](#)

[Accès au document](#)

### La justice ordonne une expertise médicale concernant le cas d'un ouvrier viticole décédé

Article de la France Agricole du 17 04 2015.

La cour d'appel de Bordeaux a ordonné une expertise médicale concernant le cas de Denis Bibeyran, ouvrier viticole dans les vignes du Médoc particulièrement exposé aux produits phytosanitaires et décédé d'un cancer rare des voies biliaires en 2009. L'objectif de cette expertise est d'établir un lien éventuel entre sa maladie et l'exposition aux pesticides liée à son activité professionnelle.

Selon Maître Lafforgue, son avocat, la décision de la cour d'appel de Bordeaux est « satisfaisante et cohérente » parce que les résultats permettront « de clarifier la situation et de savoir si nous pouvons bénéficier d'une présomption de causalité entre la maladie et le travail de M. Bibeyran. Et si ce n'est pas le cas, nous reviendrons apporter à la cour d'appel tous les éléments pour établir ce lien. La prochaine audience de la cour d'appel dans cette affaire a été fixée au 15 octobre 2015.

### La famille d'un viticulteur va déposer plainte pour homicide involontaire

Article de la France Agricole du 23 04 2015.

La famille d'un viticulteur bordelais décédé d'une maladie liée à l'utilisation de pesticides va déposer plainte contre X pour « homicide involontaire », lundi devant le Pôle de santé publique au tribunal de grande instance de Paris.

James-Bernard Murat est mort en décembre 2012 d'un cancer dont le caractère professionnel lié à l'utilisation d'arsénite de sodium avait été reconnu en février 2011.

[Accès au document](#)

### La famille d'un vigneron bordelais décédé d'un cancer accuse

Article de la Dépêche du 28/04/2015.

**Extraits :** La famille d'un viticulteur du bordelais décédé d'un cancer provoqué par un produit utilisé pour le traitement de la vigne, a déposé hier une plainte contre X pour « homicide involontaire » « afin de faire reconnaître la responsabilité des fabricants et de l'état ». Pour les associations Générations Futures et Phyto-Victimes, qui soutiennent la démarche de la famille de James-Bernard Murat, « cette plainte déposée auprès du pôle santé publique du TGI de Paris devrait permettre de sensibiliser de nombreux vignerons et plus largement les agriculteurs, sur le lien qui existe entre les pesticides et certaines pathologies qu'ils développent ». Le cas de James-Bernard Murat est loin d'être unique...

[Accès au document](#)

## Presse

### What Do We Really Know About Roundup Weed Killer?

Article du site National Geographic du 23 04 2015.

**Extrait :** The world's most widely-used herbicide has been getting a lot of attention lately.

Last month, an international agency declared glyphosate, the primary ingredient in the popular product Roundup, a "probable human carcinogen." The weed killer also has made recent headlines for its widespread use on genetically modified seeds and research that links it to antibiotics resistance and hormone disruption. Several national governments are planning to restrict its use, and some school districts are talking about banning it....

Glyphosate is not included in the U.S. government's testing of food for pesticide residues or the monitoring of chemicals in human blood and tissues. As a result, there is no information on how much people are exposed to from using it in their yards, living near farms or eating foods from treated fields.

A recent USGS study sampled waterways in 38 states and found glyphosate in the majority of rivers, streams, ditches, and wastewater treatment plant outfalls tested. Not much was found in groundwater because it binds tightly to soil...

[Accès au document](#)

## Deux chercheurs de l'ULg mettent au point un désherbant naturel

Article du 16/04/2015.

En s'intéressant à la galle commune, une maladie qui touche essentiellement les pommes de terre, deux chercheurs de l'ULg ont remarqué que la bactérie qui en est responsable a aussi un fort pouvoir désherbant. Ils ont découvert comment la manipuler génétiquement pour qu'elle puisse être utilisée de manière rentable dans l'industrie.

La galle commune est une maladie qui provoque d'innombrables tâches brunâtres sur les patates et sur d'autres légumes, comme les carottes ou les navets. La bactérie qui en est à l'origine s'appelle le *Streptomyces scabies*. Deux chercheurs de l'ULg, Sébastien Rigali et Samuel Jourdan, ont tenté de comprendre pour quelles raisons cette bactérie transmettait une maladie. Dans la famille des streptomycètes, elle est en effet la seule à être pathogène, alors que toutes les autres ont permis de mettre au point des antibiotiques, des anticancéreux ou encore des antibactériens.

Grâce à un programme bio-informatique, ils ont mis au jour le "signal" qui va faire que la bactérie décide de s'attaquer aux légumes. Cette découverte leur a permis de comprendre comment le *Streptomyces scabies* produit une toxine appelée thaxtomine.

Celle-ci a un fort pouvoir désherbant, qui était déjà connu et qui intéresse les industriels de longue date, puisqu'il s'agit d'un produit naturel et biodégradable. Problème : produire de la thaxtomine coûte très cher. Un seul gramme peut se vendre 260.000 euros.

Sébastien Rigali et Samuel Jourdan ont compris comment manipuler génétiquement la bactérie, pour qu'elle se mette à produire massivement de la thaxtomine. Et pour qu'elle puisse donc être produite par l'industrie à moindre coût.

[Accès au document](#)

## Common Herbicides Linked to Antibiotic Resistance



Le site Beyond Pesticides commente l'article scientifique : Sublethal Exposure to Commercial Formulations of the Herbicides Dicamba, 2,4-Dichlorophenoxyacetic Acid, and Glyphosate Cause Changes in Antibiotic Susceptibility in

*Escherichia coli* and *Salmonella enterica* serovar *Typhimurium*

Last week, a new study was published in the American Society of Microbiology's journal, *mBio*, linking glyphosate, 2,4-D and dicamba to antibiotic resistance after testing the sublethal effects of these pesticides in certain bacteria.

The new *mBio* study finds that when bacteria, specifically *Salmonella* and *E. coli*, are exposed to the herbicides described above, they responded differently to the common antibiotics ampicillin, ciprofloxacin, chloramphenicol, kanamycin, and tetracycline. Researchers replicated real-world scenarios by purchasing weed killers from a local store and using the exact levels that are specified on the product label. This provided researchers with the opportunity to observe how the bacteria reacted when exposed to the herbicides at sublethal levels; that is, those that did not kill them. When the bacteria are exposed to the herbicides and the antibiotics at the same time, the exposure to the herbicides trigger a defense mechanism that otherwise would not have been triggered solely by the antibiotics. This defense mechanism seeks to rid the bacteria of toxins and is non-specific, which means while it builds resistance to the toxic effects of the herbicides, it also builds resistance to the antibiotics, creating antibiotic-resistant strains that otherwise may not have occurred.

These results do have serious implications for public health, given the worldwide crisis of antibiotic resistance. The Centers for Disease Control and Prevention (CDC) named resistance to antibiotics one of the world's most pressing public health problems of our time. Many bacterial infections are becoming resistant to most commonly prescribed antibiotics, resulting in longer-lasting infections, higher medical expenses, and the need for more expensive or hazardous medications. Although the levels at which the researchers saw effects are higher than the residues allowed on food, effects are seen at lower levels those often used in rural and agricultural settings. This means farmers, farmworkers, and individuals who live in agricultural communities where pesticides are sprayed near homes and schools are particularly at risk. Even homeowners who may assume they are out of range from agricultural areas using pesticides may experience pesticide drift, where pesticides can be transported over long distances through wind and rain, or as a result of volatilization, and cause adverse symptoms such as nausea, dizziness, respiratory problems, headaches, rashes, and mental disorientation. Children are even more susceptible and can suffer from elevated rates of leukemia and brain cancer.

We also know that it is not just the residues of the chemicals, but also the residues of antibiotic-resistant bacteria to which people are exposed that affects the development of antibiotic resistance in bacteria in the gut of people. Antibiotic-resistant strains of bacteria can develop in agricultural fields and then travel freely through the environment, transferring from one bacterial species to another. This "horizontal gene transfer" means that a pool of resistant soil bacteria can then transfer the genetic material for resistance in human pathogens. A strain of antibiotic-resistant soil bacteria may seem innocuous to humans, but the documented fact that its resistance can be transferred into human bacterial strains reveals that the

use of antibiotics in agriculture can have disastrous and deadly consequences...

[Accès au document](#)

## Pesticides et sperme : une étude stérile

*Le site Forum phyto s'étonne du Buzz médiatique lié à une étude dont les auteurs eux-mêmes soulignent les limites.*

[Accès au document](#)

## Abeilles : l'Assemblée vote l'interdiction des insecticides néonicotinoïdes en 2016

Extrait du site Le monde planète du 19/03/2015.

L'Assemblée nationale a voté jeudi 19 mars l'interdiction à compter de janvier 2016 des produits phytosanitaires de la famille des **néonicotinoïdes**, réputés toxiques pour les abeilles, en adoptant un amendement des socialistes Gérard Bapt et Delphine Batho. Un vote contre l'avis du gouvernement, défavorable à la mesure au motif notamment que « le cadre européen ne permet pas une interdiction stricte », selon la ministre de l'écologie, Ségolène Royal.

Après un constat fait en 2012 par des publications scientifiques du déclin rapide de populations d'abeilles provoqué par l'emploi de ces produits, la Commission européenne avait restreint, en décembre 2013, l'usage de trois substances de cette famille de molécules insecticides après une empoignade avec les grandes firmes agrochimiques. Des restrictions qui concernent 75 cultures jugées attractives pour les abeilles.

### **Trois fois plus de miel en 1995**

Insuffisant déjà pour les apiculteurs, qui réclamaient un moratoire étendu à toutes les autres molécules de la famille des néonicotinoïdes alors qu'en 2014 la production de miel en France est tombée à 10 000 tonnes, contre 32 000 tonnes en 1995, pour un nombre de ruches presque équivalent. Cinq molécules restent actuellement autorisées en France.

L'interdiction vise désormais toute la famille des néonicotinoïdes, pour éviter que l'industrie ne substitue des produits cousins après le retrait d'un produit précis, selon M. Bapt, par ailleurs médecin de profession.

Appelant à « entendre le cri d'alarme des apiculteurs » vu la mortalité actuelle massive des abeilles, par exemple dans le département des Deux-Sèvres, l'ancienne ministre de l'écologie Delphine Batho a souhaité que la France fasse avec tous les néonicotinoïdes « un moratoire » du même type qu'avec le maïs OGM.

### **« Une action volontariste »**

Sur ces néonicotinoïdes « dévastateurs pour un certain nombre d'espèces et faisant courir un risque de santé publique », la rapporteure Geneviève Gaillard (PS) s'était

montrée hostile à « une interdiction brute », par souci d'« efficacité » et de « ne pas gêner les avancées du gouvernement », disant craindre que ces produits restent utilisés dans le cadre de dérogations, en l'absence d'« alternative » chimique.

Dans sa « feuille de route » écologiste, présentée le 4 février, le gouvernement a assuré que la France mènerait « au niveau européen une action volontariste » pour que les substances néonicotinoïdes des pesticides soient réévaluées « au plus vite, en prenant en compte toutes les études concernant les effets sur les colonies d'abeilles, les pollinisateurs sauvages, la faune ». Cette décision des députés intervient alors qu'une enquête de la Commission européenne, rendue elle aussi publique jeudi, tire la sonnette d'alarme : près de 10 % des quelque 2 000 espèces sauvages d'abeilles européennes sont menacées d'extinction. Si aucune mesure n'est prise, 5 % supplémentaires le seront dans un futur proche.

[Accès au document](#)

## Abeilles : l'Assemblée nationale interdit les insecticides néonicotinoïdes

Article du journal Le Point, publié le 19/03/2015.

L'interdiction, votée contre l'avis du gouvernement, sera effective dès janvier 2016. Malgré cette avancée, cinq agents toxiques sont toujours autorisés.

L'Assemblée nationale a voté jeudi, contre l'avis du gouvernement et via un amendement des socialistes Gérard Bapt et Delphine Batho, l'interdiction à compter de janvier 2016 des produits phytosanitaires de la famille des néonicotinoïdes. Ces agents sont réputés toxiques, notamment pour les abeilles. À la suite de l'action menée par la France pour que l'Union européenne interdise le Cruiser OSR sur le colza, la Commission européenne a restreint l'utilisation de trois substances actives de la famille des néonicotinoïdes, rappelle l'exposé de l'amendement.

Malgré ces avancées, cinq molécules restent actuellement autorisées en France (imidaclopride, thiaclopride, clothianidine, thiaméthoxame et acétamipride) et présentent une toxicité aigüe, notamment pour les abeilles. Pour protéger la santé humaine et la biodiversité, et particulièrement les abeilles, l'environnement et la santé, il est proposé de prolonger l'action de la France en interdisant ces substances...

[Accès au document](#)

## Neonicotinoids impact bumblebee colony fitness in the field: a reanalysis of the UK's FERA experiment

NewScientist



Article publié le 24 Mars 2015 par Dave Goulson (chercheur de l'université du Sussex, à Brighton) sur le site de publication scientifique en accès libre [peerj.com](http://peerj.com). DOI : [10.7717/peerj.854](https://doi.org/10.7717/peerj.854)

Cet article a été repris par le site The Scientist (dans un article intitulé Bee pesticide study furore is called a 'scandal') et par de nombreux autres sites, dont Le monde du 30/03).

En effet, l'auteur met en cause une étude menée pour l'Agence de recherche pour l'alimentation et l'environnement (Fera) en Grande Bretagne, en 2013 intitulée [Effects of neonicotinoid seed treatments on bumble bee colonies under field conditions](#)

L'auteur en a repris les données mais, pour lui, celles-ci révèlent que le système nerveux des bourdons sauvages présents sur les terres agricoles est perturbé par les néonicotinoïdes.

Les commentateurs s'interrogent sur ces divergences d'interprétation et évoquent un scandale dans le contexte réglementaire de l'interdiction ou non des pesticides à base de néonicotinoïdes...

**Extrait :** The FERA study came to the conclusion that there was no significant link between pesticide exposure and colony performance, in contrast with the findings of [Whitehorn et al. \(2012\)](#). However, attempts to improve the realism of the experiment by exposing bees in the field led to problems in standardising exposure between treatment groups, with neonicotinoids being recorded in control colonies. The European Food Standards Agency subsequently reviewed the study and raised concerns about how the authors had "elaborated and interpreted" their results (European Food Safety Authority, 2013). **Here I present the results of a simplified re-analysis of the same data set based on the pesticide exposure of individual colonies**

Voir aussi les commentaires dans la presse :

<http://www.courrierinternational.com/article/environnement-abeilles-et-pesticides-letude-scientifique-avait-ete-mal-interpretee>

<http://www.newscientist.com/article/dn27264-bee-pesticide-study-furore-is-called-a-scandal.html#.VRhDEPmsUUU>

[Accès au document](#)

## EPA announces moratorium on bee-killing pesticides

Article du 2 Avril 2015 du site [Salon.com](http://Salon.com).

At long, long long last, the Environmental Protection Agency is taking on neonicotinoids, the class of pesticides implicated in the mass die-offs of bees.

The agency announced Thursday that it will be restricting the future manufacture and use of products containing the pesticides; in letters sent to companies that apply those products outdoors, it warned that it likely won't be approving new permits for their use until it can determine that they won't cause "unreasonable adverse effects on the environment."

[Accès au document](#)

## Monsanto Reinforces Decades of Data and Regulatory Review Clearly Document Safety of Glyphosate Business Wire



Communiqué de presse de Monsanto, en réaction aux conclusions du CIRC/IARC concernant les pesticides et donc le glyphosate, [consultable sur le site de Monsanto](#).

Today, Monsanto Company further addressed last week's assessment on glyphosate by the International Agency for Research on Cancer (IARC).

"We are outraged with this assessment," said Dr. Robb Fraley, Monsanto's Chief Technology Officer. "This conclusion is inconsistent with the decades of ongoing [comprehensive safety reviews](#) by the leading regulatory authorities around the world that have concluded that all labeled uses of glyphosate are safe for human health. This result was reached by selective 'cherry picking' of data and is a clear example of agenda-driven bias."

Decisions regarding product safety and approvals for pesticides are governed by regulatory agencies such as the U.S. Environmental Protection Agency (EPA) and the European Commission, as well as independent scientific advisory bodies such as the European Food Safety Authority (EFSA). **IARC has no regulatory authority** and its decision does not impact glyphosate's label, current registration or use.

In contrast to the comprehensive review that regulators around the world have completed over three decades, IARC issued its classification based on a limited data review after hours of discussion at a one-week meeting. Further, IARC is one of four programs within the World Health Organization (WHO) that have reviewed the safety of glyphosate and their classification is inconsistent with the assessments of the other programs. Two of the WHO programs - the Core Assessment Group and the International Programme on Chemical Safety - both concluded glyphosate is not carcinogenic. The WHO Guidelines for Drinking-Water Quality program concluded glyphosate does not represent a hazard to human health. "IARC's work is not a study, and it references no new data or studies," said Fraley. "Instead, IARC only looked at a limited number of existing studies. Respected agencies around the world have looked at the same studies, plus many more, and determined that all labeled uses of glyphosate are safe. IARC's process is not transparent, its decision is irresponsible, and it has the potential to cause confusion about such an important issue as safety." Monsanto joins other members of the EU Glyphosate Taskforce and Joint Glyphosate Taskforce in disagreement with IARC's classification for the following reasons: IARC's classification is not a study.

There is no new data here. As recently as January, the German government completed a rigorous, four-year evaluation of glyphosate for the European Union. The

German regulators reviewed every study IARC considered, plus significantly more, and concluded "glyphosate was unlikely to pose a carcinogenic risk in humans. Relevant, scientific data were excluded from review. IARC disregarded and failed to acknowledge dozens of scientific studies that support the conclusion glyphosate is not a human health risk. One particular study they disregarded was the [Agricultural Health Study](#) - a 20-year, multi-million dollar study funded by U.S. taxpayers to study cancer and other health outcomes among farmers and their spouses. More than 89,000 people have participated in this study since 1993, and 20 years of study data support the conclusion that there is no credible evidence that glyphosate can cause cancer. The conclusion is not supported by scientific data. IARC's classification is inconsistent with the numerous, comprehensive assessments conducted by hundreds of scientists from countries worldwide who are responsible for ensuring public safety. In addition, IARC egregiously misrepresented the results and conclusions of a [2004 Joint United Nations Food and Agriculture Organization /WHO Meeting on Pesticide Residues \(JMPR\)](#).

In its March 20 online summary in Lancet Oncology, IARC specifically cites one sentence from the 2004 FAO/WHO report, when - just several sentences away - the report clearly states, "In conclusion, administration of glyphosate ... produced no signs of carcinogenic potential at any dose." This study also has been reviewed by numerous regulatory agencies around the world, and all have concluded there is no evidence of carcinogenicity. IARC's classification does not establish a link between glyphosate and an increase in cancer. IARC's review is limited and the process is designed to result in possible and probable classifications. IARC's assessment of glyphosate is similar to their contested assessment of other everyday items such as coffee, cell phones, pickled vegetables and occupations including barber and fry cook. "Conclusions about something as important as human safety and health must be based on a non-biased, thorough and rigorous scientific process that adheres to internationally recognized standards," Fraley added. Unfortunately, in this case, IARC's review did not meet the standards used by respected regulatory agencies around the world. I would ask that people not take our word for it, but look at the [decades of conclusions from respected regulators](#). Given the importance of the safety of glyphosate to consumers and growers alike, we will continue to urgently pursue our request that the WHO provide transparency on the IARC process and account for the studies both used and disregarded in drawing its conclusion."

[Accès au document](#)

## Noire semaine pour l'expertise

Le site du clair environnement reproduit in extenso l'article du Monde qui explique comment l'information du 20 mars du CIRC et les réactions des comités d'experts ont relancé la polémique sur l'expertise scientifique. Les exemples sont pris dans le domaine des pesticides.

La semaine écoulée a peut-être été l'une des plus noires qu'ait connue l'expertise publique ces derniers mois en Europe. Sur une variété de sujets allant de l'évaluation des risques d'un pesticide à la mise sur le marché des

médicaments en passant par l'effondrement des abeilles, nous avons eu droit en quelques jours à tout l'éventail de ses failles possibles. Liens structurels entre évaluateurs et industriels évalués, connivences rémunérées, manipulation de données... C'est à un vrai feu d'artifice que nous ont conviés diverses agences d'expertise en France, au Royaume-Uni et en Allemagne.

Le 20 mars, le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) jetait un pavé dans la mare en annonçant qu'il considérait désormais le glyphosate - l'herbicide le plus utilisé au monde, principe actif du célèbre Roundup - comme « cancérogène probable ». L'agence de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) rendait cet avis après une réévaluation du produit, conduite par un groupe d'une vingtaine de scientifiques de 11 pays, triés sur le volet, sélectionnés sur leur compétence professionnelle et leur absence de conflits d'intérêts.

### Une pas si curieuse riposte !

Au CIRC, on savait qu'un tel avis ne passerait pas comme une lettre à la poste. Pourquoi? Parce que la grande majorité des plantes génétiquement modifiées (PGM) sont précisément conçues pour tolérer le glyphosate, donc pour faciliter son épandage. Et de fait, son utilisation a explosé un peu partout dans le monde avec le développement des cultures « Roundup Ready ». Les intérêts économiques bousculés par l'avis du CIRC sont donc immenses et on se doutait bien que la riposte se ferait à cette aune.

Mais on ne se doutait pas qu'une part de cette riposte viendrait d'une agence publique. Lundi 23 mars, mue par une étonnante urgence, l'agence de sécurité sanitaire allemande - le Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) - publiait un communiqué non signé, mettant en cause l'avis du CIRC, tout en confessant... ne pas avoir pris connaissance de la monographie établie par l'agence. Critiquer quelque chose sans l'avoir lu : le procédé est intéressant.

Pourquoi diable une agence d'expertise publique comme le BfR se précipite-t-elle au secours de l'industrie agrochimique en cherchant noise à une agence de l'OMS? La réponse est peut-être dans la composition du comité « Pesticides et leurs résidus » du BfR : un tiers des experts qui y siègent appartiennent à des industriels (Bayer, BASF, etc.) qui, comme Monsanto, commercialisent des produits à base de glyphosate... Ajoutez à cela que le BfR est l'agence chargée de réévaluer la sécurité du glyphosate au nom de l'Union européenne, et le tableau est parfait.

En Allemagne, donc, il semble normal que les industriels soient aussi les évaluateurs de leurs propres produits. Il est vrai que cela simplifie grandement les choses. Et en France? Vérité en deçà du Rhin, erreur au-delà! En France, ce mélange des genres est proscrit. Il n'existe donc pas... jusqu'à ce qu'il soit mis au jour.

Le 24 mars, Mediapart a ainsi révélé qu'une brochette d'experts chargés de l'évaluation des médicaments - deux anciens présidents de la Commission de la transparence (sic) de la Haute Autorité de santé (HAS), plusieurs membres de la Commission d'autorisation de mise sur le marché des médicaments, un membre du conseil d'administration de l'Agence européenne du médicament, etc. - avaient été secrètement rémunérés comme consultants par l'industrie pharmaceutique au cours de leurs mandats... **La justice a été saisie.**



## L'insecticide et le bourdon

Le lendemain de ces révélations paraissait dans la revue PeerJ, sous la signature du biologiste David Goulson (université du Sussex, Royaume-Uni), un article scientifique un peu aride mais aux conclusions dévastatrices pour la crédibilité de la Food and Environment Research Agency (FERA) - l'agence de sécurité sanitaire britannique. M. Goulson s'est amusé à examiner à la loupe une étude menée en 2013 par les experts de la FERA, consistant à évaluer l'effet des insecticides de la famille des néonicotinoïdes sur la survie du bourdon (*Bombus terrestris*). La conclusion de l'étude avait été que les colonies d'insectes exposées aux produits ne se portaient pas plus mal que les colonies témoins (non exposées) et le gouvernement britannique l'avait reprise à son compte à l'automne 2013 pour plaider (en vain) la cause des néonicotinoïdes dans les instances européennes.

En analysant les données brutes de l'expérience, M. Goulson s'est rendu compte que les colonies témoins, bien que non exposées, avaient été contaminées. Et qu'en intégrant ce fait dans l'analyse des données, il apparaît que l'expérience de la FERA montre en réalité rigoureusement l'inverse de ce que les experts de l'agence lui avaient fait dire en 2013. Le fait est cocasse : loin de montrer l'absence d'effets des néonicotinoïdes sur les pollinisateurs, l'étude de la FERA était, écrit M. Goulson, « la première étude décrivant [leurs] impacts négatifs substantiels » en conditions réelles.

Interrogé par le Guardian, un porte-parole de la FERA a plus ou moins mangé son chapeau. Mais l'agence britannique ne pourra pas demander des comptes à Helen Thompson, la principale auteure de l'étude en question. Quelques mois après avoir rendu ses conclusions, la scientifique britannique a en effet quitté la FERA... pour rejoindre l'agrochimiste Syngenta.

Si elle doit nous consterner, cette noire semaine ne doit pourtant pas faire oublier que nombre de scientifiques issus des organismes de recherche publics ou des universités participent à des groupes d'experts avec la volonté sincère de mettre leur savoir au service de la société. Et qu'ils le font sans reconnaissance, au détriment de leur propre activité de recherche, donc de leur carrière.

[Accès au document](#)

## Glyphosate classé cancérigène : les pesticides comme le Roundup doivent être retirés

Cet article du site du nouvel Obs <http://leplus.nouvelobs.com/> commente l'information du CIEC du 20 Mars. Il avait été lu en ligne 18613 fois le 03/04/2015...voir aussi les commentaires à cet article, toujours très polémiques...

C'est un des pesticides les plus utilisés au monde. Le glyphosate, qui est le principal ingrédient entrant dans la composition du Roundup, produit par Monsanto, [a été reconnu "cancérigène probable" pour l'homme par le Centre international de recherche sur le cancer](#), l'agence de l'OMS spécialiste du cancer. Pour François Veillerette, porte-parole de Générations futures, il ne faut pas tergiverser.

**Extrait :** C'est dans le cadre de la rédaction de sa 112<sup>ème</sup> monographie que le CIRC vient d'évaluer le potentiel cancérigène de 5 pesticides. Le travail réalisé par 17 chercheurs de 11 pays a été publié dans la revue médicale Lancet Oncology. Le glyphosate, le malathion et le diazinon ont été classés comme "probablement cancérigènes pour l'homme", le tétrachlorvinphos et le parathion ont été eux classés "cancérigènes possibles pour l'homme".

**Le Roundup en première ligne :** Bien évidemment, l'information qui ressort est la classification du glyphosate comme "cancérigène probable pour l'homme" puisque le glyphosate est la matière active d'herbicide la plus utilisée au monde et qu'elle rentre dans la composition de produits aussi célèbres que le fameux Roundup de Monsanto. Le marché de ces herbicides représentait plus de 6.5 milliards de dollars en 2010... avec une perspective de doublement en 2017 car les désherbants à base de glyphosate sont utilisés en quantités toujours plus importantes dans les pays autorisant les cultures OGM, dont environ 80% sont des plantes modifiées pour pouvoir supporter les traitements herbicides à base de glyphosate.

Ce classement n'est pas une surprise. Ainsi l'agence de protection de l'environnement des USA (l'Usepa) avait déjà classé le glyphosate "cancérigène possible" en 1985 [avant de modifier ce classement 6 ans après](#).

**Un risque inacceptable pour les professionnels et les particuliers** En France le Professeur Gilles-Eric Séralini a montré en 2012 que les rats exposés à du Roundup à faible dose [développaient des cancers plus fréquemment que les rats témoins](#). Dans ses travaux, il insiste sur le fait que les adjuvants ajoutés au glyphosate dans les formulations d'herbicides comme les Roundup augmentent de manière considérable la toxicité de la seule matière active glyphosate.

Le classement du glyphosate comme "cancérigène probable pour l'homme" signifie donc que les formulations en contenant présentent sans doute un risque cancérigène bien plus important encore que celui de la seule matière active. Malheureusement la toxicité à long terme de ces formulations à base de glyphosate... [n'est pas évaluée et ces produits sont présents sur le marché malgré cette lacune incroyable](#) (p. 26)!

Face à ce risque inacceptable pour les agriculteurs ou les jardiniers qui l'emploient couramment, mais aussi pour les consommateurs qui en ingèrent des résidus dans les aliments et l'eau, il faut donc que des mesures sévères soient prises.

Les désherbants contenant du glyphosate devraient être retirés rapidement du marché en France. Et l'Europe, qui a prévu de réévaluer la matière active glyphosate cette année, doit absolument lui retirer son autorisation.

Plus généralement, il faut qu'enfin on rende obligatoire l'évaluation de la toxicité à long terme des pesticides en formulations, tels qu'ils sont vendus et utilisés par dizaines de milliers de tonnes par an en France. La sécurité de tous est à ce prix.

*François Veillerette est le co-auteur de "Perturbateurs endocriniens. la menace invisible", avec Marine Jobert.*

[Accès au document](#)

## Cinq pesticides sont reconnus cancérogènes, dont le glyphosate utilisé dans le Roundup de Monsanto

Le site Notre Planète commente le 23 Mars l'information mise en ligne le 20 mars par la revue The Lancet Oncology par les experts de le CIRC ou IARC (Centre International de recherche sur le Cancer ) **sous le titre Carcinogenicity of tetrachlorvinphos, parathion, malathion, diazinon, and glyphosate**

Auteur : Christophe Magdelaine

**Extraits :** Le Centre International de recherche sur le Cancer (CIRC) vient de classer comme cancérogène probable 5 pesticides dont le glyphosate, la substance active du célèbre herbicide RoundUp, le désherbant le plus utilisé au monde, associé à la culture des OGM. Une déclaration officielle qui était attendue mais rejetée par le fabricant, Monsanto.

Au total ce sont 5 pesticides dont l'évaluation scientifique les classe comme étant des cancérogènes probables : glyphosate, malathion, diazinon dans le groupe 2A (l'agent est probablement cancérogène pour l'Homme) ; tetrachlorvinphos et parathion dans le groupe 2B (l'agent est peut-être cancérogène pour l'Homme).

Selon les évaluations du CIRC, organe de l'Organisation Mondiale de la Santé, les pesticides tetrachlorvinphos et parathion (interdits en Europe) favorisent le développement de cancers chez les animaux étudiés en laboratoire.

Pour l'insecticide malathion, il existe des preuves limitées de son implication dans le lymphome de Hodgkin, et le cancer de la prostate, principalement chez les agriculteurs, les premiers exposés aux substances qu'ils utilisent.

Ce pesticide est encore utilisé massivement à travers le monde, en agriculture mais aussi dans les parcs publics, dans les services sanitaires et chez les particuliers.

Pour l'insecticide diazinon, il serait impliqué dans l'apparition du cancer des poumons et du lymphome de Hodgkin. Sa classification dans le groupe 2A est basée sur des « évidences fortes » que le diazinon entraîne des lésions chromosomiques.

Ce pesticide est utilisé en agriculture et chez les particuliers avec des volumes en diminution suite à des restrictions sur son usage en Europe et aux USA.

En ce qui concerne l'herbicide glyphosate, classé dans le groupe 2A (dernier niveau avant le groupe 1), il existe des preuves limitées de son implication dans le lymphome de Hodgkin, principalement chez les agriculteurs. De plus, les animaux de laboratoire et notamment les souris, peuvent développer des cancers en l'ingérant. Enfin, le glyphosate peut causer des dégâts sur l'ADN, les cellules humaines et des lésions chromosomiques.

Cet herbicide est sans doute le plus symptomatique des dérives de l'industrie agro-alimentaire et de la prétendue bienfaisance des cultures transgéniques. En effet, c'est actuellement l'herbicide le plus vendu au monde, en pleine croissance depuis qu'il est rendu indispensable car couplé avec des OGM qui lui sont résistants. En outre, il est utilisé

en sylviculture mais aussi en milieu urbain et chez les particuliers.

Résultat : on retrouve du glyphosate partout (bien que les quantités soient faibles) : dans l'air, dans l'eau et bien sûr dans les aliments.

Cette nouvelle n'est pas vraiment une surprise, notamment pour le glyphosate au coeur de vives polémiques suite à [l'étude controversée de Séralini sur les effets toxiques graves d'un maïs OGM et de l'herbicide Roundup](#) fabriqué par Monsanto. Mais elle était attendue pour que le glyphosate soit enfin retiré de la vente en Europe : « si le [Règlement 1107/2009](#) (cf. Annexe II point 3.6.3) s'applique il devrait y avoir des retraits du marché de produits commerciaux contenant cette substance active désormais reconnue officiellement comme cancérogène probable » indique l'association Générations Futures.

**Monsanto rejette formellement les évaluations du CIRC.**

[Carcinogenicity of tetrachlorvinphos, parathion, malathion, diazinon, and glyphosate](#) ; Kathryn Z Guyton, Dana Loomis, Yann Grosse, Fatiha El Ghissassi, Lamia Benbrahim-Tallaa, Neela Guha, Chiara Scoccianti, Heidi Mattock, Kurt Straif - International Agency for Research on Cancer Monograph Working Group, IARC, Lyon, France.

[Accès au document](#)

## Près d'un aliment sur deux contient des traces de pesticide

Article du journal Les Echos du 14/03/2015.

Extrait : Dans son rapport 2013 rendu public jeudi, l'Autorité européenne de sécurité des aliments chiffre notamment à 27,3% la part des échantillons alimentaires testés contenant au moins deux pesticides.

Qu'ingurgitons-nous quand nous mangeons ?

[Accès au document](#)

## Les abeilles, on en parle beaucoup, et pour cause !

Les abeilles, Yves Le Conte les connaît bien. Apiculteur amateur depuis sa plus tendre enfance, ce directeur de recherche à l'Inra dirige aujourd'hui l'Unité de Recherche Abeilles et Environnement localisée à Avignon. Regroupant une trentaine de personnes, ce laboratoire est aujourd'hui le plus important pôle français dans ce domaine et l'un des plus réputés dans le monde. On y étudie essentiellement les causes du déclin des abeilles et on en quantifie les conséquences notamment sur la pollinisation. Ce laboratoire abrite également une Unité Mixte Technologique qui fédère de 7 à 9 chercheurs et ingénieurs, toujours sur la même thématique du déclin des abeilles, mais avec une vision plus technique et appliquée.

L'année passée, Yves Le Conte a co-écrit, avec Vincent Albouy, entomologiste amateur et ancien attaché au Laboratoire d'Entomologie du Muséum National d'Histoire Naturel, un remarquable ouvrage intitulé « Nos abeilles en péril », publiés par les éditions Quae.



Face aux problèmes récurrents de mortalité qui touchent les abeilles depuis quelques années, le chercheur avignonnais ne peut donc qu'être inquiet, d'autant plus que cette "pollinisatrice hors pair" qu'est ce petit animal d'à peine 100 milligrammes recèle tant d'autres capacités insoupçonnées, notamment celle de détecter la présence d'explosifs.

"Nos travaux s'articulent autour de trois thématiques", rappelle d'emblée Yves Le Conte. La première porte sur la toxicologie de l'abeille et, principalement, sur l'impact des pesticides sur sa santé. La deuxième s'intéresse à la pollinisation et aux abeilles sauvages. Enfin la troisième, celle qu'il aime, couvre la biologie et la protection de l'abeille. "En biologie, c'est essentiellement la communication chimique qui nous occupe, alors qu'en matière de protection, c'est principalement des pathogènes, en particulier varroa et noséma, et des virus que nous cherchons à protéger", explique-t-il. Et celui-ci de préciser que l'éventail des recherches qui sont menées dans ce laboratoire s'étend de l'étude du génome à celle du paysage - un chercheur travaille sur l'effet de ce paysage sur la santé des abeilles - en passant par des travaux axés davantage sur l'abeille, la physiologie, la colonie d'abeilles et le rucher. La surmortalité chez les abeilles, avec des taux de mortalité de 30%, que l'on observe depuis déjà de longues années, est évidemment au cœur de tous ces travaux. "Le sujet est complexe, d'autant plus que les stress, nombreux, nombreux, auxquels les abeilles sont soumises, interagissent. Des interactions qui, bien souvent, ne sont pas létales, mais sub-létales pour la colonie", indique-t-il. A ce propos, le chercheur rappelle les résultats de l'étude publiée par son Unité de Recherche en 2012, dans la très réputée revue

Science, dans laquelle il était démontré que des butineuses qui absorbaient des doses sublétales de thiaméthoxane, une molécule présente dans un pesticide utilisé pour traiter notamment le maïs et le colza contre les ravageurs, n'étaient plus capables de rejoindre leur ruche faute de pouvoir s'orienter, d'où une disparition progressive de la colonie. Il y a aussi ces abeilles qui rentrent à la ruche, mais n'ont pas un pesticide mais cinq ou six molécules différentes qui vont alors agir comme un "cocktail meurtrier" pour les abeilles qui s'y trouvent. Yves Le Conte évoque également le rôle des pathogènes, et notamment du varroa, un acarien qui fragilise leurs défenses immunitaires en les piquant. "Les virus à l'état de portage latent chez les abeilles peuvent alors se multiplier et causer leur mort", observe-t-il.

D'où une certaine inquiétude de la part de ce spécialiste des abeilles qui sait qu'avec de tels taux de mortalité, les apiculteurs ont tendance à cesser de faire du miel pour produire des essaims, en divisant ces derniers pour reconstituer leur cheptel. Et la mortalité perdurant, le prix des essaims augmente sur le marché comme on l'observe en particulier aux Etats-Unis. Une situation d'autant plus regrettable que l'abeille, au-delà de la pollinisatrice hors pair qu'elle est, comme il est rappelé dans le premier chapitre de l'ouvrage Nos abeilles en péril, dispose d'aptitudes encore inexploitées. Savez-vous par exemple qu'une abeille est capable de détecter un explosif ? Yves Le Conte en a fait l'expérience il y a trois ans, avec un collègue croate, Nikola Kezic. "C'était un défi d'autant plus intéressant à relever qu'il s'agissait de réussir à sauver des vies", souligne-t-il. Une cage de vol, une boîte de Pétri contenant un explosif de type TNT ou DNT, un nourrisseur avec du sirop de sucre et 1 à 2 colonies d'abeilles, tels sont les principaux ingrédients pour dresser ces insectes à détecter des explosifs selon la méthode utilisée par Ivan Pavlov sur des chiens à la fin du XIXème siècle. "Lors de notre première expérience, les abeilles se sont posées systématiquement là où se trouvait l'explosif", indique-t-il. L'année suivante, les deux chercheurs ont renouvelé l'expérience sur un champ de mines, dont les détonateurs avaient été retirés, et ont pu observer plusieurs abeilles venir voler au-dessus des mines. En 2014, Nikola Kezic a effectué une expérience en modifiant un peu le protocole et a obtenu de bons résultats. "le concept fonctionne, A présent, il reste à publier", conclut le chercheur français, convaincu que les abeilles ont encore beaucoup à nous apprendre et à nous apporter. Raison pour laquelle il est nécessaire de tout mettre en œuvre pour les protéger.

[Accès au document](#)

## Passons-nous des pesticides » avec botanic® !



Extrait du site [mescoursespourlaplanete.com](http://mescoursespourlaplanete.com)

En 2014, botanic®, la seule enseigne de jardinerie à avoir retiré les pesticides et engrais chimiques de tous ses magasins, lançait une opération de collecte des pesticides afin d'accompagner les jardiniers amateurs vers des alternatives respectueuses de la santé et de l'environnement. L'opération avait permis de collecter 9 tonnes de pesticides !

A l'occasion de la 10<sup>ème</sup> semaine pour les alternatives aux pesticides qui a lieu en ce moment, botanic® récidive et entend bien battre ce record avec une nouvelle collecte intitulée « [Passons-nous des pesticides](#) ».

[Accès au document](#)

## Biodiversité, état des sols, pollution : l'environnement se dégrade en Europe



Biodiversité en déclin, écosystèmes dégradés, sols et ressources naturelles sous pression, milieux aquatiques souillés, pollution atmosphérique alarmante, déchets mal recyclés... C'est un tableau plus noir que vert que dresse [le rapport 2015 de l'Agence européenne pour l'environnement \(AEE\)](#), rendu public mardi 3 mars. « Notre analyse montre que les politiques européennes ont relevé avec succès beaucoup de défis environnementaux au fil des années. Mais elle montre aussi que nous continuons à malmener les systèmes naturels dont dépend notre prospérité », commente Hans Bruyninckx, directeur général de l'agence de l'Union européenne (UE).

Cette synthèse de quelque 200 pages couvre une zone géographique de trente-neuf pays, aux vingt-huit membres de l'UE s'ajoutant l'Albanie, la Bosnie-Herzégovine, l'Islande, le Kosovo, le Liechtenstein, la Macédoine, le Monténégro, la Norvège, la Serbie, la Suisse et la Turquie. Les cinq années écoulées depuis la publication du dernier rapport, en 2010, permettent de mesurer les progrès accomplis dans certains domaines, comme la qualité de l'air et de l'eau ou la réduction des émissions de gaz à effet de serre. « La mise en œuvre des politiques environnementales et climatiques a été dans l'ensemble bénéfique au fonctionnement des écosystèmes en Europe ainsi qu'à la qualité de vie et la santé de ses citoyens », souligne le document.

[Accès au document](#)