

**les
rencontres
scientifiques
de l'Anses**

anses
alimentation, environnement, travail



Exposition aux contaminants de l'environnement

Cité internationale Paris 14^e



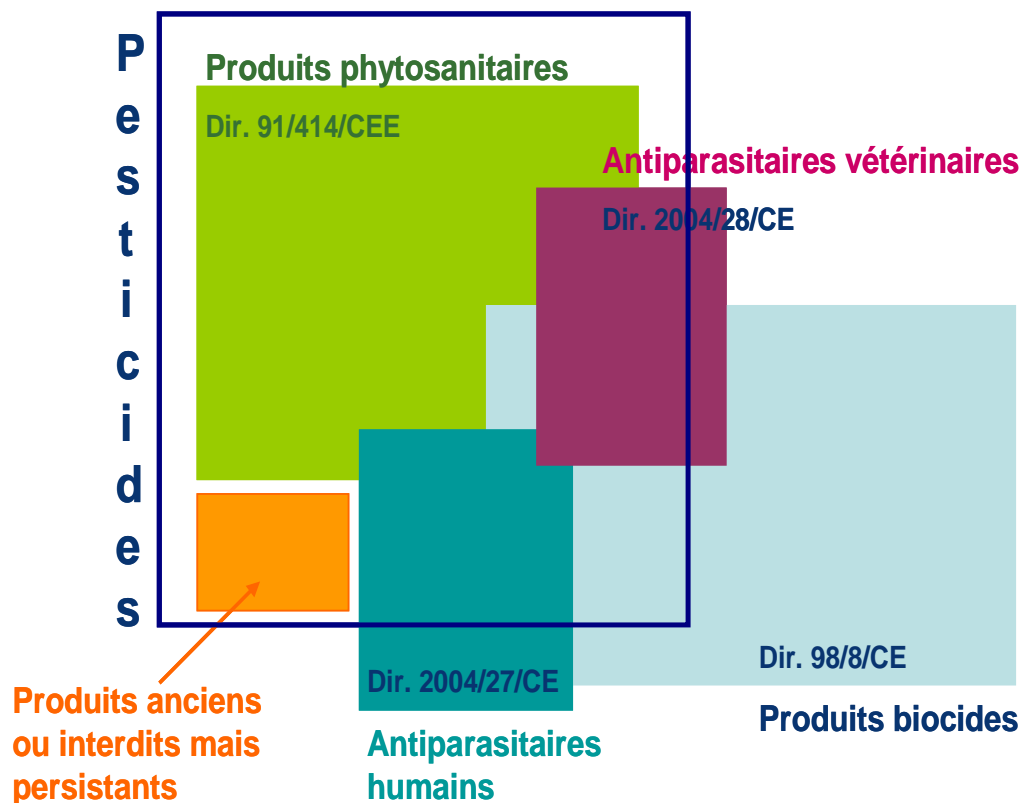
Lundi 6 décembre 2010



Des usages à la contamination des milieux et des produits consommés par l'homme, quelles données pour évaluer les expositions aux résidus de pesticides ?

Anita VIGOUROUX-VILLARD, Ghislaine BOUVIER, Guy AUBURTIN, Isabelle BALDI, Cécile CHEVRIER, Eve CHRETIEN, Sonia GRIMBUHLER, Laurence GULDNER, Corinne MANDIN, Juliette LARBRE, Pierre LEBAILLY, Alexandre NOUGADERE, Pierre PERNOT, Pierre-Yves ROBIC, Nathalie SETA, Delphine TEIGNE, Olivier BRIAND

Les usages : une définition large pour approcher au plus juste la complexité des expositions des populations aux résidus de pesticides



Résidus : « reliquat de l'usage » de ces substances :

- les produits initiaux,
- les métabolites, et autres produits de transformation/dégradation

→ Plusieurs centaines de molécules aux propriétés quelques fois très différentes !

Les usages : des autorisations de mise sur le marché (AMM) délivrées sur la base d'une évaluation des risques associés aux substances et à leurs usages

Phytosanitaires Dir. 91/414/CEE



729 SA*

90 SA*

310 SA*

Biocides Dir. 98/8/CE



177 SA* pesticides
soumises
à évaluation pour
différents usages

13 SA*

Antiparasitaires vétérinaires Dir. 2004/28/CE



503 médicaments*

+ de 40 SA*

Antiparasitaires humains Dir. 2004/27/CE



21 médicaments*

22 SA*

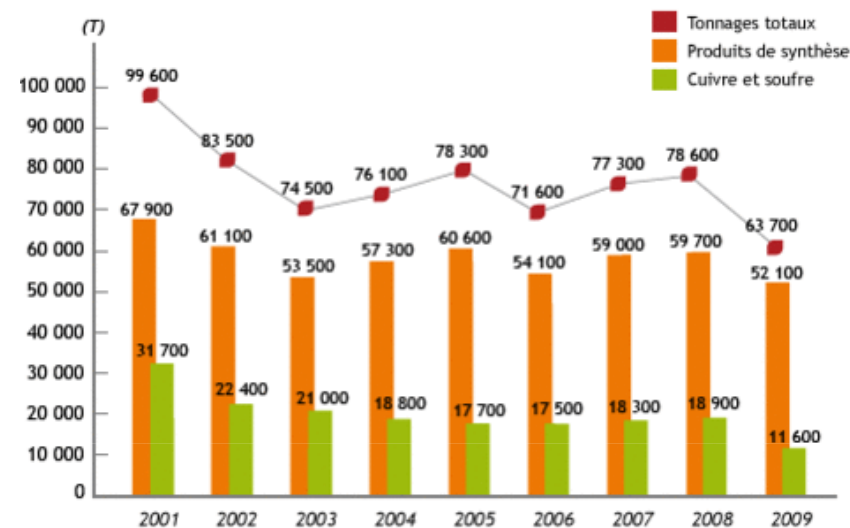
*Etat des lieux réalisé en mars 2009

Les utilisations (ventes) : les données de vente des produits phytos sont aujourd'hui correctement documentées, et le dispositif se met en place pour les produits biocides

→ **P. phytos** : Le dispositif a été complété par la BN de données des ventes dans le cadre de la mise en œuvre de la DCE (données 2008) et la publication annuelle des indicateurs NODU et QSA

→ **P. biocides** : Un système comparable existe /doit être mis en place

→ **Les autres produits** : peu ou pas de données publiques



Evolution des ventes de produits phytosanitaires en agriculture (source UIPP, 2010)

+ 1500 tonnes/ZNA

+ 1500 tonnes/jardiniers amateurs

Les utilisations (pratiques) : si les utilisations agricoles sont aujourd'hui correctement documentées, trop peu d'informations sont disponibles pour les autres utilisations

→ P. Phytos : Des enquêtes régulières permettent de documenter les pratiques, le plan Ecophyto 2018 permettra de renforcer ce suivi (enquêtes pratiques culturelles renforcées)

Les indicateurs du plan Ecophyto 2018 seront complétés par un indice de fréquence de traitement

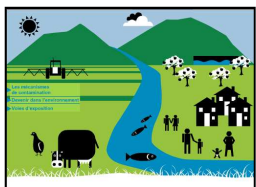
→ Les autres produits : Peu de données disponibles et notamment aucune enquête de portée nationale pour les utilisations domestiques de pesticides

Les milieux : les données disponibles illustrent la diffusion des résidus de pesticides dans l'ensemble des compartiments de l'environnement

□ Les données peuvent avoir différentes origines :

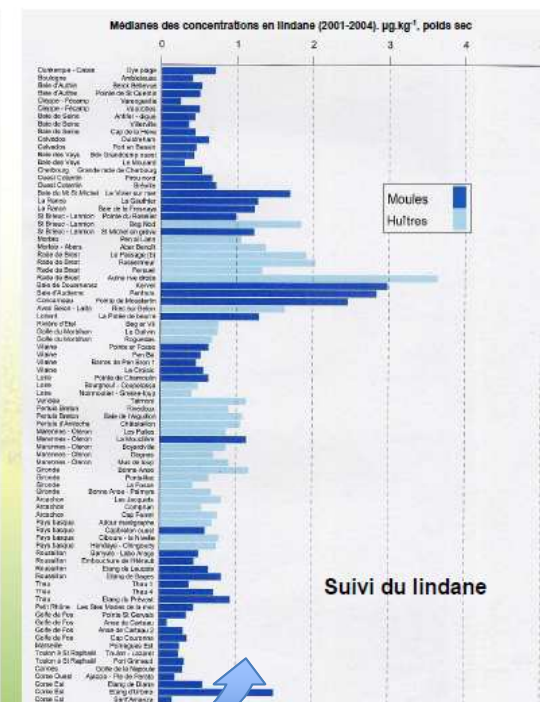
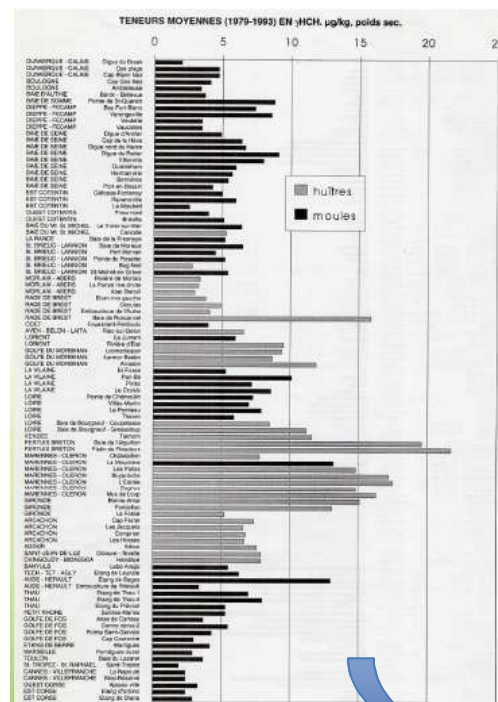
✓ Données obtenues dans un cadre réglementaire (plans de surveillance et de contrôle par exemple) ; assorties de seuils de qualité ou de limites maximales résiduelles

✓ Données obtenues dans le cadre d'initiatives variées (c'est-à-dire en dehors des contraintes réglementaires)



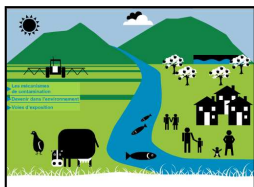
Les milieux littoraux et marins (organismes filtreurs : huîtres et moules)

- ❑ Cadre réglementé et renforcé (DCE, 2006)
- ❑ Tout le long des côtes françaises
- ❑ Plusieurs dizaines de substances détectées (herbicides, OCs...)
- ❑ Des données disponibles depuis le milieu des 70's



[Lindane] / 5 entre les périodes 1973-94 et 2001-04

Suivi du lindane



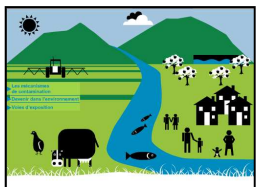
Les eaux de surfaces

- ❑ **Cadre réglementé et renforcé (DCE, 2006)**
- ❑ **Représentativité nationale**
- ❑ **2006 : ~ 1000 points surveillés ; 235 molécules détectées (/473 recherchées)**

→ **90% des points ont fait l'objet d'au moins une détection**

→ **37% des points avec une qualité moyenne à médiocre**



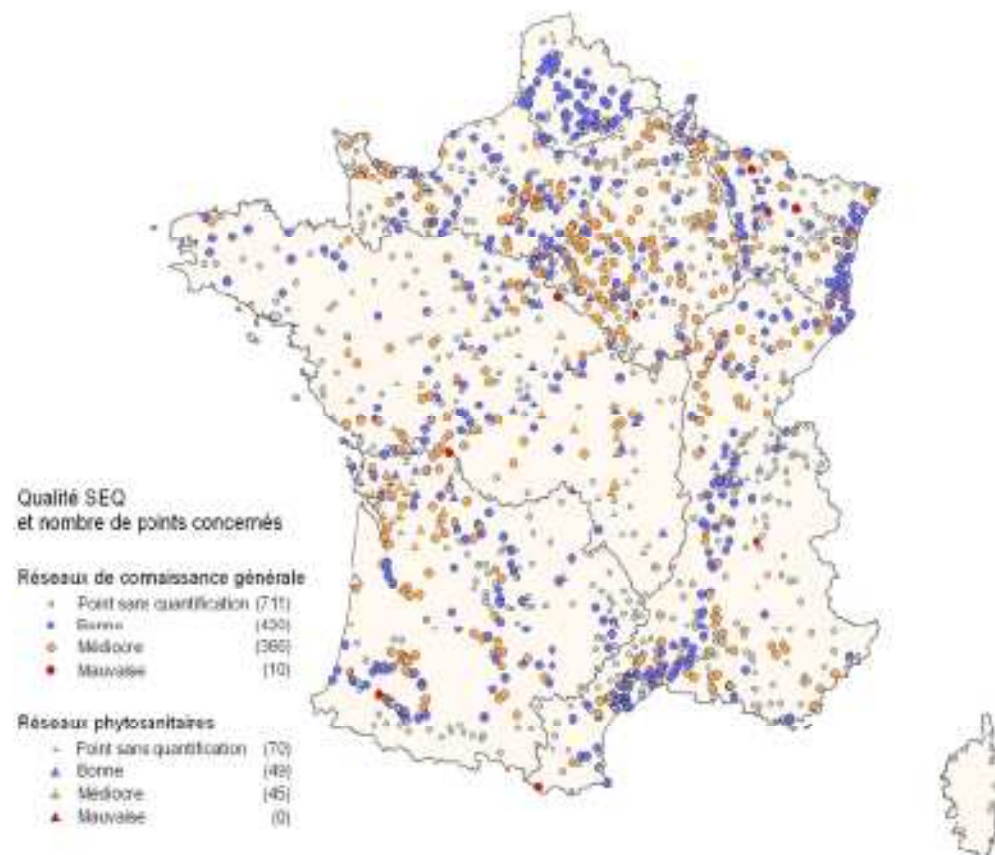


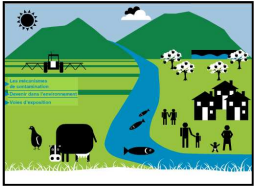
Les eaux souterraines

- ❑ **Cadre réglementé et renforcé (DCE, 2006)**
- ❑ **Représentativité nationale**
- ❑ **2006 : ~ 1500 points surveillés ; 116 molécules détectées (/443 recherchées)**

→ **53% des points ont fait l'objet d'au moins une détection**

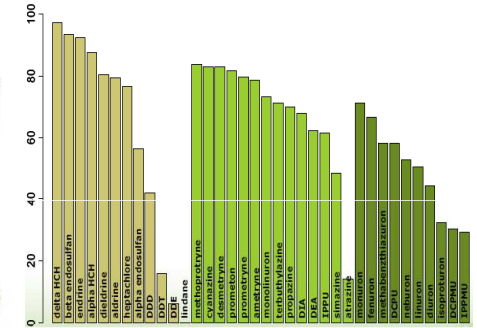
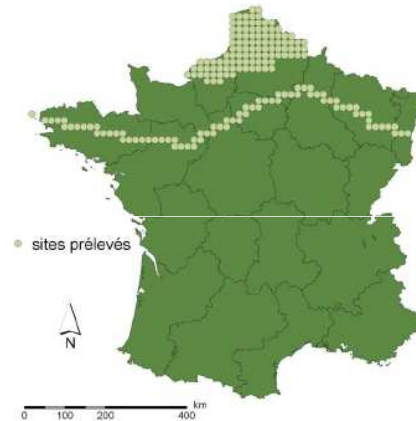
→ **24-27% des points avec une qualité moyenne à médiocre**



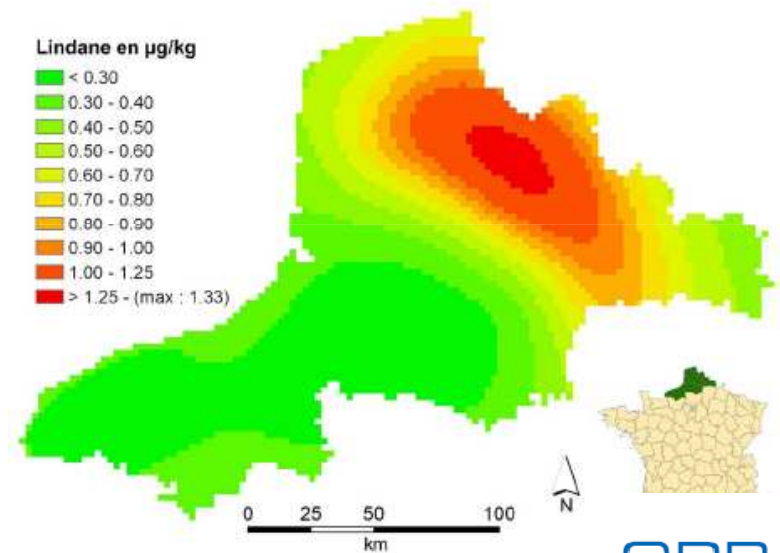


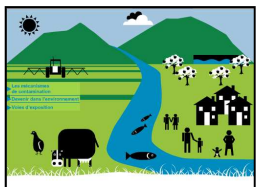
Les sols

- ☐ **Cadre non-réglementé,**
 - ☐ **Cas particulier du chlordécone aux Antilles**
 - ☐ **Etude exploratoire ORP/RMQS (GIS-Sols)**
- **38 molécules détectées (/38 molécules recherchées)**
- **des profils de distribution spatiale qui ne sont pas systématiquement corrélés aux pratiques agricoles**



Source : Villaneau E *et al* (2009) Proposition d'essais méthodologiques de détermination des POPs sur un sous échantillon du RMQS, Rapport INRA, 112 pages

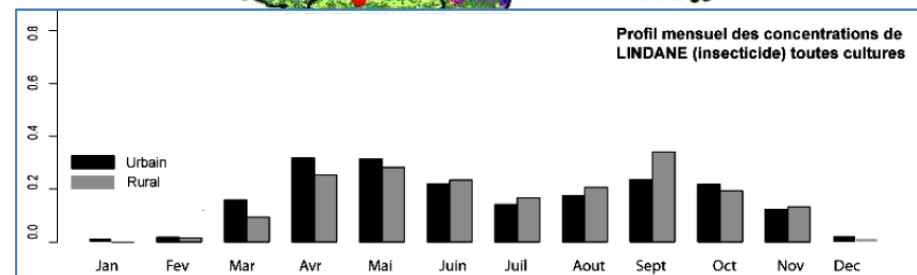
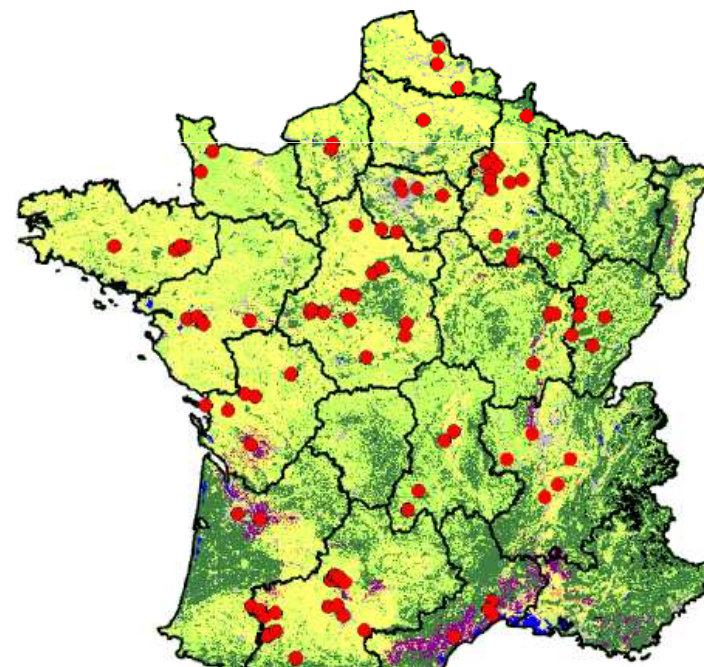


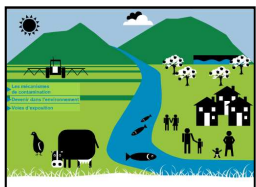


Le compartiment aérien

- ❑ **Cadre non-réglementé, initiatives locales (AASQA principalement)**
- ❑ **Des mesures presque sur l'ensemble du territoire**
- ❑ **2002-06 : 100 000 mesures (114 substances détectées/168 recherchées)**

→ **12% des points ont fait l'objet d'au moins une détection**





L'environnement intérieur (air et poussières)

❑ **Cadre non-réglémenté, 4 études françaises identifiées**

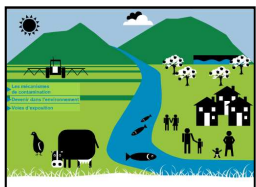
❑ **de 9 à 130 sites investigués dans les études (38 molécules détectées /84 recherches)**

→ **5 substances ont été mesurées au moins 1 fois dans chacune des campagnes/études (chlorpyrifos, alpha-endosulfan, fenthion, lindane* et propoxur*)**

*ont été recherchés systématiquement dans tous les campagnes

→ **2 substances n'ont jamais été retrouvées (éthyl-parathion et métolachlore)**

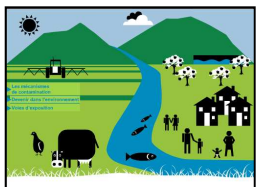
→ **4 substances ont été mesurées très fréquemment (diazinon, dichlorvos, bêta-endosulfan et dieldrine)**



L'alimentation (denrées et eaux alimentaires)

❑ **Plans de surveillance et de contrôle nationaux (DGS : eaux distribuées; DGCCRF : fruits, légumes et céréales ; DGAL : produits d'origine animal, le miel...)**

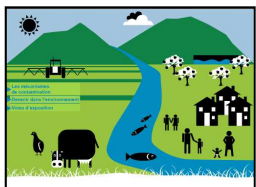
| Les matrices | Recherche (Nombre de SA) | Détection (Nombre de SA) |
|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Eaux distribuées (2001-2003)* | 369 | 332 |
| Fruits et légumes (2006) | 279 | > 200 |
| Céréales (2006) | 221 | > 70 |
| Denrées d'origine animale (2004-2006) | 36 | 23 |
| Produits de la pêche (2004-2006) | 31 | 15 |
| Vin/raisins | 53 | 22/44 |
| Alimentation (total) | 465 | > 332 |



L'alimentation (denrées et eaux alimentaires)

☐ Fruits, légumes et céréales (2008) : résultats EU

- ☐ **70 143 échantillons d'origine végétale analysés (5 063 en France) ; 862 résidus de pesticides recherchés (250 en France)**
- ☐ **365 différents pesticides ou métabolites détectés dans les fruits et légumes, 72 dans les céréales**
- ☐ **46,7% des échantillons analysés contiennent au moins un résidu de pesticides**
- ☐ **27% des échantillons positifs contiennent plus de 2 résidus de pesticides. Jusqu'à 26 résidus ont été détectés dans un même échantillon (raisin de table prélevé en Allemagne)**



L'alimentation (denrées et eaux alimentaires)

Des études complémentaires pour évaluer les expositions dans les produits tels que consommés (étude alimentation totale 2)

Echantillonnage aléatoire représentatif des habitudes de la population

Denrées préparées tels que consommées

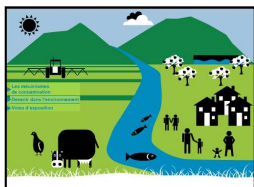
Recherche teneurs faibles

Plus de 200 molécules recherchées dans 20 280 aliments

Résultats attendus pour le 1^{er} trimestre 2011

Etude Sapotille : Exposition de la population antillaise aux résidus de pesticides. (Résultats courant 2011)

Lancement d'une EAT Infantile (2011)



Les expositions et les imprégnations

- Des études pour caractériser les expositions**
 - Mesurages environnementaux**
 - Données d'expositions professionnelles (agriculteurs, autres professionnels, population générale)**
 - Construction de matrices emploi-expositions et culture-expositions**

- Des études d'imprégnation (trop peu nombreuses)**
 - De nouveaux outils en cours de développement (les cheveux vs les urines)**
 - Un plan national de biosurveillance (Loi Grenelle 2)**

Conclusions

- ❑ **Les résidus de pesticides, une thématique « MULTI »**
 - ❑ **MULTI-réglementaire**
 - ❑ **MULTI-résidus**
 - ❑ **MULTI- expositionS (utilisations, sources et voies d'exposition)**
 - ❑ **MULTI-acteurs**
 - ❑ **MULTI-risques (sanitaires, environnementaux...)**

→ La réduction des risques (avérés ou potentiels) passe par la réduction des expositions et donc ... par la réduction des utilisations !

Perspectives

□ **Dans le cadre du plan Ecophyto 2018 (« réduire de 50% l'usage des pesticides d'ici à 2018, si possible »)**

→ L'ORP a été chargé d'inventorier les indicateurs de risques et d'impacts disponibles *(pour s'assurer que la réduction des usages s'accompagne d'une réduction des risques et des impacts)*

Ce travail doit également permettre d'agréger les données disponibles et de construire des indicateurs d'expositions pour évaluer la contribution des différentes sources aux expositions (PNSE 2)

Les références



[Rapport du groupe d'étude « Exposition, imprégnation et déterminants de l'exposition aux résidus de pesticides »,](#)
Octobre 2010, 354 pp, Anses.



www.observatoire-pesticides.gouv.fr
portail d'entrée unique de l'observatoire des résidus de pesticides.



www.anses.fr
pour diffuser ses travaux d'évaluation des risques sanitaires en santé Alimentation, environnement et travail.

Les auteurs

Anita VIGOUROUX-VILLARD¹, Ghislaine BOUVIER², Guy AUBURTIN³,
Isabelle BALDI², Cécile CHEVRIER⁴, Eve CHRETIEN⁵, Sonia
GRIMBUHLER⁶, Laurence GULDNER⁷, Corinne MANDIN⁸ Juliette
LARBRE⁹, Pierre LEBAILLY¹⁰, Alexandre NOUGADERE¹, Pierre PERNOT¹¹,
Pierre-Yves ROBIC¹², Nathalie SETA¹³, Delphine TEIGNE³, **Olivier
BRIAND^{1*}**

¹Anses, agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) ; ²Laboratoire santé travail environnement (EA3672), Université Victor Segalen Bordeaux 2 ; ³CNAM-Institut d'hygiène industrielle et de l'environnement ; ⁴Inserm, U625, GERHM « Groupe d'Etude de la Reproduction chez l'Homme et les Mammifères » ; ⁵Fédération Atmo – ATMO Champagne-Ardenne (ATMO CA) ; ⁶CEMAGREF - Unité de recherche "technologies pour la sécurité et les performances des agroéquipements ; ⁷Institut national de veille sanitaire (InVS) ; ⁸Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB) ; ⁹Ineris ; ¹⁰Université de Caen Basse-Normandie - Centre Régional de Lutte Contre le Cancer François Baclesse ; ¹¹Fédération Atmo – Airparif ; ¹²Fédération Atmo - Observatoire Régional de l'Air en Midi-Pyrénées (ORAMIP) ; ¹³Université PARIS V- Faculté de pharmacie.

*27-31 avenue du général Leclerc F-94700 Maison-Alfort ; adresse électronique : olivier.briand@anses.fr