

Communiqué de presse – 24 mai 2023

## Persistance des résidus de pesticides dans les sols : intérêt d'une surveillance nationale

**A la différence de ce qui est fait pour les milieux aquatiques et l'atmosphère, la surveillance de la contamination des sols par les pesticides n'existe pas à l'échelle du territoire. Or, des travaux récents de chercheurs INRAE, en collaboration avec l'université de Bordeaux, montrent qu'un grand nombre de substances, en quantité importante, y persistent sous forme de résidus. Des résultats parus dans la revue *Environmental Science & Technology*.**

La contamination de l'environnement par les résidus de pesticides fait depuis de nombreuses années l'objet d'une surveillance pour les milieux aquatiques et l'atmosphère. Ce n'est pas encore le cas pour les sols.

Or, les quelques études récentes européennes, impliquant notamment [INRAE et l'Ifremer](#), laissent entrevoir la présence de nombreuses substances dans les sols et les risques pour la biodiversité qui en découlent.

Afin d'approfondir ces premiers résultats, des chercheurs d'INRAE ont collaboré avec des scientifiques de l'université de Bordeaux dans l'objectif d'évaluer la contamination par les pesticides de près d'une cinquantaine de sols, prélevés dans toute la France métropolitaine.

En se basant sur le Réseau de Mesures de la Qualité des Sols ([RMQS](#)), ils ont pu mesurer la persistance de ces substances et les risques associés pour la biodiversité des sols.

Résultat : 98% des sites étudiés présentent au moins une substance. Au total, 67 molécules différentes ont été retrouvées, majoritairement des fongicides et des herbicides.

Les parcelles de grandes cultures sont les plus contaminées, avec jusqu'à 33 substances différentes retrouvées dans un seul site, et une moyenne de 15 molécules dans les sols. Plus inattendu, dans les sols sous forêts, prairies permanentes, en friche ou en agriculture biologique depuis plusieurs années, plus de 32 pesticides différents ont été détectés, à des concentrations majoritairement plus faibles que pour les sites en grandes cultures.

Les molécules les plus fréquemment détectées sont le glyphosate et l'AMPA, son métabolite principal, présents dans 70% et 83% des sols prélevés. Des fongicides de la famille des triazoles (époxyconazole) ou des fongicides inhibiteurs succinate deshydrogénase (SDHI) sont également retrouvés dans plus de 40% des sites, tout comme des insecticides de la famille des pyréthrinoïdes comme la téfluthrine<sup>1</sup>. Si la majorité des substances recherchées sont utilisées uniquement en agriculture conventionnelle, quelques molécules peuvent cependant être utilisés en agriculture biologique, comme les pyréthrinoïdes.

Si les herbicides contribuent le plus aux concentrations totales en pesticides retrouvées dans les sols, le risque majeur estimé pour les vers de terre est dû aux insecticides et aux fongicides. Les risques de toxicité chronique pour ces vers de terre sont modérés à forts pour toutes les parcelles cultivées.

---

<sup>1</sup> Les temps de dégradation théoriques de 90% des concentrations initiales des molécules dans les sols (DT90) sont les suivants : Glyphosate 170 jours ; AMPA 1000 jours ; Epoxyconazole 2960 jours ; téfluthrine 160 jours.

Ces travaux de grande ampleur démontrent une persistance inattendue des molécules de pesticides dans l'environnement, bien au-delà de leur temps de dégradation théorique et à des concentrations supérieures à celles escomptées<sup>2</sup>. Ces résultats soulignent un besoin accru de surveillance des sols, qui pourrait s'appuyer sur le réseau national RMQS, en place depuis plus de 20 ans.

### **Comment mesure-t-on les résidus de pesticides dans les sols ?**

Quarante-sept sites du RMQS ont été échantillonnés par les partenaires régionaux du programme, dans toute la France entre 2019 et 2021, à une profondeur de 0 – 20 cm en se basant sur le protocole mis en place sur le réseau (Jolivet et al., 2018). Ce sont principalement des sols cultivés (grandes cultures, vignes et vergers) mais aussi des sols supposément non traités (prairies, forêts, friches). 111 substances, priorisées par l'Anses sur la base des usages et du comportement dans l'environnement, ont été recherchées dans les prélèvements de sols par le laboratoire LPTC de l'Université de Bordeaux et le Laboratoire d'Analyse des Sols d'Arras du centre Hauts-de-France d'INRAE. Ce projet, dénommé Phytosol, a été financé par l'Anses via une convention de recherche (2018-CRD-17\_PPV18) et par le GIS Sol ([www.gissol.fr](http://www.gissol.fr)).

### **Référence**

Claire Froger, Claudy Jolivet, Hélène Budzinski, Manon Pierdet, Giovanni Caria, Nicolas P. A. Saby, Dominique Arrouays, and Antonio Bispo Environmental Science & Technology Article ASAP DOI: 10.1021/acs.est.2c09591

### **Contact scientifique :**

Antonio Bispo - [antonio.bispo@inrae.fr](mailto:antonio.bispo@inrae.fr)

Unité de recherche « Info&Sols »

Département scientifique AGROECOSYSTEM

Centre INRAE Val-de-Loire

### **Contact presse :**

Service de presse INRAE : 01 42 75 91 86 – [presse@inrae.fr](mailto:presse@inrae.fr)

---

### **A propos d'INRAE**

INRAE, l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement, est un acteur majeur de la recherche et de l'innovation créé le 1<sup>er</sup> janvier 2020. Institut de recherche finalisée issu de la fusion entre l'Inra et Irstea, INRAE rassemble une communauté de 12 000 personnes, avec 272 unités de recherche, service et expérimentales implantées dans 18 centres sur toute la France. L'institut se positionne parmi les tout premiers organismes de recherche au monde en sciences agricoles et alimentaires, en sciences du végétal et de l'animal, et en écologie-environnement. Il est le premier organisme de recherche mondial spécialisé sur l'ensemble « agriculture-alimentation-environnement ». INRAE a pour ambition d'être un acteur clé des transitions nécessaires pour répondre aux grands enjeux mondiaux. Face à l'augmentation de la population, au changement climatique, à la raréfaction des ressources et au déclin de la biodiversité, l'institut a un rôle majeur pour construire des solutions et accompagner la nécessaire accélération des transitions agricoles, alimentaires et environnementales.

### **A propos de l'université de Bordeaux**

Héritière d'une histoire longue de près de six siècles, l'université de Bordeaux est une université de recherche multidisciplinaire et internationale. Avec près de 54 000 étudiants, 6000 personnels dont près de 3200 enseignants-chercheurs et chercheurs, elle

---

<sup>2</sup> Les concentrations attendues ont été calculées à partir des informations sur les traitements phytosanitaires effectués sur les parcelles fournis par les agriculteurs (date d'application et doses appliquées), en utilisant les temps de dégradation théoriques.

est un acteur majeur du territoire néo-aquitain et l'une des plus grandes universités françaises, reconnue pour l'excellence de sa recherche, la qualité de ses diplômés, du BUT au doctorat, et sa capacité d'innovation.

L'université de Bordeaux produit des savoirs en sciences et technologies, dans la biologie et la santé, et en sciences humaines et sociales. En articulant la recherche et la formation dans ces différents domaines, elle prépare aujourd'hui les citoyennes et les citoyens de demain en les accompagnant dans leur projet personnel et professionnel.

Labellisée « initiative d'excellence », elle contribue aux grandes avancées scientifiques avec ses partenaires académiques et socio-économiques en France et à l'international. Elle assure leur diffusion dans l'espace public et facilite leur transfert technologique et industriel, en cohérence avec ses valeurs humanistes et son engagement pour les transitions environnementales et sociétales.