

Pesticides et cancer : une étude révèle les mécanismes d'un risque environnemental et sanitaire

Communiqué de presse, sous embargo jusqu'au mercredi 1^{er} avril 11h

Une nouvelle étude scientifique, [publiée dans Nature Health](#), révèle un lien solide entre l'exposition aux pesticides agricoles présents dans l'environnement et le risque d'apparition de cancers. En combinant des données environnementales, des registres nationaux du cancer et des analyses biologiques, les chercheurs de l'IRD, de l'Institut Pasteur, de l'Université de Toulouse et de l'Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN) du Pérou ont mis en lumière pour la première fois comment des expositions aux pesticides peuvent contribuer au développement de certains cancers.

Les pesticides sont présents de manière diffuse dans l'alimentation, l'eau et les milieux naturels, souvent sous forme de mélanges complexes. Jusqu'à présent, il était difficile d'évaluer précisément leurs effets sur la santé humaine, car la plupart des travaux se concentrent sur des substances isolées et sur des modèles expérimentaux éloignés des conditions réelles d'exposition. Cette nouvelle étude adopte une approche innovante et intégrative, capable de prendre en compte la complexité des expositions telles qu'elles sont vécues par les populations.

Le Pérou, un terrain d'étude pertinent

Le pays est marqué par une agriculture intensive dans certaines régions, une grande diversité de climats et d'écosystèmes, ainsi que de fortes inégalités sociales et territoriales. Le cancer y est devenu une priorité de santé publique et les niveaux de contamination corporelle par les pesticides sont préoccupants. Les résultats mettent en évidence une exposition accrue de certaines populations, en particulier rurales et autochtones, aux pesticides. **En moyenne, elles sont exposées simultanément à 12 pesticides différents détectés à des concentrations élevées.**

Une méthode innovante pour relier environnement, biologie et cancer

L'étude s'appuie sur une modélisation qui permet de cartographier les zones du territoire les plus exposées à la pollution environnementale liée aux pesticides. Appliquée à l'ensemble du pays, cette approche intègre 31 substances chimiques utilisées en agriculture — dont aucune n'est classée comme cancérigène avéré pour l'être humain par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) — et modélise leur dispersion dans l'environnement. *« Nous avons d'abord modélisé la dispersion des pesticides dans l'environnement sur une période de six ans, de 2014 à 2019, ce qui nous a permis de réaliser une cartographie à très*

haute résolution et d'identifier les zones présentant le risque d'exposition le plus élevé », explique Jorge Honles, docteur en épidémiologie de l'Université de Toulouse.

En croisant cette cartographie avec les données de plus de 150 000 patients diagnostiqués entre 2007 et 2020, les chercheurs ont pu identifier des zones où les populations sont à la fois plus susceptibles d'être exposées aux pesticides dans l'environnement et davantage touchées par certains cancers. **Dans ces territoires, le risque de développer un cancer était en moyenne 150 % plus élevé.** *“C'est la première fois que l'on peut relier, à l'échelle nationale, l'exposition aux pesticides et des perturbations biologiques suggérant un risque accru de cancer”,* explique Stéphane Bertani, directeur de recherche en biologie moléculaire à l'Institut de Recherche pour le Développement, au sein du laboratoire PHARMA-DEV (IRD/Université de Toulouse).

Des effets biologiques précoces et silencieux

L'étude montre que certaines tumeurs, bien que touchant des organes différents, partagent des vulnérabilités biologiques communes liées à leur origine cellulaire et peuvent être fragilisées par l'exposition aux pesticides. On sait notamment que le foie est un organe clé dans la transformation des substances chimiques considéré comme une sentinelle de l'exposition environnementale. Or, des analyses moléculaires réalisées par le groupe de Pascal Pineau à l'Institut Pasteur sur de échantillons péruviens montrent que les pesticides perturbent les mécanismes qui maintiennent l'identité et le fonctionnement normal des cellules. Ces altérations biologiques apparaissent avant le développement du cancer, suggérant des effets précoces, cumulatifs et silencieux. Elles pourraient rendre les tissus plus vulnérables à d'autres facteurs, comme des infections, des inflammations ou des facteurs environnementaux.

Des implications majeures pour la santé mondiale et la prévention des cancers

Les résultats remettent en question les approches toxicologiques classiques, basées sur l'évaluation de substances isolées et la fixation de seuils considérés comme sûrs. **Ils montrent l'importance de prendre en compte les mélanges de pesticides,** l'exposition environnementale et les contextes socio-écologiques réels. L'étude suggère également que des événements climatiques extrêmes, tels qu'El Niño, peuvent aggraver l'exposition en modifiant l'usage et la dispersion des pesticides dans l'environnement. Elle plaide pour une réévaluation des méthodes d'évaluation des risques et des politiques de prévention.

Au-delà du Pérou, cette étude s'inscrit dans une réflexion plus large sur la santé mondiale et les limites planétaires. Elle illustre comment les changements environnementaux, les pratiques agricoles non durables, les événements climatiques extrêmes et les inégalités sociales peuvent se combiner pour affecter la santé des populations, en particulier celle des plus vulnérables, comme pour les communautés rurales et autochtones du Pérou.

Les chercheurs prévoient de poursuivre leurs travaux pour mieux comprendre les mécanismes biologiques identifiés et renforcer les outils de prévention, afin de soutenir des politiques de santé publique plus justes et efficaces.

Bibliographie

[Mapping pesticide mixtures to cancer risk at country scale with spatial exposomics](#)
DOI : [10.1038/s44360-026-00087-0](#)

J.Honles, JP.Cerapio, C.Monge, A.Marchio, E.Ruiz, R.Fernández, S.Casavilca-Zambrano, J.Contreras Mancilla, T.Vidaurre, T.Condom, S.Zerathe, O.Dangles, E.Deharo, J.Herrera-Zuñiga, P.Pineau, S.Bertani

Contacts Presse

IRD : mathilde.lebourgeois@ird.fr, responsable du service Médias, 06 85 90 64 09
Institut Pasteur - Anne Burlet-Parendel, Myriam Rebeyrotte, Aurélie Perthuisson - presse@pasteur.fr - 01 45 68 89 28

À propos de l'IRD

Institut français de recherche scientifique internationale, l'IRD contribue à renforcer la résilience des sociétés face aux bouleversements globaux. Il est présent dans plus de 50 pays d'Afrique, d'Amérique latine, d'Asie et du Pacifique, ainsi qu'en France hexagonale et dans les Outre-mer. Ses activités de recherche répondent de manière concrète à des besoins prioritaires : atténuation et adaptation aux changements climatiques, lutte contre la pauvreté et les inégalités, préservation de la biodiversité, accès aux soins, prise en compte des dynamiques sociales. Les questions de recherche sont élaborées avec les acteurs de terrain et les populations locales. Les équipes croisent les regards, les disciplines et les connaissances à travers des partenariats de long terme pour construire des solutions robustes et à fort impact. L'IRD défend une recherche qui bénéficie au plus grand nombre. Il partage les résultats de ses projets et met la science au service de l'action. Il accompagne ainsi la transformation des sociétés vers des modèles sociaux, économiques et écologiques plus justes et durables.

A propos de l'Institut Pasteur

Fondation à but non lucratif, créée en 1887 par Louis Pasteur, l'Institut Pasteur est un centre de recherche biomédicale de référence internationale, qui se consacre à l'étude et la lutte contre les maladies, en particulier infectieuses. De l'invention du vaccin contre la rage à l'identification du VIH, en passant par la découverte de l'ARN-messager, certaines des plus grandes découvertes de la science biomédicale moderne y ont été réalisées. L'excellence de la recherche pasteurienne a été récompensée par 10 Prix Nobel de médecine et physiologie. L'Institut Pasteur compte plus de 3 100 collaboratrices et collaborateurs, de près de 100 nationalités, parmi lesquels 1 700 chercheurs et ingénieurs. Il accueille sur son campus parisien des centaines de chercheuses et chercheurs d'autres organismes de recherche, en particulier de l'Inserm et du CNRS, et travaille en collaboration avec de nombreux organismes de recherche internationaux (EMBL, Université d'Oxford, Crick Institute, Rockefeller University, UCSF...). Membre d'un réseau de plus de 30 instituts répartis sur les cinq continents - le Pasteur Network - et hôte de près d'une dizaine de centres collaborateurs de l'Organisation mondiale de la santé (OMS), l'Institut Pasteur est engagé sur le terrain aux côtés des populations pour faire progresser la santé publique dans le monde.
<https://www.pasteur.fr/fr/presse>