

# Impact des polluants sur la santé : la science apporte de nouvelles réponses

**Il y a un an, la Fondation pour la Recherche Médicale alertait sur l'impact des polluants chimiques sur la santé et la prise en compte insuffisante des données scientifiques dans la réglementation et les décisions publiques. Depuis, les données scientifiques produites ont encore augmenté le niveau de preuve quant aux risques de ces expositions.**

PFAS, pesticides, cadmium... Depuis un an, les données concernant la contamination des écosystèmes et les effets sur la santé continuent de s'accumuler, portées par des recherches toujours plus nombreuses. Alors que l'Organisation mondiale de la Santé estime que 24 % des décès dans le monde sont imputables à des causes environnementales, les études récentes élargissent encore le spectre des atteintes à la santé humaine : liens établis avec de nouveaux troubles et maladies, effets davantage documentés sur la santé reproductive, impacts sur le développement de l'enfant dès la vie *in utero*. Les poly expositions et effets cocktail font l'objet d'une documentation croissante. Les scientifiques apportent également des preuves en faveur d'effets transgénérationnels. Les effets de certains polluants, via des modifications épigénétiques, pourraient ainsi se transmettre à la descendance, même sans exposition directe.

Face à ces nouvelles connaissances et à l'engagement des chercheurs, les agences d'expertise scientifique et environnementale alertent et émettent des recommandations en faveur d'une surveillance accrue de certains polluants. De leur côté, les citoyens se mobilisent de manière inédite, car leur préoccupation est croissante en France comme en Europe.

Depuis 2019, la santé environnementale est un axe stratégique prioritaire de la Fondation pour la Recherche Médicale. À ce jour, elle a investi 18,2 millions d'euros dans 36 projets pluridisciplinaires, mobilisant 101 équipes de recherche. Au cours de l'année écoulée, avec l'appui de ses experts, la Fondation pour la Recherche Médicale a analysé les données scientifiques produites depuis un an. Cet état des lieux partagé permet un éclairage inédit sur l'état des connaissances. Aujourd'hui, il est essentiel que la science soit au cœur des débats et que les pouvoirs publics mettent en place des mesures qui :

- Dès lors que la toxicité d'une molécule est scientifiquement établie, privilégient l'application du principe de précaution et réévaluent au besoin les seuils d'exposition ;
- Respectent les interdictions (de production comme d'importation) de produits polluants qui ne respecteraient pas les lois et recommandations établies sur la base de la science – et l'échelle européenne est pour cela primordiale ;
- Assurent la mise en place de campagnes de prévention, pour informer des risques, car il sera toujours plus important de prévenir que guérir.



*“ Au cours de l'année écoulée, les nouvelles données scientifiques ont encore confirmé la nécessité de faire de la santé environnementale un enjeu majeur de santé publique. Pour sa part, la Fondation pour la Recherche Médicale va poursuivre son engagement : financer la recherche, produire des connaissances, les partager avec le public et faire en sorte que ces avancées alimentent les politiques publiques et contribuent au développement d'alternatives concrètes. Mais la science seule ne protège pas. Elle trace le chemin. Et c'est une responsabilité collective de s'y engager. Face aux risques sanitaires liés aux polluants chimiques, la science doit guider l'action publique et nos dirigeants doivent la prendre en compte. L'enjeu premier est très concrètement de sauver des vies – aujourd'hui, demain, et pour les générations qui viennent. ”*

**Maxime Molina**, Président du Directoire de la Fondation pour la Recherche Médicale

# 1

## Ce que la science a établi depuis un an

**Les travaux publiés depuis un an viennent renforcer quatre types d'enseignements : un élargissement du périmètre des maladies concernées, des données plus solides concernant l'impact sur la santé reproductive, une meilleure caractérisation des effets durant la période prénatale, et la suspicion d'effets transgénérationnels. Les poly-expositions et effets cocktail, eux, restent un objet de recherche essentiel et les connaissances s'enrichissent au fur et à mesure des projets scientifiques conduits.**

### 1.1 De nouveaux liens entre polluants, troubles et pathologies

Depuis un an, les connaissances scientifiques produites ont encore augmenté le niveau de preuve des conséquences néfastes de ces expositions et le lien avec de nombreuses pathologies (cancers, maladies cardiovasculaires, troubles du neurodéveloppement, maladies neurodégénératives...). Les mécanismes en jeu sont également de mieux en mieux compris. C'est une avancée majeure : mieux comprendre, c'est mieux prévenir.

#### • LES ALIMENTS ULTRA-TRANSFORMÉS

qui ont subi de nombreux processus industriels (chimiques, physiques...) et contiennent des additifs la plupart du temps de nature synthétique, représentent près de 80 % des produits alimentaires vendus en grande distribution<sup>(1)</sup>. Entre novembre 2025 et mai 2026, une série d'articles scientifiques<sup>(2)</sup> confirmait que leur consommation élevée est associée à **un risque accru de mortalité** prématurée et à de multiples maladies chroniques comme **les maladies cardiovasculaires et l'obésité, et mettait également en évidence un lien entre la consommation de conservateurs et un risque accru de cancer et de diabète de type 2.**

#### • LA POLLUTION DE L'AIR

est reconnue comme un problème majeur de santé publique, l'exposition aux particules fines dans l'air extérieur serait responsable de 7 % de la mortalité française<sup>(3)</sup>. La qualité de l'air a également un impact sur la santé psychique. En mars 2026, l'Agence européenne pour l'environnement<sup>(4)</sup> (EEA) a établi un lien entre exposition à la pollution (atmosphérique, sonore et chimique) et **troubles de la santé mentale — anxiété, stress, dépression.**

#### • LES NANOPLASTIQUES,

particules de plastique de moins de 1 micromètre (1 millième de millimètre), sont découverts dans de nombreux produits de consommation : eau, légumes, fruits... Les connaissances sur leurs effets sur la santé digestive étaient jusqu'ici très limitées. Une étude publiée en décembre 2025<sup>(5)</sup> indique que chez la souris, l'ingestion de nanoplastiques, à faible dose, entraîne des **altérations de la barrière et du microbiote intestinaux ainsi que des perturbations du fonctionnement du foie.**

#### • LE GLYPHOSATE,

herbicide le plus utilisé au monde, a fait l'objet d'une vaste étude publiée en juin 2025<sup>(6)</sup> qui met en évidence chez un modèle animal **ses effets cancérigènes, notamment en cas d'exposition prénatale.**

FOCUS

ENVIRONNEMENT  
ET SANTÉ

Projet soutenu par la FRM

**L'équipe menée par la Pre Odile Sergent, à Rennes, vient de montrer chez le rat l'effet sur le foie** de l'ingestion de polluants très courants : les hydrocarbures aromatiques polycycliques\*.

Les chercheurs ont observé qu'un mélange de ces polluants, similaire à celui que l'on peut retrouver dans l'alimentation, augmente le risque d'aggravation de stéatose hépatique non alcoolique, une maladie du foie qui touche environ un quart de la population française.

\*Toxicology, septembre 2025<sup>(7)</sup>

**381 321 €**

Financement FRM en 2021

1 <https://www.insb.cnrs.fr/fr/cnrsinfo/alimentation-ultra-transformee-des-risques-pour-la-sante-meme-sans-exces-calorique>

2 <https://www.thelancet.com/series-do/ultra-processed-food>

<https://doi.org/10.1136/bmj-2025-084917>

<https://doi.org/10.1038/s41467-025-67360-w>

<https://doi.org/10.1007/s10654-026-01393-3>

<https://doi.org/10.2337/dc25-2727>

<https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehag308>

3 <https://www.notre-environnement.gouv.fr/l-etat-de-l-environnement-en-france/toutes-les-ressources-en-ligne/article/pollution-chiffres-cles>

4 <https://www.eea.europa.eu/en/newsroom/news/exposure-to-pollution-linked-to-depression-anxiety-and-other-mental-health-issues>

5 <https://doi.org/10.1039/D5EN00866B>

6 <https://doi.org/10.1186/s12940-025-01187-2>

7 <https://doi.org/10.1016/j.tox.2025.154184>

## 1.2 Baisse de la fertilité et pathologies au cours de la grossesse : un impact qui se confirme

Selon l'OMS, les expositions environnementales contribuent à la baisse continue de la fertilité dans le monde. Deux publications récentes apportent des données supplémentaires.

### ● LES PERTURBATEURS ENDOCRINIENS

(phtalates, parabènes, bisphénols) interfèrent avec les fonctions hormonales endogènes. Une étude internationale<sup>(8)</sup>, publiée en juin 2025, montre une association de ces substances avec notamment une altération de la qualité du sperme, une diminution de la réserve ovarienne, l'infertilité, le syndrome des ovaires polykystiques.

### ● LES MICROPOLLUANTS,

métaux lourds, perturbateurs endocriniens, polluants organiques persistants... ces polluants présents dans l'air, l'eau, les cosmétiques et l'alimentation font l'objet d'une attention particulière ces dernières années. Une étude de novembre 2025<sup>(9)</sup> met en évidence qu'une exposition aux micropolluants est très souvent associée à une altération de la santé reproductive.

FOCUS

320 650 €  
Financement FRM en 2021

### ENVIRONNEMENT ET SANTÉ

Projet soutenu par la FRM

**Avec ses collaborateurs, à Clermont-Ferrand, le Pr Vincent Sapin a démontré un lien entre l'exposition aux phtalates, des polluants chimiques présents dans une grande variété d'articles courants (et en particulier le MEHP\*), des femmes enceintes et la rupture prématurée de la « poche des eaux », impliquée dans une grande partie des accouchements prématurés. En revanche, le DINCH, un substitut aux phtalates, n'a pas cet effet et pourrait constituer une alternative plus sûre\*\*.**

\* Life (Basel), avril 2022

\*\* Environmental Science and Pollution Research, février 2025(10)

## 1.3 Des périodes de vulnérabilité accrue

Les périodes de la vie *in utero*, la petite enfance et la puberté sont des phases particulièrement vulnérables. Les effets des polluants durant ces phases sont de mieux en mieux documentés : au cours de l'année écoulée, Trois études en particulier montrent de nouveaux impacts sur la santé de l'enfant et de l'adolescent.

- Une étude<sup>(11)</sup> de novembre 2025 montre une association entre une exposition **aux particules fines** PM2,5 dès la naissance et **le risque de leucémie aiguë lymphoblastique, un des cancers les plus fréquents chez l'enfant de moins de 15 ans.**

Les enfants les plus exposés présenteraient un risque supérieur d'environ 70 % par rapport aux moins exposés.

- **Sur les troubles du comportement**, une étude<sup>(12)</sup> publiée en décembre 2025 et menée sur plus de 1500 femmes pendant la grossesse suggère qu'une exposition, même à faible dose, au méthylparabène et au bisphénol S (présents dans l'alimentation, les cosmétiques et certains plastiques) pourrait être associée à des **troubles du comportement chez l'enfant.** Les mécanismes restent à préciser.

- Une étude de juillet 2025<sup>(13)</sup>, a établi un lien entre l'exposition aux **particules fines PM2,5 et au plomb** et le trouble du déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité (TDAH) ; entre l'exposition au fluorure durant l'enfance et les déficits cognitifs ; entre l'ozone troposphérique (O<sub>3</sub>) pendant la grossesse et les troubles du spectre de l'autisme (TSA) ; le plomb durant l'enfance et un QI plus faible ; de faibles taux de magnésium et le TDAH chez les enfants.



\* <https://www.mdpi.com/2075-1729/12/4/544>

8. <https://doi.org/10.3390/life15070993>

9. <https://doi.org/10.3389/ftox.2025.1671098>

10. <https://doi.org/10.1007/s11356-025-36137-5>

11. <https://doi.org/10.1186/s12940-025-01227-x>

12. DOI: 10.1016/j.lanplh.2025.101330

13. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2025.121641>

## 1.4 Effets transgénérationnels : quand l'exposition d'aujourd'hui pèse sur les générations futures

Les preuves d'une action des polluants au niveau épigénétique s'accumulent désormais. Les dérégulations de l'expression des gènes qu'ils induisent pourraient à la fois être à l'origine de pathologies chez l'individu exposé et se transmettre à la descendance, en l'absence même de toute nouvelle exposition.

- Une revue de la littérature de septembre 2025<sup>(14)</sup> indique que les **polluants environnementaux** (métaux lourds, perturbateurs endocriniens, microplastiques, particules aériennes) contribueraient à une dérégulation épigénétique du système immunitaire et pourraient ainsi participer au développement d'un large éventail de **pathologies héritables** : **cancers, maladies inflammatoires chroniques, maladies auto-immunes**.
- Une seconde revue, publiée en janvier 2025<sup>(15)</sup>, associe certains marqueurs épigénétiques induits par des toxines environnementales à des **maladies neurodégénératives** (Alzheimer, Parkinson, sclérose latérale amyotrophique).

### EFFET COCKTAIL : un défi scientifique et sanitaire colossal à relever

À cela s'ajoute un constat déjà bien connu et de plus en plus documenté : nous ne sommes jamais exposés à une seule substance, mais à des mélanges, simultanément ou tout au long de la vie. Lorsque ces substances sont combinées, leur effet peut être amplifié et bien plus délétère qu'attendu (effet cocktail), et les données scientifiques en apportent régulièrement des preuves.

Selon une étude récente, publiée en janvier 2026<sup>(16)</sup>, l'exposition combinée aux nanoplastiques de polystyrène et au conservateur butylparabène, même à des concentrations considérées comme sûres individuellement, peut générer dans un modèle animal des dommages héréditaires perturbant la reproduction sur plusieurs générations par des modifications épigénétiques. Ainsi, des produits jugés inoffensifs séparément peuvent ne plus l'être ensemble, et durablement.



14. <https://doi.org/10.3390/cimb47090703>  
15. <https://doi.org/10.3390/toxics13020114>  
16. <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2025.140499>

# 2

## Réduire les expositions et investir dans la recherche : des solutions existent

**Des alternatives à l'utilisation des polluants sont proposées, mais ne constituent pas encore une réponse suffisante. Dans une logique de prévention et de protection des populations notamment les plus vulnérables, la réduction des expositions est donc une nécessité pour limiter l'impact des polluants sur la santé. Dans ce contexte, la recherche joue un rôle déterminant pour documenter les risques et éclairer la décision publique.**

### 2.1 Deux leviers identifiés par la science

#### 1<sup>er</sup> LEVIER



**Prévenir les pollutions à la source** par des réglementations ciblées, basées sur la science. La preuve que cela fonctionne existe : le rapport Copernicus<sup>(17)</sup> de janvier 2026 montre qu'en dix ans, la qualité de l'air en Europe s'est améliorée grâce aux politiques publiques visant à limiter les émissions polluantes. Et selon Santé Publique France, toute diminution de l'exposition aux polluants atmosphérique serait bénéfique pour la santé<sup>(18)</sup>.

#### 2<sup>e</sup> LEVIER



**Poursuivre la recherche au profit du développement d'alternatives, qui permettront par exemple d'accompagner la transformation du modèle agricole, d'aider à réduire les intrants etc.** Des solutions existent, solidement documentées. L'INRAE a publié en octobre 2025<sup>(19)</sup> un rapport proposant des alternatives à l'utilisation des néonicotinoïdes. En février 2026, l'organisme public de recherche a montré, grâce à une étude de terrain menée pendant dix ans, que cultiver sans pesticides est techniquement et économiquement faisable sous certaines conditions. Les bénéfices de l'alimentation biologique, eux, sont attestés depuis l'étude BioNutriNet<sup>(20)</sup> : réduction des risques d'obésité, de diabète de type 2, de certains cancers et de lymphomes.

### 2.2 Chercher, comprendre, décider : le rôle essentiel de la recherche et des décideurs

Les expositions peuvent être multiples et nous concernent tous, par le biais de l'air respiré, des aliments ou l'eau consommés... La recherche scientifique a pour mission de comprendre l'impact de ces polluants sur le vivant, les effets sur la santé, d'évaluer les risques et l'impact des mesures de prévention et de protection ; il lui faut pour cela du temps et des moyens. La décision publique a, elle, un rôle qu'aucun autre acteur ne peut jouer : traduire l'état des connaissances en règles applicables.

Depuis 2019, la Fondation pour la Recherche Médicale consacre un axe stratégique à la recherche en santé environnementale. Elle soutient des travaux interdisciplinaires associant sciences biomédicales et sciences humaines et sociales, pour comprendre à la fois les mécanismes d'action des agents environnementaux et les déterminants économiques, sociaux et politiques des expositions. L'objectif est d'informer la population sur les risques, et fournir aux décideurs des données scientifiques solides susceptibles de faire évoluer la réglementation, les politiques de prévention et de protection de la santé.

La Fondation pour la Recherche Médicale poursuivra cet engagement : accélérer la recherche pour produire de nouvelles connaissances, les partager à l'échelle de toute la société, et contribuer à ce qu'elles éclairent les politiques publiques.

17. 2014-2024: A decade of air quality improvements in Europe | Copernicus

18. Pollution atmosphérique : évaluations quantitatives d'impact sur la santé - EQIS-PA | Santé publique France

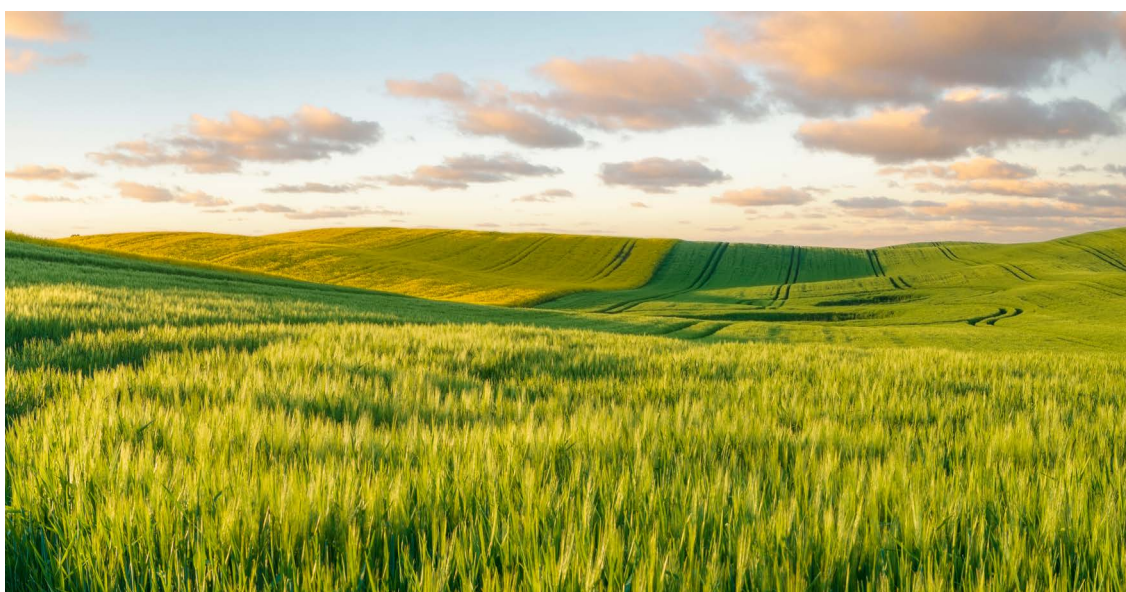
19. Rapport sur les alternatives existantes à l'usage d'insecticides néonicotinoïdes pour protéger les cultures | INRAE

20. Key Findings of the French BioNutriNet Project on Organic Food-Based Diets: Description, Determinants, and Relationships to Health and the Environment - PubMed

Les prochaines années doivent être celles de la santé environnementale. Elles seront décisives et il est essentiel de renforcer la place que l'on donne aux résultats produits par la science.

**Pour cela, la Fondation pour la Recherche Médicale appelle à une vigilance continue des pouvoirs publics et à un soutien primordial à la recherche.** Aujourd'hui, il est essentiel que la science soit au cœur des débats et que les pouvoirs publics mettent en place des mesures qui :

- 1 Dès lors que la toxicité d'une molécule est scientifiquement établie, privilégient l'application du principe de précaution et réévaluent au besoin les seuils d'exposition ;
- 2 Respectent les interdictions (de production comme d'importation) de produits polluants qui ne respecteraient pas les lois et recommandations établies sur la base de la science - et l'échelle européenne est pour cela primordiale ;
- 3 Assurent la mise en place de campagnes de prévention, pour informer des risques, car il sera toujours plus important de prévenir que guérir.



## CONTACTS PRESSE

### FONDATION POUR LA RECHERCHE MÉDICALE

[valerie.riedinger@frm.org](mailto:valerie.riedinger@frm.org) - 06 88 22 98 90

[manon.cholat-serpoud@frm.org](mailto:manon.cholat-serpoud@frm.org) - 01 84 74 77 54

### LES MARINIÈRES

[caroline@lesmarinieres.com](mailto:caroline@lesmarinieres.com) - 06 73 44 80 38

[eleonore@lesmarinieres.com](mailto:eleonore@lesmarinieres.com) - 06 81 39 04 65

## À PROPOS DE LA FONDATION POUR LA RECHERCHE MÉDICALE :

Premier financeur sans but lucratif de la recherche médicale publique en France, la Fondation pour la Recherche Médicale soutient, depuis près de 80 ans, des projets de recherche sur toutes les pathologies : cancers, maladies cardiovasculaires, maladies infectieuses, maladies neurologiques et psychiatriques...



Indépendante, elle agit grâce à la seule générosité de ses donateurs, testateurs, partenaires et philanthropes. Elle est reconnue d'utilité publique et labellisée par le Don en Confiance.

Plus d'informations : [www.frm.org](http://www.frm.org)

