



Wiki Loves Monuments : photographiez un monument historique, aidez Wikipédia et gagnez !

En apprendre plus

Pyréthroïde

18 langues

Article Discussion

Lire Modifier Modifier le code Voir l'historique Outils



L'introduction de cet article est soit absente, soit non conforme aux conventions de Wikipédia (avril 2025).



Ces motifs sont peut-être précisés sur la page de discussion. — Découvrez comment faire pour en améliorer la rédaction.

Les **pyréthroïdes** sont une large classe de composés **organochlorés**, **organofluorés** ou **organobromés**, dont la structure générale est similaire à celle des **pyréthrines** (ce sont des pesticide chimique dits biomimétiques), les radicaux carbonés y étant remplacés par des composés halogénés. Industriellement, les pyréthroïdes sont produits par **halogénéation** de produits intermédiaires comme la **cyperméthrine** à partir d'**halogénoalcanes**.

Ils sont massivement utilisés dans le monde entier : 30 % des insecticides totaux mis sur le marché au début des **années 2020** sont des pyréthroïdes ; la valeur de leur marché pourrait atteindre 4,5 milliards de dollars d'ici 2027¹. Ce sont des **insecticides** arachnicides, aussi parfois présentés comme **répulsifs** pour moustiques, pour les tiques et les serpents. Ils sont utilisés dans certains traitements (ex. : contre la **pédiculose du cuir chevelu**) et dans de nombreux dispositifs vétérinaires (colliers antiparasitaires pour chiens, traitements pour bovins…) ; l'**alphaméthrine** (ou alpha-cyperméthrine) est par exemple retrouvée dans les aliments d'origine aquatique (et son mode d'action non spécifique fait qu'elle peut affecter de nombreux organismes aquatique non-cibles). Elle a été autorisée alors que « ses données de toxicité sur les organismes aquatiques faisaient défaut »¹. Les trois grands dérivés pyréthroïdes (**deltaméthrine**, **perméthrine** et **alpha-cyperméthrine**) ont longtemps été présentés comme très peu toxiques pour l'homme, quel que soit son âge, car se dégradant rapidement. Mais des preuves récentes montrent qu'ils ont un impact sur le développement neurologique de l'embryon et du fœtus. Ils sont aussi très présents dans l'air et sur les surfaces intérieures des avions car utilisés depuis les années 1930, avant ou durant les vols, pour éviter le transport de vecteurs de maladies ou d'insectes nuisibles d'un pays à l'autre (sauf aux États-Unis depuis 1979)².

Encore « commercialisés comme étant respectueux de l'environnement, ce qui conduit à leur utilisation généralisée ; les insecticides pyréthroïdes détiennent aussi une part croissante du marché commercial car

utilisés pour remplacer d'autres pesticides (plus toxiques) organophosphorés, des [carbamates](#), des [organochlorés](#) (principalement le DDT) et d'autres formulations de pesticides, qui représentent plus de 30 % des insecticides à l'échelle mondiale »^{3,4,5}.

Ils sont devenus omniprésents, au point que vers 2010, l'un de leurs principaux résidus de dégradation (acide 3-phénoxybenzoïque ou 3PBA) était retrouvé dans plus de 70 % des échantillons d'urine des américains⁶. Et l'[urine](#) des enfants en contient plus que celle des adolescents et des adultes. Des marqueurs chimiques indiquent que les deux principales sources contaminant l'organisme humain sont la [perméthrine](#) et la [cyperméthrine](#)⁶. Des pyréthriinoïdes ou leurs produits de dégradation peuvent aussi être retrouvés dans le lait maternel, dans le lait maternisé et dans certains aliments pour bébé⁷.

Devenir [[modifier](#) | [modifier le code](#)]

Ces molécules, quand elles sont exposés à l'air et à la lumière, sont dégradées par les UV solaire et l'atmosphère en un à deux jours, mais en donnant naissance à des métabolites secondaires qui peuvent eux-mêmes réagir avec d'autres molécules⁸. En outre les [solvants](#) et autres [additifs](#) utilisés dans les formulations peuvent synergiquement modifier les propriétés physicochimiques et biochimiques (et donc la toxicité) des pyréthriinoïdes, avec le cas échéant un possible [effet cocktail](#).

Catégories [[modifier](#) | [modifier le code](#)]

Pyréthriinoïdes de type I :

Nom	N° CAS
Alléthrine	584-79-2
Bifenthrine	82657-04-3
Esdépalléthrine	28434-00-6
Perméthrine	52645-53-1
Phénothrine	26002-80-2
Resméthrine	10453-86-8
Sumithrine	
Téfluthrine	79538-32-2
Tétraméthrine	7696-12-0

Pyréthriinoïdes de type II (possèdent un groupe α-cyané) :

Nom	N° CAS
Cyfluthrine	68359-37-5
Cyhalothrine	68085-85-8

Deltaméthrine	52315-07-8
Deltaméthrine	52918-63-5
Fenvalérate	51630-58-1
Fluméthrine	69770-45-2
Fluvalinate	69409-94-5
Tralométhrine	66841-25-6

Écotoxicité [[modifier](#) | [modifier le code](#)]

Les pyréthrinoïdes présentent une écotoxicité sélective importante, ciblant principalement les [insectes](#) (ainsi, la [dose létale médiane](#) (DL₅₀) reconnue pour des [rats](#) est de 2 000 mg/kg, à comparer à celle des insectes de 0,45 mg/kg). Ils présentent aussi l'avantage d'être facilement dégradés et peu persistants dans la nature, disparaissant par [hydrolyse](#), [photolyse](#) et par [biodégradation](#) par les [micro-organismes](#).

Une exposition aiguë sur des [rongeurs](#) montre une toxicité ciblant le système nerveux ([canaux Na⁺](#)). On distingue une symptomatologie de type T (tremblements, [ataxie](#), excitabilité, [hypersensibilité](#)) pour les pyréthrinoïdes de type I, et une symptomatologie de type CS ([choréo-athétose](#), salivation, tremblements, convulsions) pour les pyréthrinoïdes de type II.

Les pyréthrinoïdes sont mortels pour les [chats](#) et les [animaux à sang froid](#) (poissons, abeilles, etc.)⁹. Par contre, les effets sont mineurs sur les [chiens](#)^{9,10}.

Toxicité [[modifier](#) | [modifier le code](#)]

L'exposition de la peau, à court terme, aux pyréthrinoïdes peut conduire à des sensations anormales au visage (paresthésie). L'ingestion peut induire des maux de gorge, des nausées, des vomissements, et des crampes abdominales, des ulcères buccaux. On observe souvent une salivation extrême, et une déglutition difficile. La plupart des sujets atteints récupèrent en 12 à 48 heures.

Les doses létales varient beaucoup selon la molécule (à partir de 55 mg/kg de poids corporel environ pour la [bifenthrine](#) ou la [λ-cyhalothrine](#)... jusqu'à plus de 10 000 mg/kg de poids corporel pour la d-[phénothrine](#)). L'intoxication est rarement mortelle, mais de fortes doses causent des tremblements, le [coma](#) et des [convulsions](#) qui sont des urgences médicales.

Chez l'homme adulte, les voies principales de contamination sont le passage percutané (au travers de la peau), l'inhalation (après utilisation de bombes aérosols ou de pulvérisateurs notamment)¹¹ et l'ingestion d'aliments ou d'eau contaminés.

Au début des années 2000, on estimait qu'aux doses environnementales, aucune lésion chronique d'organes n'était mise en évidence chez des personnes exposées chroniquement¹², mais des intoxications sont possibles à doses élevées.

Des études épidémiologiques ont ensuite montré que l'exposition répétée aux pyréthrinoïdes, même à faible dose et sans provoquer d'effets aigus tels que des accidents cardiovasculaires, peut être associée à des troubles chroniques qui manifestent chez le jeune enfant ayant été exposé *in utero* par des troubles comportementaux (anxiété et repli sur soi), tandis que des atteintes à la fertilité (notamment des anomalies spermatiques) ont été relevées dans la [population générale](#)¹³. On observe que la spermatogenèse peut être négativement affectée.

La deltaméthrine, l'un des composés de cette famille, a aussi été corrélée à un risque accru de [leucémie lymphoïde chronique](#) ou de [lymphome](#) lymphocytaire chez les personnes exposées dans le cadre de leur métier.

À la suite de l'[étude ESTEBAN](#)¹⁴ de [Santé publique France](#), qui a révélé des niveaux d'imprégnation significatifs, surtout chez les enfants, l'[Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail](#) (ANSES) plaide pour un usage plus raisonné, et limité, des pyréthrinoïdes. En Chine, une grande étude épidémiologique¹⁵ a montré en 2022 que l'exposition prénatale, même à de faibles niveaux — notamment dans les zones de paludisme —, est associée à un retard du développement neurologique des nourrissons (affectant la cognition, le développement moteur et le comportement adaptatif) ; elle montre aussi que les expositions élevées lors des six premiers mois de grossesse entraînent les effets les plus marqués. Dans ce contexte, l'ANSES a demandé à l'[EFSA](#) de réévaluer la sécurité de substances telles que la [deltaméthrine](#) (avant août 2026) et la [téfluthrine](#) ([en](#)) (avant mai 2027) pour éclairer les décisions réglementaires¹³.

Les enfants s'avèrent aussi plus vulnérables ; et ils sont plus exposés à ces produits⁶. Par exemple, des chercheurs de l'[Inserm](#) ont montré¹⁶ en 2015, sur une [cohorte](#) de trois cents couples mère-enfant, que les pyréthrinoïdes sont effectivement [neurotoxiques](#) pour les plus jeunes. Selon la version actualisée en 2021 de cette étude : « les nouvelles études sur les pyréthrinoïdes mettent en évidence un lien entre l'exposition pendant la [grossesse](#) et l'augmentation des troubles du comportement de type internalisé tels que l'anxiété chez les enfants. Les données expérimentales sur des rongeurs suggèrent une hyperperméabilité de la [barrière hémato-encéphalique](#) aux pyréthrinoïdes aux stades les plus précoces du développement, confortant la plausibilité biologique de ce lien. »¹⁷ Cette méta-étude retient « le rôle de l'exposition prénatale aux insecticides pyréthrinoïdes dans le développement de troubles neuropsychologiques et moteurs chez l'enfant »¹⁸.

Les pyréthrinoïdes sont des [perturbateurs endocriniens](#) pour l'homme¹⁹, d'autres mammifères et les poissons^{20,21}.

Résistances [[modifier](#) | [modifier le code](#)]

Dans le cadre de la lutte contre le [paludisme](#) en Afrique, les pyréthrinoïdes se montrent de moins en moins efficaces. Les [moustiques](#) montrent des résistances, notamment par mutation génétique. On constate le retour à des insecticides comme les [pyrroles](#) ou oxadiazines. Il est recommandé de privilégier les solutions n'utilisant pas d'insecticides pour éviter de dépendre de ces derniers²².

1. ↑ ^{a et b} Mathan Ramesh, Clara F. Bindu, Sundaram Mohanathi et Tamilselvan Hema, « Efficiency of hematological, enzymological and oxidative stress biomarkers of *Cyprinus carpio* to an emerging organic compound (alphamethrin) toxicity », *Environmental Toxicology and Pharmacology*, vol. 101, 1^{er} août 2023, p. 104186 (ISSN 1382-6689, DOI 10.1016/j.etap.2023.104186, lire en ligne [archive], consulté le 24 avril 2025).
2. ↑ Hénault-Ethier, L., Soumis, N., & Bouchard, M. (2016). Impacts des insecticides pyréthrinoïdes sur la santé humaine et environnementale: ce que l'on sait, ce qu'on ignore et les recommandations qui s'y rapportent. Équiterre.
3. ↑ **(en)** Lesliam Quirós-Alcalá, Suril Mehta et Brenda Eskenazi, « Pyrethroid Pesticide Exposure and Parental Report of Learning Disability and Attention Deficit/Hyperactivity Disorder in U.S. Children: NHANES 1999–2002 », *Environmental Health Perspectives*, vol. 122, n^o 12, décembre 2014, p. 1336–1342 (ISSN 0091-6765 et 1552-9924, PMID 25192380, PMCID 4256700, DOI 10.1289/ehp.1308031, lire en ligne [archive], consulté le 24 avril 2025).
4. ↑ Zhiye Qi, Xiaoxiao Song, Xia Xiao et Kek Khee Loo, « Effects of prenatal exposure to pyrethroid pesticides on neurodevelopment of 1-year- old children: A birth cohort study in China », *Ecotoxicology and Environmental Safety*, vol. 234, 1^{er} avril 2022, p. 113384 (ISSN 0147-6513, DOI 10.1016/j.ecoenv.2022.113384, lire en ligne [archive], consulté le 24 avril 2025).
5. ↑ Zhiye Qi, Xiaoxiao Song, Xia Xiao et Kek Khee Loo, « Effects of prenatal exposure to pyrethroid pesticides on neurodevelopment of 1-year- old children: A birth cohort study in China », *Ecotoxicology and Environmental Safety*, vol. 234, 1^{er} avril 2022, p. 113384 (ISSN 0147-6513, DOI 10.1016/j.ecoenv.2022.113384, lire en ligne [archive], consulté le 24 avril 2025).
6. ↑ ^{a b et c} **(en)** Dana Boyd Barr, Anders O. Olsson, Lee-Yang Wong et Simeon Udunka, « Urinary Concentrations of Metabolites of Pyrethroid Insecticides in the General U.S. Population: National Health and Nutrition Examination Survey 1999–2002 », *Environmental Health Perspectives*, vol. 118, n^o 6, juin 2010, p. 742–748 (ISSN 0091-6765 et 1552-9924, PMID 20129874, PMCID PMC2898848, DOI 10.1289/ehp.0901275, lire en ligne [archive], consulté le 25 juin 2024).
7. ↑ I. Martín-Carrasco, P. Carbonero-Aguilar, B. Dahiri et I. M. Moreno, « Comparison between pollutants found in breast milk and infant formula in the last decade: A review », *Science of The Total Environment*, vol. 875, 1^{er} juin 2023, p. 162461 (ISSN 0048-9697, DOI 10.1016/j.scitotenv.2023.162461, lire en ligne [archive], consulté le 24 avril 2025).
8. ↑ « Pollution et santé [archive] », sur *santepubliquefrance.fr* (consulté le 18 avril 2020).
9. ↑ ^{a et b} « Ces insecticides qui tuent les chats [archive] », sur *60 Millions de Consommateurs* (consulté le 18 avril 2020).
10. ↑ « Effets indésirables et intoxication par les pyréthrinoïdes utilisés contre les ectoparasites chez le chat et le chien [archive] », sur *Centre Antipoisons belge* (consulté le 18 avril 2020).
11. ↑ Hermant M (2013) Exposition aux pyréthrinoïdes en population générale adulte : mise en place d'une méthode d'évaluation des expositions externes en vue de la caractérisation des risques. Mémoire d'Ingénieur du Génie Sanitaire. Promotion, 2014, 80 |url=<http://documentation.ehesp.fr/memoires/2014/igs/hermant.pdf> [archive]
12. ↑ Franz-Xaver Reichl, *Guide pratique de toxicologie*, De Boeck, 2004.
13. ↑ ^{a et b} Anaïs Moran, « Alerte sur les risques sanitaires des pyréthrinoïdes, ces insecticides présents dans les antimoustiques ou les antipoux », *Libération*, 24 avril 2025 (lire en ligne [archive], consulté le 24 avril 2025)
14. ↑ « Analyse des résultats de l'expertise collective de l'Inserm sur les effets des pesticides sur la santé [archive] », sur *Anses - Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail*, 24 avril 2025 (consulté le 2 juillet 2025)
15. ↑ Zhiye Qi, Xiaoxiao Song, Xia Xiao et Kek Khee Loo, « Effects of prenatal exposure to pyrethroid pesticides on neurodevelopment of 1-year- old children: A birth cohort study in China », *Ecotoxicology and Environmental Safety*, vol. 234, 1^{er} avril 2022, p. 113384 (ISSN 0147-6513, DOI 10.1016/j.ecoenv.2022.113384, lire en ligne [archive], consulté le 24 avril 2025)
16. ↑ « Impact de l'exposition environnementale aux insecticides sur le développement cognitif de l'enfant de 6 ans [archive] », sur *presse.inserm.fr*, 9 juin 2015 (consulté le 18 avril 2020).

17. ↑ Inserm, *Pesticides et effets sur la santé : Nouvelles données*. *Collection Expertise collective*, EDP Sciences, 2021, 164 p. ([ISBN 978-2-7598-2630-8](#), [lire en ligne](#) [archive]), p. XI.
18. ↑ Inserm, *Pesticides et effets sur la santé : Nouvelles données*. *Collection Expertise collective*, EDP Sciences, 2021, 164 p. ([ISBN 978-2-7598-2630-8](#), [lire en ligne](#) [archive]), p. 19.
19. ↑ Reyene H & Nadia M (2022). La cytotoxicité, la génotoxicité et la perturbation endocrinienne par les pyréthriinoïdes (Doctoral dissertation, Université Larbi Tébessi-Tébessa) |url=<http://oldspace.univ-tebessa.dz:8080/xmlui/handle/123456789/4714> [archive].
20. ↑ Susanne M. Brander, Molly K. Gabler, Nicholas L. Fowler et Richard E. Connon, « Pyrethroid Pesticides as Endocrine Disruptors: Molecular Mechanisms in Vertebrates with a Focus on Fishes », *Environmental Science & Technology*, vol. 50, n^o 17, 6 septembre 2016, p. 8977–8992 ([ISSN 0013-936X](#), [DOI 10.1021/acs.est.6b02253](#), [lire en ligne](#) [archive], consulté le 10 août 2017).
21. ↑ (en) Marina F. Souza, Marco A.M. Freire, Katty A.A.L. Medeiros et Lívia C.R.F. Lins, « Deltamethrin Intranasal administration induces memory, emotional and tyrosine hydroxylase immunoreactivity alterations in rats », *Brain Research Bulletin*, vol. 142, septembre 2018, p. 297–303 ([DOI 10.1016/j.brainresbull.2018.08.007](#), [lire en ligne](#) [archive], consulté le 5 décembre 2019).
22. ↑ [Current status of pyrethroid resistance in African malaria vectors and its operational significance](#) [archive], sur *files.givewell.org*.

Voir aussi [modifier | modifier le code]

Articles connexes [modifier | modifier le code]

- [insecticides](#)

Liens externes [modifier | modifier le code]

- (en) [Pyrethroid Insecticides](#) [archive], Centre de la Santé publique de l'Illinois.

Bibliographie [modifier | modifier le code]

- Hénault-Ethier, L., Soumis, N., & Bouchard, M. (2016). Impacts des insecticides pyréthriinoïdes sur la santé humaine et environnementale: ce que l'on sait, ce qu'on ignore et les recommandations qui s'y rapportent. Équiterre.



[Portail de la chimie](#)



[Portail de la protection des cultures](#)



[Portail de la médecine](#)



[Portail de la pharmacie](#)



[Portail de l'entomologie](#)

Catégories : [Produit chimique domestique](#) | [Insecticide pyréthriinoïde](#) [+]

La dernière modification de cette page a été faite le 7 juillet 2025 à 17:41.

Droit d'auteur : les textes sont disponibles sous [licence Creative Commons attribution, partage dans les mêmes conditions](#) ; d'autres conditions peuvent s'appliquer. Voyez les [conditions d'utilisation](#) pour plus de détails, ainsi que les [crédits graphiques](#). En cas de réutilisation des textes de cette page, voyez [comment citer les auteurs et mentionner la licence](#).

Wikipedia® est une marque déposée de la [Wikimedia Foundation, Inc.](#), organisation de bienfaisance régie par le paragraphe 501(c)(3) du code fiscal des États-Unis.

