



## Cancers pédiatriques et pesticides

Geneviève van Maele-Fabry

### ► To cite this version:

Geneviève van Maele-Fabry. Cancers pédiatriques et pesticides : Exposition domestique aux pesticides et risques de cancers chez l'enfant. Les cahiers de la Recherche : Santé, Environnement, Travail, 2018, Cancer et environnement, 12, pp.17-18. anses-01924630

**HAL Id: anses-01924630**

**<https://anses.hal.science/anses-01924630>**

Submitted on 16 Nov 2018

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## Cancers pédiatriques et pesticides

Exposition domestique aux pesticides et risques de cancers chez l'enfant

**Geneviève VAN MAELE-FABRY**,  
Université catholique de Louvain,  
SSS/IREC/LTAP, Woluwe, Belgique

Laurence Gamet-Payraastre, INRA, UMR 1331  
Toxalim, Toulouse

*Projet de recherche (revue systématiques et méta-analyses) de 2014 à 2017 – Financement : 119.006 € (Itmo Cancer) – Contact : [genevieve.vanmaele@uclouvain.be](mailto:genevieve.vanmaele@uclouvain.be)*

**Mots-clés** : cancer, cerveau, enfant, exposition, pesticide, incidence, facteur risque, mortalité, vulnérabilité, exposition maternelle, insecticide, herbicides, organophosphoré, pyrèthrine, composé organochloré, carbamate, leucémie, tumeur, revue systématique, méta-analyse

Les travaux réalisés dans le cadre de l'expertise collective Inserm « *Pesticides et santé* » (2013) ont souligné la problématique des cancers chez l'enfant en relation avec l'exposition aux pesticides. D'une manière générale, les données épidémiologiques sur le sujet sont nombreuses mais les résultats sont souvent discordants.

### Les cancers chez l'enfant

Les cancers constituent la deuxième cause de mortalité chez les enfants de plus d'un an. Près de 50% de ces cancers se développent avant l'âge de cinq ans – l'incidence la plus élevée étant observée au cours de la première année. Les cancers les plus fréquents chez l'enfant sont les leucémies (29%), suivies de près par les tumeurs du système nerveux central (23%)<sup>48</sup>.

Peu de facteurs de risque de ces cancers chez l'enfant ont été identifiés. Parmi les candidats possible, on cite souvent des facteurs génétiques, les radiations ionisantes, des altérations du système immunitaire, certains facteurs infectieux mais très peu de cas sont finalement

attribuables à des facteurs de risque établis. D'autres pistes impliquent des facteurs environnementaux, dont les pesticides. Si la relation entre l'exposition indirecte des enfants aux pesticides, via l'exposition professionnelle des parents, et le développement de cancers infantiles a fait l'objet de plusieurs revues systématiques et de méta-analyses ciblant des cancers spécifiques, il n'en va pas de même pour les cancers résultant d'une exposition domestique ou résidentielle (excepté pour les leucémies) alors qu'il s'agit d'une voie d'exposition majeure des enfants aux pesticides.



Illustration 5 : L'exposition résidentielle des enfants  
(Auteur : Geneviève Van Maele-Fabry – Droits réservés)

### Le projet de recherche : METACHILD

Le principal objectif de notre projet de recherche était de synthétiser les connaissances sur la relation entre l'exposition domestique aux pesticides et les cancers les plus fréquents de l'enfant (cancers du cerveau, leucémies) en réalisant :

- des revues systématiques des études épidémiologiques disponibles ;
- complétées, si possible, par des méta-analyses (MA) qui combinent les données de l'ensemble des études sélectionnées et permettent une quantification du risque.

Le second objectif était d'apporter des clarifications quant aux variables pouvant impacter les résultats des précédentes études épidémiologiques et être à l'origine des divergences observées. Parmi ces facteurs potentiels : la fenêtre d'exposition, les types ou sous-types d'une même pathologie, le lieu d'utilisation, la famille de pesticides

<sup>48</sup> En savoir plus sur les spécificités des cancers des enfants et des adolescents : <http://www.e-cancer.fr/Professionnels-de-sante/L-organisation-de-l-offre-de-soins/Cancerologie-pediatrique/Les-specificites-des-cancers-des-enfants-et-des-adolescents>

potentiellement impliquée, la localisation géographique, etc.

### Méthodologie

Priorité a été donnée aux études concernant les tumeurs du cerveau chez l'enfant. Aucune méta-analyse ciblant spécifiquement cette pathologie en relation avec une exposition domestique aux pesticides n'existait sur le sujet. Par la suite, une revue systématique d'études récemment publiées sur les leucémies chez l'enfant et l'exposition domestique aux pesticides a permis la réactualisation d'une MA sur ce sujet.

Deux revues systématiques et MA étudiant l'exposition résidentielle aux pesticides comme facteur de risque pour les tumeurs du cerveau ainsi que pour les leucémies chez l'enfant et le jeune adulte ont donc été réalisées : notamment, à partir de la base de données bibliographiques informatisée Medline (1966-juin 2016 et 1966-juin 2018, respectivement).

### Résultats

Pour les deux pathologies (tumeurs du cerveau et leucémies), une association statistiquement significative avec l'exposition domestique aux pesticides<sup>49</sup> a été observée après combinaison de toutes les études sélectionnées. Un usage à l'intérieur, impliquant des insecticides et plus particulièrement durant la période prénatale a, pour ces deux pathologies, montré une augmentation significative du risque. La période de développement embryon-fœtale représente une fenêtre de vulnérabilité particulière aux substances chimiques, y compris aux pesticides. Ainsi, l'exposition de la mère pendant la période prénatale à des toxiques peut conduire à des effets néfastes soit sur les fonctions neuronales de la descendance, soit jouer un rôle dans le développement de certaines pathologies de la moelle osseuse où se forment les cellules sanguines.

Les informations sur des pesticides spécifiques sont très limitées et ne permettent pas une identification précise des composés impliqués. Des études expérimentales ont montré que certaines classes de pesticides (organophosphorés, pyréthrinoides, organochlorés et/ou carbamates) sont capables de perturber la formation des cellules sanguines et/ou le système immunitaire, peuvent atteindre le cerveau et y induire des dommages. Si les mécanismes d'action de ces composés peuvent expliquer, en partie, l'augmentation du risque de développement des cancers du cerveau ou des leucémies chez l'enfant (observée dans ce projet), les données disponibles sont insuffisantes pour en établir la causalité.

#### Publications :

Van Maele-Fabry G, Gamet-Payrastre L and Lison D. Residential exposure to pesticides as risk factor for childhood and young adult brain tumours: a systematic review and meta-analysis. *Environment International* 2017; 106 : 69-90.

doi: [10.1016/j.envint.2017.05.018](https://doi.org/10.1016/j.envint.2017.05.018). (IF: 7.088) 

Van Maele-Fabry G, Gamet-Payrastre L and Lison D. Household exposure to pesticides and risk of leukemia in children and adolescents: Updated systematic review and meta-analysis. *International Journal of Hygiene and Environmental Health* 2018; <https://doi.org/10.1016/j.ijheh.2018.08.004>. (IF: 4.848).



### En épidémiologie

L'incidence désigne le nombre de nouveaux cas d'une maladie (ou de tout autre événement) dans une population, durant une période de temps connue. Cette donnée ne doit pas être confondue avec le taux d'incidence ni avec la prévalence.

Le taux d'incidence est une proportion calculée en divisant l'incidence par un échantillon représentatif de la population considérée (ex. le nombre de nouveaux cas pour 100.000 personnes) durant une période donnée (ex. par an). Cette donnée permet une meilleure comparaison des populations.

La prévalence désigne le nombre de cas d'une maladie (ou de tout autre problème de santé) dans une population définie à un moment donné.

<sup>49</sup> Différentes études montrent la présence de certains de ces composés (organochlorés, pyréthrinoides ou organophosphorés) dans les poussières à l'intérieur même du domicile, confirmant l'exposition des résidents à ces pesticides.