



## **Exposition aux produits pharmaceutiques et cancer**

**UNE INITIATIVE DU COLLEGE DES PRODUCTEURS  
AVEC LE SOUTIEN DE LA WALLONIE**

[info@celagri.be](mailto:info@celagri.be) – [www.celagri.be](http://www.celagri.be)

## Exposition aux produits phytopharmaceutiques et cancer

19 août 2021

### Table des matières

Quelle différence entre risque, danger et exposition face aux PPP ?.....	2
Qu'est-ce qu'un « cancer » ?.....	4
Les PPP disponibles en Belgique sont-ils sûrs ? .....	4
Comment savoir si une substance est cancérigène ou non ?.....	5
Y a-t-il un lien entre les pesticides et l'apparition de cancers chez les professionnels ? .....	6
Et le glyphosate ? .....	7
Pour plus d'informations.....	9

La question du risque de développement de cancer suite à l'exposition aux produits phytopharmaceutiques (PPP) est une question complexe et largement débattue sur le plan scientifique. Cet article vise à proposer un éclairage sur la question, sans se substituer aux avis des spécialistes. L'intention de cette communication est de rassembler une information claire et objective, préliminairement à un approfondissement de questions plus spécifiques. Dans un premier temps, nous rappelons les principes de l'analyse de risques afin d'expliquer l'approche adoptée par les instances régulatrices, pour ensuite souligner les risques potentiels auxquels sont exposés les utilisateurs de PPP en soulignant les pratiques à adopter pour les minimiser.

À plusieurs reprises, la question d'un lien entre propriétés cancérigènes et l'utilisation des PPP a été mise en avant. Qu'en est-il ?

## **QUELLE DIFFÉRENCE ENTRE RISQUE, DANGER ET EXPOSITION FACE AUX PPP ?**

Malgré toutes les mesures de précaution possibles, toute manipulation ou utilisation de PPP, au même titre que tout autre produit chimique, peut présenter un risque pour la santé de celui ou celle qui l'applique, qui y est exposé indirectement, mais aussi pour l'environnement. Le « risque zéro » n'existe pas.

On parle de « risque » pour exprimer la combinaison entre un danger et l'exposition face à ce danger.

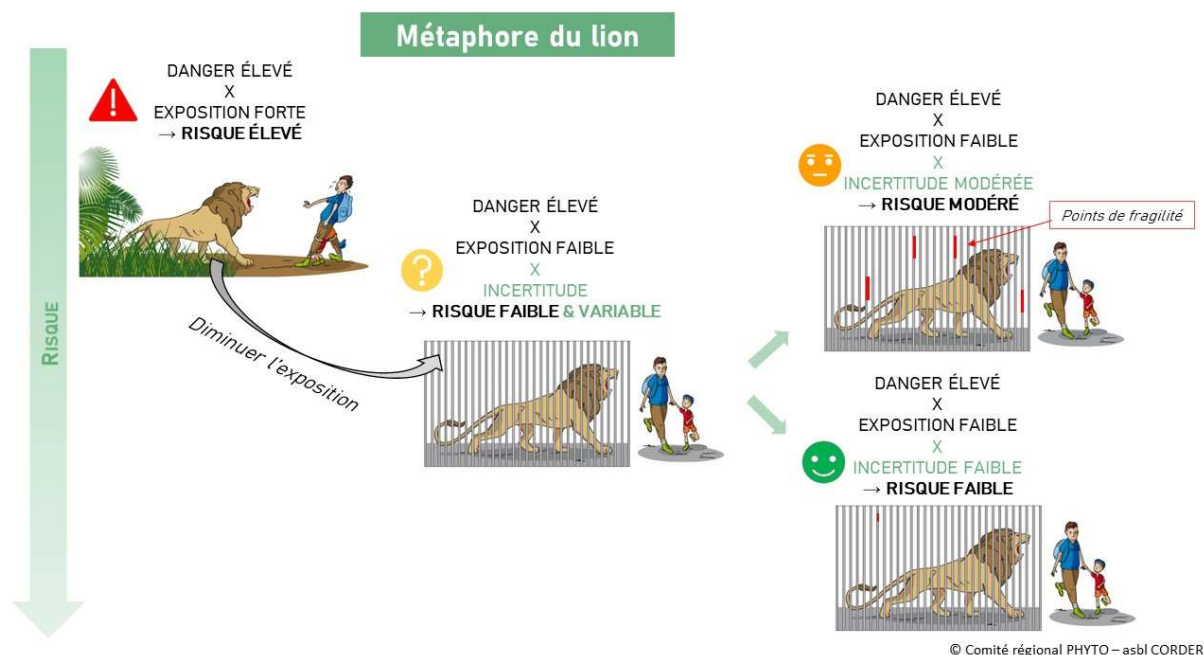
### EXEMPLE

Prenons la métaphore du lion. Le lion représente le danger. En se baladant à proximité du lion en liberté, l'exposition au lion est élevée et donc le risque de se faire attaquer est élevé. Si par contre, on met le lion en cage, on diminue l'exposition de l'homme vis-à-vis du lion, et par conséquent, le risque d'être attaqué par le lion aura fortement diminué même si le danger reste le même.

Plus récemment, les scientifiques s'accordent à intégrer un nouveau facteur prépondérant dans l'évaluation des risques : celui de l'incertitude liée à un manque d'informations ou à des hypothèses faites au moment de l'étude et qui pourraient changer si de nouveaux résultats de recherche étaient obtenus. Ce facteur fait alors varier le risque entre une valeur minimale et maximale.

#### EXEMPLE

L'incertitude pourrait être liée à la solidité de la cage. Un défaut de conception imprévu (points de fragilité) pourrait augmenter la probabilité que la cage cède et donc augmenter le risque d'être attaqué par le lion.



En transposant cet exemple aux PPP, le risque de développer un cancer est donc lié à la toxicité du produit (le danger), aux conditions d'exposition à ce produit et à l'incertitude liée à l'éventuel manque actuel de connaissances scientifiques.

- L'étiquette de chaque PPP informe l'utilisateur de la dangerosité intrinsèque du produit grâce à des pictogrammes et mentions de danger. Elle peut également mentionner des indications supplémentaires à respecter lors de la pulvérisation du PPP, sous forme de phrases de risque ou de prudence.
- L'exposition, quant à elle, sera fonction des moyens que l'utilisateur met en œuvre pour se protéger (équipements de protection), de la durée des opérations de manipulation de produits concentrés (préparation de la bouillie de pulvérisation) et dilués (traitement en lui-même...), de la fréquence des traitements, ainsi que d'autres précautions d'emploi....

Par exemple, une substance dangereuse à cause de ses propriétés physico-chimiques, ne signifie pas forcément que l'homme court un risque élevé d'être contaminé par celle-ci si l'exposition est très faible. À l'inverse, pour cette même substance, le risque sera plus important si peu de moyens de protection sont utilisés et/ou si la personne est plus souvent

exposée. De manière générale, les risques seront donc plus importants pour les utilisateurs professionnels manipulant des PPP que pour les consommateurs de produits traités aux PPP.



## QU'EST-CE QU'UN « CANCER » ?

Selon la Fondation contre le Cancer, le terme « cancer » englobe un groupe de maladies caractérisées par une « *multiplication anarchique de cellules anormales* ». Si celles-ci ne sont pas détruites et éliminées, elles peuvent mener au décès de la personne touchée.

L'apparition d'un cancer est due à l'exposition à un ou à plusieurs facteurs de risque. Ces facteurs peuvent être d'origine externe (mauvaise hygiène de vie comme le tabagisme, exposition à des polluants atmosphériques, infections...) ou interne (mutations héréditaires, dérèglement du système immunitaire...).

Souvent, plusieurs années s'écoulent entre l'exposition aux facteurs de risque externes et le déclenchement d'un cancer. De plus, le manque de connaissances sur les mécanismes biologiques rend difficile l'identification des liens de causalité, même si des progrès sont réalisés autour de ces questions.

## LES PPP DISPONIBLES EN BELGIQUE SONT-ILS SÛRS ?

La mise sur le marché des PPP en Europe est soumise à un système législatif considéré comme l'un des plus stricts au monde.

En Europe, avant d'être autorisés pour une période limitée dans le temps, les PPP et leurs substances actives (molécules principales ayant une action sur la maladie, l'insecte ou la mauvaise herbe) doivent répondre favorablement à plusieurs critères d'évaluation, sur base notamment d'études scientifiques et d'évaluations d'experts (Règlement (CE) N° 1107/2009).

Toute substance classée comme « cancérogène avérée ou présumée pour l'homme », c'est-à-dire capable d'induire un cancer ou en augmenter l'incidence, est un critère d'exclusion selon la législation européenne, sauf si des conditions précises d'utilisation permettent

d'assurer une exposition négligeable pour l'homme (que ce soit l'utilisateur, le passant ou le consommateur).

En plus de cet aspect, lors de l'évaluation toxicologique par les experts, une marge de sécurité est prise entre la dose à laquelle les utilisateurs pourraient être effectivement exposés et les normes toxicologiques seuils, et ce, afin de limiter le plus possible les risques.

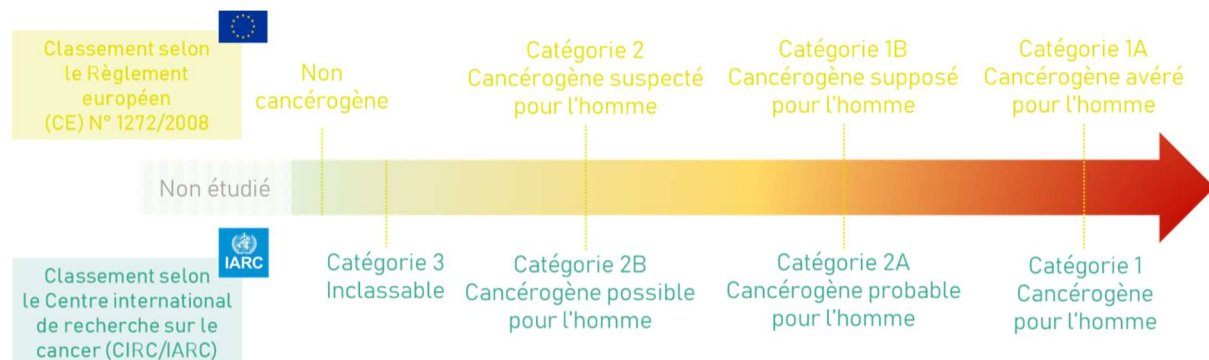
Les substances et produits qui ont été approuvés ne le sont pas indéfiniment. Ils doivent, en effet, faire l'objet de réévaluation avant de pouvoir être à nouveau autorisés. À la lumière de nouvelles connaissances scientifiques, des substances et/ou produits autorisés peuvent être retirés de la vente et interdits d'usage. Grâce à ce processus de réévaluation, les produits utilisés hier ne sont donc plus forcément les produits utilisés aujourd'hui par les agriculteurs et autres utilisateurs de PPP.

## **COMMENT SAVOIR SI UNE SUBSTANCE EST CANCÉROGÈNE OU NON ?**

La classification du caractère cancérogène d'une substance, c'est-à-dire sa capacité à favoriser l'apparition d'un cancer, est liée à la qualité et à la quantité d'informations scientifiques existantes au moment de l'étude.

On distingue alors les molécules non cancérogènes, non classables, à caractère cancérogène suspecté/possible, cancérogène probable/supposé ou cancérogène certain.

Plusieurs organisations internationales et européennes évaluent la cancérogénicité d'agents chimiques, mais leur avis peut être différent pour une même substance selon les méthodologies d'analyse utilisées.



© Comité régional PHYTO – asbl CORDER

Malgré le caractère cancérogène suspecté/supposé/avéré d'une substance, le risque sera fortement lié à l'exposition face à cette substance, les utilisateurs de PPP étant plus fortement exposés que les consommateurs.

À titre d'exemple, certains additifs alimentaires ingérés couramment sont considérés comme étant des substances cancérogènes probables. L'alcool et le tabac sont, quant à eux, considérés comme cancérogènes selon l'IARC (catégorie 1).

## **Y A-T-IL UN LIEN ENTRE LES PESTICIDES ET L'APPARITION DE CANCERS CHEZ LES PROFESSIONNELS ?**

En 2013, une étude de l'Institut national français de la santé et de la recherche médicale (INSERM) présentait les présomptions de scientifiques sur un lien plus ou moins grand entre les PPP et plusieurs maladies cancéreuses chez les professionnels agricoles, comme le lymphome non hodgkinien (LNH), le cancer de la prostate, le myélome multiple et dans une moindre mesure, la leucémie.

L'enquête française AGRICAN publiée en novembre 2020 a montré également que les utilisateurs professionnels de PPP avaient plus de risques de développer une tumeur du système nerveux central (gliome, méningiome) par l'utilisation de certains carbamates ou dithiocarbamates. Les résultats de cette enquête corroborent ceux obtenus dans l'étude de l'INSERM en 2013 sur le lien entre l'exposition à certains produits et le risque accru de développer la maladie de Parkinson. Pour cette maladie, l'enquête met en lumière une augmentation du risque par l'exposition à des produits comme la roténone, le zirame, le paraquat ou le diquat.

Dans son dernier rapport publié en juin 2021, l'INSERM a confirmé la présomption forte de lien entre l'exposition professionnelle à certaines molécules et le développement de quatre pathologies chez l'adulte : le LNH, le cancer de la prostate, le myélome multiple et la maladie de Parkinson, mais cette fois-ci, les troubles cognitifs et la bronchite chronique ont aussi été mis en évidence.

En 2021, une étude publiée par Foucault *et al.* (2021) a démontré le risque accru d'apparition de leucémie aiguë myéloblastique au sein des populations d'agriculteurs d'Asie, d'Amérique du Nord et d'Europe. Les conclusions de l'étude soulignent l'importance de mettre en place de nouvelles études pour comprendre le rôle joué par les pesticides dans les mécanismes d'apparition de ces cancers.

Une récente étude réalisée par plusieurs centres de recherche français a montré que dans certains cas, le risque de développer un cancer du sein chez des femmes ménopausées était plus important pour celles qui sont exposées à des résidus de chlorpyrifos, imazalil, malathion et thiabendazole (parmi 25 substances sélectionnées). En Belgique, il n'est maintenant plus possible d'utiliser des PPP à base de chlorpyrifos ou de thiabendazole. Les résultats de cette étude doivent encore être confirmés pour d'autres populations.

Le risque de développer de telles maladies chez les professionnels s'explique notamment par la dose, la fréquence et la durée élevée d'exposition lors de la manipulation de produits dans le cadre de leur activité professionnelle (exposition forte).



Toutefois, selon la Fondation contre le cancer, *« la rareté des études et leurs résultats contradictoires n'autorisent pas de conclusions définitives. D'autant plus que le délai entre le début de l'exposition et le développement éventuel d'un cancer peut atteindre plusieurs dizaines d'années, ce qui ne facilite pas l'identification d'un lien de causalité. Les pesticides [produits phytopharmaceutiques et biocides] sont par ailleurs un groupe de molécules extrêmement hétérogène, en raison de la grande variété des produits utilisés. La sensibilité d'une personne peut également influencer les risques éventuels à développer un cancer. »*.

Les résultats de l'étude de l'INSERM en 2013 sont similaires. En fonction des groupes de personnes étudiés, une même exposition à un produit peut se traduire par une augmentation significative des cas de cancer par rapport à la population globale, ou non. De nombreux facteurs entrent en jeu et sont, pour certains, difficiles à prendre en compte (durée de l'exposition sur plusieurs années, évaluation de la quantité de produits à laquelle l'individu a été en contact, interaction entre les produits...).

Récemment, les études de Foucault *et al.* (2021) et Lerro *et al.* (2021) ont identifié des risques d'augmentation de cas de cancers chez les utilisateurs de PPP. Toutefois, les deux études soulignent la variabilité parfois importante de leurs résultats et l'utilité d'approfondir les recherches afin de comprendre les mécanismes qui se cachent derrière la formation de ces cancers.

## **ET LE GLYPHOSATE ?**

En 2015, le CIRC (ou IARC) a conclu après évaluation, que le glyphosate, cette célèbre substance herbicide, était une substance « cancérogène probable pour l'homme » (catégorie 2B).

Suite à cette classification, la Commission européenne a mandaté l'Agence européenne de sécurité des aliments (EFSA) pour effectuer une réévaluation du risque lié à l'utilisation de glyphosate en agriculture. Les experts impliqués dans cette réévaluation ont majoritairement conclu qu'il était improbable que le glyphosate représente un risque pour l'homme en termes de cancérogénicité, c'est-à-dire la capacité à provoquer ou favoriser un cancer. L'Agence européenne des produits chimiques (ECHA) notifiait en 2017 qu'il n'y avait pas de preuve de carcinogénicité du glyphosate.

En 2018, l'étude d'Andreotti *et al.* (2018) s'est intéressée au lien de causalité entre l'utilisation du glyphosate et l'apparition de cancer. Les données recueillies par l'Agricultural Health Study ont permis d'effectuer un suivi des populations d'agriculteurs de Caroline du Nord et d'Iowa, d'avoir des informations sur les modes d'applications des produits. Les conclusions de l'étude n'ont pas montré de corrélation positive entre le glyphosate et l'apparition de cancer. Toutefois, certains éléments laissent planer un doute quant à l'apparition de leucémie aiguë myéloblastique au sein du groupe le plus exposé à l'herbicide. Ce dernier élément va à l'encontre des résultats d'autres études et doit, par conséquent, être plus amplement étudié.

En janvier 2020, le Conseil Supérieur de la Santé belge communiquait dans son avis que « *le risque que le glyphosate provoque un cancer chez l'homme est probablement très faible, bien qu'il soit difficile de décider sur la base des informations actuelles.* »

Mise à part la substance principale présente dans les PPP (appelée « substance active »), les composants formulés dans les mélanges commerciaux de produits chimiques, appelés « coformulants », peuvent être toxiques.

Ainsi, la POE-tallowamine, un co-formulant présent dans les PPP à base de glyphosate, s'est révélé être nettement plus toxique que le glyphosate lui-même (qui est la substance active). En effet, la dose létale chez le rat est 5 à 6 fois plus petite pour la POE-tallowamine que le glyphosate. Dès lors, et ce depuis 2016, ce composant est interdit dans les herbicides à base de glyphosate (Règlement (UE) 2016/1313).

### [Comment réduire le risque ?](#)

De manière générale, la personne qui est exposée aux PPP doit réduire les risques liés à leur utilisation, de plusieurs manières :

- 1/ En utilisant les PPP uniquement lorsque leur usage est strictement requis (on parle de « lutte intégrée ») :  
Utiliser d'abord tous les autres moyens non chimiques de lutte avant d'y avoir recours ;
- 2/ En réduisant le danger auquel elle est exposée :  
Choisir un produit ayant un profil toxicologique favorable (peu de pictogrammes de danger sur l'étiquette...) ;
- 3/ En réduisant l'exposition aux PPP :  
Respecter correctement la législation en vigueur et appliquer les bonnes pratiques d'utilisation : port des équipements de protection appropriés (gants, bottes, masque, lunettes...), respect des conditions d'utilisation du produit (préparation de la



bouillie...), respect des zones non traitées, des conditions météo (faible vitesse du vent...) afin de limiter au maximum l'exposition de l'opérateur et du grand public.



## **POUR PLUS D'INFORMATIONS**

Si vous souhaitez vous renseigner davantage sur cette vaste thématique, n'hésitez pas à consulter notamment les différentes sources de cet article :

- Andreotti, G., Koutros, S., Hofmann, J. N., Sandler, D. P., Lubin, J. H., Lynch, C. F., Lerro, C. C., De Roos, A. J., Parks, C. G., Alavanja, M. C., Silverman, D. T., Beane Freeman, L. E. *Glyphosate Use and Cancer Incidence in the Agricultural Health Study*. JNCI: Journal of the National Cancer Institute 2018, 110 (5), 509–516. <https://doi.org/10.1093/jnci/djx233>.
- ANSES, *Publication du rapport sur les expositions professionnelles aux pesticides en agriculture: mieux connaître et réduire les expositions* (25/07/2016) : <https://www.anses.fr/fr/content/publication-du-rapport-sur-les-expositions-professionnelles-aux-pesticides-mieux-conna%C3%A0tre>.
- Bulletin AGRICAN N°3 – Novembre 2020. Enquête AGRICAN-Agriculture & cancer : [A5-ENQUETE-AGRICAN-2019-60PAGES-NATIONAL.pdf \(actu-environnement.com\)](#).
- Conseil Supérieur de la Santé. *Formulations de glyphosate et contenant du glyphosate*. Bruxelles: CSS; 2020. Avis n° 9561. [20200303\\_css-9561\\_glyphosate\\_vweb.pdf \(belgium.be\)](#)
- ECHA, *Glyphosate not classified as a carcinogen by ECHA* (15/03/2017) : [Glyphosate not classified as a carcinogen by ECHA - All news - ECHA \(europa.eu\)](#)
- EFSA, *Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance glyphosate*, EFSA Journal 2015; 13 (11):4302, 107 pp. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2015.4302>.
- EFSA, *Request for the Evaluation of the Toxicological Assessment of the Co-Formulant POE-Tallowamine*, EFSA Journal 2015; 13 (11):4303, <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2015.4303>.
- EFSA, *Uncertainty in scientific assessments* (28/04/2021) : <https://www.efsa.europa.eu/en/topics/topic/uncertainty-scientific-assessments>
- European Commission, Health and Food Safety, Plants, *Pesticides explained* (10/03/2021): <https://ec.europa.eu/assets/sante/food/plants/pesticides/lop/index.html>.
- Fondation contre le cancer (20/10/2020) : [www.cancer.be](http://www.cancer.be).
- Foucault, A., Vallet, N.; Ravalet, N., Picou, F., Bene, M. C., Gyan, E., Herault, O. *Occupational Pesticide Exposure Increases Risk of Acute Myeloid Leukemia: A Meta-Analysis of Case–Control Studies Including 3,955 Cases and 9,948 Controls*, Scientific Reports 2021, 11 (1), 2007. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-81604-x>.

- IARC, *Monographs on the identification of carcinogenic hazards to humans* (20/10/2020): <https://monographs.iarc.who.int/list-of-classifications/>
- Inserm (dir.). *Pesticides : Effets sur la santé. Synthèse et recommandations*. Paris : Les éditions Inserm, 2013, XII-146 p. - (Expertise collective). - <http://hdl.handle.net/10608/4821>
- [Inserm](https://www.inserm.fr/wp-content/uploads/2021-07/inserm-expertisecollective-pesticides2021-rapportcomplet-0.pdf). *Pesticides et effets sur la santé : Nouvelles données*. Collection Expertise collective. Montrouge : EDP Sciences, 2021. <https://www.inserm.fr/wp-content/uploads/2021-07/inserm-expertisecollective-pesticides2021-rapportcomplet-0.pdf>
- Lerro, C. C., Beane Freeman, L. E., DellaValle, C. T., Andreotti, G., Hofmann, J. N., Koutros, S., Parks, C. G., Shrestha, S., Alavanja, M. C. R., Blair, A., Lubin, J. H., Sandler, D. P., Ward, M. H. *Pesticide Exposure and Incident Thyroid Cancer among Male Pesticide Applicators in Agricultural Health Study*, *Environment International* 2021, 146, 106187. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2020.106187>.
- Rebouillat, P., Vidal, R., Cravedi, J.-P., Taupier-Letage, B., Debrauwer, L., Gamet-Payrastre, L., Touvier, M., Deschasaux-Tanguy, M., Latino-Martel, P., Hercberg, S., Lairon, D., Baudry, J., Kesse-Guyot, E. 2021. *Prospective association between dietary pesticide exposure profiles and postmenopausal breast-cancer risk in the NutriNet-Santé cohort*, *International Journal of Epidemiology*.

Rédaction : Comité régional PHYTO - asbl CORDER

