

Enquête **EXPERT**

EXposition aux **Pesticides PERT**urbateurs Endocriniens

Enquête EXPERT 6 (analyses de poussières) : des riverains de zones cultivées exposés aux pesticides perturbateurs endocriniens chez eux, tout au long de l'année!

6^{ème} volet de l'enquête de Générations Futures sur les pesticides perturbateurs endocriniens

février 2016



Contacts

François Veillerette, Porte-parole
06 81 64 65 58 • francois@generations-futures.fr
Nadine Lauverjat, coordinatrice
06 87 56 27 54 • nadine@generations-futures.fr

SOMMAIRE

Synthèse de l'enquête	2
Introduction	3
L'enquête EXPERT 6	4
<i>Pourquoi cette enquête ?</i>	4
<i>Présentation de la méthodologie</i>	5
Nombre d'échantillons analysés et provenance	5
Méthodologie et laboratoire	5
Méthode analytique	5
Données utilisées pour l'interprétation des résultats	5
Présentation Synthétique des résultats	7
Présentation détaillée des résultats de la campagne d'été	8
<i>Données générales sur les logements</i>	9
<i>En fonction des cultures</i>	9
<i>Concernant les perturbateurs endocriniens suspectés</i>	10
<i>Les produits interdits</i>	11
<i>Usages agricoles et non agricoles</i>	11
Présentation détaillée des résultats de la campagne d'hiver	13
<i>Concentration</i>	14
<i>Nombre de pesticides</i>	14
Mise en garde sur les limites de l'enquête	15
Demandes	16
<i>Agir</i>	16
Ce qu'il faut savoir sur les pesticides et les PE	17
<i>Les pesticides dans l'agriculture</i>	17
<i>Les pesticides perturbateurs endocriniens</i>	17
Qu'est-ce qu'un PE ?	17
Où trouve-t-on les PE ?	18
Les pesticides PE	18

Générations Futures est une association loi 1901, sans but lucratif et agréée par le ministère de l'Ecologie. Cette association est spécialisée sur la question des pesticides, et leurs risques sanitaires et environnementaux associés à ces toxiques et sur les alternatives à leur utilisation. Pour dénoncer l'impact et l'exposition aux pesticides, Générations Futures mène régulièrement des campagnes d'analyses.

NOS PARTENAIRES



HEAL, est un réseau européen qui rassemble plus de 70 ONG représentant des professionnels de santé, des mutuelles, des citoyens de tous horizons, des experts de l'environnement, et ce dans plus de 25 pays européens. HEAL met en avant les liens entre l'environnement et certaines pathologies afin de promouvoir une politique plus protectrice, notamment au sujet de l'exposition aux perturbateurs endocriniens.



PAN (Pesticide Action Network Europe) est un réseau d'ONG travaillant sur les risques liés à l'exposition et l'utilisation des pesticides.

NOS SOUTIENS

Pour réaliser ce 6^{ème} volet de l'enquête EXPERT, qui comptera un autre rapport dans les mois à venir, nous pouvons compter sur le soutien de **European Environment and Health Initiative** et de nos fonds propres.

SYNTHESE DE L'ENQUETE

ENQUETE EXPPERT 6 (analyses de poussière): des riverains de zones cultivées exposés aux pesticides chez eux tout au long de l'année!

Les résultats préoccupants de notre enquête montrent la nécessité d'appliquer au plus vite les décisions prises dans le cadre du Règlement européen sur les pesticides et lors de la Stratégie Nationale sur les PE.

Enquêtes EXPPERT. Afin de montrer l'urgence d'une action préventive forte dans ce domaine des PE, ces substances qui menacent le développement du fœtus et du jeune enfant même à faibles doses, Générations Futures a décidé de réaliser une série de plusieurs rapports basés sur des analyses fouillées montrant l'omniprésence de nombreux pesticides PE dans notre environnement engendrant une exposition importante de la population: ce sont nos rapports EXPPERT (pour EXposition aux Pesticides PERTurbateurs endocriniens).

Parce que les personnes vivant dans des zones cultivées de manière chimique sont particulièrement exposées aux pesticides, dont certains sont suspectés d'être des Perturbateurs Endocriniens, nous avons voulu en savoir plus. **Nous nous sommes donc interrogés sur le fait de savoir si les populations vivant dans des zones agricoles (vignes, vergers et champs) étaient exposées en permanence et jusque dans leur habitation aux pesticides**, tout particulièrement ceux suspectés d'être des perturbateurs endocriniens ? Et si oui : y-avait-t'il une variation de cette exposition en fonction des saisons ?

L'enquête. 22 échantillons de poussière ont été prélevés en juillet 2015 sur 24 foyers qui devaient prendre part à l'enquête (2 échantillons n'étant pas parvenus au laboratoire). 5 échantillons supplémentaires, parmi les foyers ayant pris part au prélèvement estival, ont été prélevés et envoyés au laboratoire en janvier 2016 – soit 6 mois après les échantillons de l'été. Les habitations sont situées dans des zones viticoles (6), arboricoles (5), de grandes cultures (8) et de mélange de ces cultures (3).

Résultats¹ : un bain de poussière aux pesticides. Les résultats vont au-delà de ce que nous pouvions imaginer :

- Entre 8 et 30 pesticides par habitation ont été détectés dans la poussière des habitations testées, sur les 61 pesticides recherchés ;
- On retrouve en moyenne près de 20 pesticides par habitation testée dont près de 12 sont des Perturbateurs Endocriniens potentiels soit 60,18%.
- 98,16% de la concentration totale en pesticides concerne les PE ! Ainsi, on retrouve en moyenne 17,6 mg de pesticides quantifiés par kg de poussières, dont 17,3 mg sont des PE potentiels. L'exposition aux pesticides dans ces maisons induit donc une exposition également très importante à des PE.
- 3 produits sont aussi retrouvés dans 100% des échantillons (perméthrine, tebuconazole et diméthomorph).
- Parmi les pesticides retrouvés certains sont interdits en agriculture en France depuis plusieurs années ! C'est le cas du diuron, retrouvé dans plus de 90% des habitations ... pourtant interdit en France depuis décembre 2008.

De l'été à l'hiver. La concentration totale de tous les pesticides quantifiés a diminué entre l'été et l'hiver d'une valeur comprise entre -30% et -95% ce qui est à la fois rassurant – la concentration diminue réellement – mais reste inquiétant car la présence de ces résidus semblent demeurer toute l'année.

« Ces résultats montrent clairement que les personnes vivant près des zones cultivées sont exposées chez elles toute l'année à un cocktail important de pesticides, dont de nombreux sont des perturbateurs endocriniens potentiels. Ce fait illustre l'urgence qu'il y a à modifier les pratiques agricoles et à faire en sorte qu'on interdise les pulvérisations des pesticides de synthèse à proximité de zones habitées. » Déclare François Veillerette, porte-parole de Générations Futures. *« De plus, notre travail montre l'urgence de la publication d'une définition des perturbateurs endocriniens réellement protectrice au niveau européen. Nous interpelons le Gouvernement afin qu'il intervienne fermement auprès de la Commission européenne pour que demain cesse cette exposition généralisée aux pesticides PE dans nos campagnes. »* Ajoute-t-il.

¹ Lire le rapport complet en ligne ainsi que les rapports (été et hiver) du laboratoire Kudzu Science : <http://www.generations-futures.fr/expert/analyses-poussiere>

INTRODUCTION

Les Perturbateurs Endocriniens (PE) sont des substances d'origine naturelle ou artificielle étrangères à l'organisme. Elles peuvent interférer avec le fonctionnement du système endocrinien et induire de nombreux effets néfastes sur l'organisme d'un individu ou sur ses descendants, détaillés plus loin dans ce rapport. Le fœtus et le jeune enfant sont les plus menacés par ces substances. De nombreux pesticides sont des perturbateurs endocriniens avérés ou fortement suspectés.

Il est urgent d'agir dès aujourd'hui pour réduire au maximum l'exposition du public à ces substances PE. Le rapport de l'OMS et du PNUE de 2012² rappelle l'impact des PE sur la santé publique et souligne cette urgence à agir. C'est à cette réduction de l'exposition aux PE de la population qu'appelle le Parlement européen par l'adoption le 14 mars 2013 du rapport Westlund sur la protection de la santé publique contre les PE. Le rapport exige entre autres la réduction des expositions aux PE et une révision de la stratégie européenne sur les PE tournée vers l'action préventive. Les eurodéputés français votants l'ont tous approuvé. En France, une stratégie nationale sur les PE (SNPE) a été élaborée au travers de réunions réunissant des ONG, des industriels, des agences et des représentants de différents ministères (écologie, santé ou encore recherche). Le 29 avril 2014, la ministre de l'Ecologie, Ségolène Royal, présentait la SNPE qui fut adoptée par le Conseil national pour la transition écologique (CNTE). L'objectif premier est de réduire « l'exposition de la population et de l'environnement aux perturbateurs endocriniens ». Le hic c'est que si cette SNPE est intéressante, elle reste totalement non contraignante et ne s'est d'ailleurs pas du tout traduite dans la loi de Santé adoptée en 2014 si ce n'est le concept d'exposome qui est apparu à l'article 1^{er}.

Afin de montrer l'urgence de l'action préventive dans ce domaine des PE, Générations futures a décidé de réaliser une série de plusieurs rapports basés sur des analyses et enquêtes fouillées montrant l'omniprésence de très nombreux pesticides PE dans notre environnement qui engendre une exposition très importante de la population à ces PE : ce sont les rapports EXPPERT (pour EXposition aux Pesticides PERTurbateurs endocriniens) dont vous tenez le cinquième opus entre les mains. Notre travail dans le cadre de cette enquête EXPPERT s'articule autour de plusieurs aspects.

- Volet 1 : Mars 2013 – L'exposition des enfants aux insecticides PE
- Volet 2 : juillet 2013 - Des pesticides interdits et des PE dans des fraises.
- Volet 3 : Avril 2014 - Quelles expositions de nos enfants aux résidus de pesticides PE.
- Volet 4 : Mars 2015 - 21 PE en moyenne chez des femmes en âge de procréer!
- Volet 5 : Septembre 2015 – Les pesticides PE dans les salades.
- Volet 6 : Février 2016 – L'exposition au domicile au travers l'analyse des poussières
- Volet 7 : A découvrir à l'automne 2016

Notre demande est simple et basée sur un objectif à terme ambitieux : **demain aucun organisme ne devra contenir de perturbateurs endocriniens afin de protéger la santé des enfants à naître...** Cet objectif est celui que défendait J. Kerry*, actuel Secrétaire d'Etat des Etats-Unis alors Sénateur, dans une proposition de loi en 2009 !

Le projet de loi de J Kerry proposait entre autres de :

Promouvoir la santé de la famille et la perpétuation de l'espèce humaine en tant qu'objectif national primordial, tout en reconnaissant que, pour protéger l'embryon, le fœtus et le nourrisson pendant leurs phases de développement les plus vulnérables, le corps des parents doit être exempt de PE avant la conception, pendant la gestation et durant la lactation ;	Eviter une exposition nocive aux PE dans les foyers, les lieux de travail, les écoles, les véhicules de transport publics et privés, l'environnement des aires de loisirs intérieur et extérieur, ainsi que dans l'eau potable, les aliments et les produits de consommation.
--	---

² 'State of the science of endocrine disrupting chemicals - 2012' OMS/PNUE 2012.

L'ENQUETE EXPERT 6

Pourquoi cette enquête ?

La question des perturbateurs endocriniens est aujourd'hui devenue centrale dans les débats touchant à la santé environnementale.

En France, sur proposition de la ministre de l'Ecologie, Ségolène Royal après concertation de diverses parties prenantes dont les associations, le CNTE (Conseil National de Transition Ecologique) a adopté le 29 avril 2014 une Stratégie nationale sur les PE (SNPE) qui, bien qu'intéressante dans le contenu, reste largement inopérante dans les faits.

Un rapport parlementaire sur les PE qui alerte

A la suite de l'adoption à l'Assemblée nationale d'un rapport d'information³ de la commission des affaires européennes sur la Stratégie européenne sur les Perturbateurs Endocriniens le 25 février 2014, à l'initiative de Jean-Louis Roumégas, ce dernier expliquait : « *Le consensus scientifique est désormais clairement établi : les perturbateurs endocriniens présents dans d'innombrables produits de consommation courante sont toxiques même à très faible dose, en particulier pour les populations vulnérables comme les femmes enceintes, les enfants et les adolescents.* ». Nos associations, auditionnées pour l'occasion, saluaient le contenu de ce rapport et appelaient, à la lumière des points essentiels soulevés dans le document, le Gouvernement français à réagir de toute urgence sur cette thématique des PE. Notamment en intervenant de toute urgence pour que les blocages résultant de l'action de lobbying des industriels (lobbying souligné par le rapport parlementaire) soient levés au plus vite et qu'une définition protectrice des PE soit enfin prise dans l'Union.

L'Union Européenne, de son côté, a révisé ses règles d'homologation des pesticides en 2009 en édictant un nouveau Règlement sur la mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques (Règlement EC 1107/2009, appliqué en juin 2011). Pour la première fois, ont été adoptés dans le cadre de ce Règlement des « critères d'exclusion » de certaines substances présentant des dangers intrinsèques pour la santé ou l'environnement. Pour les perturbateurs endocriniens, le principe est qu'une substance pesticide ne peut pas être approuvée si elle a « *des effets perturbateurs endocriniens pouvant être néfastes pour l'homme.* »

La Commission européenne devait proposer des critères permettant de définir les PE concernés par cette exclusion fondée sur des critères scientifiques pour le 14 décembre 2013, mais nous attendons toujours.... Les enjeux sont évidemment très importants pour l'industrie car les critères définissant les PE à exclure qui seront arrêtés servira de base également à d'autres législations européenne, comme la Directive biocide et aura de l'influence d'autres comme REACH, et ce dans un souci d'harmonisation. On s'en doute, les lobbies s'activent donc en coulisse pour essayer de faire adopter la définition des PE la plus laxiste possible. Des pays ayant des intérêts industriels importants dans ce domaine comme l'Allemagne ou l'Angleterre sont aussi favorables à une définition laxiste des PE à exclure. D'autres pays au contraire, n'ont cessé d'interpeller fermement la Commission sur ce sujet c'est le cas de la Suède. Rappelons d'ailleurs que le Tribunal de l'Union européenne a condamné en décembre 2015 la Commission européenne pour manquement à ses obligations⁴ !

Nos associations pressent l'UE d'agir !

Parce que les personnes vivant dans des zones cultivées de manière chimique sont particulièrement exposées aux pesticides, dont certains sont suspectés d'être des Perturbateurs Endocriniens, nous avons voulu en savoir plus.

Nous nous sommes donc interrogés sur le fait de savoir si les populations vivant dans des zones agricoles (vignes, vergers et champs) étaient exposées en permanence et jusque dans leurs habitations aux pesticides, tout particulièrement ceux suspectés d'être des perturbateurs endocriniens ? Et si oui y'avait-t'il une variation de cette exposition en fonction des saisons ?

Notre volet 6 de notre enquête EXPERT et le présent rapport tentent de répondre à ces questions.

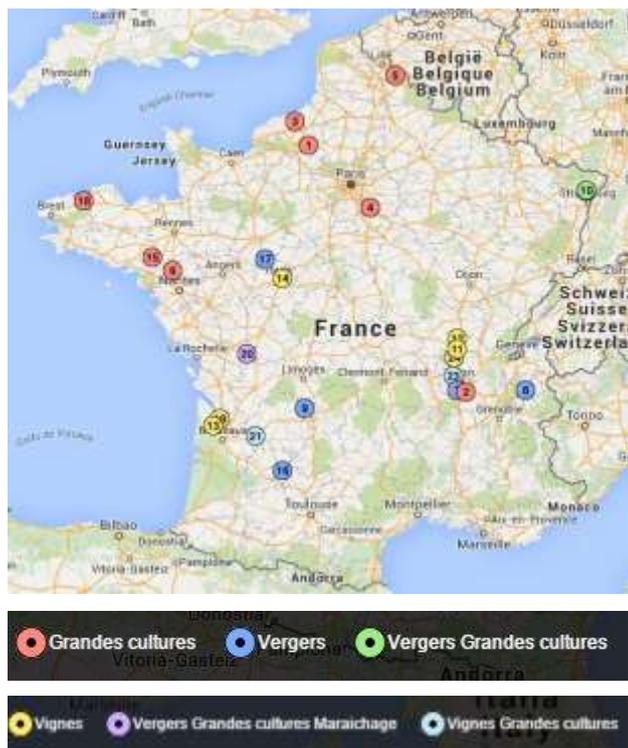
³ <http://www.assemblee-nationale.fr/14/pdf/europe/rap-info/i1828.pdf>

⁴ <http://www.generations-futures.fr/perturbateurs-endocriniens/justice-victoire/>

Présentation de la méthodologie

Nombre d'échantillons analysés et provenance

22 échantillons de poussière ont été prélevés en juillet 2015 dans 24 foyers qui devaient prendre part à l'enquête (2 échantillons n'étant pas parvenus au laboratoire). 5 échantillons supplémentaires, parmi les foyers ayant pris part au prélèvement estival, ont été prélevés et envoyés au laboratoire en janvier 2016 – soit 6 mois après les prélèvements de l'été.



Ci-dessus la répartition des échantillons prélevés et les cultures concernées.

Méthodologie et laboratoire

Un kit de prélèvement (avec un dispositif Dustream® Collector) fourni par Kudzu Science a été expédié aux 24 foyers participant à l'enquête. 22 de ces foyers, situé en bordure de grandes cultures, de vignes ou de vergers, ont ensuite prélevé les poussières de leur habitation à l'aide de ce kit et d'un aspirateur domestique en juillet 2015 et expédié leur échantillon (campagne d'été). 5 d'entre elles ont fait un deuxième prélèvement en janvier 2016 soit 6 mois environ après le premier (campagne d'hiver). Ces prélèvements ont ensuite été retournés au laboratoire Kudzu Science qui les a analysés en

recherchant 61 molécules de pesticides couramment utilisées en grande culture, en viticulture ou arboriculture.

Le laboratoire a ensuite transmis le rapport contenant les résultats d'analyse à Générations Futures, commanditaire de cette étude. Pour chaque molécule recherchée le laboratoire a indiqué sa limite de quantification, sa présence ou non et, si pertinent, sa concentration dans l'échantillon analysé.

Méthode analytique

L'échantillon de poussière a été tamisé de manière à recueillir les particules de poussière les plus fines. Une masse précise de poussière a été transférée dans un tube à essai en verre puis un solvant organique été ajouté. La suspension de poussière a été incubée dans un bain à ultrason pendant une durée précise afin d'extraire de la poussière les composés recherchés, puis la suspension a été centrifugée. Le surnageant (extrait) a été transféré dans un flacon de chromatographie et analysé par chromatographie en phase liquide couplée avec une détection par spectrométrie de masse en tandem (LC-MS/MS) et par chromatographie en phase gazeuse couplée avec une détection par spectrométrie de masse en tandem (GC-MS/MS).

Une liste de produits phytosanitaires, couramment utilisés en viticulture, pomiculture et céréaliculture, a été recherchée dans les extraits. Les réponses obtenues pour les échantillons ont été comparées à des étalons de concentration connus afin de quantifier les molécules recherchées.

Extrait du rapport de Kudzu Science

Données utilisées pour l'interprétation des résultats.

Le laboratoire Kudzu a transmis, par email, les résultats d'analyse à Générations Futures. Ceux-ci ont été reportés dans un tableau Excel regroupant toutes les données de chaque échantillon analysé.

Les résultats ont été examinés afin de vérifier :

- La propriété éventuelle de perturbateur endocrinien des résidus trouvés. Aucune liste officielle de pesticides PE n'existant à ce jour, le travail a donc été réalisé à partir de la base de données TEDX. Le Liste TEDX des perturbateurs endocriniens 'potentiels' est une base de données des produits chimiques ayant le potentiel d'affecter le système endocrinien.

L'objectif de la liste TEDX est de présenter les produits chimiques pour lesquels au moins une étude, examinée par les pairs, montrant un effet de perturbation endocrinienne a été publiée. A ce jour la liste TEDX compte environ 1000 substances « perturbateurs endocriniens potentiels ». Le site TEDX⁵ a été conçu par la scientifique Theo Colborn, co-auteur du livre « L'homme en voie de disparition ? »⁶ et considérée comme la scientifique

⁵<http://www.endocrinedisruption.org/endocrine-disruption/tedx-list-of-potential-endocrine-disruptors/overview>

⁶ « L'homme en voie de disparition ? » Broché – 1 novembre 1998 de Théo Colborn (Auteur), Dianne Dumanoski (Auteur), John Peterson Myers

pionnière dans ce domaine des perturbateurs endocriniens.

- Pour différencier l'usage agricole ou non agricole des molécules retrouvées, un questionnaire précis a été transmis à tous les témoins sur leur pratiques en matière d'utilisation de produits biocides et pesticides (voire même sur le recours à des produits de traitement du bois). Une fois les résultats du laboratoire reçus, nous avons, en plus de ce questionnaire détaillé,

interrogé certains participants par mail et par téléphone afin d'éclairer certains des résultats.

- Pour ce qui est des usages autorisés ou non en agriculture, nous sommes allés rechercher les informations dans la base E-phy à jour jusqu'au 1^{er} juillet 2015 et dont les données étaient encore pertinentes au moment de notre échantillonnage de la campagne estivale.



PRESENTATION SYNTHETIQUE DES RESULTATS

Les données de la campagne estivale

- Entre **8 et 30 pesticides par habitation** ont été détectés dans la poussière des habitations testées, soit entre **13 et 49% des 61 pesticides recherchés** ;
- On retrouve **en moyenne près de 20 pesticides par habitation testée** (moyenne= 19.86) dont **près de 12 sont des PE suspectés** (11,95) soit 60,18%.
 - Les habitations entourées de **grandes cultures seules** (8) ont en moyenne 14,37 pesticides différents dans les poussières.
 - Les habitations entourées de **vergers seuls** (5) ont en moyenne 23,8 pesticides différents dans les poussières.
 - Les habitations entourées de **vignes seules** (6) ont en moyenne 26 pesticides différents dans les poussières.
- On retrouve en moyenne **17,6 mg de pesticides quantifiés par kg de poussières, dont 17,3 mg sont des PE** (soit 98,17% de la concentration totale en pesticides !) **L'exposition aux pesticides dans ces maisons induit donc une exposition chronique également très importante et simultanée à de multiples PE.**
- Un produit comme la perméthrine, retrouvée dans 100% des habitations, semble provenir d'un usage domestique.
- 2 autres produits sont aussi retrouvés dans 100% des échantillons (tebuconazole et dimethomorph).
- **Parmi les produits agricoles retrouvés certains sont pourtant interdits** en agriculture en France depuis plusieurs années ! C'est le cas du diuron, retrouvé dans plus de 90% des habitations ...et pourtant interdit depuis décembre 2008.

La campagne hivernale

- la concentration totale de tous **les pesticides quantifiés a diminué entre l'été et l'hiver d'une valeur comprise entre -30% et -95% selon les échantillons.**

Témoignage de riverains ayant participé à l'enquête.

Zone arboricole

Nous avons 3 enfants. Nous habitons à moins de 10 m d'un verger de pommiers. D'après les tentatives de discussions que nous avons eu avec l'arboriculteur celui-ci fait semble-t-il des mélanges de produits pesticides pour les épandages sans connaître précisément les risques ni les produits qu'il utilise avec ou sans protection.

Les passages du pulvérisateur se font régulièrement ! En 2015, le début des traitements étaient le 23 mars et se tiennent en moyenne deux fois par semaine pendant la saison. [...]

Il y a une méconnaissance des produits chimiques. On nous répond que "Notre maison a été construite bien après ses cultures qui sont exploitées de père en fils", et que "je n'ai qu'à déménager" ou de "construire une palissade ou mur au droit des pommiers mitoyen de mon terrain".

Viticulture

Nous avons 2 enfants et habitons non loin des vignes pulvérisées 1 à 2 fois par semaine en période d'épandage. Le viticulteur ne veut pas me communiquer les produits qu'il utilise. Une seule fois, il a avoué avoir pulvérisé du glyphosate qui a fait mourir nos arbres: pêchers et cerisiers. Nous avons fait analyser nos légumes. Résultat = plus de 2,5 la dose réglementaire.

Après les pulvérisations nous ressentons des problèmes respiratoires, des irritations et des démangeaisons ou encore des maux de tête.

Nous avons agi en interpellant le Maire, en ayant recours à une médiation, en discutant avec l'agriculteur, et déposant une plainte auprès du procureur de la république en mai 2014

Une lettre de relance en janvier avec les résultats du laboratoire (janvier 2015). Une audition par la gendarmerie en février 2015. Nous attendons.

Retrouvez plus de témoignages prochainement sur

www.victimes-pesticides.fr

PRESENTATION DETAILLEE DES RESULTATS DE LA CAMPAGNE D'ETE

Des résidus de pesticides ont été caractérisés dans chacun des 22 échantillons analysés.

Le tableau ci-dessous présente l'occurrence de chaque pesticide ainsi que la concentration maximale ayant été mesurée dans les échantillons (exprimée en ng de pesticide par g de poussière).

Nom du pesticide	Occurrence	C max (ng/g)	Nom du pesticide	Occurrence	C max (ng/g)
2,4-D	22,7%	< LQ	Lufenuron	0,0%	-
Aclonifen	0,0%	-	MCPA	0,0%	-
Azoxystrobine	90,9%	30,6	Mecoprop	0,0%	-
Bêta-Cyfluthrine	0,0%	-	Mepanipirim	9,1%	< LQ
Boscalid	72,7%	898,2	Metalaxyl	59,1%	16,1
Carfentrazone-éthyle	4,5%	< LQ	Methomyl	13,6%	5,5
Chlorpyrifos-éthyle	68,2%	428,7	Metolachlor	54,5%	< LQ
Chlorpyrifos-méthyle	9,1%	106,5	Metribuzin	0,0%	-
Cyperméthrine	50,0%	42 158,3	Myclobutanil	45,5%	19,5
Cyprodinil	86,4%	372,3	Oxadiazon	27,3%	49,5
Deltaméthrine	0,0%	-	Oxyfluorfen	0,0%	-
Diazinon	27,3%	688,2	Parathion-méthyle	0,0%	-
Dichlobenil	0,0%	-	Penconazole	27,3%	15,3
Diflufenican	90,9%	864,2	Pendiméthaline	13,6%	< LQ
Diméthoate	9,1%	< LQ	Permethrine	100,0%	19 140,8
Diméthomorph	100,0%	216,2	Piperonyl Butoxide	31,8%	12 935,3
Diuron	90,9%	19 727,6	Pirimifos-méthyle	0,0%	-
Endosulfan-alpha	31,8%	< LQ	Propiconazole	59,1%	3 603,0
Endosulfan-beta	4,5%	< LQ	Pyraclostrobine	77,3%	122,3
Endosulfan-sulfate	0,0%	-	Pyriméthanil	68,2%	21,4
Epoxiconazole	22,7%	< LQ	Quinoxyfen	22,7%	17,8
Fenamidone	9,1%	14,2	Simazine	9,1%	34,5
Fenhexamid	22,7%	681,7	Spiroxamine	95,5%	124,5
Fluazinam	36,4%	47,2	Tau-fluvalinate	0,0%	-
Flufenoxuron	4,5%	< LQ	Tebuconazole	100,0%	10 1822,2
Flusilazole	36,4%	13,7	Tebufenozide	13,6%	434,2
Hexythiazox	0,0%	-	Triadiménol	22,7%	< LQ
Iprovalicarb	50,0%	20,2	Trifloxystrobine	63,6%	105,4
Isoxaben	50,0%	7,4	Trifluraline	0,0%	-
Kresoxim-méthyl	31,8%	112,7	Zoxamide	31,8%	257,3
Lambda-Cyhalothrine	18,2%	3 898,6			

Tableau tiré du rapport de Kudzu Science

Sur les 61 pesticides recherchés :

- 15 pesticides n'ont jamais été retrouvés (24,6%),
- 19 pesticides (31,3%) ont été retrouvés dans au moins 50% des échantillons
- 3 pesticides (4,9%) sont présents dans tous les échantillons (tebuconazole, perméthrine et diméthomorphe).

Données générales sur les logements

Un logement sur 2 testé de notre enquête est contaminé par plus de 18 pesticides (médiane = 18.5)

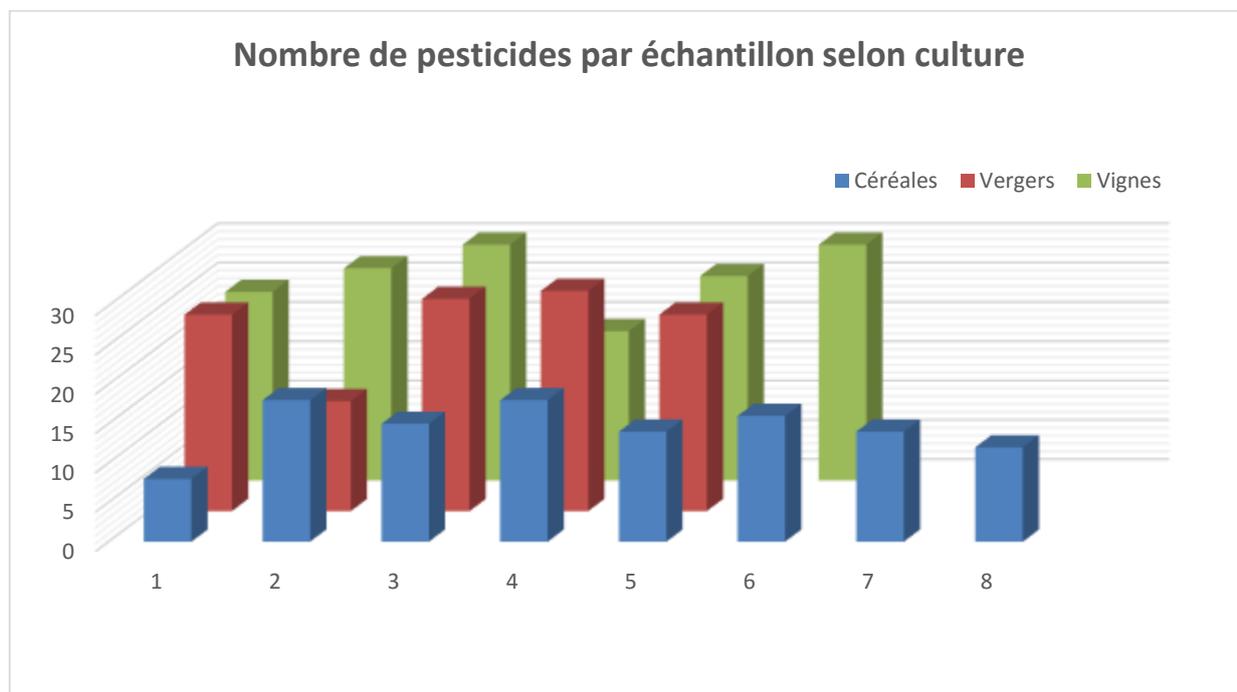
Entre 8 et 30 pesticides par habitation ont été détectés dans la poussière des habitations testées, soit entre 13 et 49% des 61 pesticides recherchés. La moyenne est de presque 20 pesticides différents trouvés dans chaque logement (19,86 exactement).

- La plus faible concentration de pesticides dans les poussières était de 270,2 ng de pesticides par g de poussières. L'échantillon contenait 20 pesticides différents.
- La plus forte concentration de pesticides dans les poussières était de 112 672,6 ng de pesticides par g de poussières, soit 112,6726 mg de pesticides par kg de poussières (1,12 parties de pesticides pour 10 000 parties de poussières ou 0.0112 %). L'échantillon contenait 28 pesticides différents.
- En moyenne, les logements avaient 17 653,9 ng de pesticides par g de poussières, soit 17,6539 mg de pesticides par kg de poussières. La médiane est à 4547,3 ng/g.

En fonction des cultures

- Les habitations entourées de grandes cultures seules (8) ont en moyenne 14,37 pesticides différents dans les poussières.
- Les habitations entourées de vergers seuls (5) ont en moyenne 23,8 pesticides différents dans les poussières.
- Les habitations entourées de vignes seules (6) ont en moyenne 26 pesticides différents dans les poussières.

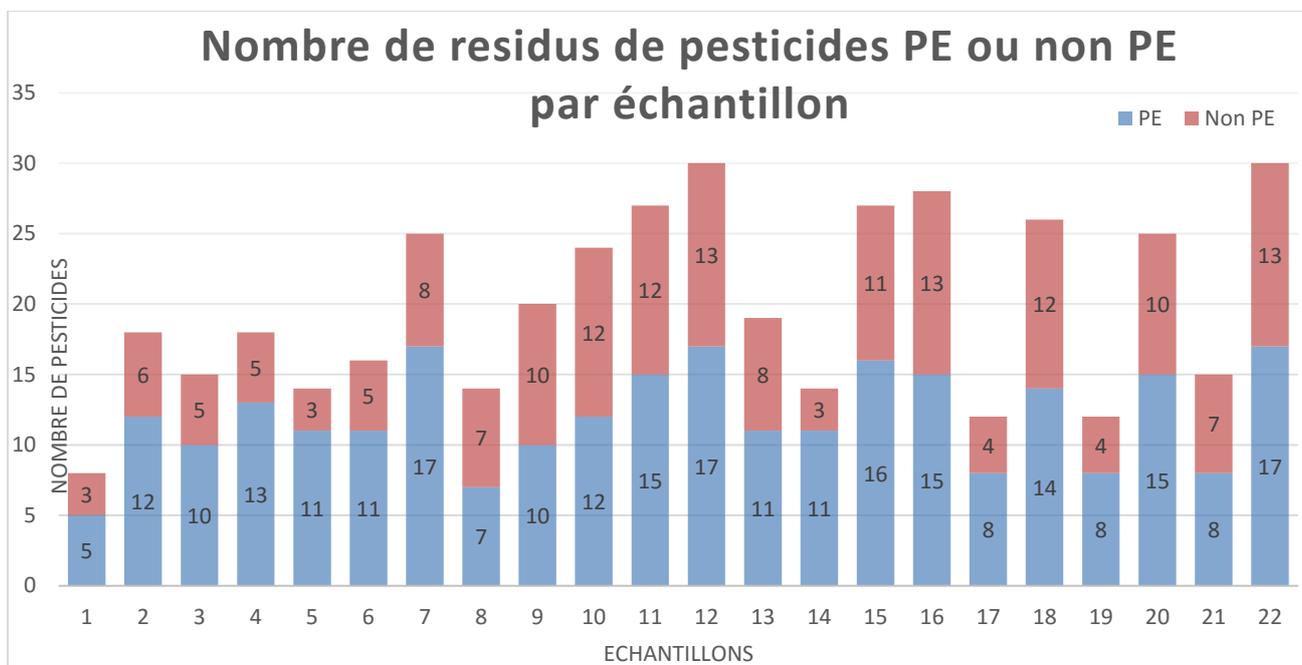
Conclusion : les logements riverains de vignes et de vergers sont exposés à un plus grand nombre de pesticides que les logements riverains de champs de céréales.



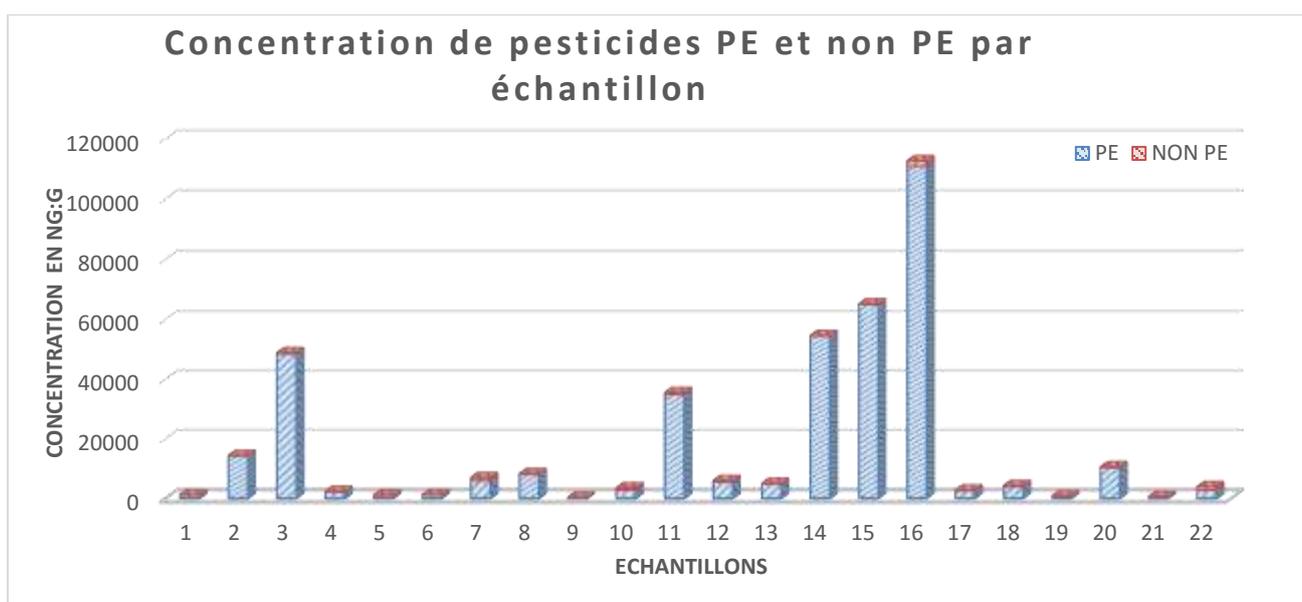
Concernant les perturbateurs endocriniens potentiels

Sur les 61 substances actives analysées 39 sont des perturbateurs endocriniens potentiels (ils sont listés dans la base de données TEDX : <http://www.endocrinedisruption.org>), soit 63,93% de l'ensemble des substances actives recherchées.

- On retrouve en moyenne près de 20 pesticides par habitation testée (moyenne= 19.86) dont près de 12 sont des PE potentiels (11,95) soit 60,18%.
- Au total il y a 437 résidus retrouvés dans ces 22 logements dont 263 sont des PE potentiels (60,18%)



La teneur moyenne en pesticides des poussières analysées est de 17653,9 ng/g. Les pesticides PE potentiels représentent eux en moyenne 17331,5 ng/g de poussières analysées par échantillon, soit 98,17% de la teneur moyenne en pesticides des échantillons. L'exposition aux pesticides par les poussières est donc quasi exclusivement une exposition à des pesticides potentiellement PE.



Les produits interdits

Le tableau ci-dessous liste les substances interdites recherchées et celles qui ont été caractérisées (détectées) et/ou quantifiées.

Substances actives interdites en agriculture et recherchées dans le cadre de notre enquête

Substances actives	Caractérisation	Quantification	Niveau Maximal retrouvé	Remarques sur l'interdiction
Diazinon	6 (27,27%)	1 (4,54%)	688,2	Interdit déc. 2008 UE
Dichlobenil	X	X	X	
Diuron	20 (90,90%)	18 (81,81%)	19727,6	Interdit déc. 2008 en France
Endosulfan alpha	7 (31,81%)	X	X	Interdit déc. 2007 UE
Endosulfan beta	1 (4,54%)	X	X	Interdit déc. 2007 UE
Endosulfan sulfate	X	X	X	Interdit déc. 2007 UE
Flusilazole	8 (36,36%)	7 (31,81%)	13,7	Interdit UE (2006/2013)
Lufenuron	X	X	X	
Metalaxyl	13 (59,09%)	7 (31,81%)	16,1	Interdit en France
Methomyl	3 (13,63%)	1 (4,54%)	5,5	Interdit en France
Metolachlor	12 (54,54%)	X	X	Interdit déc. 2003
Parathion Methylene	X	X	X	
Permethrine	22 (100%)	21 (95,45%)	19 140,8	Usage biocide probable
Simazine	2 (9,09%)	2 (9,09%)	34,5	Interdit sept 2003
Trifluraline	X	X	X	

Usages agricoles et non agricoles

Le tableau ci-dessous résume les réponses des personnes ayant participé à notre enquête sur leur usage de pesticides / biocides à la maison et/ou au jardin.

Il montre que la permethrine retrouvée peut provenir d'un usage biocide chez quelques rares personnes (une personne ayant déclaré en avoir utilisé et 2 absences de réponse) et possiblement des éléments de literie traités à la permethrine (matelas, oreillers...) sans qu'il soit possible de vérifier ce dernier point (pas d'étiquetage apparent). La cyperméthrine pourrait aussi provenir, en théorie et pour partie, de traitements insecticides ménagers, ceci semble peu probable car non confirmé par les réponses au questionnaire.

Une seule personne déclare avoir utilisé un désherbant à base de diflufenicanil (N°24) mais les quantités retrouvées, chez elle, sont faibles, inférieures à la limite de quantification (<LQ).

En revanche aucune personne ne semble avoir utilisé de lasure à base de propiconazole, tebuconazole ou cyperméthrine d'après les résultats du questionnaire.

Les résidus retrouvés semblent donc bien pour la quasi-totalité provenir d'un usage extérieur aux logements testés et très probablement agricole.

Avez-vous eu recours dans les 12 derniers mois aux produits suivants : insecticide/herbicide/lasure ?

N° du Foyer	Insecticides	Pesticides jardin	Lasures bois
1	non	non	non
2	non	non	non
3	non	non	non
4	non	non	non
5	Collier antipuces pour chats. Compo Inconnue	non	Peinture porte extérieure
6	non	non	nettoyant dégraissant + huile : mais aucune substance recherchée dans notre enquête
7	non	non	Peinture (pas de marque)
8	Oui : Frontline (fipronil)	non	huile naturelle pour bardage Douglas Peinture extérieure pour contour bois des fenêtres Lasure contient du 1,2 Benzisothiazol -3(2H); 5 chlore 2 méthyle 2H isothiazol 3 on et 2 méthyle 2H isothiazol 3 on
10	non	Sans réponse	Sans réponse
11	non	non	Lasure à l'extérieur : aucune substance recherchée dans notre enquête
12	Frontline (fipronil)	non	non
13	Formicide (fipronil) un traitement contre le Ténias pour le chat. Aucune substance recherchée dans notre enquête.	non	Lasure : aucune substance recherchée dans notre enquête
14	Insecticides anti moustiques par diffusion électrique (pyrethrine et pyrethroides)	non	non
15	non	non	non
16	Sans réponse	Sans réponse	Sans réponse
17	non	non	non
18	non	non	non
19	Traitement chat pipette (fipronil)	non	non
20	Uniquement pièges et attrapes mouches sans toxiques	non	Ponçage + huile de lin + essence térébenthine
22	non	non	non
23	Frontline combo chats Fipronil	non	non
24	non	désherbant Diflufénicanil et Glyphosate	non

PRESENTATION DETAILLEE DES RESULTATS DE LA CAMPAGNE D'HIVER

Afin d'évaluer la variabilité dans le temps de l'exposition aux pesticides agricoles, nous avons sollicité des témoins dans notre échantillonnage de foyers ayant participé aux prélèvements estivaux pour refaire des prélèvements de poussière 6 mois plus tard. Les foyers n° 03, 07, 13, 17 et 24 ont donc réalisé un deuxième prélèvement en janvier 2016, au cœur de l'hiver, afin d'étudier l'évolution du nombre de résidus et de la quantité de résidus dans le temps. Voici les résultats de cette comparaison.

Le tableau ci-dessous présente l'occurrence de chaque pesticide ainsi que la concentration maximale ayant été mesurée dans les échantillons (exprimée en ng de pesticide par g de poussière).

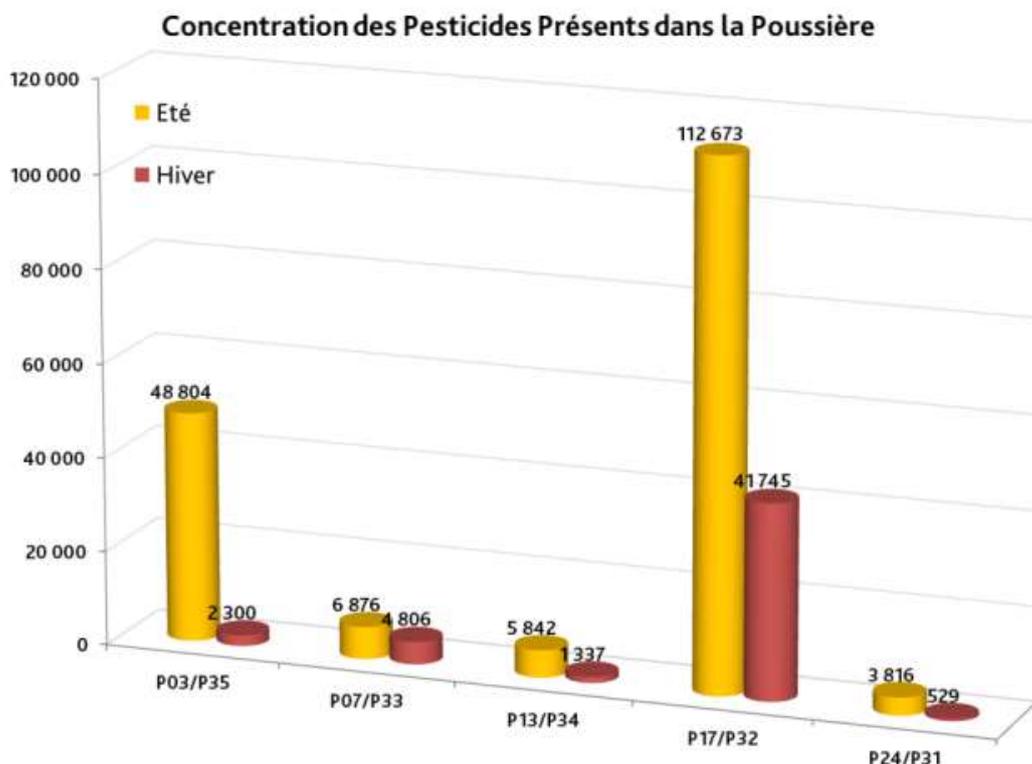
Nom du pesticide	Occurrence	C max (ng/g)
2,4-D	60%	236,3
Aclonifen	0%	-
Azoxystrobine	80%	7,7
Bêta-Cyfluthrine	0%	-
Boscalid	40%	665,0
Carfentrazone-éthyle	0%	-
Chlorpyrifos-éthyle	80%	455,5
Chlorpyrifos-méthyle	20%	< LQ
Cyperméthrine	60%	27879,3
Cyprodinil	100%	31,3
Deltaméthrine	0%	-
Diazinon	20%	4,0
Dichlobenil	0%	-
Diflufenican	80%	73,2
Diméthoate	0%	-
Diméthomorph	40%	32,4
Diuron	100%	16,5
Endosulfan-alpha	0%	-
Endosulfan-beta	0%	-
Endosulfan-sulfate	0%	-
Epoxiconazole	40%	< LQ
Fenamidone	0%	-
Fenhexamid	0%	-
Fluazinam	80%	< LQ
Flufenoxuron	0%	-
Flusilazole	40%	3,2
Hexythiazox	0%	-
Iprovalicarb	60%	5,3
Isoxaben	60%	< LQ
Kresoxim-méthyl	0%	-
Lambda-Cyhalothrine	20%	< LQ

Nom du pesticide	Occurrence	C max (ng/g)
Lufenuron	0%	-
MCPA	0%	-
Mecoprop	20%	< LQ
Mepanipyrim	20%	< LQ
Metalaxyl	60%	< LQ
Methomyl	0%	-
Metolachlor	100%	< LQ
Metibuzin	0%	-
Myclobutanil	20%	6,8
Oxadiazon	40%	12,9
Oxyfluorfen	0%	-
Parathion-méthyle	0%	-
Penconazole	20%	9,7
Pendiméthaline	40%	9,7
Permethrine	100%	1686,2
Piperonyl Butoxide	40%	872,5
Pirimifos-méthyle	0%	-
Propiconazole	60%	6476,9
Pyraclostrobine	100%	5,8
Pyriméthanil	80%	16,5
Quinoxyfen	40%	< LQ
Simazine	20%	< LQ
Spiroxamine	100%	< LQ
Tau-fluvalinate	0%	-
Tebuconazole	100%	5648,3
Tebufenozide	20%	178,5
Triadiménol	20%	< LQ
Trifloxystrobine	80%	36,0
Trifluraline	0%	-
Zoxamide	40%	< LQ

Tableau tiré du rapport de Kudzu Science

Concentration

Il est intéressant de noter que pour l'ensemble des logements, la concentration totale de tous les pesticides quantifiés a diminué entre l'été et l'hiver d'une valeur comprise entre -30% (P07/P33) et -95% (P03/P35).

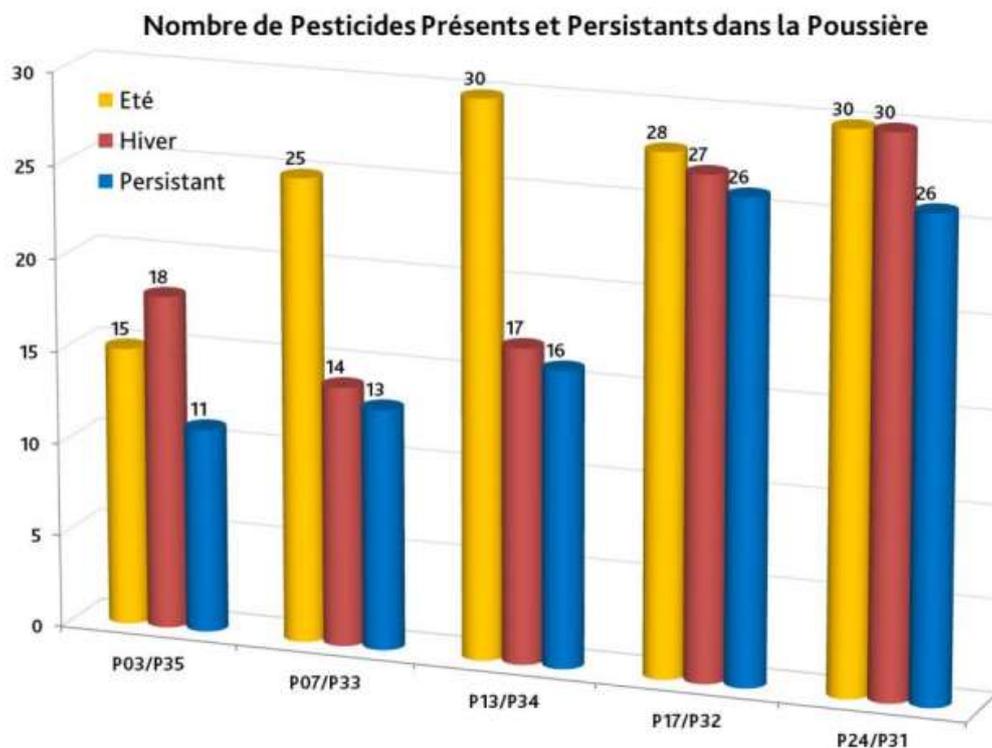


Nombre de pesticides

Pour 2 de ces logements (P07/P33 et P13/P34), le nombre de pesticides détectés a diminué significativement. Pour 2 autres logements, le nombre de pesticide détectés n'a pas ou très peu évolué. Pour un seul des logements le nombre de pesticides détecté a augmenté.

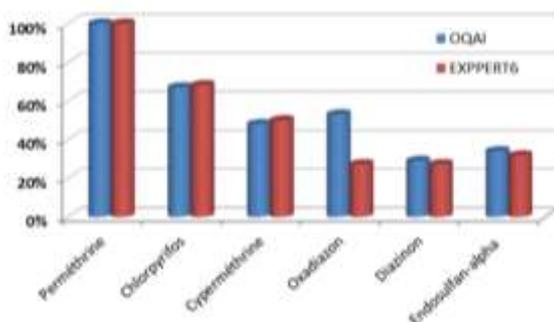
Echantillons	Nb Présent		Evolution	Nb Persistants	Concentration (ng/g)		Evolution
	« été »	« hiver »			« été »	« hiver »	
GF-PST-P03/P35	15	18	+20%	11	48 804,2	2 299,5	-95%
GF-PST-P07/P33	25	14	-44%	13	6 876,3	4 805,9	-30%
GF-PST-P13/P34	30	17	-43%	16	5 842,2	1 337,4	-77%
GF-PST-P17/P32	28	27	-3,6%	26	11 267,2,6	41 744,7	-63%
GF-PST-P24/P31	30	30	0%	26	3 816,1	528,7	-86%

Tableau tiré du rapport de Kudzu Science



Entre 52% et 92,9% des pesticides détectés durant la campagne estivale ont été détectés dans le prélèvement de la campagne hivernale. Conclusion : certains pesticides sont persistants dans l'environnement intérieur des habitations.

La période estivale (période des traitements) est donc clairement une période qui expose les riverains des zones de culture à des doses de pesticides plus importantes qu'en hiver à l'intérieur de leurs logements. Néanmoins, il est clair que les riverains des zones cultivées restent exposés à des cocktails de pesticides importants, et ce toute l'année, les pulvérisations reprenant en mars soit moins de 2 mois après les prélèvements d'hivers réalisés pour notre enquête.



A noter que, pour 6 molécules analysées dans ce rapport et recherchées par ailleurs par l'Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur (OQAI) dans les poussières sédimentées de 145 logements, les fréquences de détection de notre étude sont identiques ou très proches de celles de l'OQAI (présentation OQAI 11 juin 2015). Cette cohérence montre la fiabilité de l'étude réalisée.

MISE EN GARDE SUR LES LIMITES DE L'ENQUETE

Cette enquête est basée sur l'analyse d'un nombre restreint de foyers. Elle ne prétend pas être parfaitement représentative de l'exposition à des pesticides agricoles de l'ensemble des personnes vivant en zone agricole cultivée de manière intensive.

Cette enquête vise à éclairer les questionnements que nourrissent le public et notre organisation concernant la présence de résidus de pesticides dans l'environnement quotidien des personnes vivant dans des zones exposées, tout particulièrement celle de pesticides agricoles soupçonnées d'être perturbateurs du système endocrinien.

DEMANDES

A l'heure où se discute les critères définissant ce que sont les perturbateurs endocriniens, notre association souhaite alerter sur les multiples expositions auxquelles est soumise la population en général et les plus vulnérables en particulier (femmes enceintes et enfants.)

Dans un premier temps **nous demandons bien sûr le retrait programmé des pesticides PE pointés par ce rapport.**

Plus largement, nous appelons le gouvernement français à faire de l'élimination à terme de tous les PE de notre environnement un axe majeur de sa politique de santé environnementale, afin de protéger les enfants nés ou à naître. Cet objectif doit concerner toutes les substances perturbatrices endocriniennes, totalement avérées ou suspectées, sans distinction de seuil d'activité. En effet, les progrès scientifiques à venir, la prise en compte de l'effet cocktail ou la complexité des interactions et des impacts environnementaux imposent que l'on applique avec ces substances plus qu'ailleurs encore les principes de précaution et de substitution.

Cela vaut bien sûr également pour le niveau européen, où la législation sur les pesticides prévoit déjà l'élimination des pesticides PE sous certaines conditions. **Nous demandons au gouvernement français d'être très ferme envers la Commission européenne qui, sous la pression de l'Allemagne et de l'Angleterre, voudrait limiter tout bonnement et arbitrairement la définition des PE.** Nous avons besoin d'une définition large et réellement protectrice des PE au niveau européen ! Il est de la responsabilité du gouvernement français, qui affiche des ambitions sur ce dossier, de tout faire pour l'obtenir !

Nous demandons aussi au Gouvernement français de prendre des mesures de protection immédiates en faveur des populations riveraines de zones où l'exposition aux pesticides agricoles est la plus forte.

La Loi d'Avenir Agricole et de la Forêt, votée fin 2014, et son article 53 ne sont pas suffisamment protecteur. La bataille qui a fait rage à l'époque montre l'importance de ce sujet en matière de santé publique. Nous en appelons à la responsabilité de nos dirigeants et l'application du principe de précaution, avec la mise en place de zones non traitée à moins de 100 m de tous les lieux de vie, le recours obligatoire à l'agriculture biologique le long de ces zones et l'interdiction de l'utilisation de toutes substances dangereuses (CMR 1 à 3 ainsi que les PE et les neurotoxiques) à proximité de ces zones de vie.

Agir

Une large coalition d'organisations de la société civile dont des associations de protection de l'environnement et de promotion de la santé, des mutuelles, des syndicats et des associations de consommateurs agissent pour réaffirmer la nécessité d'agir vite et de manière conséquente sur les perturbateurs endocriniens. Si les citoyens veulent agir en ce sens, nous les invitons à soutenir et relayer les actions mises en place dans le cadre de cette coalition⁷ et à soutenir les actions et publications de Générations Futures⁸.



⁷ <http://www.edc-free-europe.org/comment-agir/>

⁸ <https://www.helloasso.com/associations/gf>

CE QU'IL FAUT SAVOIR SUR LES PESTICIDES ET LES PE

Les pesticides dans l'agriculture

Avec 62700 tonnes de substances active (SA) de pesticides vendus (campagne 2011-2012)⁹. La France reste le premier utilisateur en chiffre absolu en Europe et le 3^{ème} au monde après les Etats-Unis et le Japon.

La France est le premier producteur agricole européen (21,7 % de la production totale de l'Union européenne), le premier producteur de maïs, très gros consommateur d'herbicide (42,7% de la production totale européenne), et dispose de la plus grande surface agricole utilisée -SAU- : 28,4 millions d'hectares, soit 22 % de la SAU totale). Rapportée à l'hectare, la France est dans une

position moyenne au niveau de la consommation de pesticides.

CONSUMMATION DES SUBSTANCES ACTIVES PHYTOSANITAIRES DANS LES PAYS DE L'UNION EUROPÉENNE (en kg/ha de surface agricole)	
Pays-Bas	17,5
Belgique	10,7
Italie	7,6
Grèce	6
Moyenne européenne	4,5
Allemagne	4,4
France	4,4
Royaume-Uni	3,6
Luxembourg	3,1
Espagne	2,6
Danemark	2,2
Irlande	2,2
Portugal	1,9



Les pesticides perturbateurs endocriniens

Dans le cadre du projet EXPERT nous avons comme objectif de cibler uniquement les pesticides soupçonnés d'être perturbateurs endocriniens (PE). Vous trouverez ci-dessous un éclairage sur ce que sont ces substances PE.

Qu'est-ce qu'un PE ?

Les glandes endocriniennes sécrètent des hormones, qui agissent comme des "messagers chimiques" dans les organismes vivants. Les perturbateurs endocriniens (PE) sont des substances chimiques d'origine naturelle ou artificielle étrangères à l'organisme. Elles peuvent interférer avec le fonctionnement du système

⁹ Source UIPP

endocrinien et induire des effets néfastes sur l'organisme d'un individu ou sur ses descendants.

Les cancers hormonaux-dépendants (prostate, testicule, sein), les perturbations du métabolisme (obésité, diabète), de la reproduction (diminution de la fertilité, puberté précoce chez les filles), les problèmes cardiovasculaires mais aussi les troubles mentaux et du comportement, sont tous des effets potentiels des PE.

Les modes d'action des PE sont particuliers. Ainsi de faibles doses sont parfois plus actives que des doses plus fortes. Les effets des PE peuvent aussi se répercuter dans la descendance d'un individu, 2 à 3 générations ou plus après son exposition. C'est ce qu'on appelle les effets transgénérationnels.

Où trouve-t-on les PE ?

Ces PE sont présents dans notre environnement quotidien et sont systématiquement présents dans le corps humain (urines, sang, cordon ombilical, lait maternel). Parmi ces substances chimiques PE

suspectées ou avérées on trouve le fameux Bisphénol A (BPA), certains phtalates (additifs plastifiant du PVC souple), des parabènes (conservateurs de certains cosmétiques), des composés perfluorés (revêtement antiadhésifs), et bien sûr nombre de pesticides...

Les pesticides PE

Le réseau d'ONG PAN Europe a consulté différentes sources scientifiques : revues à comité de lecture et études faites lors de l'évaluation des pesticides pour repérer les pesticides PE et a dressé une liste de 50 pesticides PE potentiels différents.

De son côté, Générations futures a réalisé en 2010 une enquête portant sur la présence de résidus chimiques dans l'alimentation. Nos analyses montraient qu'en 24h, un enfant est susceptible d'ingérer des dizaines de molécules chimiques soupçonnées d'être des perturbateurs endocriniens (37 molécules différentes dont 12 pesticides) ! Voir aussi nos rapports EXPPERT¹⁰.

¹⁰ <http://www.generations-futures.fr/nos-sites-et-documents/nos-rapports/>