



PRÉSENCE DE PESTICIDES PERTURBATEURS EN- DOCRINIENS SUSPECTÉS DANS LES EAUX DE SURFACE EN FRANCE.

GENERATIONS FUTURES – EXPERT 11

François Veillerette : 06 81 64 65 58 / francois@generations-futures.fr

Nadine Lauverjat : 06 87 56 27 54 / nadine@generations-futures.fr

Introduction

Ce rapport s'inscrit dans une série de rapports publiés par Générations Futures sur la problématique des perturbateurs endocriniens (EXPERT 11). Il vise à mieux informer sur la présence de pesticides perturbateurs endocriniens dans notre environnement à travers l'étude de leur présence dans les eaux de surface basée sur des données officielles des agences de l'eau françaises.

Rappels concernant les perturbateurs endocriniens

Définition

La définition des perturbateurs endocriniens communément admise est celle de l'Organisation mondiale de la santé, mise à jour en 2012 : « *un perturbateur endocrinien est une substance ou un mélange de substances qui altère les fonctions du système endocrinien et, de ce fait, induit des effets nocifs sur la santé d'un organisme intact, de ses descendants ou de (sous-)populations* ».

Impacts sur l'environnement

L'existence de phénomènes de perturbation endocrinienne liée à l'exposition à de nombreux polluants a été mise en évidence dans la deuxième moitié du 20^{ème} siècle à partir d'observations sur la faune sauvage¹. Les premiers effets observés étaient des effets sur la reproduction. Depuis de nombreux autres effets ont été mis en évidence.

Contexte politique

Aujourd'hui les enjeux sanitaires et environnementaux liés aux perturbateurs endocriniens sont reconnus. Concernant l'environnement, la deuxième version de la Stratégie nationale sur les perturbateurs endocriniens² française reconnaît que « [Les perturbateurs endocriniens] sont présents dans l'environnement du fait d'une contamination des différents milieux (eaux, sédiments, sols, air, etc.). Les perturbateurs endocriniens ont un impact important sur la faune (changement de sexe dans certaines populations de poissons, troubles du développement...) et les écosystèmes, et contribuent à l'érosion de la biodiversité. Ils contribuent également au développement de pathologie chez l'Homme. »

Table des matières

Introduction	1
Rappels concernant les perturbateurs endocriniens	1
Définition	1
Impacts sur l'environnement	1
Contexte politique	1
Présentation de l'enquête	2
Méthodologie employée	2
Qualité des données, limites et intérêt du rapport	2
Traitement des données et réalisation des cartes	3
Présentation des résultats	5
Carte 1	5
Carte 2	6
Carte 3	7
Carte 4	8
Conclusion et demandes	9

¹ Lire : L'Homme en voie de disparition, Theo Colborn et al. Terre Vivante 1996.

² Projet de SNPE 2, 2019-2022. Objectifs stratégiques, page 4.

Mieux connaître la présence des perturbateurs endocriniens dans les milieux est donc essentiel, pour pouvoir protéger l'environnement et la biodiversité, mais également pour mieux comprendre l'exposition de l'homme par son environnement.

Concernant les impacts sur la faune aquatique, de nombreuses études montrent³ des effets de perturbation endocrinienne liés à l'exposition à des perturbateurs endocriniens. Une des plus connues d'entre elles⁴ montre par exemple les effets de doses environnementales faibles de l'herbicide 'atrazine' sur le développement de grenouilles, dont les mâles se féminisent ou peuvent devenir hermaphrodites.

Présentation de l'enquête

Méthodologie employée

Notre rapport vise à quantifier la présence éventuelle de pesticides Perturbateurs Endocriniens (PE) suspectés dans les eaux de surface en France.

Pour obtenir ces données, nous avons tout d'abord établi, parmi les pesticides autorisés ou non, répertoriés dans la base de données de l'Union européenne (EU pesticides database), lesquels étaient suspectés d'être des perturbateurs endocriniens, en utilisant la base TEDX. Dans un second temps, nous avons déterminé, parmi ceux-ci, lesquels avaient été analysés par les agences de l'eau et répertoriés dans la base de données Naiades.

*Qu'est-ce que Naiades ?

Naiades est l'interface nationale pour l'accès aux données des rivières et des lacs. Elle permet aux utilisateurs d'accéder aux données collectées par les agences de l'eau, les offices de l'eau et l'AFB sur les paramètres physiques, les concentrations de substances chimiques, les inventaires d'espèces et l'hydromorphologie en un point unique dans des formats standardisés. Elle présente des données sur les eaux de surface en France métropolitaine, Martinique et Réunion.

⇒ <http://naiades.eaufrance.fr>

Qualité des données, limites et intérêt du rapport

Un des premiers problèmes rencontrés est l'ancienneté des valeurs disponibles. Nous avons commencé à travailler sur ce rapport fin 2018. A cette date nous avons été obligés de remonter jusqu'aux données de 2015 pour être sûrs de disposer de données sur presque l'intégralité du territoire. Les années suivantes (2016-2018) étaient inutilisables, car ne disposant pas des données du bassin Loire-Bretagne. A cette date les données 2015 de la Seine-Saint-Denis (93), et de Paris (75) étaient indisponibles (mais ont été publiées par la suite), celles de la Côte-d'Or (21) étaient présentes, mais non accessibles pour cause de problème informatique. 2015 constituait cependant l'année récente la

³ Voir : « State of the art assesment of endocrine disrupters » Andreas Kortenkamp et al. 23.12.2011. Rapport pour la DG Environnement de la Commission européenne

⁴ Hayes TB, Khoury V, Narayan A, et al. (March 2010). "Atrazine induces complete feminization and chemical castration in male African clawed frogs (*Xenopus laevis*)

plus complète, ce pourquoi nous l'avons retenue comme base pour réaliser ce rapport. Pour cette année 2015 et pour les molécules retenues nous avons eu à traiter plus de trois millions d'analyses pour l'ensemble des départements français.

Une autre difficulté, étant l'absence des produits ioniques dans la base de données Naïades, comme le sulfate de cuivre par exemple. La plupart de ceux-ci se dissociant en leurs ions constitutifs dans l'eau (ex : Cu^{2+}), il nous a été impossible de déterminer quelles proportions de ces ions/métaux provenaient de l'usage agricole, d'autres activités humaines ou d'une origine naturelle. Nous n'avons donc pas utilisé les données concernant ceux-ci.

En outre, un certain nombre de limites de ce rapport sont liées aux caractéristiques de la base Naïades elle-même.

- ⇒ Nous avons ainsi à déplorer le fait que les seuils de quantification et de détection ne semblent pas être les mêmes pour les différentes agences de l'eau.
- ⇒ Qui plus est, certaines substances n'ont même pas été testées dans certains départements, mais l'ont été dans d'autres.

En l'absence d'une uniformisation des méthodes et des listes de substances recherchées, les comparaisons entre les différents départements sont donc à considérer de manière *indicative*.

- ⇒ Il est également nécessaire de comprendre que les seuils de détection et de quantification utilisés dans les analyses ne sont pas les mêmes pour toutes les substances testées – les tests utilisés pour détecter ces substances n'ont pas tous la même sensibilité. De plus ces seuils ne sont pas basés sur des seuils de risque ni sur des limites légales admissibles pour l'eau. Cependant, les substances actives testées étant des perturbateurs endocriniens suspectés, susceptibles d'agir à des doses faibles comme l'attestent de nombreuses études scientifiques, il est intéressant de mieux connaître l'ampleur de leur présence dans les eaux dès lors qu'elles y sont quantifiées.

Traitement des données et réalisation des cartes

Dans un premier temps, les données de chaque département ont été récupérées sur la base de données Naïades (<http://naiades.eaufrance.fr/>), et nous avons recensé au total 232 substances actives pesticides ou des métabolites recherchés supposés perturbateurs endocriniens d'après

NOTRE RAPPORT EN QUELQUES CHIFFRES

D'après les données 2015 de la base Naïades* sur les eaux de surface en France métropolitaine, Martinique et Réunion, nous avons retrouvé :

> **Un total de 232 substances actives de pesticides ou de métabolites perturbateurs endocriniens suspectés recherchés au moins une fois dans un département**, la moyenne par département est de 183 environ.

> La moyenne par département de substances actives de pesticides ou de métabolites supposés perturbateurs endocriniens quantifiés est de plus de 41, soit **22,8% environ des pesticides PE suspectés recherchés**.

> **Le nombre de substances actives de pesticides ou métabolites supposés perturbateurs endocriniens quantifiés est très variable** selon les départements : de 4 pour la Corse du sud à 90 pour le Calvados.

> Les substances actives de pesticides ou les métabolites supposés perturbateurs endocriniens les plus fréquemment quantifiées par rapport au nombre d'analyses réalisées varient également selon les départements. **Les 3 substances qui arrivent le plus fréquemment en tête sont : glyphosate (37 départements), Atrazine-Déséthyl (30 départements), Méto-lachlor (15 départements)**.

la base TEDX (<https://endocrinedisruption.org>). Nous disposons ainsi de tous les résultats d'analyses de toutes les substances pesticides PE suspectées testées. Nous avons par la suite éliminé de ces résultats, pour chaque substance, toutes les analyses dont le résultat était en deçà du seuil de quantification pour ne garder que les résultats supérieurs aux seuils de quantification.

Ainsi, nous disposons, pour chaque département, de toutes les analyses "quantifiées" de nos substances pesticides PE suspectées et de quelques métabolites PE suspectés recherchés. À partir de celles-ci, nous avons pu réaliser plusieurs cartes d'après des critères qui nous semblaient intéressants. Ces cartes sont consultables sur le site de Générations Futures à partir de la rubrique <https://www.generations-futures.fr/cartes/>

DERNIÈRE MINUTE

Les données 2016-2017 de Naïades ont été complétées quelques jours seulement avant la publication de ce rapport sur le site <http://naiades.eaufrance.fr>

Nous pourrions donc réaliser une mise à jour de nos cartes avec les nouvelles données de 2017 très prochainement.

Présentation des résultats

Carte 1

La première carte que nous avons réalisée présente pour chaque département **le nombre de pesticides perturbateurs endocriniens suspectés quantifiés au moins une fois** lors des analyses (une analyse positive sur l'année d'une substance active suffit pour retenir la substance.) En passant la souris sur un département le nombre de pesticides PE suspectés trouvés s'affiche. Cette carte représente en fait l'éventail des pesticides PE suspectés auxquelles les eaux de surface du département concerné ont pu être exposées, même de manière ponctuelle.

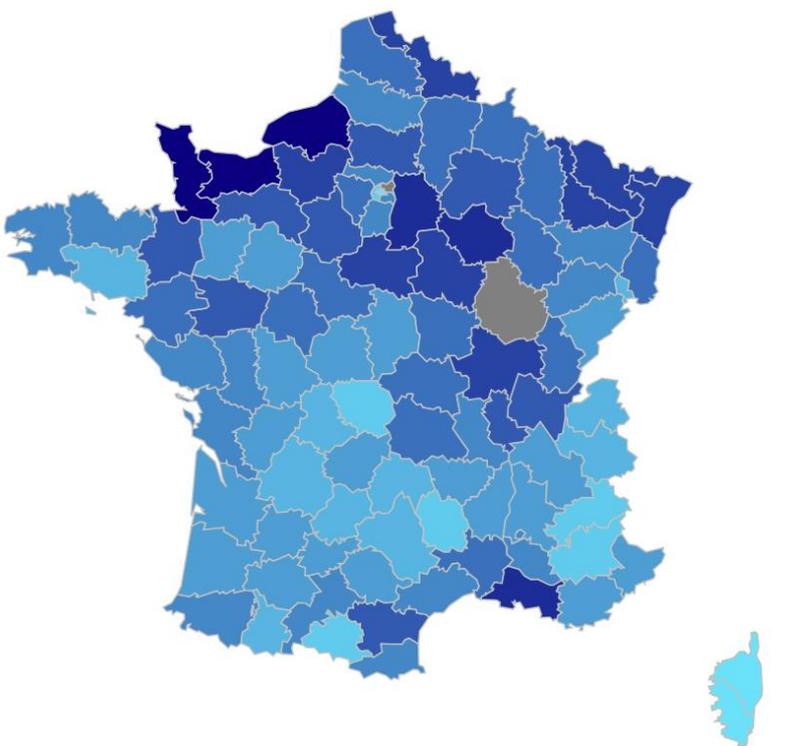
Concernant les résultats de cette analyse, nous remarquons que le nombre de pesticides PE suspectés quantifiés est en moyenne de plus de 41 par département (sur une moyenne de molécules recherchées d'environ 183), donc une proportion de l'ordre de 22,8% de molécules retrouvées en moyenne.

Un moteur de recherche placé sous cette première carte permet de faire une recherche des données détaillées pour chaque département.

Après avoir sélectionné un département, vous pourrez télécharger la liste détaillée des pesticides PE suspectés quantifiés dans ce département ainsi que leur pourcentage de quantification par rapport au nombre d'analyses effectuées (fichiers pdf).

Lien vers la carte : <https://www.generations-futures.fr/cartes/nombre-de-pesticides-perturbateurs-endocriniens-suspectes-quantifies-2015>

NOMBRE DE PESTICIDES PERTURBATEURS ENDOCRINIENS SUSPECTÉS QUANTIFIÉS AU MOINS UNE FOIS, PAR DEPARTEMENT (2015)



Les Outre-Mer

- Guadeloupe,
- La Réunion,
- Martinique,
- Mayotte
- Guyane.

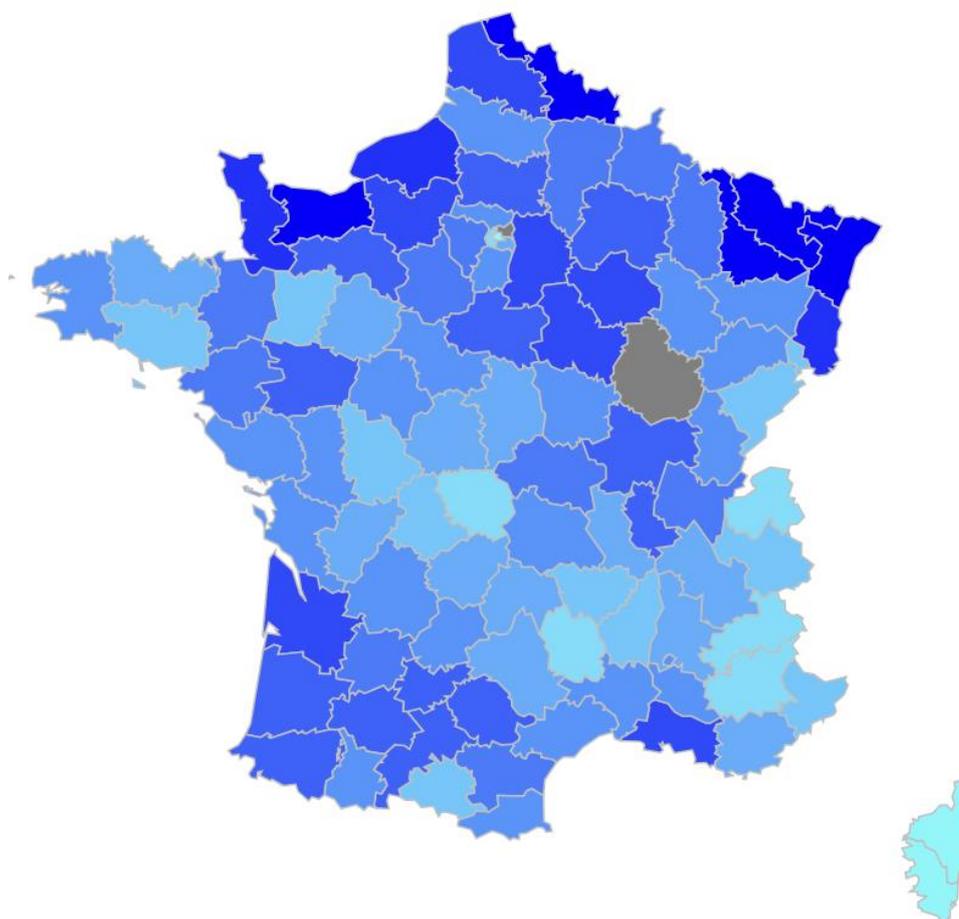
Échelle exprimée en unité



Carte 2

La deuxième carte présente le **pourcentage de pesticides perturbateurs endocriniens suspectés quantifiés au moins une fois**, calculé par rapport au nombre de pesticides PE suspectés recherchés dans chaque département. Cette carte complète utilement la précédente, car le nombre de molécules PE suspectées n'est pas le même dans chaque département.

POURCENTAGE DE PESTICIDES PERTURBATEURS ENDOCRINIENS SUSPECTÉS QUANTIFIÉS AU MOINS UNE FOIS (2015)



Les Outre-Mer

- Guadeloupe,
- Martinique,
- Guyane,
- La Réunion,
- Mayotte

Échelle exprimée en %

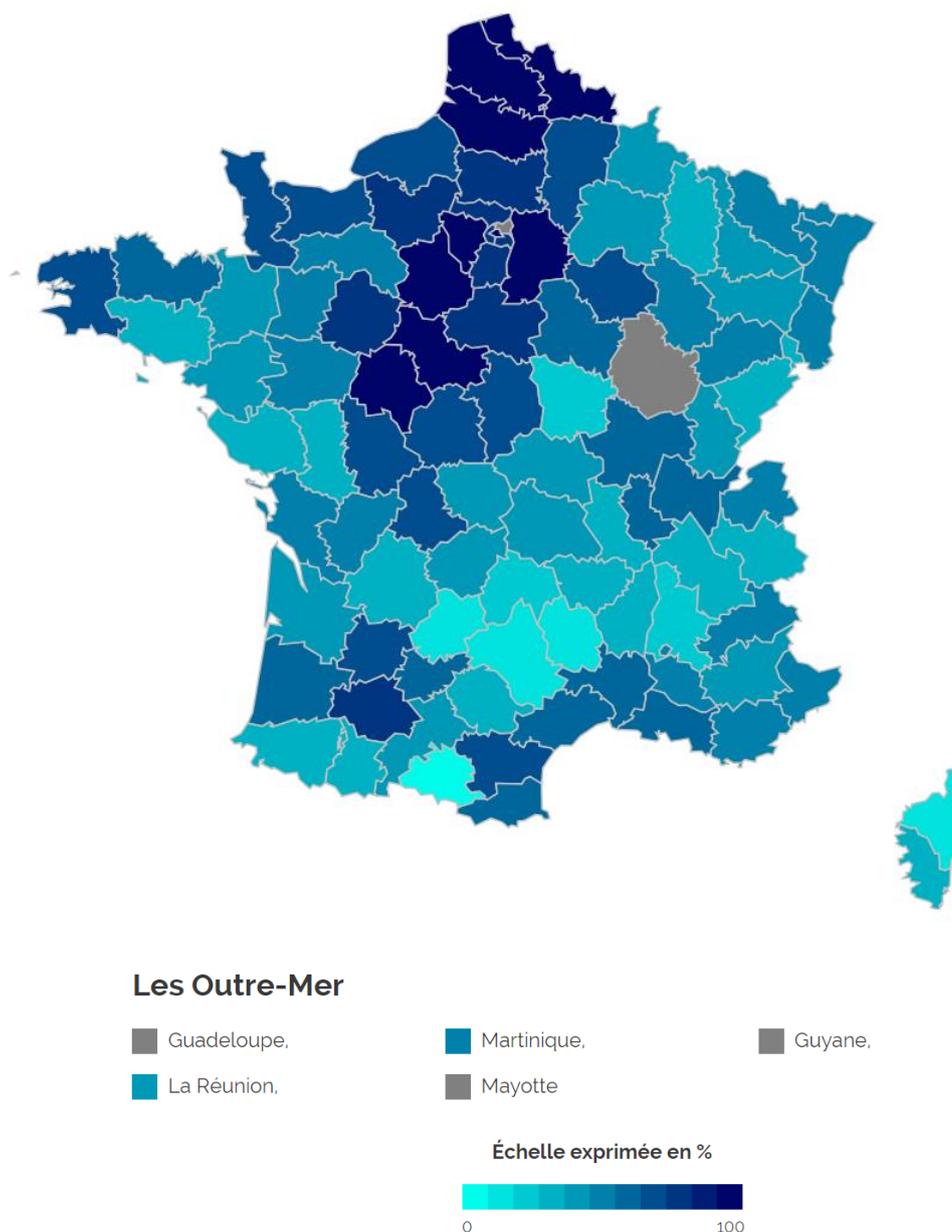


Lien vers la carte : <https://www.generations-futures.fr/cartes/pourcentage-de-pesticides-perturbateurs-endocriniens-suspectes-quantifies-au-moins-une-fois-2015>

Carte 3

La troisième carte présente pour chaque département les 3 pesticides PE suspectés dont les pourcentages de quantification sont les plus importants, par rapport aux nombres d'analyses les recherchant. Ce 'trio de tête' apparaît sur la carte dans une fenêtre pop-up lorsqu'on passe le pointeur de la souris sur le département et celui-ci a la couleur correspondant au pourcentage de quantification du produit qui y est le plus fréquemment quantifié.

LES TROIS PESTICIDES PERTURBATEURS ENDOCRINIENS SUSPECTÉS LES PLUS FRÉQUEMMENT RETROUVÉS PAR DÉPARTEMENT (2015)

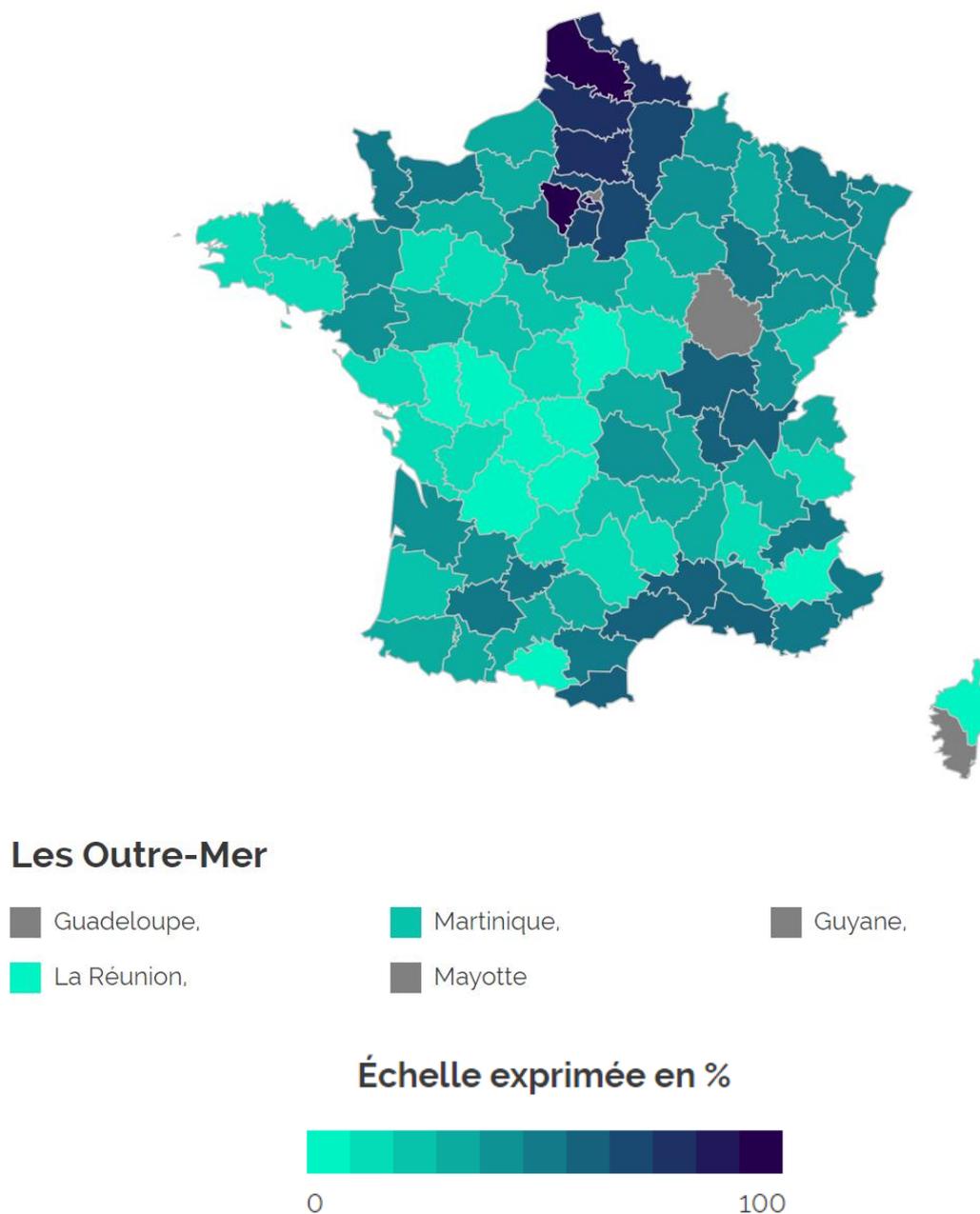


Lien vers la carte : <https://www.generations-futures.fr/cartes/plus-haute-proportion-quantifiable-retrouvee-de-pesticides-perturbateurs-endocriniens-suspectes-2015>

Carte 4

La quatrième carte représente pour chaque département le **pourcentage d'analyses de glyphosate quantifiées dans les eaux de surface**, par rapport aux nombres d'analyses le recherchant. Les pourcentages varient entre 0% pour la Corse du Sud à 100% pour Paris.

POURCENTAGE D'ANALYSES QUANTIFIEES POUR LE GLYPHOSATE (2015)



Lien vers la carte : <https://www.generations-futures.fr/cartes/pourcentage-danalyses-quantifiees-pour-le-glyphosate-2015>

Conclusion et demandes

Ces cartes nous permettent de tirer **plusieurs conclusions** (à la fois sur la forme et le fond des données) :

- ⇒ Tout d'abord - et c'est ce qui nous a frappés lors de nos investigations – **nous constatons le manque de cohérence et d'homogénéité dans les analyses effectuées** (voir page 3). Ces différences peuvent bien sûr s'expliquer, en partie, par des situations géographiques et des contextes agro-industriels divers, mais le fait que les pratiques analytiques soient si disparates (notamment pour ce qui est des seuils de quantification) ne permet pas, à notre sens, une analyse optimale des différences interdépartementales.
- ⇒ De même, **les manques de données constatées, ou le retard des remontées de certaines données, rendent impossible une publication complète et rapide de travaux** permettant au public d'accéder à l'information, comme ce rapport.
- ⇒ **Enfin, et surtout, les données que nous avons pu compiler mettent en exergue la forte présence de résidus de nombreux pesticides perturbateurs endocriniens suspectés dans les eaux de surface françaises** dont on sait qu'ils peuvent avoir des conséquences néfastes pour les organismes aquatiques particulièrement sensibles à ces polluants.

La France s'est dotée en avril 2014 d'une première stratégie nationale sur les perturbateurs endocriniens (SNPE) qui n'a pas permis de réduire fortement l'exposition des populations et de notre environnement à ces substances. Fort de ce constat d'échec, une seconde Stratégie a été mise en discussion. Elle a d'ailleurs fait l'objet d'une consultation publique à laquelle notre association a contribué⁵, notant certaines avancées, mais constatant aussi un certain nombre de faiblesses. Depuis la fin de la consultation publique en date du 8 février, nous avons participé à une réunion du Groupe Santé Environnement qui fixe le cadre des actions politiques à mener en France sur ce sujet. Lors de cette réunion qui s'est tenue le 21 mars, notre association a regretté la frilosité des représentants politiques censés impulser le changement sur ces dossiers.

Il est pourtant plus que temps d'agir ! Notre environnement et la biodiversité souffrent de ces expositions à de trop nombreux polluants.

Le Gouvernement et les élus de la majorité doivent donner les moyens nécessaires pour impulser de réelles avancées notamment en :

- ⇒ *Travaillant pour que l'Union européenne garantisse une réelle protection des citoyens et de leur environnement aux dangers de ces polluants.*
- ⇒ *Adoptant une SNPE 2 réellement ambitieuse.*
- ⇒ *Excluant de la mise sur le marché les pesticides perturbateurs endocriniens avérés et suspectés.*
- ⇒ *Interdisant les épandages de pesticides à proximité des lieux de vie et de tous les points d'eau⁶ et donc en révisant l'arrêté du 4 mai 2017 sur l'utilisation des pesticides.*

⁵ <http://k6.re/ObmOJ>

⁶ Fossés, cours d'eau, plans d'eau, collecteurs d'eau pluviale, bassins de rétention, puits, forages, caniveaux, avaloirs, bouches d'égout, même à sec.