

Fév. 2024

RÉSIDUS DE PESTICIDES PFAS DANS LES FRUITS ET LÉGUMES EN EUROPE

FOCUS SUR LA FRANCE

Sommaire

Résumé de l'analyse pour l'Europe	_____	03
Principales conclusions	_____	05
Introduction	_____	06
Méthodologie	_____	07
Résultats à l'échelle de l'UE : résidus de pesticides PFAS dans les fruits et légumes	_____	10
Fruits	_____	11
Légumes	_____	11
Résultats détaillés pour la France : Résidus de pesticides PFAS dans les fruits et légumes	_____	13
Contamination des fruits par les PFAS en 2021	_____	15
Contamination des légumes par les PFAS en 2021	_____	17
Pays d'origine des fruits et légumes contaminés	_____	19
Les 10 pesticides PFAS les plus détectés dans les fruits et légumes en 2021	_____	20
Conclusion	_____	21
Limites du rapport	_____	23
Références	_____	24

Résumé de l'analyse pour l'Europe

En novembre 2023 Générations Futures et Pesticide Action Network Europe révélèrent dans un rapport commun la situation jusqu'ici largement ignorée d'une catégorie de matières actives de pesticides particulièrement préoccupantes : les pesticides qui appartiennent à la famille chimique des PFAS (1). Aujourd'hui nos deux ONG publient avec 6 autres ONG européennes un nouveau rapport sur les résidus de ces pesticides PFAS dans les fruits et légumes consommés en Europe, contenant une partie spécifique à cette problématique sur le marché français. La partie européenne complète de ce travail peut être consultée sur le site de PAN Europe : www.pan-europe.info , le présent rapport présentant une version synthétique des données européennes. En revanche la partie française du rapport commun est présentée ici dans son intégralité.

L'analyse des données officielles des programmes nationaux de surveillance des résidus de pesticides dans les aliments dans les États membres montre qu'une part croissante des fruits et légumes européens contient des résidus de pesticides PFAS. **Le nombre de fruits et légumes européens dans lesquels des résidus de pesticides PFAS ont été détectés a presque triplé entre 2011 et 2021, avec un taux de croissance de 220 % pour les fruits et de 274 % pour les légumes.** Dans certains États membres de l'UE étudiés individuellement, la croissance a été encore plus spectaculaire : en Autriche (+698% pour les fruits, +3277% pour les légumes) et en Grèce (+696% pour les fruits, +1974% pour les légumes).

Une analyse détaillée des données 2021, les plus récentes publiées à ce jour, permet de dresser un portrait plus affiné de la contamination. Elle montre que **les fruits, et notamment les fruits d'été, sont les produits les plus fréquemment contaminés par des résidus de pesticides PFAS.** En zoomant sur ceux cultivés en Europe, ce sont 37 % des fraises, 35 % des pêches et 31 % des abricots qui sont contaminés. Par ailleurs, les fruits cultivés en Europe contaminés (20 %) contiennent souvent des cocktails de résidus de pesticides PFAS, avec jusqu'à quatre pesticides PFAS différents détectés dans un seul échantillon de fraises et de raisins de table et jusqu'à trois dans les pêches et les abricots. Même si en moyenne un pourcentage plus faible de légumes cultivés en Europe (12 %) sont contaminés par des résidus de pesticides PFAS que les fruits, certains sont aussi fréquemment contaminés que les fruits les mieux classés (chicorées: 42 % ; concombres : 30 %).

Les États membres dont les produits nationaux ont été identifiés comme les plus fréquemment contaminés par des résidus de pesticides PFAS en 2021 sont les Pays-Bas (27 %), la Belgique (27 %), l'Autriche (25 %), l'Espagne (22 %), le Portugal (21 %), la Grèce (18%) et la France (17%) (sur 20 pays).

Parmi les fruits et légumes importés, les plus susceptibles de contenir des résidus de pesticides PFAS provenaient du Costa Rica (41 %), d'Inde (38 %), d'Afrique du Sud (28 %), de Colombie (26 %) et du Maroc (24 %).

Enfin, les substances actives pesticides PFAS les plus souvent détectées dans les produits cultivés en Europe en 2021 étaient **le fongicide fluopyrame, l'insecticide flonicamide et le fongicide trifloxystrobine.**

Les résultats montrent que l'utilisation de PFAS dans les pesticides entraîne une ingestion de plus en plus courante des résidus de pesticides PFAS chez les consommateurs européens. Cette source de contamination par les PFAS ne doit pas être minimisée par rapport à celle due à d'autres PFAS mieux connus à la lumière des résultats de l'étude. **L'accumulation continue de PFAS dans les sols, les eaux, la chaîne alimentaire et les cocktails qui en résultent présentent des risques chroniques pour la santé humaine.** Il est urgent d'interdire les pesticides PFAS et leurs résidus dans tous les produits alimentaires et aliments pour animaux afin de réduire l'exposition des citoyens européens aux pesticides PFAS et de protéger la santé des citoyens, y compris celle des groupes les plus vulnérables.

Principales conclusions

Augmentation des résidus de pesticides PFAS dans les aliments entre 2011 et 2021

- Au total, des résidus de **31 pesticides PFAS différents ont été détectés dans les fruits et légumes de l'UE entre 2011 et 2021.**
- **La proportion de fruits et légumes contenant des résidus de pesticides PFAS dans l'UE a presque triplé au cours de la décennie.** Elle a augmenté de 220 % pour les fruits de l'UE et de 274 % pour les légumes de l'UE. L'augmentation la plus prononcée a été enregistrée pour les abricots (+333%), les pêches (+362%) et les fraises (+534%).
- Les augmentations les plus significatives de la contamination par des pesticides PFAS des produits nationaux (produits cultivés dans le pays) ont été observées en Autriche (fruits : +698 %, légumes : +3 277 %) et en Grèce (fruits : +696 %, légumes : +1 974 %).

Contamination élevée des produits cultivés dans l'UE en 2021

- **20 % des fruits cultivés dans l'UE contenaient des résidus d'au moins un pesticide PFAS.** Les fruits d'été, à savoir les fraises (37 %), les pêches (35 %) et les abricots (31 %) ont été particulièrement contaminés par rapport aux fruits importés (12 % des fraises ; 11 % des pêches ; 21 % des abricots).
- **Si les légumes cultivés en Europe (12 %) étaient en moyenne moins fortement contaminés par des résidus de pesticides PFAS que les fruits (20 %), certains étaient particulièrement pollués :** chicorées (42 %), concombres (30 %), poivrons (27 %).
- La Belgique (27 %), les Pays-Bas (27 %) et l'Autriche (25 %) sont les États membres présentant les niveaux de contamination par les PFAS les plus élevés dans leurs fruits et légumes nationaux.
- Dans les produits cultivés en Europe, les substances actives PFAS les plus souvent détectées en 2021 sont le fongicide fluopyrame, l'insecticide flonicamide et le fongicide trifloxystrobine.

Pas de différence nette avec les produits importés en 2021

- **En moyenne, 18 % des fruits importés étaient contaminés par des résidus de pesticides PFAS en 2021,** soit un peu moins que les fruits cultivés en Europe. Cependant, certains produits comme les raisins de table importés étaient bien plus fréquemment contaminés (37 %) que ceux cultivés en Europe (22 %).

Les risques du cocktail en 2021

- **Des résidus de quatre pesticides PFAS différents ont été détectés dans des échantillons unique de fraises et de raisins de table cultivés dans l'UE.** De même, des résidus de trois pesticides PFAS différents ont été détectés dans des échantillons uniques de pêches, d'abricots, de poires et de pommes.

Introduction

Ce rapport concerne les pesticides PFAS : les substances actives utilisées dans les pesticides dans l'UE qui sont des substances per- et polyfluoroalkylées (PFAS). En particulier, **il donne un aperçu de l'ampleur de la contamination des aliments vendus dans l'UE par des résidus de pesticides PFAS au cours de la décennie 2011-2021**. Il s'agit d'un rapport technique, publié avec une note d'information politique.

L'étude **se concentre sur les fruits et légumes cultivés en agriculture conventionnelle** (c'est-à-dire non biologique).

Notre travail est **basé sur des données de surveillance officielles des États membres**, qui ont été échantillonnées de manière aléatoire pour refléter avec précision une exposition représentative des consommateurs de l'UE aux pesticides présents dans les aliments. L'analyse a été réalisée au niveau européen (après agrégation de toutes les données nationales), mais également au niveau de 8 États membres différents (Autriche, Belgique, France, Allemagne, Grèce, Hongrie, Pays-Bas, Espagne). Le rapport présente les résultats de l'étude.

Ce rapport est publié en collaboration avec Ecocity, Ecologistas en Acción, Friends of the Earth Hongrie, Générations Futures, Global 2000, PAN Europe, PAN Allemagne, PAN Pays-Bas et Nature & Progrès Belgique.

Méthodologie

L'objectif de l'étude était d'analyser si et à quelle fréquence des résidus de substances actives pesticides PFAS ont été détectés dans les fruits et légumes et comment cette présence a évolué au cours des dix dernières années (2011-2021).

Liste des pesticides PFAS

L'analyse est basée sur la liste des 47 substances actives utilisées dans les pesticides répertoriées comme PFAS dans la proposition de restriction universelle des PFAS soumise à l'Agence européenne des produits chimiques (ECHA) en février 2023. Cette liste est la seule liste officielle des substances actives des pesticides PFAS de l'UE. Dix substances actives de cette liste ne sont plus autorisées dans l'UE en janvier 2024. Elles ont néanmoins été incluses dans l'analyse car elles étaient encore utilisées pendant la majeure partie de la période analysée. Les coformulants et métabolites, dont l'acide trifluoroacétique (TFA), très persistant, n'ont pas pu être analysés car ils ne sont pas surveillés dans les aliments.

Produits alimentaires

La principale source d'exposition aux pesticides de la population générale est la consommation de leurs résidus dans les produits alimentaires, notamment dans les fruits et légumes cultivés de manière conventionnelle (2). Ainsi, l'analyse se concentre spécifiquement sur les fruits et légumes frais non biologiques les plus couramment échantillonnés (3). Les échantillons ont été classés en groupes plus larges (par exemple, groseilles noires et rouges regroupées en groseilles) à des fins d'analyse.

**RÉSIDUS DE PESTICIDES PFAS
DANS LES FRUITS ET LÉGUMES EN EUROPE**

Période

L'étude analyse les données disponibles pour les années 2011 à 2021. Les données 2021 sont les plus récentes disponibles en ligne.

Données sur les résidus

En vertu du règlement (CE) n° 396/2005 relatif aux limites maximales de résidus (LMR) de pesticides dans ou sur les denrées alimentaires (4), les États membres sont tenus de contrôler chaque année la présence de résidus de pesticides dans les produits alimentaires. Plus précisément, les États membres sont tenus d'examiner si les limites maximales de résidus (LMR) fixées par les régulateurs européens sont dépassées par les échantillons collectés. Ces données sont collectées par l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA), qui effectue une analyse et publie un rapport général de l'UE sur les résidus de pesticides dans les aliments après 2 ans, parallèlement aux données reçues de chaque État membre (5). Les États membres sont tenus de procéder à des échantillonnages aléatoires et fondés sur les risques. Afin de garantir que l'analyse reflète avec précision une exposition représentative des consommateurs aux résidus, seules les données officielles, qui ont été échantillonnées de manière aléatoire par les États membres, ont été analysées dans cette étude.

Cela inclut les données qui ont été collectées dans le cadre du programme de contrôle pluriannuel officiel de l'UE (EU MACP) (6) et dans le cadre d'autres programmes de contrôle mis en place par les États membres sur une base individuelle et volontaire. Tous les échantillons basés sur les risques collectés dans le cadre du programme national de contrôle pluriannuel (MANCP), du programme de contrôle des importations conformément au règlement (UE) 2017/625 et de tout autre programme national ont été exclus.

Seuil de détection

seuls les résidus de PFAS dont le niveau de concentration sont égal ou supérieur à 0,01 mg/kg ont été intégrés à l'analyse. Ce seuil s'aligne sur la limite de détection (LOD) par défaut pour les pesticides spécifiée dans le règlement (CE) n° 396/2005. La raison sous-jacente au choix de se concentrer sur ce seuil de détection spécifique plutôt que sur le dépassement des limites maximales de résidus (LMR) fixées dans le règlement (CE) n° 396/2005 est double :

- Des méthodes de détection de plus en plus sophistiquées permettent d'identifier des résidus à des niveaux toujours plus faibles, ce qui pourrait conduire à une détection plus fréquente des résidus au fil du temps. La fixation d'un seuil de 0,01 mg/kg, qui constituait déjà la norme réglementaire en 2011, permet de ne considérer que les tendances réelles.
- Contrairement à l'EFSA, nous avons décidé d'analyser la fréquence de détection de résidus de pesticides PFAS (au-dessus du seuil réglementaire de 0,01 mg/kg), plutôt que la fréquence de dépassement des LMR (souvent fixées à plus de 0,01 mg/kg).

Notre approche vise à dévoiler des problèmes importants passés sous silence par l'approche sélective et, à cet égard, biaisée de l'EFSA. Il s'agit notamment de la présence croissante de résidus de pesticides dans les produits alimentaires européens et de la proportion importante d'échantillons contenant plusieurs résidus de pesticides.

De plus, dans le cas des PFAS, nous considérons tout niveau d'exposition comme problématique. En effet, des limites maximales de résidus (LMR) sont fixées :

- Basé sur l'évaluation de substances actives de pesticides individuelles, sans prendre en compte les effets cumulatifs et synergiques avec d'autres pesticides (c'est-à-dire une exposition combinée aux résidus de plusieurs substances actives de pesticides utilisées en agriculture) ou d'autres polluants présents dans l'environnement.
- Sans tenir compte du fait que la persistance et les propriétés souvent bioaccumulables des substances actives des pesticides entraîneront une exposition à des niveaux plus élevés (c'est-à-dire le fait que les substances PFAS et leurs résidus s'accumulent dans l'organisme à des niveaux qui peuvent provoquer des effets néfastes).

A défaut de les prendre en considération, nous estimons que les LMR actuelles ne protègent pas suffisamment les consommateurs.

Analyse de l'évolution de la contamination entre 2011 et 2021

Les tendances sont calculées sur la base de la moyenne des tendances observées dans tous les produits individuels au sein de chaque groupe de produits respectif.

Cette méthode consiste à additionner les tendances de chaque produit, puis à diviser cette somme par le nombre total de produits au sein du même groupe de produits. Cette approche garantit que les produits échantillonnés plus fréquemment ne sont pas représentés de manière disproportionnée dans la tendance globale de l'ensemble du groupe de produits. Par exemple, dans la catégorie des fruits, les raisins ont été échantillonnés beaucoup plus souvent que les fraises. Par conséquent, la moyenne combinée de contamination par les PFAS pour ces deux fruits est calculée en additionnant la contamination moyenne par an et par produit, puis en la divisant par deux.

Les courbes de tendance pour la période 2011-2021 sont calculées à l'aide du modèle le mieux adapté. Un modèle exponentiel a été utilisé dans tous les cas de l'étude, à l'exception des Pays-Bas où le meilleur ajustement était une tendance linéaire. **Le pourcentage d'augmentation ou de diminution des résidus détectés est basé sur cette ligne de tendance.** En raison des différences dans le nombre d'échantillons nationaux collectés chaque année pour chaque produit, ces lignes de tendance fournissent une approximation approximative de la tendance mais constituent l'approche statistique la plus courante dans les situations où des fluctuations d'une année à l'autre peuvent être observées comme dans le cas de certains États membres étudiés.

En effet, les courbes de tendance contribuent à fournir une représentation plus précise de la tendance à long terme en lissant les anomalies ou irrégularités qui peuvent survenir au cours des années individuelles.

Analyse des échantillons 2021

Pour l'année 2021, différents indicateurs clés ont été calculés pour chaque catégorie alimentaire spécifique ou État membre, notamment :

Le nombre d'échantillons prélevés (n).

Le pourcentage d'échantillons contaminés par des résidus d'au moins un pesticide PFAS.

La somme des différents pesticides PFAS détectés dans tous les échantillons de chaque catégorie (Somme).

Le nombre maximum de pesticides PFAS détectés dans un seul échantillon (Max)

Pour les résultats à l'échelle de l'UE, seuls les produits et les pays ayant été échantillonnés au moins 50 fois ont été pris en compte, tandis que pour les graphiques spécifiques à chaque pays, seuls les produits et les pays ayant été échantillonnés au moins 10 fois ont été pris en compte. Cette approche sélective garantit la cohérence de l'analyse dans tous les États membres et garantit que les résultats ne sont présentés que lorsqu'il existe un nombre important d'échantillons. Il est important de prendre en considération que l'échantillonnage et l'analyse des fruits et légumes par pays peuvent varier au fil des années. Cela signifie que le nombre et le type d'échantillons de fruits et légumes collectés n'étaient pas les mêmes d'un État membre ou d'un pays d'origine à l'autre chaque année, et que tous les échantillons n'étaient pas systématiquement analysés pour détecter la présence de tous les pesticides PFAS. Cependant, la quantité de données analysées au fil des années fait de la présente évaluation et de ses conclusions l'analyse la plus représentative possible des taux de contamination réels.

Résultats à l'échelle de l'UE : résidus de pesticides PFAS dans les fruits et légumes

2011-2021 : une hausse spectaculaire des contaminations en une décennie

Entre 2011 et 2021, un total de 278 516 échantillons de fruits et légumes répondaient aux critères de sélection de l'étude. **Au cours de cette période, en moyenne 11,2 % des 140 022 échantillons de fruits contenaient des résidus d'au moins un pesticide PFAS.** Le nombre maximum de pesticides PFAS détectés dans un seul échantillon était de cinq, tandis que 30 pesticides PFAS différents ont été détectés dans l'ensemble des échantillons. **Le taux de contamination par les pesticides PFAS était nettement plus faible dans les échantillons de légumes, avec 5,4 %** des 138 494 échantillons contenant des résidus d'au moins un pesticide PFAS. Le nombre maximum de PFAS détectés dans un seul échantillon était de quatre, tandis que 31 pesticides PFAS différents ont été détectés dans l'ensemble des échantillons. En considérant les fruits et légumes ensemble, 31 pesticides PFAS différents ont été détectés dans l'ensemble des échantillons.

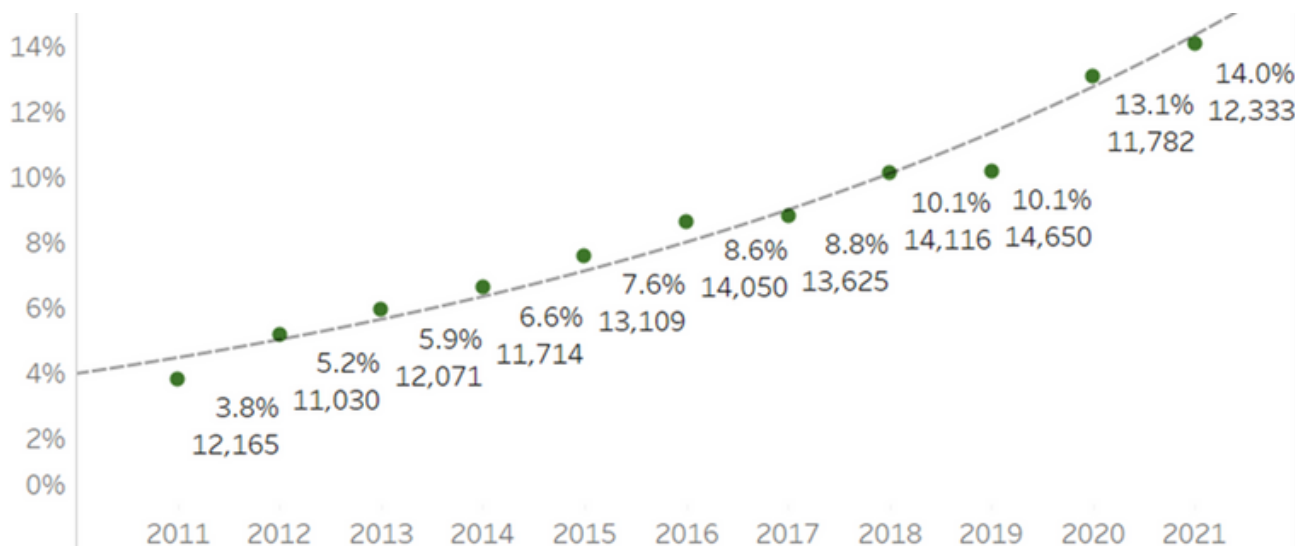
Échantillons par catégorie de produits inclus dans l'analyse des tendances pour 2011-2021.

Catégories de produits	Echantillons	Echantillons avec PFAS	% Echantillons avec PFAS	Max. PFAS par échantillon	PFAS détectés
Fruits	140022	15731	11.2%	5	30
Légumes	138494	7527	5.4%	4	31
Total	278516	23256	8.40%	5	31

Fruits

La proportion de fruits échantillonnés par les États membres de l'UE contaminés par des résidus de pesticides PFAS est passée de 3,8 % en 2011 à 14 % en 2021. Selon la courbe de tendance, la proportion moyenne d'échantillons de fruits contenant des résidus de pesticides PFAS a augmenté de 220 % durant cette période de 10 ans.

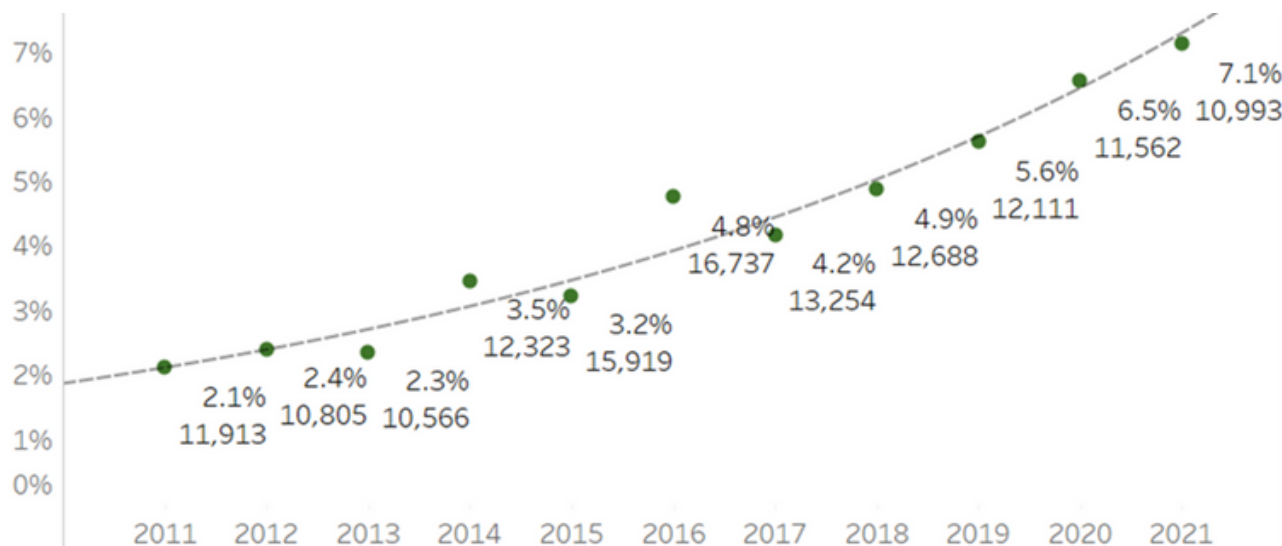
Contamination moyenne par les pesticides PFAS dans les fruits échantillonnés dans l'UE au cours de la période 2011-2021.



Légumes

La proportion de légumes échantillonnés par les États membres de l'UE contaminés par des résidus de pesticides PFAS est passée de 2,1 % en 2011 à 7,1 % en 2021. Selon la courbe de tendance, la proportion moyenne d'échantillons de légumes contenant des résidus de pesticides PFAS a augmenté de 247 % au cours de cette période de 10 ans.

Contamination moyenne par les pesticides PFAS dans les légumes échantillonnés dans l'UE au cours de la période 2011-2021.





Fruits cultivés dans l'UE



En 2021, des résidus de pesticides PFAS étaient présents dans 20 % de tous les échantillons de fruits.

Les fraises, les pêches et les abricots sont les fruits cultivés dans l'UE les plus fréquemment contaminés.

Légumes cultivés en UE



En 2021, des résidus de pesticides PFAS ont été détectés dans 12 % de tous les échantillons de légumes.

Les chicorées, les concombres et les poivrons sont les légumes cultivés dans l'UE les plus fréquemment contaminés.



Fruits importés dans l'UE



En 2021, des résidus de pesticides PFAS étaient présents dans 18 % de tous les échantillons de fruits.

Les raisins de table, les bananes et les abricots sont les fruits importés de l'UE les plus fréquemment contaminés.

Légumes importés dans l'UE



En 2021, des résidus de pesticides PFAS ont été détectés dans 14 % de tous les échantillons de légumes.

Les concombres, les aubergines et les poivrons sont les légumes importés de l'UE les plus fréquemment contaminés.

Résultats détaillés pour la France : Résidus de pesticides PFAS dans les fruits et légumes

2011-2021 : Évolution de la contamination des fruits et légumes par les pesticides PFAS en France

En France, entre 2011 et 2021, un total de 22 168 échantillons de fruits et légumes ont répondu aux critères de sélection de l'étude. Au cours de cette période, **12,2 % en moyenne des 9 637 échantillons de fruits contenaient des résidus d'au moins un pesticide PFAS**. Le nombre maximum de PFAS détectés dans un seul échantillon de fruits était de trois, tandis que 19 pesticides PFAS différents ont été détectés dans l'ensemble des échantillons. **Le taux de contamination des légumes par les pesticides PFAS était nettement plus faible, puisque 8 % des 12 531 échantillons de légumes contenaient des résidus d'au moins un pesticide PFAS**. Le nombre maximum de PFAS détectés dans un seul échantillon de légumes était de trois, tandis que 20 pesticides PFAS différents ont été détectés dans tous les échantillons. Si l'on considère à la fois les fruits et les légumes, 23 pesticides PFAS différents ont été détectés dans l'ensemble des échantillons.

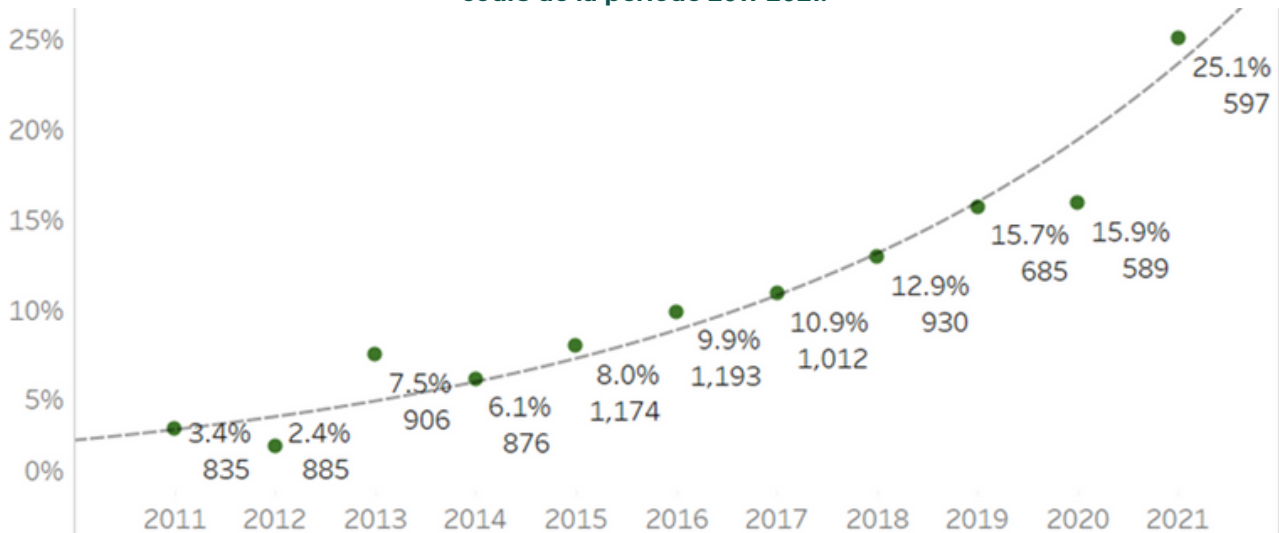
Échantillons par catégorie de produits inclus dans l'analyse des tendances pour la France au cours de la période 2011-2021.

Catégories de produits	Échantillons	Ech. avec PFAS	% ech. Avec PFA	Max. PFAS par échantillon	PFAS détectés
Fruits	9637	1176	12.2%	3	19
Légumes	12531	999	8.0%	3	20
Total	22168	2175	9.8%	3	23

Contamination des fruits par les pesticides PFAS entre 2011 et 2021 en France

La proportion d'échantillons de fruits contaminés par des résidus de pesticides PFAS a progressivement augmenté, passant de 3,4 % en 2011 à 25,1 % en 2021. Selon la courbe de tendance, la proportion moyenne d'échantillons de fruits contenant des résidus de pesticides PFAS a augmenté de 617% sur une période de 10 ans.

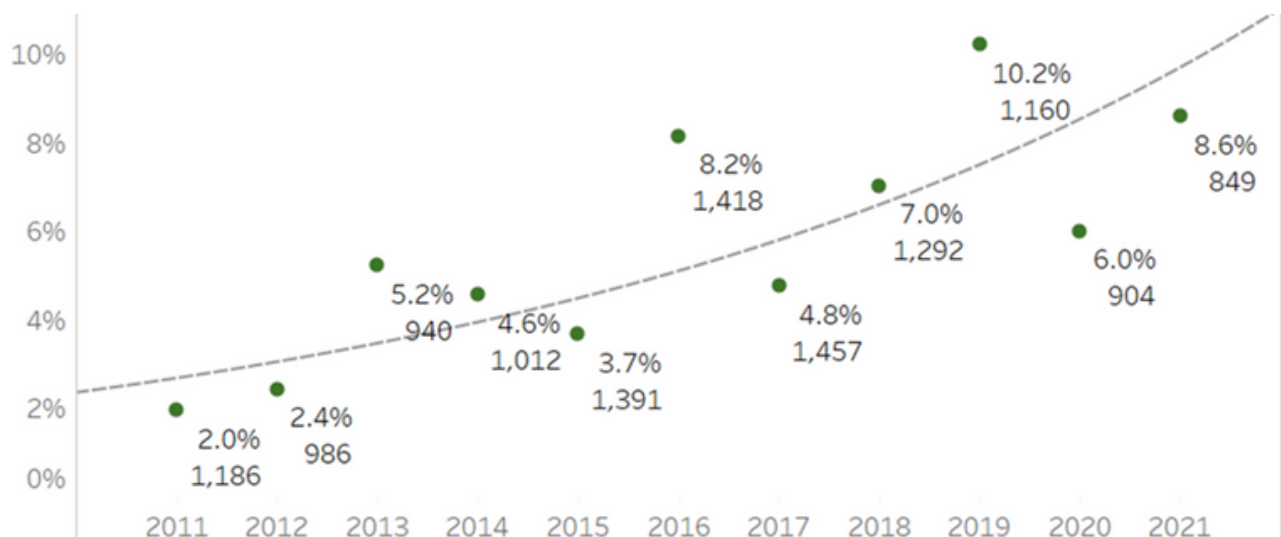
Contamination moyenne des pesticides PFAS dans les fruits populaires échantillonnés en France au cours de la période 2011-2021.



Contamination des légumes par les pesticides PFAS entre 2011 et 2021 en France

La proportion d'échantillons de légumes contaminés par des résidus de pesticides PFAS est passée de 2,0 % en 2011 à 8,6 % en 2021. Selon la courbe de tendance, qui fait la moyenne des fluctuations des différentes années, la proportion moyenne d'échantillons de légumes contenant des résidus de pesticides PFAS a augmenté de 262% sur une période de 10 ans.

Contamination moyenne des pesticides PFAS dans les légumes populaires échantillonnés en France au cours de la période 2011-2021.



2021 : Aperçu de la contamination des fruits et légumes par les pesticides PFAS en France

Les sections suivantes mettent en évidence les fruits et légumes dans lesquels des résidus de pesticides PFAS ont été le plus fréquemment détectés en 2021. Seuls les produits et les pays qui ont été échantillonnés au moins 10 fois sont présentés dans les graphiques.



Contamination des fruits par les pesticides PFAS en 2021



Fruits français

- En 2021, **des résidus de pesticides PFAS ont été détectés dans 29 % de tous les échantillons cultivés en France.**

Les raisins de table, les abricots et les melons sont les fruits cultivés en France les plus fréquemment contaminés :

- 48% des échantillons de raisin de table contenaient des résidus d'au moins un pesticide PFAS. Au total, cinq pesticides PFAS différents ont été détectés dans tous les échantillons, certains échantillons individuels contenant des résidus d'au moins trois pesticides PFAS différents.
- 39 % des échantillons d'abricots contenaient des résidus d'au moins un pesticide PFAS. Au total, trois pesticides PFAS ont été détectés dans tous les échantillons, certains échantillons individuels contenant des résidus de deux pesticides PFAS différents.
- 37 % des échantillons de melon contenaient des résidus d'au moins un pesticide PFAS. Au total, trois pesticides PFAS différents ont été détectés dans tous les échantillons, certains échantillons individuels contenant des résidus de deux pesticides PFAS différents.

Les fruits les plus contaminés par des pesticides PFAS cultivés en France en 2021.

Produit	n	Echantillons avec PFAS	% échantillons avec PFAS
Raisins de table	23	11	48%
Abricots	64	25	39%
Melons	46	17	37%
Pommes	37	5	14%
Bananes	13	0	0%
Figues	15	0	0%
Grand Total		58	29%



Fruits importés

En 2021, **des résidus de pesticides PFAS ont été détectés dans 11 % de tous les échantillons de fruits importés.**

Les abricots, les raisins de table et les framboises sont les fruits importés les plus fréquemment contaminés :

- 54% des échantillons d'abricots contenaient au moins un résidu de pesticide PFAS. Au total, trois pesticides PFAS différents ont été détectés dans l'ensemble des échantillons, certains échantillons individuels contenant des résidus de deux pesticides PFAS différents.
- 27 % des échantillons de raisin de table contenaient des résidus d'au moins un pesticide PFAS. Au total, quatre pesticides PFAS différents ont été détectés dans l'ensemble des échantillons, tandis que dans les échantillons individuels, pas plus d'un pesticide PFAS n'a été détecté.
- 18 % des échantillons de fraises contenaient des résidus d'au moins un pesticide PFAS. Au total, deux pesticides PFAS différents ont été détectés dans l'ensemble des échantillons, certains échantillons individuels contenant des résidus de deux pesticides PFAS différents.
- Dans l'ensemble, les échantillons de raisin de table présentent la plus grande diversité en termes de pesticides PFAS différents détectés dans les échantillons (4).

Fruits les plus contaminés par des pesticides PFAS importés en France en 2021.

Produits	n	Echantillons avec PFAS	% échantillons avec PFAS
Abricots	13	7	54%
Raisins de table	51	14	27%
Framboises	17	3	18%
Pamplemousse	65	7	11%
Bananes	95	10	11%
Melons	30	2	7%
Oranges	53	3	6%
Myrtilles	10	0	0%
Figues	26	0	0%
Mangues	55	0	0%
Grand Total		46	11%



Contamination des légumes par les pesticides PFAS en 2021



Légumes français

En 2021, **des résidus de pesticides PFAS ont été détectés dans 14 % de tous les échantillons de légumes cultivés en France.**

Les chicorées (witloof), les aubergines et les poivrons sont les légumes français les plus fréquemment contaminés :

- 52% des échantillons de chicorée (witloof) contenaient des résidus d'un seul pesticide PFAS, qui a été détecté dans tous les échantillons contaminés.
- 29 % des échantillons d'aubergines contenaient des résidus d'au moins un pesticide PFAS. Au total, deux pesticides PFAS différents ont été détectés dans l'ensemble des échantillons, certains échantillons individuels contenant des résidus de deux pesticides PFAS différents.
- 23 % des échantillons de poivrons contenaient des résidus d'au moins un pesticide PFAS. Au total, deux pesticides PFAS différents ont été détectés dans l'ensemble des échantillons, tandis que dans les échantillons individuels, pas plus d'un pesticide PFAS n'a été détecté.
- Dans l'ensemble, les échantillons de laitue présentent la plus grande diversité en termes de pesticides PFAS différents détectés dans les échantillons (4).

Légumes les plus contaminés par des pesticides PFAS cultivés en France en 2021.

Produits	n	Echantillons avec PFAS	% échantillons avec PFAS
Chicorées Witloofs	58	30	52%
Aubergines	24	7	29%
Poivrons	22	5	23%
Concombres	50	9	18%
Courgettes	34	5	15%
Laitues	60	8	13%
Artichauts	38	3	8%
Haricots (non écosés)	17	1	6%
Choux de Bruxelles	34	1	3%
Echalotes	51	1	2%
Grand Total		71	14%



Légumes importés

En 2021, **des résidus de pesticides PFAS ont été détectés dans 16 % de tous les échantillons de légumes importés.**

Les concombres, les poivrons et les haricots sont les légumes importés les plus fréquemment contaminés :

- 43% des échantillons de concombres contenaient des résidus d'au moins un pesticide PFAS. Au total, sept pesticides PFAS différents ont été détectés dans l'ensemble des échantillons, tandis que dans les échantillons individuels, pas plus d'un pesticide PFAS n'a été détecté.
- 28 % des échantillons de poivrons contenaient des résidus d'au moins un pesticide PFAS. Au total, quatre pesticides PFAS différents ont été détectés dans l'ensemble des échantillons.
- 20 % des échantillons de haricots (avec gousses) contenaient des résidus d'au moins un pesticide PFAS. Au total, deux pesticides PFAS différents ont été détectés dans l'ensemble des échantillons, tandis que dans les échantillons individuels, pas plus d'un pesticide PFAS n'a été détecté.
- Dans l'ensemble, les échantillons de concombre présentent la plus grande diversité en termes de pesticides PFAS différents détectés dans les échantillons (7).

Légumes les plus contaminés par des pesticides PFAS importés en France en 2021.

Produits	n	Echantillons avec PFAS	% échantillons avec PFAS
Concombres	35	15	43%
Poivrons	47	13	28%
Haricots (non écosés)	20	4	20%
Aubergines	47	9	19%
Artichauts	17	3	18%
Brocoli	43	1	2%
Choux de Bruxelles	25	0	0%
Patates douces	53	0	0%
Grand Total		45	16%

Pays d'origine des fruits et légumes contaminés par des pesticides PFAS

- En 2021, **l'Afrique du Sud, les Pays-Bas et la Colombie sont les pays d'origine où la présence de résidus de pesticides PFAS** est la plus importante dans les fruits et légumes importés en France.
- **31% des échantillons sud-africains contenaient des résidus d'au moins un pesticide PFAS.** Au total, trois pesticides PFAS différents ont été détectés dans l'ensemble des échantillons, tandis que dans chaque échantillon, pas plus d'un pesticide PFAS n'a été détecté.
- **22 % des échantillons néerlandais contenaient des résidus d'au moins un pesticide PFAS.** Au total, quatre pesticides PFAS différents ont été détectés dans l'ensemble des échantillons, certains échantillons individuels contenant des résidus de deux pesticides PFAS différents.
- **20 % de tous les échantillons colombiens contenaient des résidus d'au moins un pesticide PFAS.** Au total, deux pesticides PFAS différents ont été détectés dans l'ensemble des échantillons, tandis que dans chacun d'entre eux, pas plus d'un pesticide PFAS n'a été détecté.
- Dans l'ensemble, **des résidus de pesticides PFAS ont été détectés dans 13 % de tous les échantillons de légumes importés.** Les échantillons de Guadeloupe (France) contenaient le plus grand nombre de pesticides PFAS différents détectés dans un seul échantillon (4). Les échantillons espagnols présentaient la plus grande diversité en termes de pesticides PFAS différents détectés dans les échantillons (7).

Pays d'origine des produits importés en France les plus contaminés par les pesticides PFAS en 2021.

Pays d'origine	n	Echantillons avec PFAS	% échantillons avec PFAS
Afrique du Sud	39	12	31%
Hollande	18	4	22%
Colombie	15	3	20%
Réunion (FR)	21	4	19%
Espagne	245	41	17%
Equateur	12	2	17%
Portugal	15	2	13%
Martinique (FR)	28	3	11%
Belgique	21	2	10%
Maroc	35	3	9%
Guadeloupe (FR)	24	2	8%
Israël	17	1	6%
Turquie	18	1	6%
USA	21	1	5%
Pérou	31	1	3%
Italie	45	1	2%
Brésil	14	0	0%
Côte d'Ivoire	24	0	0%
Egypte	11	0	0%
Total		83	13%

Les 10 PESTICIDES PFAS les plus détectés dans les fruits et légumes en 2021



Produits français

En 2021, dans les 143 échantillons de fruits et légumes français contaminés collectés dans les États membres, les trois substances actives pesticides PFAS les plus fréquemment détectées étaient **le fluopyram, le flonicamide et la lambda-cyhalothrine.**

Les 10 pesticides PFAS les plus fréquemment détectés dans les fruits et légumes français en 2021.

No.	PFAS Pesticide	
1	Fluopyram	68
2	Flonicamid	45
3	Lambda Cyhalothr..	23
4	Fluopicolide	15
5	Trifloxystrobin	5
6	tau-Fluvalinate	4
7	Cyflufenamid	3
8	Flubendiamide	1
9	Triflumuron	1



Produits importés

En 2021, dans les 96 échantillons de fruits et légumes contaminés importés en France, les trois substances actives pesticides PFAS les plus fréquemment détectées étaient **le fluopyram, la lambda-cyhalothrine et la trifloxystrobin.**

Principaux pesticides PFAS détectés dans les fruits et légumes importés en France en 2021.

No.	PFAS Pesticide	
1	Fluopyram	43
2	Lambda Cyhalothr..	13
3	Trifloxystrobin	13
4	Bifenthrin	9
5	Sulfoxaflor	7
6	Flonicamid	6
7	tau-Fluvalinate	4
8	Fluopicolide	3
9	Cyflufenamid	2
10	Penthiopyrad	2

Conclusion générale

L'analyse des données officielles de surveillance de l'UE révèle la présence croissante de résidus de pesticides PFAS dans les fruits et légumes européens au fil des années. À l'échelle de l'UE, les résultats soulignent que la contamination par les pesticides PFAS a presque triplé entre 2011 et 2021. **En 2021, près de 14 % des échantillons de fruits et 7 % des échantillons de légumes contenaient des résidus d'au moins un pesticide PFAS, contre 4 % et 2 %, respectivement, en 2011.**

Des échantillons de fruits d'été cultivés dans l'UE présentaient des niveaux de contamination particulièrement élevés par les pesticides PFAS. A savoir, 37% des fraises, 35% des pêches et 31% des abricots contenaient des résidus d'au moins un pesticide PFAS en 2021. Parmi les fruits importés, les raisins de table (37%), les bananes (31%) et les abricots (21 %) étaient les échantillons les plus contaminés. Si les légumes cultivés en Europe sont en moyenne moins fortement contaminés par des résidus de pesticides PFAS que les fruits (12 % contre 20 %), des échantillons de certains produits ont été particulièrement pollués en 2021 : chicorées (42 %), concombres (30 %), poivrons (27 %). Pour les légumes importés, les échantillons de concombres (30 %), d'aubergines (24 %) et de poivrons (23 %) arrivent en tête de liste des produits les plus contaminés.

Les États membres ayant le plus grand taux de fruits et légumes contaminés sont la Belgique (27 %), les Pays-Bas (27 %), l'Autriche (25 %), l'Espagne (22 %) et le Portugal (21 %). Parmi les fruits et légumes importés, les plus susceptibles de contenir des résidus de pesticides PFAS proviennent du Costa Rica (41 %), d'Inde (38 %), d'Afrique du Sud (28 %), de Colombie (26 %) et du Maroc (24 %). Dans les cas les plus extrêmes, des résidus de pesticides PFAS ont été détectés dans plus de 75 % des échantillons de bananes du Panama, de raisins de table d'Afrique du Sud et de fraises d'Espagne.

Les substances actives pesticides PFAS, notamment le fluopyrame, la trifloxystrobine, le flonicamide et la lambda cyhalothrine, ont été identifiées comme les résidus les plus couramment trouvés dans les fruits et légumes de l'UE en 2021.

L'analyse des résidus de PFAS dans les fruits et légumes échantillonnés dans chaque État membre de l'UE reflète une situation similaire. **Presque tous les pays affichent des augmentations substantielles de la contamination par les PFAS des fruits et légumes cultivés au niveau national entre 2011 et 2021.** Les croissances les plus inquiétantes sont observées en Autriche (+698 % pour les fruits, +3 277 % pour les légumes) et en Grèce (+696 % pour les fruits, +1974% en légumes).

En 2021, la contamination par les pesticides PFAS a touché en moyenne un quart des fruits cultivés au niveau national dans tous les États membres. Les fruits et légumes importés présentaient également des niveaux de PFAS élevés et en augmentation dans la plupart des États membres, bien que les taux de contamination variaient. Les produits du Costa Rica, d'Inde, d'Afrique du Sud et de Turquie se classent systématiquement parmi les échantillons les plus contaminés.

Les résultats montrent que l'utilisation de PFAS dans les pesticides entraîne une ingestion de plus en plus courante des résidus de pesticides PFAS chez les consommateurs européens. Cette source de contamination par les PFAS ne doit pas être minimisée par rapport à celle due à d'autres PFAS plus connus. L'accumulation continue de PFAS dans les sols, les eaux, la chaîne alimentaire et les cocktails qui en résultent présentent des risques chroniques pour l'environnement et la santé humaine. Il est urgent d'interdire les pesticides et les résidus de PFAS dans les aliments pour réduire l'exposition aux PFAS dans les aliments et protéger la santé des citoyens, y compris celle des groupes les plus vulnérables.

Limites du rapport

Les résultats de ce rapport ne sont que la pointe de l'iceberg. L'étendue réelle de la contamination par les pesticides PFAS est bien plus étendue et, pour l'essentiel, reste non quantifiée et inconnue.

Premièrement, l'étude est basée sur le programme officiel de surveillance des résidus de pesticides dans les aliments de l'UE et sa portée est limitée aux substances actives des pesticides PFAS. Il n'inclut pas les célèbres contaminants alimentaires PFAS tels que l'acide perfluorooctane sulfonique (PFOS), l'acide perfluorooctanoïque (PFOA), l'acide perfluorononanoïque (PFNA) et l'acide perfluorohexane sulfonique (PFUx), car ils ne sont pas utilisés dans les pesticides en tant que substances actives. De plus, il n'inclut pas les coformulants PFAS, car il n'existe pas de liste officielle complète des coformulants utilisés dans les pesticides en Europe ni de réglementation de leur présence dans les produits alimentaires. De même, l'analyse n'a pas pu couvrir les principaux métabolites des pesticides, tels que le TFA, en raison de l'absence de données officielles de surveillance sur leur présence dans les produits alimentaires.

Deuxièmement, notre étude se concentre uniquement sur les résidus de pesticides PFAS dans les aliments sur les fruits et légumes. Les citoyens ingèrent également des PFAS par l'eau, des études et des enquêtes sur la surveillance de l'eau potable révélant des niveaux alarmants de contamination (7). De plus, il a été sélectionné pour analyser uniquement les fruits et légumes. Les résidus de pesticides PFAS peuvent cependant éventuellement être détectés dans d'autres catégories de produits que les fruits et légumes frais, tels que les céréales, les légumineuses, les herbes et les thés ainsi que les produits à base de viande et de poisson, provenant d'animaux exposés à des résidus de pesticides dans les aliments et l'eau. .

Ensuite, notre étude se concentre sur une seule facette des voies d'exposition complexes aux PFAS : l'ingestion. De plus, les citoyens sont exposés aux PFAS par d'autres voies, notamment par inhalation et par contact cutané, qui sont particulièrement pertinentes pour les travailleurs agricoles, leurs familles et les résidents à proximité de zones contaminées, ou lorsque des pesticides sont utilisés dans les espaces publics (par exemple, les parcs et les jardins publics), terrains de sport, terrains de golf, etc.).

Enfin, la présence de ces substances dans les aliments implique dans une bien plus grande mesure leur présence dans l'environnement. Les pesticides PFAS pulvérisés dans les champs peuvent contaminer les sols et les sources d'eau et finir par se retrouver dans les plantes cultivées. Le transfert des pesticides PFAS se produit, quoique à un rythme décroissant, des racines des plantes vers les feuilles et les fruits. Cela signifie que la détection de « seulement » 31 des 47 substances actives PFAS étudiées et répertoriées par l'ECHA dans les fruits et légumes n'équivaut pas à l'absence des autres dans l'environnement. Par exemple, bien que l'herbicide PFAS flufenacet n'ait pas été détecté dans le cadre de cette analyse, il est connu pour représenter la source la plus importante d'émission de TFA dans l'environnement en Allemagne (8).

References

1. <https://www.generations-futures.fr/wp-content/uploads/2023/11/pesticides-pfas-finale.pdf>
2. *Residue levels regulated by Commission Regulation (EU) 2023/915 of 25 April 2023 on maximum levels for certain contaminants in food and repealing Regulation (EC) No 1881/2006.*
3. *Les produits les plus couramment échantillonnés sont appelés les produits « les plus populaires » dans l'analyse.*
4. *Regulation (EC) No 396/2005 of the European Parliament and of the Council of 23 February 2005 on maximum residue levels of pesticides in or on food and feed of plant and animal origin.*
5. *Disponible sur : [EFSA Knowledge junction](#)*
6. *[EU multi-annual control programmes - European Commission \(europa.eu\)](#)*
7. *Voir les exemples de : [Belgium, France and Germany](#).*
8. *Voir : Umwelt Bundesamt (UBA), [Reducing the input of chemicals into waters: TFA as a persistent and mobile substance with many concerns](#), September 2022., cf. p. 12.*



RÉSIDUS DE PESTICIDES PFAS DANS LES FRUITS ET LÉGUMES EN EUROPE



Générations Futures
179 rue Lafayette
75010 Paris
www.generations-futures.fr



PAN Europe
Rue de la Pacification 67,
1000 Bruxelles, Belgique
www.pan-europe.info



The contents of this publication are the sole responsibility of PAN Europe and do not necessarily reflect the opinion of the European Union