RAPPORT D'ANALYSES

DES TRACES DE NÉONICOTINOÏDES DANS CERTAINS MIELS ET PÂTES À TARTINER

Juillet 2026

agir POUR L'ENVIRONNEMENT

SOMMAIRE

COMMUNIQUÉ DE PRESSE p.3

1 NOS ANALYSES p.4

2 NOS PRINCIPAUX RÉSULTATS p.6

- De multiples résidus de néonicotinoïdes dans les miels et les pâtes à tartiner p.6
- Les miels français et issus de l'agriculture biologique sont moins contaminés p.7
- Des risques sanitaires connus mais une réglementation inadéquate pour les consommateurs p.8

3 IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ HUMAINE p.12

- Un effet néfaste sur la biodiversité et l'environnement p.12
- Un risque pour la santé humaine p.13

4 NOS DEMANDES p.14

5 NOS RECOMMANDATIONS p.14

6 BIBLIOGRAPHIE p.15

COMMUNIQUÉ DE PRESSE | AGIR POUR L'ENVIRONNEMENT | PARIS, LE 16 JUILLET 2026

NUTELLA ET MIELS IMPORTÉS POLLUÉS PAR DES NÉONICOTINOÏDES

Agir pour l'environnement rend publics les résultats d'analyses mettant en évidence la présence de huit insecticides de la famille des néonicotinoïdes dans douze prélèvements de miels et pâtes à tartiner Nutella.

Les miels importés contiennent le plus grand nombre de néonicotinoïdes différents, ainsi que les concentrations les plus élevées. Les miels provenant de France et issus de l'agriculture biologique sont les moins imprégnés. Un miel de fleurs composé d'un mélange moldave et bulgare vendu chez Leader Price concentre jusqu'à 5 371 nanogrammes (ng) de six néonicotinoïdes, contre **à peine sept ng pour un miel bio français** vendu par Carrefour. L'interdiction des néonicotinoïdes en France semble ainsi avoir pour effet de réduire très significativement la présence de néonicotinoïdes dans les miels français et biologiques.

L'analyse des deux pâtes à tartiner de la marque Nutella (classique et végétale) fait apparaître des traces de huit néonicotinoïdes différents : le Nutella classique concentre plus de 480 ng de six néonicotinoïdes et **la version tout végétal, 850 ng de sept néonicotinoïdes.**

L'acétamipride et l'imidaclopride sont identifiés dans 100% des prélèvements. Cette prévalence démontre la **présence systémique et la persistance des néonicotinoïdes** dans l'environnement, dont l'interdiction stricte doit être préservée au niveau national et élargie au niveau européen. La commission mixte paritaire qui se réunit le 16 juillet 2026 afin de trouver un compromis sur la nouvelle loi d'urgence agricole doit rejeter la réautorisation des néonicotinoïdes en censurant l'article 2 quater.

Au regard de l'imprégnation généralisée par les néonicotinoïdes, Agir pour l'environnement appelle les pouvoirs publics à agir sans délai afin de mettre en œuvre un **moratoire européen sur ces substances toxiques**. L'association interpelle directement les parlementaires français afin qu'ils rejettent toute tentative de réautoriser les néonicotinoïdes.

Agir pour l'environnement appelle aussi les marques mises en cause, notamment Ferrero producteur de Nutella, à revoir immédiatement leurs procédés de fabrication afin de garantir aux consommateurs français un produit exempt de néonicotinoïdes.

CONTACT PRESSE

Stéphen KERCKHOVE
Directeur général
d'Agir pour l'environnement
Tél. 06 06 88 52 66

Agir pour l'environnement est une association nationale de mobilisation citoyenne rassemblant plus de 25 000 adhérents et œuvrant pour une planète vivable.

Totalement indépendante politiquement et financièrement, elle n'accepte aucune subvention publique ni privée.

11 rue du Cher – 75020 Paris agirpourlenvironnement.org

1 NOS ANALYSES

Agir pour l'environnement a fait analyser dix miels, dont trois issus de l'agriculture biologique. Ces miels analysés proviennent de divers pays et sont, dans certains cas, issus d'un mélange de miels de différentes origines. L'association a aussi fait analyser deux pâtes à tartiner Nutella, la version classique et la version tout végétal. L'ensemble des produits a été analysé par un laboratoire spécialisé capable de détecter et quantifier la présence de **neuf substances néonicotinoïdes** à partir de cinq nanogrammes par kilo (ng/kg), soit une sensibilité 500 à 2 000 fois supérieure aux standards commerciaux.

La préparation et l'analyse des échantillons ont été effectuées selon un protocole validé scientifiquement et décrit par Kammoun *et al.* (2019). Les substances analysées, et leur limite de quantification, sont les suivantes : l'acétamipride, le sulfoxaflor et le thiaclopride à 5 ng/kg ; l'imidaclopride, le thiamethoxam, le flupyradifurone et le nitenpyram à 10 ng/kg ; la clothianidine à 20 ng/kg et enfin le dinotefuran à 50 ng/kg. Tous les échantillons ont été préparés en triplicatas techniques et les concentrations reportées représentent la moyenne des trois exemplaires.

À noter que les limites de quantifications et les limites de détections des analyses sont utilisées parfois de manière interchangeable dans ce rapport pour la simplification, bien que dans les faits, elles diffèrent d'un tiers.

DÉTAIL DES RÉSULTATS DES ANALYSES D'ÉCHANTILLONS DE MIELS ET PÂTES À TARTINER

Produit	Miel de fleurs crémeux	Miel fruité	Miel d'Acacia	Miel de fleurs crémeux	Miel de fleurs doux Bio	Miel de milles fleurs	Miel d'apiculteur Montagne	Miel de France	Miel de fleurs de France Bio	Miel de France Bio	Pâte à tartiner tout végétal	Pâte noisettes et cacao
Marque	Leader Price	Lune de Miel	Apiculteurs Associés	Carrefour Classic	Lune de Miel	Konouz	Miel l'Apiculteur	Le bon Miel de France	Terre de Miel	Carrefour Bio	Nutella	Nutella
Origine	Moldavie, Bulgarie	Ukraine, Espagne, Argentine	Hongrie	Roumanie	Bulgarie, Mexique	Argentine, Chine, Espagne	France, Espagne	France	France	France	-	-
Concentrations résiduelles de néonicotinoïdes en ng/kg												
Acétamipride	**4980,03**	**2478,27**	**2440,82**	**1265,51**	**1028,11**	**379,02**	**277,24**	44,57	**88,17**	**7,08**	**287,49**	94,55
Clothianidin	(8.97)	85,65	(8.06)	(14.14)	(10.67)	66,83	82,08	(10.00)	(6.56)	-	34,70	24,40
Dinotefuran	-	-	-	-	-	(12.46)	-	-	-	-	(28.87)	-
Flupyradifurone	77,47	-	98,67	17,27	13,61	-	11,88	(1.28)	-	-	(11.92)	-
Imidaclopride	42,88	172,76	24,01	166,11	96,38	39,42	19,08	17,84	22,67	(1.91)	**338,03**	**331,01**
Sulfoxaflor	-	24,06	-	(2.66)	8,87	23,24	(4.57)	-	-	-	29,05	(5.98)
Thiaclopride	246,39	**1333,32**	24,79	78,81	89,15	**499,82**	**263,47**	**158,81**	51,98	(1.39)	-	(1.53)
Thiamethoxam	24,05	169,90	10,40	48,36	19,49	59,22	47,76	18,33	(7.76)	-	160,33	34,04
Concentration totale	**5370,81**	**4263,97**	**2598,69**	**1576,07**	**1255,60**	**1067,55**	**701,50**	**239,55**	**162,81**	**7,08**	**849,60**	**483,99**
Nbre de substances	6	6	6	7	7	6	7	6	5	3	7	6

↑ **Tableau 1 Échantillons de miels et de pâtes à tartiner Nutella analysés.** Sont précisés : la description commerciale du produit, la marque du fabricant et l'origine pour les miels uniquement. Les miels issus de l'agriculture biologique sont identifiés dans des colonnes vertes et les pâtes à tartiner Nutella dans des colonnes jaunes. Les résultats d'analyses sont présentés ici en ng/kg pour huit des neuf néonicotinoïdes analysés, le nitenpyram n'ayant été détecté dans aucun échantillon, il n'est pas présenté dans ce tableau. Les valeurs présentées sont les moyennes de concentration déterminées à partir de trois mesures distinctes. Les valeurs entre parenthèses sont inférieures à la limite de quantification de l'analyse et ne sont donc pas certifiées ni comptabilisées dans la concentration totale résiduelle pour chaque échantillon. Toutefois, la substance ayant été détectée, elle est comptabilisée dans le nombre total des différentes substances présentes. La plus forte concentration mesurée dans chaque échantillon est identifiée en rouge. Lorsqu'une deuxième substance présente une concentration forte proche de la plus élevée, elle est identifiée en orange.

2 NOS PRINCIPAUX RÉSULTATS

La totalité des miels et des pâtes à tartiner Nutella que nous avons testés contient des traces de plusieurs néonicotinoïdes.

Les produits contiennent **de trois à sept substances néonicotinoïdes** détectables différentes.

Les miels provenant de France et issus de l'agriculture biologique **sont les moins contaminés**.

Les deux versions de la pâte à tartiner Nutella **contiennent six et sept néonicotinoïdes différents chacune**, pour un total de huit molécules différentes.

1. De multiples résidus de néonicotinoïdes dans les miels et les pâtes à tartiner

La totalité des miels et des pâtes à tartiner Nutella que nous avons testés contient des traces de néonicotinoïdes, avec trois à sept néonicotinoïdes détectables par échantillon.

L'acétamipride et l'imidaclopride sont présents dans tous les miels et les pâtes à tartiner que nous avons analysés. L'acétamipride est aussi le résidu le plus concentré dans sept miels sur les dix analysés, et le deuxième néonicotinoïde le plus concentré dans deux autres miels et une des pâtes à tartiner Nutella.

L'imidaclopride est le résidu le plus concentré dans les pâtes à tartiner. Ces deux néonicotinoïdes sont donc les plus fréquemment retrouvés et aux plus fortes concentrations.

La clothianidine, le thiaclopride et le thiamethoxam ont été retrouvés dans onze échantillons sur douze analysés. Le thiaclopride était présent dans tous les miels et est le résidu le plus concentré dans trois des miels testés.

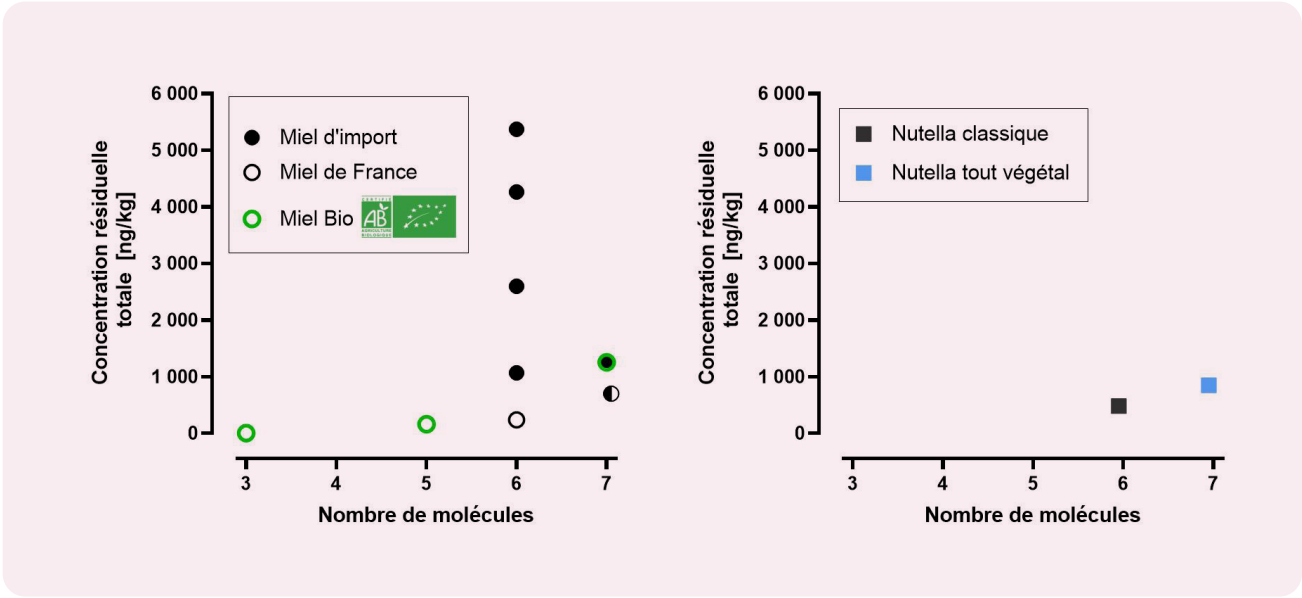
Le flupyradifurone et le sulfoxaflor ont été retrouvés dans plus de la moitié des échantillons analysés (7/12).

Le dinotéfuran a été détecté dans un miel et une des pâtes à tartiner Nutella mais n'a pas été quantifié. Cela peut être dû à la résolution d'analyse pour cette

molécule (50 ng/kg), qui est dix fois moins sensible que certaines des analyses réalisées pour cette enquête sur d'autres néonicotinoïdes (5 ng/kg).

Enfin, le nitenpyram n'a été détecté dans aucun des échantillons analysés. Cependant, cette molécule n'a que des usages vétérinaires pour le traitement des parasites externes comme les puces pour le bétail et les animaux de compagnie. C'est un neurotoxique qui cible les insectes adultes et n'aurait aucun effet sur les œufs et n'agirait pas à long terme. Le nitenpyram n'est donc pas utilisé en traitement préventif mais comme traitement curatif, ce qui implique un usage ponctuel et pas d'application sur les cultures. Ceci pourrait expliquer qu'on ne le retrouve pas dans nos échantillons, puisque les fleurs que butinent les abeilles, les cultures de noisettes et autres ingrédients des pâtes à tartiner n'y sont pas exposés. Le nitempyram n'est en général pas retrouvé dans les échantillons alimentaires ou environnementaux pour ces raisons.

2. Les miels français et issus de l'agriculture biologique sont moins contaminés



↑ **Figure 1 Résidus de néonicotinoïdes dans les miels et les pâtes à tartiner Nutella.**
Sont présentés les concentrations résiduelles totales et le nombre de molécules différentes détectées dans chaque échantillon analysé. On différencie les miels d'import (rond noir) et les miels français (rond blanc). Un miel composé d'un mélange de miel d'import et de miel français est représenté par un rond mi-noir mi-blanc, et les miels issus de l'agriculture biologique sont représentés avec un contour vert. Les pâtes à tartiner Nutella sont représentées par un carré, noir pour le classique et bleu pour le tout végétal.

Les miels composés de mélanges de diverses origines sont les plus contaminés avec six à sept substances différentes détectées et des concentrations résiduelles allant de 700 à presque 5 400 ng/kg. Les miels 100 % français sont ceux présentant les concentrations résiduelles les plus faibles. Les miels français et issus de l'agriculture biologique sont ceux dans lesquels la concentration et le nombre de substances résiduelles sont les plus faibles.

Les concentrations mesurées sont en adéquation avec les niveaux trouvés dans une sélection de miels plus large et dont les résultats ont été publiés en 2017 (Mitchell *et al.*). Il est à noter que l'acétamipride et le thiaclopride sont partiellement instables dans le miel conservé à température ambiante (Kammoun *et al.*, 2019). Les valeurs présentées sont donc possiblement sous-évaluées par rapport aux concentrations d'origine présentes dans le miel des ruches. Les concentrations mesurées sont 1 000 à 10 000 fois inférieures aux limites autorisées dans les miels à la vente. Cependant, les néonicotinoïdes sont fortement encadrés et actuellement interdits d'utilisation en France, car ils sont très toxiques et très persistants dans l'environnement, avec un impact négatif sur les insectes non ciblés au-delà de 100 ng/kg (Moffat *et al.*, 2015).

Les pâtes à tartiner Nutella testées contenaient huit substances différentes au total et entre six et sept individuellement, pour des concentrations résiduelles totales de néonicotinoïdes d'approximativement 500 ng/kg et 850 ng/kg. Ces résultats pourraient s'expliquer par les pratiques agro-industrielles du groupe Ferrero, dont **90 % des noisettes sont importées** de Turquie et d'Italie, pays où les règlementations sur les néonicotinoïdes ne sont pas aussi protectrices qu'en France.

La version végétale contenait la plus forte concentration résiduelle, probablement due au remplacement du lait par des préparations à base de pois chiches et de riz potentiellement exposés à ces pesticides pendant leur culture.

3. Des risques sanitaires connus mais une réglementation inadéquate pour les consommateurs

Néonicotinoïde	N° CAS	Codes danger	LMR miel	LqAna notre étude	Rapport LMR/notre LqAna	Prévalence miels & Nutella
Acétamipride	160430-64-8	**H301, H361d, H410, H410**	1 mg/kg#	5 ng/kg	**200 000**	12/12
Imidaclopride	138261-41-3	**H301, H400, H410**	0,05 mg/kg*	10 ng/kg	**5 000**	12/12
Thiamethoxam	153719-23-4	H302, **H361fd, H400, H410**	0,05 mg/kg*	10 ng/kg	**5 000**	11/12
Clothianidine	210880-92-5	H302, **H361fd, H370, H400, H410**	0,05 mg/kg*	20 ng/kg	**2 500**	11/12
Thiaclopride	111988-49-9	**H301**, H332, H336, **H351, H360FD, H400, H410**	0,05 mg/kg*	5 ng/kg	**10 000**	11/12
Sulfoxaflor	946578-00-3	H302, **H400, H410**	0,05 mg/kg*	5 ng/kg	**10 000**	7/12
Flupyradifurone	951659-40-8	H302, **H373, H400, H410**	2 mg/kg#	10 ng/kg	**200 000**	7/12
Dinotéfurane	165252-70-0	H302, **H400, H410**	aucune	50 ng/kg		2/12

↑ **Tableau 2 Risques sanitaires et Limite Maximale de Résidus (LMR) réglementaires des néonicotinoïdes dans le miel.**
Les néonicotinoïdes retrouvés dans les miels et pâtes à tartiner Nutella sont classés en fonction de leur prévalence dans les échantillons analysés. Sont présentés : leur numéro unique d'identification (N° CAS), les codes des risques sanitaires qu'ils posent pour la santé humaine et l'environnement (Codes danger), la LMR actuelle dans le miel uniquement (LMR miel) avec l'indication de si elle résulte d'une « limite technique » (*) ou de demandes d'industriels (#), la limite de quantification de la substance dans notre étude (LqAna notre étude), le rapport entre la LMR et la limite de quantification de notre étude (Rapport LMR/notre LqAna), et leur prévalence dans les 12 échantillons de miels et de pâtes à tartiner Nutella analysés (Prévalence).
Les codes dangers : les risques CMR (**rouge gras**) correspondent à des risques cancérogènes (H351) et reprotoxiques avec des risques pour la fertilité et/ou le fœtus (H360FD, H361d, H361fd) ; les risques considérés comme sévères pour la santé humaine (**noir gras**) avec mention de « Danger » car mortel ou toxique par ingestion (H301, H302) ou ayant des effets graves sur certains organes (H370 , H373) ; les autres dangers pour la santé humaine (noir) sont une nocivité par ingestion ou inhalation (H302, H332) et un risque de somnolence ou vertiges (H336). Les risques sévères pour l'environnement (**marron gras**) sont une très forte toxicité pour les organismes aquatiques, immédiate et à long terme (H400, H410).

Aucun des néonicotinoïdes analysés dans cette étude n'est autorisé en France actuellement. Plusieurs de ces néonicotinoïdes présentent des risques graves pour la santé humaine, considérés comme CMR c'est-à-dire présentant des risques cancérogènes, mutagènes, et/ou reprotoxiques, sont toxiques ou nocifs par ingestion, et/ou présentent des risques graves pour certains organes. Tous sont très toxiques pour l'environnement aquatique et ont des effets néfastes à long terme (voir tableau 2). Ils sont connus pour leur impact délétère sur les populations d'abeilles notamment, même si ces risques n'apparaissent pas dans la classification harmonisée des risques liés à ces substances, qui ne répertorie que les risques pour la santé humaine et les organismes aquatiques.

Les néonicotinoïdes, malgré leur interdiction d'utilisation en France actuellement, sont autorisés dans les produits alimentaires vendus sur le marché français si les produits commercialisés respectent une Limite Maximale de Résidus (LMR). Cette LMR est spécifique à chaque aliment et à chaque substance afin de limiter l'exposition des consommateurs. Dès 2005, la Commission européenne indiquait l'importance de développer des méthodologies permettant de tenir compte des effets cumulatifs et synergiques, eu égard à l'exposition humaine à des combinaisons de substances actives, y compris dans la détermination des LMR (Règlement (CE) 396/2005) [1]. À ce jour, les effets dits « cocktail », dus à la présence de plusieurs substances en même temps dans un aliment, ne sont pas pris en compte dans les déterminations des LMR. Seules quelques LMR tiennent compte non seulement de la substance active mais aussi de certains de ses produits de dégradation, qui présentent eux-mêmes une certaine toxicité.

Nous avons pu identifier des LMR pour le miel pour sept des néonicotinoïdes analysées, mais il n'existe **pas de réglementation sur la présence de résidus dans les pâtes à tartiner**.

Sur les huit néonicotinoïdes retrouvés dans les miels, cinq ont une LMR définie par les limites analytiques supposées, deux résultent d'une demande d'augmentation de la LMR par des industriels et correspondent aux deux LMR avec les concentrations résiduelles autorisées les plus élevées, et un n'a pas de LMR pour le miel. Sur les sept substances réglementées par une LMR, quatre ont vu leur LMR augmenter, une seule a baissé, et deux sont inchangées depuis 10 et 18 ans.

Cette LMR est importante pour la protection des consommateurs, également parce qu'elle influence les capacités techniques des laboratoires permettant le suivi de ces molécules dans les produits vendus sur le marché français. Ainsi, avec les LMR actuelles, les laboratoires d'analyses de produits alimentaires traditionnels proposent des analyses avec une limite de quantification de 0,01 mg/kg, soit 200 à 2 000 fois moins précise que les analyses réalisées dans cette étude. À ces niveaux d'analyse, aucun résidu n'est identifié dans le miel fruité de chez Lune de Miel, pourtant un des produits les plus contaminés analysés ici, ni dans la pâte à tartiner Nutella classique. Les analyses de ces laboratoires les identifient comme « sans résidus ».

L'acétamipride

L'acétamipride est un des néonicotinoïdes que nous avons retrouvés dans tous les échantillons et aux plus fortes concentrations. Il est classé CMR car susceptible de nuire au fœtus (H361d), présente un risque mortel par ingestion (H301), et est très toxique pour l'environnement aquatique (H400) avec des effets à long terme (H410). L'acétamipride est interdit en France depuis 2020 (Loi n° 2020-1578 du 14 décembre 2020) [2].

Sa LMR était initialement fixée à 0,05 mg/kg en 2008 (RÈGLEMENT (CE) 839/2008) [3] et était définie par la limite de détection analytique de l'époque. Mais en 2025, suite à une demande d'augmentation des LMR pour faciliter la mise sur le marché européen de certains produits dont les miels, cette LMR a été augmentée à 0,3 mg/kg (RÈGLEMENT (UE) 2025/1212) [4], autorisant la présence de six fois plus de résidus d'acétamipride dans les miels. Le 12 mai 2026, suite à une nouvelle demande, la LMR pour l'acétamipride dans les miels a de nouveau été augmentée à 1 mg/kg (RÈGLEMENT (UE) 2026/876) [5], autorisant la présence de 20 fois plus de résidus de ce néonicotinoïde qu'initialement. Cette nouvelle LMR demandée par les industriels, une des deux plus laxistes pour les néonicotinoïdes identifiés dans les miels, s'applique aux denrées produites en Europe mais aussi à l'étranger et souhaitant accéder au marché européen. La capacité d'analyse de l'acétamipride du laboratoire qui a quantifié les néonicotinoïdes dans les miels et les pâtes à tartiner pour notre étude est 200 000 fois plus sensible que la LMR actuelle pour cette substance.

1. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32005R0396
2. https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000042665456
3. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008R0839
4. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202501212
5. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202600876

L'imidaclopride

L'imidaclopride est l'autre néonicotinoïde que nous avons retrouvé dans tous les échantillons et aux plus fortes concentrations. Il présente un risque mortel par ingestion (H301) et est très toxique pour l'environnement aquatique (H400) avec des effets à long terme (H410). Commercialisé en France dès 1994, l'imidaclopride était le principal néonicotinoïde utilisé sur le territoire. En 2013, il a été interdit par la réglementation européenne pour les cultures et les semences (RÈGLEMENT (CE) 485/2013) [6]. En France, malgré cette interdiction, il a été réautorisé temporairement pour les semences betteravières entre 2019 et 2021 ; alors même que la toxicité aigüe de cette substance sur les semences pour les abeilles et leurs colonies a été reconnue avec une contamination des poussières émanant de ces cultures et des résidus présents dans les plantes, le pollen et le nectar.

La LMR de l'imidaclopride dans le miel est de 0,05 mg/kg, qui serait la limite de détection analytique, depuis le 01/09/2008 (RÈGLEMENT (CE) 149/2008) [7] et reste inchangée à ce jour, 18 ans plus tard (RÈGLEMENT (UE) 2021/1881) [8]. À la dernière mise à jour en 2021, la Commission fonde et justifie le maintien de la LMR pour l'imidaclopride dans le miel après avoir consulté les laboratoires de référence de l'Union européenne sur la nécessité d'adapter cette LMR ; lesquels avaient conclu que les capacités techniques nécessitaient l'établissement de LMR spécifiques pour certains produits. La Commission européenne a laissé la LMR à son niveau de 2008, et à ce jour, la LMR pour l'imidaclopride dans le miel est toujours fixée à 0,05 mg/kg. Or, le laboratoire mobilisé par Agir pour l'environnement a identifié des résidus d'imidaclopride en s'appuyant sur des limites de quantification de 10 ng/kg, soit une capacité analytique 5 000 fois inférieure au seuil de détection supposé correspondre à une limite technique qui justifierait le choix de cette LMR.

La clothianidine et le thiaméthoxame

La clothianidine et le thiaméthoxame sont considérés ensemble pour l'établissement de la LMR notamment, eu égard aux résidus de clothianidine engendrés par l'utilisation de thiaméthoxame. Les deux substances ont été retrouvées dans tous les échantillons sauf un. Elles sont classées CMR car susceptible de nuire à la fertilité et au fœtus (H361fd), elles sont aussi toxiques par ingestion (H302), et très toxiques pour l'environnement aquatique (H400) avec des effets à long terme (H410). La clothianidine présente en plus un risque avéré d'effet grave pour certains organes (H370). C'est un bon exemple d'un métabolite présentant des risques sanitaires différents, voire plus sévères, que la molécule dont il est issu. Le cas de la clothianidine et du thiaméthoxame souligne l'importance d'évaluer non seulement les principes actifs mais aussi leurs produits de dégradation. Comme l'imidaclopride, la clothianidine et le thiaméthoxame sont interdits depuis 2013 pour les cultures et les semences au niveau européen (RÈGLEMENT (CE) 485/2013) [6], mais ont été temporairement réautorisés en France pour les semences betteravières entre 2019 et 2021.

La LMR tient compte des deux substances (thiaméthoxame et clothianidine) et était fixée en 2008 à 0,01 mg/kg, ce qui aurait été cohérent avec la limite de détection analytique de l'époque (RÈGLEMENT (CE) 839/2008) [9]. Mais en 2011, cette LMR a été élevée à 0,05 mg/kg, soit cinq fois plus, en citant encore une fois la limite analytique (RÈGLEMENT (CE) 508/2011) [10]. Cet argument incohérent pour justifier cette hausse de la LMR n'est pas crédible et impliquerait une dégradation des capacités d'analyse des laboratoires et aucune amélioration ces 15 dernières années pour revenir aux niveaux d'analyse atteints en 2008. De plus, cette LMR a été maintenue inchangée depuis 2011 alors même que ces molécules ont été interdites en 2013 à cause de leur toxicité sur les abeilles (RÈGLEMENT (CE) 485/2013) [11] et malgré un rappel en 2023 stipulant que, compte tenu des exigences de la protection de l'environnement et des politiques de l'Union européenne, « toutes les LMR de clothianidine et/ou de thiaméthoxame devraient être abaissées à la limite de détermination » (RÈGLEMENT (UE) 2023/334) [12]. La capacité de quantification dans notre étude est 5 000 et 2 500 fois plus sensible pour le thiaméthoxame et le clothianidine respectivement, que la LMR pour ces deux substances combinées.

Le thiaclopride

Le thiaclopride a été détecté dans tous les échantillons sauf un. Le thiaclopride est considéré comme perturbateur endocrinien, classé CMR car susceptible de provoquer le cancer (H351) et pouvant nuire à la fertilité et au fœtus (H361FD), il présente un risque mortel par ingestion (H301), est nocif par inhalation (H332) avec

6. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013R0485
7. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008R0149
8. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32021R1881&from=FR
9. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008R0839
10. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R0508
11. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013R0485
12. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32023R0334

un risque de somnolence ou vertiges (H336), et est très toxique pour l'environnement aquatique (H400) avec des effets à long terme (H410).

Sa LMR était fixée à 0,2 mg/kg depuis 2008 (RÈGLEMENT (CE) 839/2008) [13], elle a été abaissée à 0,05 mg/kg, au seuil de détection analytique et son approbation n'a pas été renouvelée au niveau européen en 2024 (RÈGLEMENT (UE) 2024/2711) [14]. C'est le seul cas parmi les néonicotinoïdes analysés dans cette étude d'une LMR qui a baissé. Elle reste cependant encore élevée compte tenu du fait que les effets endocriniens se produisent fréquemment à de faibles doses, et qu'il n'existe souvent pas de seuil sûr pour les substances perturbant le système endocrinien (EFSA, 2010). La limite de quantification dans notre étude est 10 000 fois plus sensible que la LMR actuelle, pourtant censée correspondre aux limitations techniques pour la détection de ce néonicotinoïde dans les miels.

Le sulfoxaflor

Le sulfoxaflor a été retrouvé dans plus de la moitié des échantillons analysés. Il est nocif en cas d'ingestion (H302) et est très toxique pour l'environnement aquatique (H400) avec des effets à long terme (H410).

La LMR pour le sulfoxaflor est fixée à 0,05 mg/kg, au seuil de détection, depuis 2016 (RÈGLEMENT (UE) 2016/1) [15] et est toujours valable à ce jour (dernière mise à jour RÈGLEMENT (UE) 2026/140) [16]. Encore une fois, cette LMR inchangée depuis toutes ces années laisse supposer une absence d'amélioration des capacités analytiques, ce qui est factuellement faux. De fait, lorsque cette LMR a été définie en 2016, aucune LMR spécifique n'avait été fixée pour le sulfoxaflor, de sorte que la valeur par défaut prévue par la loi à 0,01 mg/kg aurait dû s'appliquer. Mais suite à « des demandes de tolérance à l'importation émanant de plusieurs pays tiers », la LMR a été remontée à la supposée limite analytique de 0,05 mg/kg et est restée inchangée depuis plus de dix ans. Notre limite de quantification dans cette étude est 10 000 fois plus sensible que la LMR actuelle de cette substance.

Le flupyradifurone

Le flupyradifurone a été retrouvé dans plus de la moitié des échantillons analysés. Il présente un risque avéré d'effets graves pour certains organes à la suite d'expositions répétées ou prolongées (H373), est nocif en cas d'ingestion (H302) et est très toxique pour l'environnement aquatique (H400) avec des effets à long terme (H410). La LMR pour le flupyradifurone inclut aussi la concentration de son métabolite, l'acide difluoroacétique. Toutes deux présentent une forte persistance dans les sols.

La LMR était fixée à 0,05 mg/kg, au seuil de détection, depuis 2016 (RÈGLEMENT (UE) 2016/486), et a été augmentée en 2025 à 2 mg/kg (RÈGLEMENT (UE) 2025/581), autorisant la présence de 40 fois plus de résidus dans les miels. Cette augmentation de la LMR par la Commission a été faite suite à la demande d'importateurs étrangers dont les pratiques locales entraîneraient des teneurs en résidus de flupyradifurone et d'acide difluoroacétique supérieures aux LMR établies. Le réhaussement des LMR a donc été mis en place pour éviter toute entrave à l'importation de ces cultures. C'est la LMR la plus élevée pour les néonicotinoïdes analysés dans cette étude. La sensibilité analytique pour cette étude est 200 000 fois supérieure à la nouvelle LMR mise en place en 2025.

Le dinotefuran

Le dinotefuran n'a été détecté que dans deux échantillons, mais la limite analytique de notre laboratoire pour cette substance est dix fois moins sensible que pour d'autres néonicotinoïdes analysés dans cette étude. Il est nocif en cas d'ingestion (H302) et est très toxique pour l'environnement aquatique (H400) avec des effets à long terme (H410). Il n'existe pas de LMR pour cette substance dans le miel à ce jour (dernière mise à jour RÈGLEMENT (UE) 491/2014).

13. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008R0839
14. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202402711
15. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R0001
16. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202600140

3 IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ HUMAINE

Les néonicotinoïdes sont des insecticides systémiques, ils sont absorbés par les plantes et diffusés dans l'ensemble du végétal. Ils sont ensuite absorbés par les insectes par ingestion ou par simple contact avec la plante traitée. Les néonicotinoïdes peuvent aussi être disséminés par les poussières issues des cultures traitées ou issues de semences enrobées. Ce sont des neurotoxiques, antagonistes du récepteur nicotinique de l'acétylcholine, d'où leur nom. Ils interfèrent avec le système nerveux central, bloquant les fonctions musculaires et entrainant la mort des insectes.

1. Un effet néfaste sur la biodiversité et l'environnement

L'impact délétère des néonicotinoïdes sur les populations d'abeilles n'est plus à démontrer, il est connu depuis plus de 30 ans maintenant. En plus des observations précoces des apiculteurs, des études dès la fin des années 90 et de premières publications scientifiques au début des années 2000 mettaient déjà en avant l'impact dévastateur de l'imidaclopride, un des premiers néonicotinoïdes à être utilisé sur le territoire, en pulvérisation et en enrobage de semences (Charvet *et al.*, 2004). Neurotoxique, il induit dès les premiers jours d'exposition des comportements de butinage erratiques, des troubles moteurs comme des tremblements et l'incapacité pour les butineuses de retrouver leurs ruches. Très toxique et persistant dans les sols, la dose létale pour les abeilles (LD50) est de l'ordre de 4 ng/abeille pour une exposition unique et de 0,01 ng/abeille en exposition chronique, ce qui correspond à 100 ng/kg dans la source de nourriture. L'imidaclopride diminue aussi la fertilité des reines, la survie et le développement des larves et donc de la colonie (Wu-Smart & Spivak, 2016).

La forte toxicité de l'imidaclopride sur les abeilles est largement documentée car il fut le premier néonicotinoïde utilisé à grande échelle. Mais les mêmes effets toxiques ont été établis pour l'ensemble des substances classées néonicotinoïdes (Fairbrother *et al.*, 2014 ; Brandt *et al.*, 2016 ; Straub *et al.*, 2016 ; Tosi & Nieh, 2019 ; Ahsan *et al.*, 2025). De plus, les néonicotinoïdes sont très persistants dans les sols et ont donc des effets longtemps après l'arrêt de leur utilisation. Par exemple, la clothianidine a une demi-vie (durée pour que la concentration de la substance diminue de moitié) de 148 à 6 931 jours, soit jusqu'à 19 ans pour une réduction de moitié seulement de la concentration initiale du pesticide (USEPA 2003 ; Goulson 2013 ; Sánchez-Bayo & Hyne, 2014). La dégradation des néonicotinoïdes génère des métabolites peu étudiés et pourtant parfois **autant, voire plus toxiques que le néonicotinoïde lui-même**. C'est le cas notamment de la clothianidine, métabolite du thiaméthoxame, présenté plus haut dans notre rapport. Les adjuvants utilisés dans les préparations commerciales peuvent aussi être eux-mêmes toxiques (Mullin *et al.*, 2016). Enfin, il y a **des effets « cocktail » avec d'autres pesticides**, aggravant la toxicité des néonicotinoïdes (Sgolastra *et al.*, 2016). Cet effet est d'autant plus important pour les ruches pollinisatrices, déplacées de culture en culture pour assurer la pollinisation et donc exposées à un large cocktail de traitements sur les différents types de cultures.

Les néonicotinoïdes n'affectent pas que les abeilles d'apicultures mais aussi les abeilles sauvages, les bourdons, les papillons et autres pollinisateurs (Raine & Rundlöf, 2024). Plus largement encore, les néonicotinoïdes ont un impact négatif sur de nombreuses espèces d'insectes et d'invertébrés non ciblés, mais aussi sur leurs prédateurs. Leur toxicité se propage à travers toute la chaîne trophique jusqu'aux oiseaux et aux mammifères, et ce dans tous les environnements, du sol, des milieux aquatiques marins et d'eau douce (Pisa *et al.*, 2015 ; Gibbons *et al.*, 2015 ; Université d'Illinois, 2020 ; Molenaar *et al.*, 2024).

Les néonicotinoïdes ont des effets néfastes sur la biodiversité et l'écologie des sols. Ils affectent négativement toutes les catégories d'organismes dans les sols, des vers de terre aux micro-organismes comme les champignons et les bactéries, en passant par les petits arthropodes et les acariens (Capowiez *et al.*, 2005 & 2006 ; Chevillot *et al.*, 2017 ; Ge *et al.*, 2018 ; de Lima e Silva *et al.*, 2020 ; Yu *et al.*, 2021 ; Ritchie *et al.*, 2019 ; Akter *et al.*, 2023 ; Zhang *et al.*, 2023). Les néonicotinoïdes ont donc des effets néfastes sur la structure, la composition, la diversité, le fonctionnement, les cycles organiques (azote, nitrate, carbone…) et l'activité enzymatique du sol (Simon-Delso *et al.*, 2015).

Les néonicotinoïdes ont aussi un effet délétère sur les milieux aquatiques. L'ensemble des néonicotinoïdes présentés dans cette étude, à l'exception du nitenpyram,

sont reconnus comme très toxiques à court et à long terme pour les organismes aquatiques. Cette toxicité s'applique aussi bien aux micro-organismes comme les planctons et les algues, qu'aux mollusques et aux poissons. Comme pour la chaîne trophique terrestre, les néonicotinoïdes ont des effets délétères sur la biologie et l'écologie de ces espèces aquatiques (Yamamuro *et al.*, 2019 ; Strouhova *et al.*, 2023).

2. Un risque pour la santé humaine

La totalité des néonicotinoïdes retrouvés dans les miels et les pâtes à tartiner Nutella sont classés comme **mortels ou toxiques par ingestion**, et la moitié d'entre eux sont aussi classés CMR car ils présentent des risques **cancérogènes et reprotoxiques** avec des risques pour la fertilité et/ou le fœtus.

L'exposition humaine aux néonicotinoïdes se fait principalement par l'alimentation. Les effets toxiques se transmettent le long de la chaîne alimentaire avec une exposition chronique et un risque de bioaccumulation dans les organismes en bout de chaîne, dont nous faisons partie. La consommation d'eau contaminée et l'inhalation de poussières et de pollens constituent aussi des voies d'exposition potentielles, en particulier pour les populations rurales (Zhang *et al.*, 2018).

Les données actuelles sur l'exposition aux néonicotinoïdes proviennent principalement d'analyses d'urine, bien que d'autres matrices, telles que le sérum, les cheveux, le lait et la salive aient été étudiées plus récemment (Chen *et al.*, 2020 ; Bonmatin *et al.*, 2021 ; Suwannarin *et al.*, 2021 ; Zhang *et al.*, 2021).

Les études épidémiologiques sont rares, mais elles ont établi un lien entre l'exposition aux néonicotinoïdes et un stress oxydatif, des symptômes neurologiques, des changements métaboliques, l'ostéoporose et le cancer du foie (Marfo *et al.*, 2015 ; Li *et al.*, 2020 ; Vuong *et al.*, 2022 ; Zhang *et al.*, 2022a). Des études ont également établi un lien entre l'exposition à l'imidaclopride et des effets congénitaux, hématologiques, hépatiques, rénaux, et sur le développement (Khan *et al.*, 2010 ; Carmichael *et al.*, 2014 ; Shaw *et al.*, 2014 ; Yang *et al.*, 2014).

Chez l'humain, les métabolites de néonicotinoïdes présentent des fréquences de détection et des concentrations supérieures à celles de leurs composés parents, mais les recherches les concernant restent encore limitées (Zhang *et al.*, 2022b). Des études récentes ont montré que certains métabolites des néonicotinoïdes, tels que le N-déméthylacétamipride, le 5-hydroxy-imidaclopride et l'oléfine-imidaclopride, pourraient avoir des effets néfastes sur l'homéostasie de l'insuline et du glucose, les taux de testostérone et la qualité du sperme, respectivement (Vuong *et al.*, 2022 ; Mendy & Pinney, 2022 ; Wang *et al.*, 2022). La toxicité potentielle et les effets sur la santé d'une exposition même faible aux néonicotinoïdes et à leurs métabolites justifient des recherches plus approfondies et l'interdiction de ces substances par principe de précaution.

Du fait de leur utilisation intensive et de leurs propriétés physico-chimiques, les néonicotinoïdes se retrouvent dans tous les compartiments environnementaux, notamment le sol, l'eau et l'air. Comme la quasi-totalité des insecticides, ils peuvent également avoir des effets sur les organismes non ciblés, y compris les vertébrés et les mammifères. De plus, ils forment des métabolites qui peuvent eux-mêmes être toxiques sur une période prolongée. Enfin, la persistance des néonicotinoïdes est très importante, bien que très variable en fonction des molécules et des conditions du sol, et se mesure en mois, voire en années. Compte tenu de leur large commercialisation, de leur mode d'action, de leurs propriétés systémiques chez les plantes, de leur persistance et de leur devenir environnemental, ainsi que du manque d'informations sur la toxicité de ces composés et de leurs métabolites, les néonicotinoïdes peuvent présenter des risques importants pour la santé humaine et l'environnement (Simon-Delso *et al.*, 2015 ; Mamy *et al.*, 2023).

4 NOS DEMANDES

Rejet de toute tentative de réautoriser les insecticides de la famille des néonicotinoïdes et **mise en place d'une assurance-récolte** couvrant les dommages éventuels ;

Mobilisation de l'État français au niveau communautaire afin d'obtenir un moratoire européen sur l'ensemble des insecticides de la famille des néonicotinoïdes ;

Amélioration des techniques de détection afin d'abaisser les limites de sensibilité et de détection des tests ;

Dans le cadre de la responsabilité sociale et environnementale des producteurs, les acteurs de l'agro-alimentaires doivent s'assurer **qu'ils n'exposent pas les consommateurs ni l'environnement à un cocktail toxique**, en imposant à leur fournisseur une production strictement exempte de néonicotinoïdes ;

Obligation faite aux acteurs de l'industrie agro-alimentaire d'indiquer explicitement une mention adressée aux consommateurs sur l'éventuelle présence de néonicotinoïdes ;

Réexamen des règlements européens fixant les limites maximales de résidus afin de tenir compte des limites techniques de quantification les plus exigeantes.

5 NOS RECOMMANDATIONS

Comme toujours, en tant que consommateur, vous êtes moteur de la demande et donc de l'offre des produits disponibles à la vente. **Privilégiez les miels d'origine française exclusivement, sans mélange, et surtout ceux issus de l'agriculture biologique** qui sont bien moins contaminés par les résidus de néonicotinoïdes et d'autres pesticides en général.

De même, évitez les pâtes à tartiner Nutella, **privilégiez les alternatives issues de l'agriculture biologique** afin d'éviter la présence de noisettes et autres ingrédients traités et donc limiter la présence de résidus de néonicotinoïdes.

N'hésitez pas à **interpeller les industriels et vos magasins alimentaires** afin de leur faire savoir votre désaccord sur la présence de ces pesticides dans les produits alimentaires qu'ils commercialisent et ainsi les obliger à favoriser ou mettre en place des filières d'approvisionnement n'utilisant pas ces substances toxiques. Vous pouvez leur laisser des messages sur leurs réseaux sociaux, car ils craignent la dégradation de leur réputation, mais restez civilisés.

6 BIBLIOGRAPHIE

- **Ahsan *et al.*, 2025.** The Sublethal Effects of Neonicotinoids on Honeybees. Biology
- **Akter *et al.*, 2023.** Changes in soil microbial communities after exposure to neonicotinoids: A systematic review. Environ. Microbiol. Rep.
- **Bonmatin *et al.*, 2021.** Residues of neonicotinoids in soil, water and people's hair: A case study from three agricultural regions of the Philippines. Sci. Total Environ.
- **Brandt *et al.*, 2016.** The neonicotinoids thiacloprid, imidacloprid, and clothianidin affect the immunocompetence of honey bees Apis mellifera. J. Insect. Physiol.
- **Capowiez *et al.*, 2005.** Lethal and sublethal effects of imidacloprid on two earthworm species (Aporrectodea nocturna and Allolobophora icterica). Biol. Fertil. Soils
- **Capowiez *et al.*, 2006.** Sublethal effects of imidacloprid on the burrowing behaviour of two earthworm species: modifications of the 3D burrow systems in artificial cores and consequences on gas diffusion in soil. Soil. Biol. Biochem.
- **Carmichael *et al.*, 2014.** Residential agricultural pesticide exposures and risk of selected congenital heart defects among offspring in the San Joaquin Valley of California. Environ. Res.
- **Charvet *et al.*, 2004.** Insecticides systémiques : de nouveaux risques pour les insectes pollinisateurs. Ann. Pharm. Fr.
- **Chen *et al.*, 2020.** Nationwide Biomonitoring of Neonicotinoid Insecticides in Breast Milk and Health Risk Assessment to Nursing Infants in the Chinese Population. J. Agric. Food Chem.
- **Chevillot *et al.*, 2017.** Selective bioaccumulation of neonicotinoids and sub-lethal effects in the earthworm Eisenia andrei exposed to environmental concentrations in an artificial soil. Chemosphere
- **de Lima e Silva *et al.*, 2020.** Toxicity in neonicotinoids to Folsomia candida and Eisenia andrei. Environ. Toxicol. Chem.
- **EFSA (Autorité européenne de sécurité des aliments), 2010.** Scientific report of the Endocrine Active Substances Task Force. EFSA J.
- **Fairbrother *et al.*, 2014.** Risks of neonicotinoid insecticides to honeybees. Environ. Toxicol. Chem.
- **Ge *et al.*, 2018.** Sublethal effects of six neonicotinoids on avoidance behavior and reproduction of earthworms (Eisenia fetida). Ecotoxicol. Environ. Saf.
- **Gibbons *et al.*, 2015.** A review of the direct and indirect effects of neonicotinoids. Environ. Sci. Pollut. Res.
- **Goulson, 2013.** An overview of the environmental risks posed by neonicotinoid insecticides. J. Appl. Ecol.
- **Kammoun *et al.*, 2019.** Ultra-trace level determination of neonicotinoids in honey as a tool for assessing environmental contamination. Environ. Pollut.
- **Khan *et al.*, 2010.** Monitoring health implications of pesticide exposure in factory workers in Pakistan. Environ. Monit. Assess.
- **Li *et al.*, 2020.** Variability in urinary neonicotinoid concentrations in single-spot and first-morning void and its association with oxidative stress markers. Environ. Int.
- **Mamy *et al.*, 2023.** Impacts of neonicotinoids on biodiversity: a critical review. Environ. Sci. Pollut. Res.
- **Marfo *et al.*, 2015.** Relationship between Urinary N-Desmethyl-Acetamiprid and Typical Symptoms including Neurological Findings: A Prevalence Case-Control Study. PLoS ONE
- **Mendy & Pinney, 2022.** Exposure to neonicotinoids and serum testosterone in men, women, and children. Environ. Toxicol.
- **Mitchell *et al.*, 2017.** A worldwide survey of neonicotinoids in honey. Science
- **Moffat *et al.*, 2015.** Chronic exposure to neonicotinoids increases neuronal vulnerability to mitochondrial dysfunction in the bumblebee (Bombus terrestris). FASEB J.
- **Molenaar *et al.*, 2024.** Neonicotinoids Impact All Aspects of Bird Life: A Meta-Analysis. Ecol Lett.
- **Mullin *et al.*, 2016.** Toxicological Risks of Agrochemical Spray Adjuvants: Organosilicone Surfactants May Not Be Safe. Front. Public Health
- **Pisa *et al.*, 2015.** Effects of neonicotinoids and fipronil on non-target invertebrates. Environ. Sci. Pollut. Res.
- **Raine & Rundlof, 2024.** Pesticide Exposure and effects on non-Apis bees. Annu. Rev. Entomol.
- **Ritchie *et al.*, 2019.** Lethal and sublethal toxicity of thiamethoxam and clothianidincommercial formulations to soil invertebrates in a natural soil. Environ. Toxicol. Chem.
- **Sánchez-Bayo & Hyne, 2014.** Detection and analysis of neonicotinoids in river waters—development of a passive sampler for three commonly used insecticides. Chemosphere
- **Sgolastra *et al.*, 2016.** Synergistic mortality between a neonicotinoid insecticide and an ergosterol-biosynthesis-inhibiting fungicide in three bee species. Pest. Manage. Sci.
- **Shaw *et al.*, 2014.** Early pregnancy agricultural pesticide exposures and risk of gastroschisis among offspring in the San Joaquin Valley of California. Birth Defects Res. A Clin. Mol. Teratol.
- **Simon-Delso *et al.*, 2015.** Systemic insecticides (neonicotinoids and fipronil): trends, uses, mode of action and metabolites. Environ. Sci. Pollut. Res.
- **Straub *et al.*, 2016.** Neonicotinoid insecticides can serve as inadvertent insect contraceptives. Proc. R. Soc. B
- **Strouhova *et al.*, 2023.** Selected neonicotinoids and associated risk for aquatic organisms. Vet. Med.
- **Suwannarin *et al.*, 2021.** Exposure to Organophosphate and Neonicotinoid Insecticides and Its Association with Steroid Hormones among Male Reproductive-Age Farmworkers in Northern Thailand. Int. J. Environ. Res. Public Health
- **Tosi & Nieh, 2019.** Lethal and sublethal synergistic effects of a new systemic pesticide, flupyradifurone (Sivantow®), on honeybees. Proc. R. Soc. B
- **University of Illinois College of Agricultural, Consumer and Environmental Sciences, 2020.** Decline in US bird biodiversity related to neonicotinoids, study shows. ScienceDaily, 14 August
- **USEPA (US Environmental Protection Agency), 2003.** Factsheet - Clothianidin. 19 pp
- **Vuong *et al.*, 2022.** Associations of neonicotinoids with insulin and glucose homeostasis parameters in US adults: NHANES 2015–2016. Chemosphere
- **Wang *et al.*, 2022.** Neonicotinoid insecticide metabolites in seminal plasma: Associations with semen quality. Sci. Total Environ.
- **Wu-Smart & Spivak, 2016.** Sub-lethal effects of dietary neonicotinoid insecticide exposure on honey bee queen fecundity and colony development. Sci. Rep.
- **Yamamuro *et al.*, 2019.** Neonicotinoids disrupt aquatic food webs anddecrease fishery yields. Science
- **Yang *et al.*, 2014.** Residential agricultural pesticide exposures and risk of neural tube defects and orofacial clefts among offspring in the San Joaquin Valley of California. Am. J. Epidemiol.
- **Yu *et al.*, 2021.** Dinotefuran alters collembola-fungi-bacteria interactions that control mineralization of maize and soil organic carbon. J. Hazard. Mater.
- **Zhang *et al.*, 2018.** Simultaneous determination of nine neonicotinoids in human urine using isotope-dilution ultra-performance liquid chromatography-tandem mass spectrometry. Environ. Pollut.
- **Zhang *et al.*, 2021.** Profiles of neonicotinoid insecticides and their metabolites in paired saliva and periodontal blood samples in human from South China: Association with oxidative stress markers. Ecotoxicol. Environ. Saf.
- **Zhang *et al.*, 2022a.** Exposure to neonicotinoid insecticides and their characteristic metabolites: Association with human liver cancer. Environ. Res.
- **Zhang *et al.*, 2022b.** Human exposure to neonicotinoids and the associated health risks: A review. Science

AGIR POUR L'ENVIRONNEMENT, ASSOCIATION DE MOBILISATION CITOYENNE

Agir pour l'environnement est une association nationale de **mobilisation citoyenne œuvrant pour une planète vivable** de plus de 25 000 adhérents. L'association fait pression sur les responsables politiques et décideurs économiques en menant des campagnes de mobilisation citoyenne réunissant un réseau d'associations et de citoyens le plus large possible.

Agir pour l'environnement est une association financièrement indépendante, elle n'accepte aucune subvention ni publique ni privée et aucun don des entreprises.

POUR NOUS SOUTENIR

https://lc.ape-asso.fr/soutien

CONTACTS

Stéphen KERCKHOVE
Directeur général
d'Agir pour l'environnement
Tél. 06 06 88 52 66

Magali LEROY
Chargée des enquêtes,
analyses et investigations
chez Agir pour l'environnement

11 rue du Cher – 75020 Paris

+ 33 1 40 31 02 37

contact@agirpourlenvironnement.org

agirpourlenvironnement.org