



**anses**

AGENCE NATIONALE DE SÉCURITÉ SANITAIRE  
de l'alimentation, de l'environnement et du travail

# Phytopharmacovigilance

## Synthèse des données de surveillance

# Métalaxyl-M

### Table des matières

- |  |   |
|--|---|
| 01 > Préambule   | 10 > Surveillance des aliments destinés à la consommation animale   |
| 02 > Métabolites associés  | 11 > Surveillance de l'air ambiant  |
| 02 > Statut et classification de la substance  | 11 > Surveillance des niveaux d'imprégnation chez l'homme - biosurveillance                               |
| 02 > Autorisations et usages   | 11 > Données relatives aux expositions et intoxications humaines issues des réseaux de vigilance          |
| 04 > Quantités vendues   | 11 > Données sur les effets chroniques sur la santé humaine issues des principales expertises collectives |
| 05 > Pratiques culturales et utilisation   | 12 > Vigilance : signalements relatifs à la santé animale   |
| 06 > Surveillance des eaux de surface, exposition et risques pour les organismes aquatiques  | 12 > Surveillance des matrices relatives à l'abeille domestique et aux autres pollinisateurs              |
| 07 > Surveillance des eaux souterraines  |   |
| 08 > Surveillance des sols   |   |
| 08 > Surveillance des aliments d'origine végétale et animale et des eaux destinées à la consommation humaine, exposition et risques pour la population |   |

### Préambule

Le métalaxyl-M (Numéro CAS 70630-17-0) a été intégré au programme de travail de la phytopharmacovigilance compte tenu de la récente ré-approbation de la substance active au niveau européen et de l'instruction en cours à l'Anses des dossiers de demande d'autorisation de mise sur le marché des préparations en contenant.

Ce document dresse, pour une substance active, l'état des connaissances disponibles en France à partir des informations descriptives issues des dispositifs partenaires de l'Anses pour la phytopharmacovigilance. Ces informations descriptives serviront :

- > aux gestionnaires, pour la définition de mesures de gestion transversales en tant que de besoin ;
- > à l'Anses, dans le cadre de décisions individuelles liées au processus d'instruction des demandes d'autorisation de mise sur le marché (AMM) des produits phytopharmaceutiques, en complément des informations mises à disposition par les demandeurs. Cette instruction est réalisée pour chaque préparation, en tenant compte de leur formulation et des conditions d'utilisation.

Les services déconcentrés de l'État sont chargés de la gestion locale des situations individuelles de dépassement des seuils réglementaires signalées dans ce document.

Une notice explicative présentant de manière générique les sources d'information permettant de renseigner la fiche est disponible sur le site de l'Anses au lien suivant : [https://www.anses.fr/fr/system/files/Notice\\_explicative\\_Fiches\\_Phytopharmacovigilance.pdf](https://www.anses.fr/fr/system/files/Notice_explicative_Fiches_Phytopharmacovigilance.pdf)

Le métalaxyl-M est un énantiomère (R) du métalaxyl total indifférencié (Numéro CAS 57837-19-1) qui est le mélange racémique des deux énantiomères. Ce dernier est également autorisé comme substance active fongicide sur maïs en traitement de semence. Compte tenu du fait que les techniques analytiques « classiques » actuelles permettent difficilement la distinction des différentes formes énantiomères ou bien, dans quelques rares cas, uniquement de façon partielle, les données de surveillance de cette fiche (sauf celles relatives aux quantités vendues et aux pratiques culturales) sont présentées pour le métalaxyl total (indifférencié).

En raison du délai nécessaire à leur bancarisation, à leur traitement et à leur transmission, les données les plus récentes peuvent ne pas être toutes disponibles.

Sauf mention contraire, les informations communiquées dans cette fiche, sont celles disponibles au 9 mars 2021 et concernent la France entière.

## Métabolites associés

**Tableau 1.** Liste des métabolites pertinents du métalaxyl-M d'après les Peer Review Efsa

Nom du métaboliteN	Numéro CAS	Année de la Peer Review	Pertinence toxicologique (alimentation)	Pertinence toxicologique (environnement)	Pertinence écotoxicologique	Air	Sol	Eau souterraine	Eau de surface
(RS)-2-[(2,6-Diméthyl-phenyl)-(2-méthoxyacetyl)-amino]-propionique acid	Non renseigné	2015	Non	Oui	Non	Pas de données de surveillance	Pas de données de surveillance	Pas de données de surveillance	Pas de données de surveillance
(R)-2-[(2,6-Diméthyl-phenyl)-(2-méthoxyacetyl)-amino]-propionique acid	Non renseigné	2015	Non	Oui	Non	Pas de données de surveillance	Pas de données de surveillance	Pas de données de surveillance	Pas de données de surveillance

## Statut et classification de la substance

Le métalaxyl-M est un fongicide en agriculture renouvelé au titre du règlement n°1107/2009 depuis le 01/06/2020 et approuvé jusqu'au 31/05/2035. Au titre du règlement n° 1272/2008, il est classé :

H302	Nocif en cas d'ingestion
H318	Provoque des lésions oculaires graves

## Autorisations et usages

L'autorisation de mise sur le marché (AMM) d'un produit phytopharmaceutique est attribuée pour un ou plusieurs usages phytosanitaires. Un usage est défini par un code à 8 chiffres qui correspond, de manière générale, à la combinaison d'une espèce végétale ou d'un groupe agronomique de végétaux avec un mode de traitement et une fonction ou un bioagresseur ou un groupe agronomique de bioagresseurs considéré.

Un produit autorisé n'est pas nécessairement vendu et/ou utilisé par les agriculteurs sur les usages autorisés.

### Historique des autorisations

> Historiques des autorisations pour la substance : métalaxyl-M.

1941-50	1951-60	1961-70	1971-80	1981-90	1991-00	2011-10	2011-20
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**Tableau 2.** Historique des autorisations des préparations contenant du métalaxyl-M par type de culture

Filière	Culture	Date de première autorisation	Fin d'autorisation
Cultures légumières	Betterave potagère	2000	->
Cultures légumières	Carotte	1998	->
Cultures légumières	Chicorées - Production de chicons	2002	->
Cultures légumières	Choux	2000	->
Cultures légumières	Epinard	2000	->
Cultures légumières	Fraisier	1998	->
Cultures légumières	Laitue	2000	->
Cultures légumières	Légumineuses potagères (sèches)	2001	->
Cultures légumières	Maïs doux	1998	->
Cultures légumières	Melon	1999	2020
Cultures légumières	Navet	2005	->
Cultures légumières	Oignon	1999	2020
Cultures légumières	Pois écossés frais	2001	->
Cultures légumières	Pomme de terre	1998	->
Cultures légumières	Salsifis	2004	->
Cultures légumières	Tomate	1999	->

Filière	Culture	Date de première autorisation	Fin d'autorisation
Cultures ornementales	Arbres et arbustes	2006	->
Cultures ornementales	Cultures florales et plantes vertes	2004	->
Cultures ornementales	Cultures ornementales	2005	->
Cultures ornementales	Rosier	2010	->
Cultures porte graine	Porte graine	2000	->
Cultures porte graine	Porte graine - Maïs	2007	->
Cultures porte graine	Porte graine - PPAMC, Florales et Potagères	2001	->
Grandes cultures	Betterave industrielle et fourragère	2000	->
Grandes cultures	Crucifères oléagineuses	2000	->
Grandes cultures	Graines protéagineuses	1999	->
Grandes cultures	Houblon	2004	->
Grandes cultures	Lin	2000	->
Grandes cultures	Légumineuses fourragères	2001	->
Grandes cultures	Maïs	1998	->
Grandes cultures	Sorgho	2013	->
Grandes cultures	Tabac	1998	->
Grandes cultures	Tournesol	2000	->
Plantes à Parfum, Aromatiques, Médicinales, Condimentaires	PPAMC	2000	->
Plantes à Parfum, Aromatiques, Médicinales, Condimentaires	Pavot	2005	->
Vigne	Vigne	2000	2008
Vigne	Vigne	2001	->

### Usages phytopharmaceutiques autorisés

À ce jour, en France, 20 préparations commerciales contenant du métalaxyl-M disposent d'une AMM pour les produits phytopharmaceutiques, correspondant aux 47 usages décrits dans le tableau suivant (source Anses-base TOP au 01/09/2020).

**Tableau 3. Liste des usages autorisés pour les préparations contenant du métalaxyl-M**

Numéro de l'usage selon le catalogue français des usages phytopharmaceutiques	Usages
16361204	Chicorées - Production de chicons*Trt Sem. Plants*Champignons (pythiacées)
15653201	Pomme de terre*Trt Part.Aer.*Mildiou(s)
19993200	PPAMC*Trt Part.Aer.*Maladies fongiques
14053200	Arbres et arbustes*Trt Part.Aer.*Maladies diverses (1)
17403204	Cultures florales et plantes vertes*Trt Part.Aer.*Mildiou(s)
00122007	Pavot*Trt Part.Aer.*Mildiou(s)
10993213	Porte graine - PPAMC, Florales et Potagères*Trt Part.Aer.*Mildiou et rouille blanche
00606005	Porte graine - PPAMC, Florales et Potagères*Trt Part.Aer.*Rouille(s)
17303205	Rosier*Trt Part.Aer.*Mildiou(s)
16903202	Salsifis*Trt Part.Aer.*Rouille(s)
12703206	Vigne*Trt Part.Aer.*Black rot
15551201	Maïs*Trt Sem.*Champignons (pythiacées)
16552203	Fraisier*Trt Sol*Champignons (pythiacées)
16203204	Carotte*Trt Part.Aer.*Champignons (pythiacées)
15352201	Houblon*Trt Sol*Champignons (pythiacées)
16202203	Carotte*Trt Sol*Champignons (pythiacées)
14052201	Cultures ornementales*Trt Sol*Champignons (pythiacées)
00120037	Maïs*Trt Sem.*Champignons autres que pythiacées
16661201	Maïs doux*Trt Sem. Plants*Champignons (pythiacées)
15051202	Betterave industrielle et fourragère*Trt Sem.*Champignons autres que pythiacées
16661202	Maïs doux*Trt Sem. Plants*Champignons autres que pythiacées
16851208	Graines protéagineuses*Trt Sem.*Champignons (pythiacées)
16851206	Graines protéagineuses*Trt Sem.*Champignons autres que pythiacées
00517106	Pois écosés frais*Trt Sem. Plants*Champignons (pythiacées)
00517107	Pois écosés frais*Trt Sem. Plants*Champignons autres que pythiacées
12703203	Vigne*Trt Part.Aer.*Mildiou(s)
16171201	Betterave potagère*Trt Sem. Plants*Champignons (pythiacées)
16401201	Choux*Trt Sem. Plants*Champignons (pythiacées)
16501201	Epinard*Trt Sem. Plants*Champignons (pythiacées)

Numéro de l'usage selon le catalogue français des usages phytopharmaceutiques	Usages
16601201	Laitue*Trt Sem. Plants*Champignons (pythiacées)
16871202	Navet*Trt Sem. Plants*Champignons (pythiacées)
19391201	Pavot*Trt Sem. Plants*Champignons (pythiacées)
00603006	Porte graine - Maïs*Trt Sem. Plants*Champignons (pythiacées)
00610007	Porte graine*Trt Sem. Plants*Maladies diverses
01801004	PPAMC*Trt Sem. Plants*Maladies fongiques
15901201	Tournesol*Trt Sem.*Champignons (pythiacées)
15501201	Lin*Trt Sem.*Champignons (pythiacées)
16953201	Tomate*Trt Part.Aer.*Mildiou(s)
16503201	Epinard*Trt Part.Aer.*Maladies des taches brunes
16503204	Epinard*Trt Part.Aer.*Mildiou(s)
16603207	Laitue*Trt Part.Aer.*Mildiou(s)
15853202	Tabac*Trt Part.Aer.*Mildiou(s)
00127003	Sorgho*Trt Sem.*Champignons autres que pythiacées
15051203	Betterave industrielle et fourragère*Trt Sem.*Champignons (pythiacées)
15451201	Légumineuses fourragères*Trt Sem.*Champignons (pythiacées)
00517080	Légumineuses potagères (sèches)*Trt Sem. Plants*Champignons (pythiacées)
00517081	Légumineuses potagères (sèches)*Trt Sem. Plants*Champignons autres que pythiacées

En plus des AMM ordinaires délivrées par l'Anses, il existe un régime dérogatoire dans le cadre de la loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt (LAAAF) du 13 octobre 2014 permettant au ministère chargé de l'agriculture de délivrer, dans des situations d'urgence phytosanitaire, des autorisations de mise sur le marché d'une durée maximale de 120 jours. Ces autorisations concernent des usages qui ne disposent pas d'une AMM et les décisions correspondantes sont rendues publiques sur le site du ministère :

<https://agriculture.gouv.fr/produits-phytopharmaceutiques-autorisations-de-mise-sur-le-marche-dune-duree-maximale-de-120-jours>

### Usages biocides autorisés

Le métalaxyl-M n'est pas inscrit au programme européen d'examen des substances biocides. Son utilisation dans les produits biocides n'est par conséquent pas autorisée.

Cependant, les dérogations 120 jours consultables ne sont que celles en cours de validité, ce qui ne permet pas d'identifier l'ensemble des dérogations qui ont pu être délivrées par le passé et pour lesquelles les périodes de validité seraient échues. Ainsi, l'absence de dérogation 120 jours au moment de la consultation du site du ministère chargé de l'agriculture pour la substance active concernée ne présage pas de l'absence d'éventuelles dérogations 120 jours.

### Usages vétérinaires autorisés

Le métalaxyl-M n'est pas utilisé dans les médicaments antiparasitaires à usage vétérinaire.

## Quantités vendues

**Tableau 4. Métalaxyl-M - Quantités annuelles vendues en France et rang associé de la substance active pour les usages professionnels et les usages amateurs (source : Office français de la biodiversité (OFB) et Anses - Banque nationale des ventes de produits phytopharmaceutiques réalisées par les distributeurs agréés (BNV-d))**

Métalaxyl-M	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Quantité annuelle en tonnes (pour les produits à usage professionnel)	21,1	22,9	18,2	36,8	39,9	42,8	31,7	31,1	34,7	31,4
Rang de la substance (pour les produits à usage professionnel)	156/390	148/417	155/429	136/441	129/431	131/441	141/451	143/447	132/453	144/465
Quantité annuelle en tonnes (pour les produits à usage amateur : emploi autorisé en jardins)	17,6	15,8	13,3	10,7	11,7	11,8	6,9	9,1	7,8	9,9
Rang de la substance (pour les produits à usage amateur : emploi autorisé en jardins)	31/130	29/140	31/140	34/138	34/138	33/134	36/137	30/135	31/134	28/131

### Estimation de l'utilisation des substances actives entrant dans la composition des produits phytopharmaceutiques à partir des enquêtes « Pratiques culturelles »

L'Anses a bénéficié, pour l'accès aux données, des services du Centre d'accès sécurisé aux données (CASD) dédié aux chercheurs autorisés suite à l'avis émis par le Comité du secret statistique.

**Tableau 5. Part des surfaces nationales représentées par l'enquête ainsi que celles traitées au moins une fois pour l'année d'enquête (source : ministère chargé de l'agriculture et de l'alimentation Service de la statistique et de la prospective)**

Grandes cultures 2014 - métalaxyl-M	Nb de parcelles enquêtées	Superficies extrapolées (ha)	Superficies extrapolées traitées au moins une fois avec du métalaxyl-M (ha)	Part des superficies extrapolées (%)	Nb de passages min et max avec du métalaxyl-M
Blé tendre	3 523	4 848 722	NC*	NC*	NC*
Blé dur	897	265 019	0	0	0
Orge	2 322	1 639 655	0	0	0
Triticale	1 922	364 832	0	0	0
Colza	2 035	1 433 153	0	0	0
Tournesol	1 273	620 757	0	0	0
Pois protéagineux	1 882	123 939	0	0	0
Maïs fourrage	2 694	1 291 493	0	0	0
Maïs grain	2 320	1 734 437	0	0	0
Betterave sucrière	864	384 178	0	0	0
Pomme de terre	934	148 538	7 409	5 [3 ; 7]	[ 1 ; 4 ]
Canne à sucre	393	27 346	0	0	0

Vigne 2013 - métalaxyl-M	Nb de parcelles enquêtées	Superficies extrapolées (ha)	Superficies extrapolées traitées au moins une fois avec du métalaxyl-M (ha)	Part des superficies extrapolées (%)	Nb de passages min et max avec du métalaxyl-M
Vigne	6 743	708 536	177 527	25,1 [23,8 ; 26,4]	[ 1 ; 6 ]

Arboriculture 2012 - métalaxyl-M	Nb de parcelles enquêtées	Superficies extrapolées (ha)	Superficies extrapolées traitées au moins une fois avec du métalaxyl-M (ha)	Part des superficies extrapolées (%)	Nb de passages min et max avec du métalaxyl-M
Abricot	465	14 070	0	0	0
Cerise	1 098	8 396	NC*	NC*	NC*
Pêche	466	11 599	0	0	0
Pomme	1 142	38 846	NC*	NC*	NC*
Prune	729	18 172	NC*	NC*	NC*

Maraîchage 2013 - métalaxyl-M	Nb de parcelles enquêtées	Superficies extrapolées (ha)	Superficies extrapolées traitées au moins une fois avec du métalaxyl-M (ha)	Part des superficies extrapolées (%)	Nb de passages min et max avec du métalaxyl-M
Autres choux	805	5 517	205	3,7 [1,1 ; 6,3]	[ 1 ; 1 ]
Carottes	792	11 945	7 102	59,5 [47,4 ; 71,5]	[ 1 ; 3 ]
Choux-fleur	614	22 117	21	0,1 [0 ; 0,2]	[ 1 ; 1 ]
Fraises	701	1 987	130	6,6 [2,9 ; 10,2]	[ 1 ; 2 ]
Melons	776	11 306	2 915	25,8 [10 ; 41,5]	[ 1 ; 5 ]
Poireau	618	4 680	NC*	NC*	NC*
Salades	1 539	19 009	NC*	NC*	NC*
Tomates	1 317	5 922	1 362	23 [12 ; 34]	[ 1 ; 7 ]

Légende des tableaux ci-dessus :

- NC : informations non communicables compte tenu des règles du secret statistique (moins de 3 parcelles concernées et/ou une parcelle contribue à plus de 85 % du résultat).
- Les cases non renseignées (0) correspondent aux cultures pour lesquelles la substance active n'est appliquée sur aucune des parcelles enquêtées.

### Estimation de l'utilisation des pesticides à partir de l'étude de la cohorte Agrican

Le métalaxyl-M a été autorisé en France sur deux des onze cultures répertoriées dans le questionnaire d'inclusion de la cohorte Agrican : de 2000 à 2020 sur la vigne, de 2003 à 2020 sur le tabac et la pomme de terre, et sur d'autres cultures ne faisant pas l'objet de questions spécifiques dans le questionnaire d'inclusion (maraîchage, cultures ornementales et cultures porte-graine).

#### > Utilisation professionnelle du métalaxyl-M

**6 888** membres de la cohorte ont été considérés comme utilisateurs de la substance active métalaxyl-M. Ils représentent **3,8 %** de la cohorte et **13,0 %** des utilisateurs de pesticides de la cohorte. Cette proportion est très différente entre homme et femme : les utilisateurs de cette substance active représentent **6,5 %** des hommes de la cohorte et **14,0 %** des utilisateurs de pesticides, tandis que les utilisatrices représentent **0,5 %** des femmes de la cohorte et **6,5 %** des utilisatrices de pesticides.

#### > Utilisation du métalaxyl-M chez les actifs au moment de l'inclusion dans l'étude

Entre 2005 et 2007, **5 005** membres de la cohorte en activité ont été considérés comme utilisateurs du métalaxyl-M. Ils représentent **8,7 %** des hommes en activité et **0,7 %** des femmes en activité. Sur cette même période, toujours parmi les membres de la cohorte, **43,5 %** des utilisateurs de pesticides et **57,6 %** des utilisatrices de pesticides sont des utilisateurs de la substance métalaxyl-M.

**Tableau 6. Valeurs toxicologiques de référence pour les eaux de surface**

Valeurs toxicologiques					
Code paramètre sandre	Libellé	PNEC (µg/L)	NQE / VGE (µg/L)	MAC (µg/L)	Étude
2987	Metalaxyl-M	56	-	-	-

**Tableau 7. Métalaxyl total- Pourcentage de recherche (en %), pourcentage de quantification (en %), pourcentage de dépassement de la NQE/VGE et de la PNEC (risque chronique), de la MAC (risque aigu) et moyenne annuelle maximale (en µg/L) observés en Métropole dans les eaux de surface (source : ministère chargé de l'environnement)**

Métalaxyl													
Zone : Métropole													
Description des résultats de surveillance							Risque chronique					Risque aigu	
Année	Nb points pesticides	% de recherche	Nb points paramètre	Nb analyses	Nb analyses quantifiées	% de quantification	Nb point(s) où moy. ann. > NQE/VGE	% points où moy. ann. > NQE/VGE	Nb point(s) où moy. ann. > PNEC	% points où moy. ann. > PNEC	Moy. ann. max. en µg/L	Nb analyses où quantif. > MAC	% analyses où quantif. > MAC
2007	4 099	32,9	1 348	11 778	103	0,87	0	0	0	0	0,261	-	-
2008	3 162	44,5	1 407	10 151	483	4,76	0	0	0	0	0,151	-	-
2009	4 042	35,5	1 433	13 103	278	2,12	0	0	0	0	0,618	-	-
2010	4 809	43,9	2 110	14 920	234	1,57	0	0	0	0	0,226	-	-
2011	4 638	48,8	2 261	18 174	216	1,19	0	0	0	0	0,211	-	-
2012	5 170	41,3	2 133	20 283	293	1,44	0	0	0	0	0,238	-	-
2013	5 991	45,2	2 706	29 834	516	1,73	0	0	0	0	0,58	-	-
2014	6 062	41,5	2 514	30 629	382	1,25	0	0	0	0	0,414	-	-
2015	6 496	41	2 666	28 573	392	1,37	0	0	0	0	0,279	-	-
2016	6 962	33,4	2 322	21 489	457	2,13	0	0	0	0	0,909	-	-
2017	7 173	41,7	2 989	28 190	854	3,03	0	0	0	0	2,76	-	-
2018	6 534	50,4	3 293	28 310	952	3,36	0	0	0	0	3,538	-	-
2019	3 862	70,8	2 734	24 641	800	3,25	0	0	0	0	0,373	-	-

**Tableau 8. Métalaxyl total - Pourcentage de recherche (en %), pourcentage de quantification (en %), pourcentage de dépassement de la NQE/VGE et de la PNEC (risque chronique), de la MAC (risque aigu) et moyenne annuelle maximale (en µg/L) observés dans les DROM dans les eaux de surface (source : ministère chargé de l'environnement)**

Métalaxyl													
Zone : DROM													
Description des résultats de surveillance							Risque chronique					Risque aigu	
Année	Nb points pesticides	% de recherche	Nb points paramètre	Nb analyses	Nb analyses quantifiées	% de quantification	Nb point(s) où moy. ann. > NQE/VGE	% points où moy. ann. > NQE/VGE	Nb point(s) où moy. ann. > PNEC	% points où moy. ann. > PNEC	Moy. ann. max. en µg/L	Nb analyses où quantif. > MAC	% analyses où quantif. > MAC
2007	87	11,5	10	10	0	0	0	0	0	0	-	-	-
2008	135	45,9	62	208	0	0	0	0	0	0	-	-	-
2009	173	31,2	54	336	1	0,30	0	0	0	0	0,013	-	-
2010	208	17,3	36	316	0	0	0	0	0	0	-	-	-
2011	89	75,3	67	308	0	0	0	0	0	0	-	-	-
2012	97	52,6	51	302	0	0	0	0	0	0	-	-	-
2013	147	25,9	38	381	0	0	0	0	0	0	-	-	-
2014	163	23,3	38	389	0	0	0	0	0	0	-	-	-
2015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-
2016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-
2017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-
2018	48	54,2	26	238	0	0	0	0	0	0	-	-	-
2019	22	95,5	21	102	0	0	0	0	0	0	-	-	-

Les limites de quantification sur la période considérée sont comprises entre 0,001 µg/L et 0,05 µg/L.

Légende :

- NQE : norme de qualité environnementale. Valeur réglementaire – source : directive cadre sur l'eau.
- VGE : valeur guide environnementale – source : Ineris.

- PNEC : *Predicted No Effect Concentration*. Concentration sans effet prévisible utilisée pour évaluer les risques pour les organismes aquatiques – source : Agritox.
- MAC : *Maximum Acceptable Concentration*. Concentration maximale admissible réglementaire, applicable dans les eaux de surface intérieures – source : directive cadre sur l'eau.
- Nb points pesticides : nombre total de points de mesure où au moins un pesticide est recherché.
- % de recherche : pourcentage de points de mesure où la substance active est recherchée.
- Nb de points paramètre : nombre de points de mesure correspondant au taux de recherche.
- Nb analyses : nombre d'analyses réalisées pour la recherche de la substance active considérée.
- Nb analyses quantifiées : nombre d'analyses dont le résultat est supérieur à la limite de quantification.
- % de quantification : pourcentage d'analyses quantifiées.
- Nb point(s) où moy. ann. > NQE (ou VGE) : nombre de points de mesure pour lesquels la moyenne annuelle des concentrations est supérieure à la NQE (ou VGE).
- % point(s) où moy. ann. > NQE (ou VGE) : pourcentage de points de mesure pour lesquels la moyenne annuelle des concentrations est supérieure à la NQE (ou VGE) (par rapport au nb de points paramètre).
- Nb point(s) où moy. ann. > PNEC : nombre de points de mesure pour lesquels la moyenne annuelle des concentrations est supérieure à la PNEC.
- % point(s) où moy. ann. > PNEC : pourcentage de points de mesure pour lesquels la moyenne annuelle des concentrations est supérieure à la PNEC (par rapport au nb de points paramètre).
- Moy. ann. max. : maximum des moyennes annuelles calculées par point de mesure.
- Nb analyses où quantif. > MAC : nombre d'analyses pour lesquelles la concentration ponctuelle mesurée est supérieure à la MAC.
- % analyses où quantif. > MAC : pourcentage d'analyses pour lesquelles la concentration ponctuelle mesurée est supérieure à la MAC (par rapport au nb total d'analyses).

## Surveillance des eaux souterraines

**Tableau 9. Métalaxyl total - Pourcentage de quantification (en %), pourcentage de dépassement de la norme réglementaire (%) et moyenne annuelle maximale (en µg/L) observés en Métropole dans les eaux souterraines (source : Bureau de recherches géologiques et minières)**

Métalaxyl							
Zone : Métropole							
Année	Nb points paramètre	Nb analyses	Nb analyses quantifiées	% de quantification	Nb point(s) où moy. ann. > 0,1 µg/L	% points où moy. ann. > 0,1 µg/L	Moy. ann. max. (µg/L)
2007	1 183	3 566	22	0,62	0	0	0,10
2008	943	3 673	30	0,82	0	0	0,09
2009	2 235	5 863	33	0,56	1	0,04	0,18
2010	1 457	5 973	23	0,39	0	0	0,07
2011	1 641	7 019	42	0,60	0	0	0,07
2012	1 624	7 755	47	0,61	0	0	0,10
2013	1 874	8 278	37	0,45	1	0,05	0,19
2014	1 629	7 903	54	0,68	1	0,06	0,13
2015	1 299	5 538	32	0,58	1	0,08	0,14
2016	1 776	7 228	58	0,80	1	0,06	0,12
2017	2 174	12 781	80	0,63	1	0,05	-
2018	2 201	12 071	69	0,57	2	0,09	-
2019	2 535	7 914	53	0,67	0	0	0,09

**Tableau 10. Métalaxyl total - Pourcentage de quantification (en %), pourcentage de dépassement de la norme (%) et moyenne annuelle maximale (en µg/L) observés dans les DROM dans les eaux souterraines (source : Bureau de recherches géologiques et minières)**

Métalaxyl							
Zone : DROM							
Année	Nb points paramètre	Nb analyses	Nb analyses quantifiées	% de quantification	Nb point(s) où moy. ann. > 0,1 µg/L	% points où moy. ann. > 0,1 µg/L	Moy. ann. max. (µg/L)
2007	0	0	0	0	0	0	-
2008	10	20	0	0	0	0	-
2009	10	20	0	0	0	0	-
2010	20	39	2	5,13	1	5	0,84
2011	45	100	7	7	1	2,22	0,22
2012	49	181	15	8,29	1	2,04	0,10
2013	20	60	14	23,3	0	0	0,06
2014	33	99	13	13,1	0	0	0,03
2015	34	88	14	15,9	0	0	0,02
2016	36	83	12	14,5	0	0	0,01
2017	70	314	12	3,82	0	0	0,00
2018	71	207	2	0,97	0	0	0,00
2019	59	211	9	4,27	0	0	0,01

Les limites de quantification sur la période considérée sont comprises entre 0,002 µg/L et 0,05 µg/L.

- Légende :
- Norme réglementaire : limite réglementaire pour les substances actives phytopharmaceutiques relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine (EDCH).
  - Nb de points paramètre : nombre de points de mesure correspondant au taux de recherche.
  - Nb analyses : nombre d'analyses réalisées pour la recherche de la substance active considérée.
  - Nb analyses quantifiées : nombre d'analyses dont le résultat est supérieur à la limite de quantification.
  - % de quantification : pourcentage d'analyses quantifiées.
  - Nb point(s) où moy. ann. > 0,1 µg/L : nombre de points de mesure pour lesquels la moyenne annuelle des concentrations est supérieure à la limite réglementaire applicable pour les EDCH.
  - % point(s) où moy. ann. > 0,1 µg/L : pourcentage de points de mesure pour lesquels la moyenne annuelle des concentrations est supérieure à la limite réglementaire applicable pour les EDCH.
  - Moy. ann. max. : moyenne annuelle maximale des moyennes annuelles calculées par point de mesure.



## Surveillance des sols

Dans le cadre du *European Union Seventh Framework Programme* (FP7/2007-2013) et du projet LUCAS (*Land Use/Cover Area Frame Survey-2015*), parmi les substances recherchées sur 30 points de mesure sur le territoire métropolitain français, le métalaxyl total (MET) a été quantifié une fois (LQ = 0,01 mg.kg<sup>-1</sup>).

## Surveillance des aliments d'origine végétale et animale et des eaux destinées à la consommation humaine, exposition et risques pour la population

### Données de surveillance des aliments d'origine végétale et animale

#### > Données issues des programmes et plans de surveillance et de contrôle nationaux

#### Données de surveillance des aliments d'origine végétale et animale à la commercialisation

**Tableau 11. Métalaxyl total (métalaxyl y compris les autres mélanges d'isomères constitutifs, dont le métalaxyl-M (somme des isomères)) - Description des données de surveillance à la distribution (source : ministères chargés de la consommation et de l'agriculture et de l'alimentation)**

Métalaxyl (métalaxyl y compris les autres mélanges d'isomères constitutifs, dont le métalaxyl-M (somme des isomères))							
Année	Nb analyses	Quantification n (%)	Nb de denrées analysées	Denrées avec au moins une quantification	Nb de dépassements de LMR* (denrée associée)	LOQ min (mg/kg)	LOQ max (mg/kg)
2010	4 339	40 (0,92)	254	Boisson «alcoPOP» et vin aromatisé, chicorées frisées, concombres, courgettes, endives, fraises, laitues (générique), mélanges d'assaisonnement, persils, poivrons doux, purée de fruit ou de légume, radis, raisins de table, scaroles, tomates, vin, vin rouge	0	0,01	0,02
2011	4 640	57 (1,23)	221	Concombres, endives, fraises, laitues (générique), laitues iceberg, oranges, piments forts, radis, raisins de table, rosé, stévia, tomates, vin, vin blanc, vin rouge, vins fortifiés et liqueux	1 (stévia)	0,01	0,01
2012	4 715	42 (0,89)	197	Basilic, carottes, citrons, concombres, endives, fraises, oranges, raisins de table, rosé, tomates, vin, vin blanc, vin rouge	1 (carottes)	0,01	0,01
2013	983	11 (1,12)	112	Concombres, endives, fraises, raisins secs	0	0,01	0,01
2014	2 568	72 (2,8)	113	Basilic, carottes, champignons communs, concombres, endives, figues de barbarie, fraises, grains de poivre (blanc, noir ou vert), ignames, laitues (générique), marantes arundinacées, navets, pastèques, pois (écossés) et similaires, racines de manioc, raisins de table, tomates	11 (ignames, marantes arundinacées, pois (écossés) et similaires, racines de manioc)	0,01	0,01
2015	2 394	30 (1,25)	106	Endives, grains de poivre (blanc, noir ou vert), papayes, persils, pois (écossés) et similaires, raisins de cuve, tomates	2 (pois (écossés) et similaires, raisins de cuve)	0,01	0,01
2016	4 542	28 (0,62)	104	Brocolis, concombres, endives, feuilles de thé, séchées et/ou fermentées, et similaires, figues de barbarie, fraises, grain d'avoine, laitues (générique), raisins de cuve, raisins de table, tomates	0	0,01	0,01
2017	4 638	88 (1,9)	200	Basilic, brocolis, carottes, concombres, dachines, endives, laitues (générique), oignons, persils, pitayas/fruits du dragon, pois (non écossés) et similaires, poivre noir, raisins de table, raisins secs, scaroles, thym, vin, vin blanc, vin rouge	6 (basilic, dachines, endives, pitayas/fruits du dragon)	0,01	0,01
2018	5 538	77 (1,39)	289	Aubergines, autres épices en graines (p), basilic, bourrache, brocolis, carottes, carvi, citrons, concombres, cornichons, courgettes, dachines, endives, feuilles de poivron, fruits de la passion, grains de poivre (blanc, noir ou vert) et similaires, melons, petits pois (non écossés), piments forts, pitayas/fruits du dragon, poivre noir, raisins de table, tomate ronde, vin, vin blanc, vin rouge	14 (aubergines, cornichons, courgettes, dachines, fruits de la passion)	0,01	0,01
2019	5 288	65 (1,23)	296	Cardamome, choux de bruxelles, choux de savoie, concombres, céleris, dachines, endives, fraises, graine de cumin et similaires, graines de pérille/shiso vert/shiso pourpre, grenades, haricots verts (non écossés), jeunes pousses (y compris les espèces du genre brassica) et similaires, laitues iceberg, menthe poivrée, mélange d'épices et de fines herbes, navets, persils, piments forts, pitayas/fruits du dragon, plante caméléon, poivrons doux, racines de gingembre, raisins de table, roquette, vin blanc, vin rouge, épinards	18 (cardamome, céleris, dachines, graine de cumin et similaires, graines de pérille/shiso vert/shiso pourpre, grenades, haricots verts (non écossés), pitayas/fruits du dragon)	0,01	0,01
2020	-	-	-	-	-	-	-



## Données de surveillance des aliments d'origine végétale et animale à la production

**Tableau 12. Métalaxyl total (métalaxyl y compris les autres mélanges d'isomères constitutifs, dont le métalaxyl-M (somme des isomères)) - Description des données de surveillance à la production végétale (source : ministère chargé de l'agriculture et de l'alimentation)**

Métalaxyl (métalaxyl y compris les autres mélanges d'isomères constitutifs, dont le métalaxyl-M (somme des isomères))							
Année	Nb analyses	Quantification n (%)	Nb de denrées analysées	Denrées avec au moins une quantification	Nb de dépassements de LMR* (denrée associée)	LOQ min (mg/kg)	LOQ max (mg/kg)
2012	122	0	12	-	0	0,01	0,01
2013	193	0	15	-	0	0,01	0,01
2014	0	0	-	-	-	-	-
2015	603	0	50	-	0	0,01	0,01
2016	0	0	-	-	-	-	-
2017	0	0	-	-	-	-	-
2018	0	0	-	-	-	-	-
2019	0	0	-	-	-	-	-

\* La LMR par défaut (la plus basse) pour cette substance est égale à 0,01 mg/kg. Les LMR ci-dessus sont exprimées en milligramme de substance par kilogramme de poids total.

## Données issues de l'étude de l'alimentation totale 2 (EAT2) et de l'étude de l'alimentation totale infantile (EATi)

**Tableau 13. Métalaxyl total - Description des données de surveillance EAT2 (Anses, 2011) et EATi (Anses, 2016)**

Étude	Nb analyses	Quantifications n (%)	Denrées analysées	Denrées avec au moins une quantification	Nb de dépassements de LMR (denrée associée)	LOQ eaux (mg/kg)	LOD/LOQ denrées solides min (mg/kg)	LOD/LOQ denrées solides max (mg/kg)
EATi	0	0	-	-	-	-	-	-
EAT2	725	10 (1,4)	-	-	-	-	0,005	0,05

## Données de surveillance des eaux destinées à la consommation humaine

**Tableau 14. Valeurs toxicologiques de référence pour les eaux destinées à la consommation humaine**

Valeurs réglementaires et sanitaires				
Code Sise-Eaux	Libellé	Limite de qualité (µg/L)	Vmax (µg/L)	Avis Anses
METALM	Métalaxyl total	0,1	-	-

**Tableau 15. Métalaxyl total- Description des données du contrôle sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine (source : ministère chargé de la santé - ARS - Anses)**

Métalaxyl total						
Année	Nb analyses	Quantification n (%)	Non-conformités n (%)	Nb dépassement de Vmax	LOQ min (µg/L)	LOQ max (µg/L)
2007	3 861	8 (0,21)	0	0	0,008	0,1
2008	6 424	4 (0,06)	0	0	0,008	0,1
2009	10 533	19 (0,18)	1 (0,01)	0	0,001	0,1
2010	6 924	34 (0,49)	1 (0,01)	0	0	0,1
2011	6 276	44 (0,7)	0	0	0,001	0,1
2012	5 383	42 (0,78)	0	0	0,001	0,05
2013	4 315	15 (0,35)	0	0	0,001	0,05
2014	8 747	23 (0,26)	4 (0,05)	0	0,001	0,1
2015	8 488	10 (0,12)	0	0	0,001	0,1
2016	7 855	11 (0,14)	0	0	0,001	0,1
2017	13 173	17 (0,13)	0	0	0,001	0,1
2018	7 557	16 (0,21)	0	0	0,001	0,1

## Évaluation des expositions et des risques alimentaires pour le consommateur

L'exposition alimentaire de la population est calculée à partir des résultats présentés précédemment relatifs aux programmes de surveillance des denrées alimentaires, aux EAT et au contrôle sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine. Ces résultats sont combinés avec les niveaux de consommation alimentaire référencés dans l'étude INCA 2 (AFSSA, 2009).

La définition du résidu utilisée pour l'évaluation des risques est définie comme la somme du métalaxyl et du métalaxyl-M, incluant d'autres mélanges d'isomères constitutifs pour le métalaxyl et pour le métalaxyl-M (somme des isomères), conformément à la réglementation européenne<sup>1</sup>. Ces résultats sont comparés aux valeurs toxicologiques de référence (Dose journalière admissible – DJA pour le risque chronique, *Acute Reference Dose* – ARfD pour le risque aigu) figurant dans le tableau ci-dessous.

1. <https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/public/?event=activesubstance.detail&language=EN&selectedID=1555>

**Tableau 16. Valeurs toxicologiques de référence pour les expositions alimentaires**

Valeurs toxicologiques de référence					
Identifiant européen	Libellé	DJA (mg/kg pc/j)	Source DJA	ARfD (mg/kg pc)	Source ARfD
1555	Metalaxyl-M	0,08	Reg. (EU) 2020/617	0,5	Reg. (EU) 2020/617

**Exposition chronique de la population à partir des données des plans de surveillance et de contrôle (PS/PC) (Anses, 2014)<sup>2</sup> et des EAT****Tableau 17. Métalaxyl total - Données d'exposition chronique de la population à partir des données des plans de surveillance et de contrôle (PS/PC) (Anses, 2014)**

Résidus : métalaxyl			
PS/PC	P95 en % de DJA*	% de dépassement de la DJA	Taux de couverture du régime théoriquement contributeur (%)
Enfants	0,24	0	99,6
Adultes	0,19	0	99,3

Légende :

\* Scénario le plus protecteur.

L'exposition chronique n'a pas pu être évaluée dans l'EATi, cette substance active n'y ayant pas été recherchée.

**Tableau 18. Métalaxyl total - Données d'exposition chronique de la population à partir des données de l'EAT2 (Anses, 2011)**

Résidus : métalaxyl			
EAT2	P90 en % de DJA	% de dépassement de la DJA	Taux de couverture du régime théoriquement contributeur (%)
Adultes	0,3	0,0	85,5
Enfants	0,4	0,0	81,2

**Exposition aiguë de la population à partir des données des plans de surveillance et de contrôle (PS/PC) (Anses, 2014)<sup>3</sup>****Tableau 19. Métalaxyl total - aiguë - Exposition alimentaire aiguë (Anses, 2011)**

Résidus : Metalaxyl total			
PS/PC	Denrée avec dépassement de l'ARfD	P97,5 (% ARfD)	% de dépassement de l'ARfD (%)
Adultes	Raisins de table	0,5	0
Enfants de 3 à 6 ans	Raisins de table	1,2	0

**Surveillance des aliments destinés à la consommation animale****Tableau 20. Métalaxyl total - Description des données de surveillance des denrées destinées à l'alimentation animale (sources : ministères chargés de l'agriculture et de la consommation)**

Métalaxyl total							
Année	Nb analyses	Quantification n (%)	Nb de denrées analysées	Denrées avec au moins une quantification	Nb de dépassements de LMR* (denrée associée)	LOQ min (mg/kg)	LOQ max (mg/kg)
2011	0	0	0	-	0	-	-
2012	0	0	0	-	0	-	-
2013	0	0	0	-	0	-	-
2014	0	0	0	-	0	-	-
2015	2	2 (100)	1	Maïs	0	-	-
2016	0	0	0	-	0	-	-
2017	0	0	0	-	0	-	-
2018	0	0	0	-	0	-	-

2. Anses, 2014. Avis de l'Anses relatif à l'actualisation des indicateurs de risque alimentaire relatifs aux résidus de pesticides dans les aliments. Réponse à la saisine n° 2013-SA-0138., p. 26 + annexes.

3. Anses, 2014. Avis de l'Anses relatif à l'actualisation des indicateurs de risque alimentaire relatifs aux résidus de pesticides dans les aliments. Réponse à la saisine n° 2013-SA-0138., p. 26 + annexes.

## Surveillance de l'air ambiant

**Tableau 21. Métalaxyl total - Nombre d'analyses et de quantification observés par les Associations agréées de surveillance de la qualité de l'air (AASQA) (source : Atmo France et le réseau des AASQA)**

Débits	Année	Nb analyses	Quantification n (%)	Nb sites	Nb sites avec quantification n (%)	LOQ min (ng/m <sup>3</sup> )	LOQ max (ng/m <sup>3</sup> )	Concentration Médiane (ng/m <sup>3</sup> )	P95 des concentrations (ng/m <sup>3</sup> )	Concentration maximale (ng/m <sup>3</sup> )
Prélèvements bas débit (=mesures hebdomadaires)	2014	0	0	0	0	-	-	-	-	-
	2015	0	0	0	0	-	-	-	-	-
	2016	47	0	2	0	-	-	-	-	-
	2017	0	0	0	0	-	-	-	-	-
Prélèvements haut débit (=mesures journalières ou 48h)	2014	0	0	0	0	-	-	-	-	-
	2015	0	0	0	0	-	-	-	-	-
	2016	0	0	0	0	-	-	-	-	-
	2017	0	0	0	0	-	-	-	-	-

## Surveillance des niveaux d'imprégnation chez l'homme - biosurveillance

Le métalaxyl-M n'a pas été analysé dans le cadre des études considérées.

## Données relatives aux expositions et intoxications humaines issues des réseaux de vigilance

### Données du réseau Phyt'attitude (CCMSA)

La base Phyt'attitude de la Caisse Centrale de la Mutualité Sociale Agricole contient, sur la période 1997-2020, 9 dossiers de signalements d'événements indésirables survenus lors de manipulation ou contact avec un produit à base de diméthénamid-P, seul ou associé à une autre substance active, avec ou sans co-exposition à d'autres produits, toutes imputabilités<sup>4</sup> confondues.

Parmi ces 9 signalements, un seul dossier répond aux critères de sélection tels que définis dans la notice explicative.

Il s'agit d'un salarié agricole en pépinières horticoles, ayant été exposé accidentellement en 2010 durant quelques minutes à un produit à base de métalaxyl-M, tout juste appliqué sur des rosiers. Il ne portait aucun équipement de protection individuelle. Il a présenté immédiatement une conjonctivite de l'œil gauche avec prurit et les signes ont régressé sans séquelle en deux jours.

L'imputabilité a été cotée plausible.

### Données du réseau des Centres antipoison et de toxicovigilance

Les produits phytopharmaceutiques commercialisés à base de métalaxyl-M peuvent être retrouvés en association avec d'autres substances actives susceptibles de modifier substantiellement le profil toxicologique de la substance, auquel cas l'exploitation des données recueillies dans le cadre des réseaux de vigilance humaine est peu pertinente pour la substance.

D'autres produits phytopharmaceutiques peuvent contenir uniquement la substance active métalaxyl-M. Aucun cas symptomatique imputable à une exposition à ce type de produit répondant aux critères de sélection tels que définis dans la notice explicative n'a été rapporté aux centres antipoison entre le 01/01/2010 et le 31/12/2020 (un cas d'exposition à ce type de produit a été retrouvé, mais ce cas avait été exposé à un autre agent, donc a été exclu).

## Données sur les effets chroniques sur la santé humaine issues des principales expertises collectives

Le métalaxyl-M n'a pas fait l'objet d'une monographie par le CIRC et n'est pas cité dans l'expertise collective de l'Inserm comme étant associée à une pathologie. Selon l'expertise Efsa (Ntzani *et al.*, 2013), une étude a mis en évidence que le métalaxyl est associé à un infarctus du myocarde non mortel chez les femmes de la cohorte AHS avec un OR relativement élevé (>1,7) mais aussi une forte probabilité de faux positifs en raison de tests multiples.

L'Efsa conclut que dans l'ensemble, les preuves d'une association entre l'exposition aux pesticides et les effets cardiovasculaires sont faibles et concernent principalement les pesticides de la famille des organochlorés (à laquelle n'appartient pas le métalaxyl-M).

4. Une imputabilité est attribuée à chaque couple produit/trouble-symptôme ; l'imputabilité globale du dossier correspond à la plus forte imputabilité attribuée. Elle est cotée de 10 à 14 : exclu, douteux, plausible, vraisemblable, très vraisemblable.

## Vigilance : signalements relatifs à la santé animale

### Vigilance des effets sur les animaux sauvages

Entre le 01/01/1986 et le 19/10/2020, le métalaxyl-M a été impliqué dans un seul cas de mortalité en 2019. Ce cas impliquait une mortalité groupée d'une cinquantaine de pigeons (*Columbus sp.*) étalée sur un mois dans l'Aude. Les observateurs ont suspecté l'implication de semences enrobées de pois chiches. Le métalaxyl-M a été détecté associé au fludioxonil, sur des semences enrobées non enfouies collectées pour 5 individus trouvés morts. Les analyses n'ont pu être réalisées sur les tissus des animaux, mais les autopsies n'ont pas révélé la présence de graines de pois chiches dans le contenu digestif.

L'imputation de cette mortalité au métalaxyl-M apparaît donc comme peu probable.

### Vigilance des effets sur les animaux domestiques

Entre le 1<sup>er</sup> janvier 1992 et le 31 décembre 2019, 13 appels ont été reçus par le CAPAE-OUEST relatifs au métalaxyl-M. Ces appels concernaient des chiens (5), des équidés (3), des bovins (2), des poissons de pisciculture (1), un sanglier (1) et un chat (1).

L'imputation du métalaxyl-M a été jugée probable uniquement pour l'évènement ayant touché les poissons. Le métalaxyl-M a été retrouvé dans les viscères d'animaux trouvés morts, après un traitement en amont de la pisciculture.

### Vigilance des effets sur les abeilles domestiques

Entre 2012 et 2017, sur les 42 enquêtes ayant conclu à une intoxication à une ou plusieurs substances actives, aucune mortalité n'a été imputée au métalaxyl-M.

### Vigilance de l'exposition et des effets sur les animaux sauvages et domestiques

Depuis 1991, aucune analyse pour rechercher le métalaxyl-M n'a été enregistrée dans la base de données.

## Surveillance des matrices relatives à l'abeille domestique et aux autres pollinisateurs

Tableau 22. Métalaxyl total - Résultats d'analyses concernant la recherche du métalaxyl à partir de la base de données ORP de l'ITSAP - Institut de l'abeille

Résultats	Pollen de trappe						Pain d'abeille (2012-2014)	Miel (2014-2016)
	2014	2015	2016	2017	2018	2019		
Nombre d'analyses	191	254	334	114	102	172	356	109
LOQ	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Occurrence de détection	0	28	22	0	0	1	0	0
Fréquence de détection (%)	0	11	6,6	0	0	1,7	0	0
Occurrence de quantification	-	7	15	-	-	0	-	-
Fréquence de quantification (%)	-	2,8	4,5	-	-	0	-	-
Concentration moyenne	-	-	-	-	-	-	-	-
Concentration maximale	-	0,018	0,152	-	-	-	-	-
Concentration médiane	-	-	-	-	-	-	-	-
P5	-	-	-	-	-	-	-	-
P95	-	-	-	-	-	-	-	-

Les concentrations (LOQ et quantifications) sont exprimées en mg.kg<sup>-1</sup> dans le pollen, le pain d'abeille et le miel, Les données de distribution sont calculées uniquement sur les données quantifiées à partir d'un minimum de 30 résultats quantifiés.



Agence nationale de sécurité sanitaire  
de l'alimentation, de l'environnement et du travail  
14 rue Pierre et Marie Curie  
F94701 Maisons-Alfort cedex  
[www.anses.fr](http://www.anses.fr)  
[@Anses\\_fr](https://twitter.com/Anses_fr)