



PESTICIDES DANS LES PLANTES ORNEMENTALES

ÉCHANTILLONS EN VENTE AU LUXEMBOURG

ÉVALUATION DES DONNÉES
ANALYTIQUES POUR GREENPEACE

Pesticides dans les plantes ornementales

Echantillons en vente au Luxembourg

Evaluation des données analytiques pour le compte de Greenpeace

Auteur : Wolfgang Reuter, ForCare, Freiburg

2 Juillet 2014

1. Présentation

Dans toute l'Europe, environ 300 000 tonnes de pesticides sont utilisés en agriculture chaque année, dont plus de 80% utilisés dans les 15 pays de l'Union européenne. Sur ce total, environ 40.000 tonnes sont des insecticides (ECPA 2014). En considérant que la production de plantes ornementales utilise environ 6% pesticides¹, alors on peut estimer la quantité totale de pesticides utilisés dans ce secteur à environ 18.000 tonnes, dont 2.400 tonnes sont des insecticides.

Dans de nombreux pays européens, aucunes données ne semblent avoir été produites spécifiquement par rapport à l'utilisation des pesticides dans la culture de plantes ornementales. Il semblerait que même les associations professionnelles telle que l'Association fédérale allemande des plantes ornementales (BVZ) n'a pas plus d'informations sur ce sujet^{2,3}.

A titre d'exemple, en 2012, un total de 45,527 tonnes de pesticides ont été signalés comme étant utilisé en Allemagne; dont 1,117 tonnes d'insecticides⁴. La part totale des ventes de pesticides dans le secteur de la vente au détail, jardinage et plantes ornementales pour l'année 2000 a été estimée à 17,2%⁵. En supposant que la proportion de pesticides utilisé dans la culture des plantes ornementales a été d'environ un tiers; cela impliquerait une utilisation d'environ 64 tonnes dans le secteur des plantes ornementales allemand seul.

Certaines données bien que limitées existent. Une étude réalisée sous l'égide du ministère allemand de l'Alimentation et de l'Agriculture a impliqué de tests sur le Poinsettia spp. L'insecticide le plus fréquemment trouvé est l'insecticide systemique Imidaclopride⁶.

2. Matériels et méthodes

10 échantillons de plantes ornementales jugées attrayantes pour les abeilles (voir www.bluehende-landschaft.de) ont été achetés dans des jardinerie et grandes surfaces de bricolage au Luxembourg. Les échantillons ont été envoyés à un laboratoire accrédité indépendant en Allemagne, où ils ont été analysés en utilisant un protocole commun d'analyse (QuEChERS) conçu pour l'analyse des produits alimentaires et convenablement adaptées (Lesueur et al. 2008). Les pesticides néonicotinoïdes Clothianidine, Imidaclopride et Thiaméthoxame ont été analysés en utilisant une analyse LCMS / MS ciblée avec une limite de détection (LOD) de 0,3 mg / kg et une limite de quantification (LQ) de 1 µg / kg. Tous les autres pesticides ont été analysées en utilisant un CG-SM/SM résidu multiples et la méthode LC-MS/MS

¹ Basé sur les données de l'Allemagne, voir ci-dessous

² Conversation téléphonique avec l'Office fédéral allemand de la protection des consommateurs et la sécurité alimentaire et l'Institut Julius Kühn à partir du 26 Mars 2014

³ Email de BVZ du 1er Avril 2014

⁴ Les ventes de produits de protection des cultures dans la République fédérale d'Allemagne –

Résultats des messages selon le § 64 Loi sur la protection des végétaux pour l'année 2012; Office fédéral de la protection des consommateurs et la sécurité alimentaire (BVL)

⁵ Roland Dittmeyer, Wilhelm Keim, Gerhard Kreysa, Karl Winnacker, Leopold Küchler: Chemische Technik. Band 8, Ernährung, Gesundheit, Konsumgüter. 5. Auflage. Wiley-VCH, 2004 ISBN 3527307737, S. 218-223

⁶ NEPTUN 2005 - Zierpflanzenbau. Erhebung von Daten zur Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel unter <http://papa.jki.bund.de/index.php?>

couvrant 300 substances différentes avec une limite de détection (LOD) de 3 µg / kg et une limite de quantification de 10 µg / kg dans la plupart des cas.

3. Résultats

3.1 Aperçu des résultats

Sur les 10 échantillons de plantes ornementales analysés, les résidus de pesticides ont été retrouvés dans la totalité (100%). La présence d'insecticides, dont l'usage a une importance particulière pour les abeilles, ont été trouvés fréquemment. En ce qui concerne les néonicotinoïdes, dont l'usage au sein de l'Union Européenne est actuellement soumis à de restrictions, deux ont été détectés. L'Imidaclopride a été trouvée 5 fois (50% des échantillons) et le Thiaméthoxame une seule fois (10% des échantillons), quant à la Clothianidine aucune trace n'a été détectée.

Un rapport publié par Greenpeace International en 2013, (Les abeilles en déclin, GPI 2013), a identifié sept pesticides tueurs d'abeilles produit par Syngenta, Bayer, BASF et d'autres entreprises, qui doivent être retirés du marché en urgence. Parmi ces pesticides, le Cyperméthrine et Deltaméthrine ont été trouvés dans deux cas (voir tableau 1).

Auparavant en 2010, Greenpeace Allemagne avait fait une évaluation de la toxicité des pesticides et identifié certains comme étant toxique pour les abeilles. Quatre substances de cette «liste noire»⁷ de Greenpeace Allemagne ont été trouvées au cours de cette évaluation des plantes ornementales (voir tableau 2).

Tableau 1: Vue d'ensemble des pesticides destructeurs d'abeilles dans les plantes ornementales en vente au Luxembourg.

Nombre d'échantillons analysés	Nombre d'échantillons contenant des résidus de pesticides	Echantillons contenant des pesticides destructeurs d'abeilles	Pesticides trouvés * (Nombre des d'échantillons) [taux de concentration en µg / kg]
10	10	6	Imidaclopride (5) [35-549] Thiamethoxame (1) [70] Cyperméthrine (1) [98] Deltaméthrine (1) [15]

* voir GPI (2013): 'Bees in decline' Rapport (Clothianidine, Imidaclopride, Thiaméthoxame, Fipronil, Chlorpyrifos, Cyperméthrine, Deltaméthrine à interdire en priorité).

⁷ http://www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/Schwarze_Liste_der_Pestizide_II_2010_0.pdf

3.2 Les pesticides qui sont nocifs pour les abeilles

Globalement dans les échantillons de plantes ornementales, des résidus issus de 30 pesticides différents ont été détectés, parmi lesquels huit sont classés comme étant particulièrement nuisibles pour les abeilles, et quatre devraient être complètement interdits en priorité (voir le tableau 2):

Tableau 2: Les pesticides dangereux pour les abeilles et les critères (Liste de GPI des pesticides les plus nuisibles pour les abeilles; GPGE Liste noire⁸). **Les néonicotinoïdes interdits; autres pesticides dangereux pour les abeilles; La liste noire des substances toxiques pour l'abeille; Rouge = non autorisé dans l'UE**

Pesticide	Liste de GPI des pesticides les plus nocifs pour les abeilles	GPGE liste noire des pesticides hautement toxiques pour les abeilles	GPGE liste noires des pesticides modérément toxiques pour les abeilles
<i>Imidaclopride</i>	X	X	
<i>Thiaméthoxame</i>	X	X	
Cyperméthrine	X	X	
Deltaméthrine	X	X	
<u>Cyhalothrin, lambda-</u>		X	
<u>Dichlorvos</u>		X	
<u>Chlorothalonil</u>			X
<u>Cyfluthrin*</u>		X	

* L'autorisation a expiré le 30/04/2014

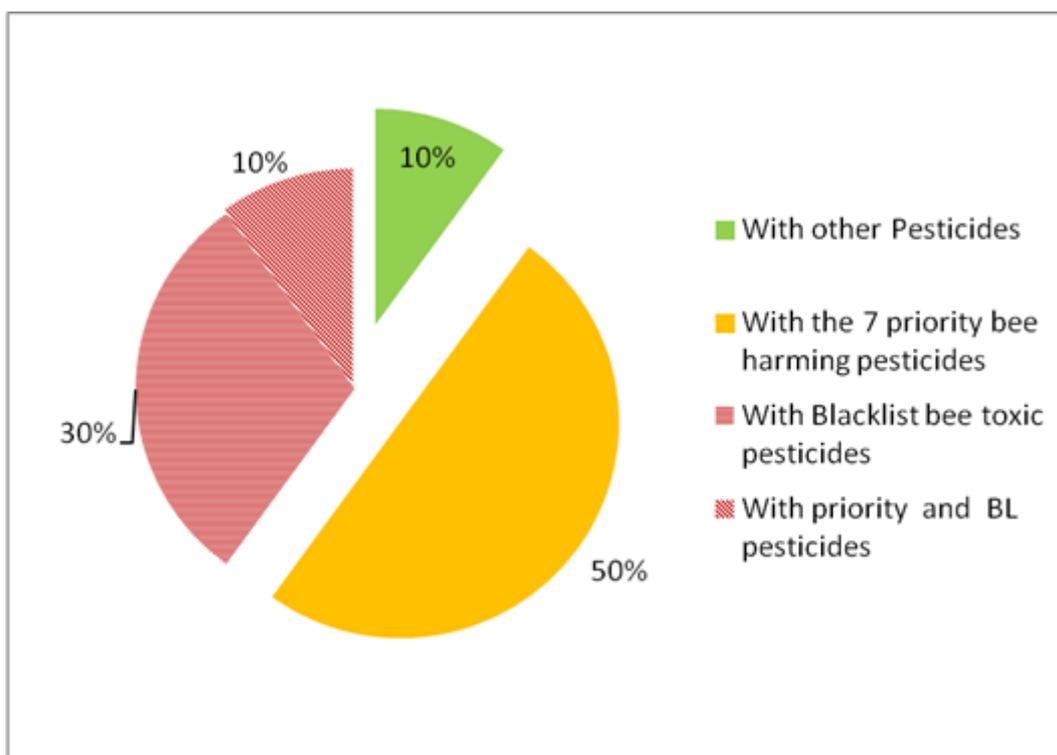
Dans 9 des 10 plantes ornementales testées (90% des échantillons) des pesticides nuisibles pour les abeilles ont été détectés comme indiqué dans le tableau 3. Cinq échantillons contenaient «des pesticides nuisibles pour les abeilles à interdire en priorité», 3 échantillons contenaient «des pesticides toxiques pour les abeilles qui figurent sur la liste noire de Greenpeace (GP) et 1 échantillon contenant à la fois des composants nuisibles à interdire en priorité et d'autres figurant sur la liste noire de GP. D'autres pesticides (non classés comme étant toxiques pour les abeilles ont été trouvés dans 1 échantillon).

⁸ modérément toxique pour les abeilles: LD50 >= 2µg/abeille <= 11µg/abeille en 48 h; hautement toxique pour les abeilles: LD50 < 2µg/abeille en 48 h, d'après les études de l'USEPA (2007)

Table 3: Echantillons avec des pesticides nuisibles aux abeilles

Propriétés de l'échantillon	Nombre des échantillons	%
Contaminé par plus d'un pesticide nuisible à interdire en priorité	5	50
Contaminé par des pesticides nuisibles aux abeilles de la liste noire de GP	3	30
Contaminé par des pesticides nuisibles à interdire en priorité et d'autres figurant sur la liste noire de GP	1	10
Contaminé avec d'autres pesticides	1	10
Aucun pesticide détecté	0	0
Total	10	100

Image 1: Pesticides nuisibles aux abeilles dans les plantes ornementales



3.3 Les concentrations maximales de pesticides nuisibles aux abeilles détectés

Des pesticides nuisibles pour les abeilles ont été trouvés dans des concentrations allant jusqu'à 0,55 mg/kg de matière fraîche. Les concentrations de pesticides les plus fortes ayant été rencontrées sont présentées dans le ci-dessous, tableau 4.

Tableau 4: Les plus fortes concentrations de pesticides nuisibles aux abeilles détectés; **Les néonicotinoïdes interdits; autres pesticides dangereux pour les abeilles; substances figurant sur la liste noire des substances nuisible pour les abeilles, rouge = non autorisé dans l'UE**

Pesticide	Concentration Maximum [µg/kg]
<i>Imidaclopride</i>	549
<i>Thiaméthoxame</i>	70
<u>Cyhalothrin, lambda-</u>	164
Cyperméthrine	98
Deltaméthrine	15
<u>Dichlorvos</u>	183
<u>Chlorothalonil</u>	36
<u>Cyfluthrin*</u>	286

* Autorisation expirée par 30/04/2014

En ce qui concerne les pesticides dans les plantes ornementales, aucune limite maximale de résidus n'existe en Europe. Donc, la simple évaluation de la toxicité pour les abeilles des pesticides ne peut pas être concrètement évaluée dans ce rapport.

3.4 Les pesticides les plus souvent trouvés dans les échantillons :

30 pesticides différents au total ont été détectés dans les plantes ornementales. Les cinq les plus fréquemment détectés étant l'Imidaclopride (5 détections), le Daminozide (5 détections) le Iprodion (5 détections), et le Boscalid (5 détections); (voir tableau 6).

Tableau 6: pesticides détectés dans les plantes ornementales; type et fréquence (jaune: pesticides nuisibles aux abeilles, parmi eux: **néonicotinoïdes réglementés**, **autres pesticides nuisibles aux abeilles**; liste noire pesticides nuisibles aux abeilles, rouge = non autorisé dans l'UE)

Rang	Pesticide	Type*	Fréquence de détection	Pourcentage de présence
1	Imidaclopride	I	5	50
2	Daminozide	PG	5	50
3	Iprodion	F	5	50
4	Boscalid	F	5	50
5	Cyprodinil	F	4	40
6	Pyraclostrobin	F	3	30
7	Difenoconazole	F	2	20
8	Metalaxyl/ Metalaxyl-M	F	2	20
9	Thiophanat-methyl	F	2	20
10	Fenhexamid	F	2	20
11	Propiconazole	F	2	20
12	Azoxystrobin	F	2	20
13	Fluopyram	F	2	20
14	Dichlorvos	I	2	20
15	Chlorothalonil	F	2	20
16	Propamocarb	F	2	20
17	Thiaméthoxame	I	1	10
18	Fludioxonil	F	1	10
19	Cyhalothrin, lambda-	I	1	10
20	Cyperméthrine	I	1	10
21	Deltaméthrine	I	1	10
22	Pirimicarb	I	1	10
23	Lenacil	H	1	10
24	Metconazole	F	1	10
25	Thiacloprid	I	1	10
26	Vinclozolin	F	1	10
27	Abamectin	I	1	10
28	Famoxadon	I, A	1	10
29	Cyfluthrin**	I, A	1	10
30	Pyrifénox	F	1	10

* Fongicides, insecticides, herbicides, régulateurs de croissance des plantes, acaricides

** L'autorisation a expiré le 30/04/2014

3.5 L'état d'autorisation des pesticides détectés

Le statut actuel d'autorisation des pesticides dans l'UE a été étudié. Trois (10%) des 30 substances actives dans les plantes ornementales ne sont actuellement pas homologuées pour une utilisation dans l'Union européenne (UE PD 2014): Le dichlorvos a été exclu de l'annexe I de la directive d'autorisation des pesticides 91/414⁹ de l'UE en 2006, Vinclozoline en 2007, et Pyrifénox en 2002 (UE PD 2014). Pour un autre pesticide, le Cyfluthrine, l'autorisation a expiré le 30 avril 2014 (UE PD 2014).

⁹ Dans l'annexe I de la directive 91/414, les pesticides autorisés sont enregistrés; cela a été remplacé en 2009 par la directive 1107/2009.

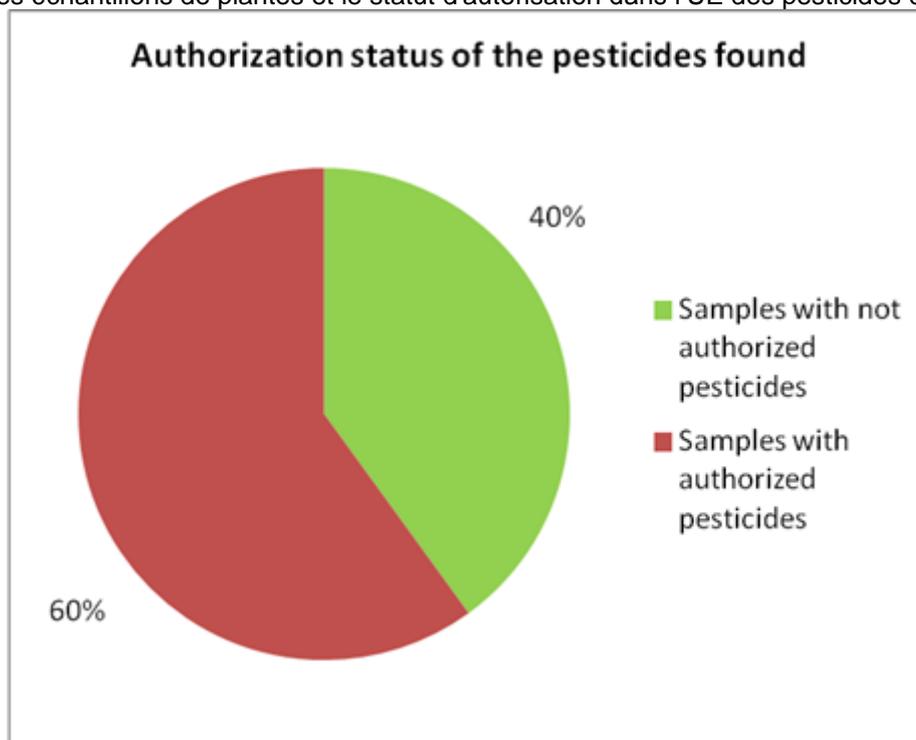
L'étude « Liste noire » de Greenpeace Allemagne (GPGE BL 2010) énumère ces quatre pesticides dans un groupe de 451 comme les plus dangereux des pesticides connus, avec le Cyfluthrine et le Dichlorvos au Rang 17 et 18.

Tableau 7: Les rangs de toxicité et les profils des pesticides non autorisés / expirés trouvés suivant la liste noire de GP (GPGE BL 2010)

Pesticide	Rang sur la liste noire Greenpeace	Propriétés dangereuses
Dichlorvos	18 (liste d'exclusion)	Très faible dose ARfD ¹⁰ , toxicité aiguë très élevée, très neurotoxique, toxicité très élevée pour les abeilles, les oiseaux et le milieu aquatique
Vinclozolin	111 (liste d'exclusion)	Toxicité très haute pour la reproduction, très bioaccumulable, très persistant, perturbateur endocrinien
Pyrifenox	18 (liste des meilleurs scores)	Très persistant
Cyfluthrin*	17 (liste d'exclusion)	Très faible dose ArfD, toxicité aiguë très élevée, toxicité très élevée pour les abeilles, le milieu aquatique, hautement neurotoxique, très bioaccumulable

4 des 10 plantes ornementales analysés ont révélé contenir les trois pesticides non autorisés dans l'UE (40%), six échantillons contiennent des pesticides autorisés (60%), cf. image 2.

Image 2: Les échantillons de plantes et le statut d'autorisation dans l'UE des pesticides détectés



Cela peut être dû à des applications illégales en Europe ou en raison des chaînes d'approvisionnement internationales complexes sur le marché de l'horticulture, c'est à dire à

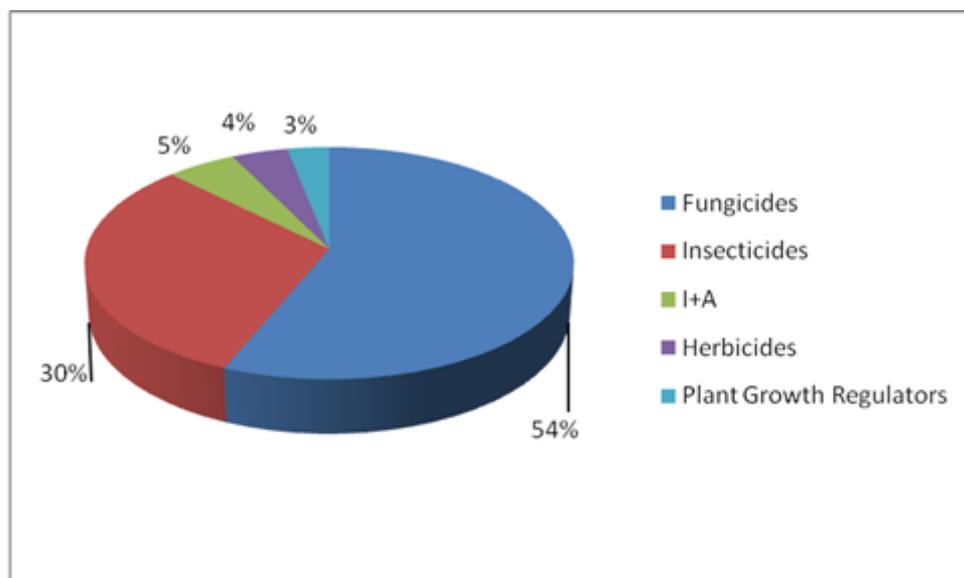
¹⁰ ARfD = Acute Référence Dose ou la dose de référence aiguë (ARfD) : désigne la quantité maximum de substance active qui peut être ingérée par le consommateur pendant une courte période (c'est à dire au cours d'un repas ou d'un jour, dans la nourriture ou l'eau de boisson), sans effet dangereux pour sa santé).

travers les importations de plantes traitées aux pesticides en provenance de pays où les normes sont plus faibles que dans l'UE.

3.6 Catégories d'effets des pesticides

La plupart des substances détectées dans des échantillons de plantes ornementales sont des fongicides (17) suivis d'insecticides (9). En outre, deux substances présentes sont classées comme insecticides et acaricides (I + A). Cela signifie que, en tout 11 des substances présentes étaient des insecticides (37%, UE PD 2014), cf. image 3.

Image 3: Catégories de pesticides trouvés dans les plantes ornementales.



3.7 Fabricant / Titulaire d'autorisation des pesticides nuisibles aux abeilles

Les huit pesticides nuisible pour les abeilles qui ont été détectés sont produits par au moins 12 entreprises différentes, ou l'autorisation a été demandée par l'une de ces entreprises¹¹; Bayer est représentée avec 5 différentes substances, suivie par Syngenta avec 3 différentes substances, voir tableau 8.

Tableau 8: Fabricant / Titulaire d'autorisation des pesticides nuisibles aux abeilles présents dans les plantes ornementales

Fabricant / Titulaire d'autorisation	Nombre de pesticides nuisibles aux abeilles
Bayer CropScience Deutschland GmbH	5
Syngenta Agro GmbH	3
Cheminova A/S	2
DuPont de Nemours	1
BASF SE	1
Feinchemie Schwebda GmbH	1
OXON Italia SpA	1
Sparta Research Ltd.	1
GAT Microencapsulation AG	1
Nufarm Deutschland GmbH	1
FMC Chemical, sprl	1
AGRIPHAR S.A.	1

Un des huit pesticides toxiques pour les abeilles n'est pas autorisé dans l'UE: le dichlorvos, fabriqué par Bayer.

¹¹ D'après BVL 2014b (pour les substances non-autorisés: Recherche Internet); non exhaustif

4. Bibliographie

ECPA 2014: European Crop Protection Association, Active Ingredients in '000 kilos Agricultural and Horticultural use, under <http://www.ecpa.eu/information-page/industry-statistics-ecpa-total>, Zugriff am 14. April 2014

EU PD 2014: EU Pesticides Database:
http://ec.europa.eu/sanco_pesticides/public/?event=homepage, Accès le 24 juin 2014

GPGE BL 2010: Die Schwarze Liste der Pestizide II, Greenpeace Germany, Hamburg 2010.

GPI 2013: Bees in Decline, Greenpeace International, Amsterdam 2013. (<http://www.sos-bees.org/reports>)

Lesueur et al. 2008: S. H. G. Brondi, A. N. de Macedo, G. H. L. Vicente, and A. R. A. Nogueira: Evaluation of the QuEChERS Method and Gas Chromatography–Mass Spectrometry for the Analysis Pesticide Residues in Water and Sediment, Bull Environ Contam Toxicol. Jan 2011; 86(1): 18–22.

US EPA (2007): Technical Overview of Ecological Risk Assessment Analysis Phase: Ecological Effects Characterization, U.S. Environmental Protection Agency, Washington, DC, www.epa.gov/oppefed1/ecorisk_ders/toera_analysis_eco.htm

5 Annexe

Feuille de données

Pays	Numéro Echantillon	Identification	Nombre de résidus	Résidus de Néonicotinoïde en µg/kg LC-MS-MS			Autres pesticides en mg/kg GC et LC-MS		
				Clothianidine	Imidaclopride	Thiaméthoxame	Fludioxonil	Difenoconazole	Daminozide
Luxembourg	LU01	PI1405300044	4	n.d.	n.d.	n.d.			
Luxembourg	LU02	PI1405300037	2	n.d.	n.d.	n.d.			
Luxembourg	LU03	PI1405300042	9	n.d.	335,0	n.d.	12,6		0,033
Luxembourg	LU04	PI1405300036	6	n.d.	35,0	n.d.			7,107
Luxembourg	LU05	PI1405300038	5	n.d.	549,0	n.d.			3,705
Luxembourg	LU06	PI1405300043	5	n.d.	92,0	n.d.			
Luxembourg	LU07	PI1405300040	5	n.d.	n.d.	n.d.		0,046	
Luxembourg	LU08	PI1405300039	5	n.d.	n.d.	n.d.			8,448
Luxembourg	LU09	PI1405300041	14	n.d.	n.d.	n.d.		0,036	
Luxembourg	LU10	PI1406020112	7	n.d.	48,0	70,0			1,549

Total 62 0 5 1 1 2 5

n.d. non détecté

Pesticide non autorisé dans l'UE

Pesticide nuisibles aux abeilles réglementé dans l'UE

GP pesticide nuisible aux abeilles à interdire en priorité

Pesticide hautement nuisible aux abeilles (liste noire de GP)

Pesticide modérément nuisible aux abeilles (liste noire de GP)

Metalaxyl/ Metalaxyl- M	Cyprodinil	Iprodion	Cyhalothrin, lambda-	Thiophanat- methyl	Boscalid	Pyraclostrobin	Fenhexamid	Cyperméthrine**
			0,164	0,011				
	0,048							0,098
	21,5				0,556	0,144	0,031	
0,01					0,043			
	0,047	7,83						
		0,539			0,012	0,012		
		0,026			0,136		0,806	
	0,917	0,105		0,013	2,415	0,5		
0,045		0,012			0,03			
2	4	5	1	2	6	3	2	1

Propiconazole	Deltaméthrine**	Azoxystrobin	Pirimicarb	Fluopyram	Dichlorvos	Lenacil	Chlorothalonil	Propamocarb	Metconazole	Thiacloprid	Vinclozolin
				0,012							
		0,392						0,045			
0,066	0,015			1,007							0,01
					0,183						
0,01							0,032				
		0,107			0,119	0,014	0,036	0,687	0,082	0,025	
			2,253								
2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	1	1

Abamectin	Famoxadon	Cyfluthrin*	Pyrifenox
			0,011
0,058			
		0,286	
	0,013		
1	1	1	1

* Autorisation expirée le 30.04.2014

** Les pesticides Cyperméthrine et Deltaméthrine sont des pesticides nuisibles aux abeilles à interdire en priorité et qui figurent sur la liste noire de GP des pesticides hautement nuisibles aux abeilles