



**COMITÉ SCIENTIFIQUE
DE L'AGENCE FÉDÉRALE POUR LA SÉCURITÉ
DE LA CHAÎNE ALIMENTAIRE**

AVIS 08-2013

Objet : Evaluation du document « Scénario en cas d'intoxication aiguë d'abeilles communes par des pesticides » (dossier SciCom 2012/25).

Avis approuvé par le Comité scientifique le 13 mars 2013.

Résumé

Le Comité scientifique a évalué le document « Scénario en cas d'intoxication aiguë d'abeilles communes par des pesticides ».

Les objectifs principaux de ce projet de manuel sont de i) stimuler les notifications à l'AFSCA des cas de suspicion d'intoxication aiguë des abeilles domestiques par les pesticides afin de mieux connaître l'état de la situation, et d' ii) améliorer le suivi apporté à ces cas de suspicion d'intoxication aiguë.

Le Comité scientifique émet plusieurs recommandations.

Le Comité scientifique est d'avis que :

- La priorité doit être donnée aux valeurs toxicologiques de référence disponibles au niveau belge. Si celles-ci ne sont pas disponibles, il y a lieu de se référer à la banque de données Footprint en tant que référence.
- Si la concentration en pesticide mesurée dans les abeilles dépasse le seuil d'action provisoire correspondant à 10 % de sa DL50, l'AFSCA devrait poursuivre l'enquête visant à découvrir la cause de la mortalité observée.
- Il est recommandé d'analyser en priorité les résidus de tous les pesticides actuellement autorisés en Belgique, ou qui l'ont été par le passé, dont la DL50 pour les abeilles est inférieure à 100 µg/abeille.

Summary

Advice 08-2013 of the Scientific Committee of the FASFC on the evaluation of the document "Plan in case of acute intoxication of honeybees by pesticides"

The Scientific Committee has assessed the document "Plan in case of acute intoxication of honeybees by pesticides".

The main objectives of this draft plan are i) to stimulate notifications to the FASFC of cases of suspicion of acute intoxication of honeybees by pesticides in order to better understand the state and ii) to improve the follow-up of suspected cases of acute intoxication.

The Scientific Committee formulates several recommendations.

The Scientific Committee is of the opinion that:

- priority should be given to the toxicological values of reference which are available at the Belgian level. If these are not available, the Footprint database should be considered as the reference.
- if the measured pesticide concentration in honeybees exceeds the temporary action limit, corresponding to 10 % of the LD50, the FASFC should continue its investigation in order to find out the cause of the observed mortality.
- it is recommended to analyse in priority the residues of all the pesticides which are currently authorised in Belgium, or which were authorized in the past, and whose LD50 for honeybees is lower than 100 µg/bee.

Mots clés

Pesticide – abeille domestique – intoxication – manuel

1. Termes de référence

1.1. Objectifs

Il est demandé au Comité scientifique d'évaluer le document « Scénario en cas d'intoxication aiguë d'abeilles communes par des pesticides ».

Les questions spécifiques suivantes sont également adressées au Comité scientifique :

1. Quelle banque de données sera consultée en première instance pour l'appréciation initiale des résultats de laboratoire (banque de données de l'UE (DG Sanco) concernant les résidus des pesticides, banque de données Footprint...) ?
2. A partir de quel seuil, exprimé par rapport à la dose létale 50 (DL50), l'AFSCA doit-elle considérer que la suspicion d'intoxication aiguë des abeilles par le pesticide détecté est suffisamment fondée que pour poursuivre l'enquête visant à découvrir la cause de la mortalité observée ?
3. Quelles analyses de laboratoire doivent être demandées afin de pouvoir exécuter un screening sur les pesticides les plus pertinents ?

1.2. Abréviations

DL50 orale ou topique = dose létale 50 % = dose unique d'une substance, obtenue par calcul statistique, susceptible d'entraîner la mort de 50 pour cent des animaux lorsqu'elle est administrée par voie orale (OECD, 1998a) ou par contact (OECD, 1998b). La DL50 s'exprime en µg de substance d'essai par abeille. Pour les pesticides, la substance d'essai peut être soit un ingrédient actif, soit une préparation chimique contenant un ou plusieurs ingrédients actifs.

AFSCA = Agence fédérale pour la Sécurité de la Chaîne alimentaire

ILVO = Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek

ULg = Université de Liège

UPC = Unité provinciale de Contrôle de l'AFSCA

Vu les discussions durant les réunions de groupe de travail des 23 novembre 2012 et 18 janvier 2013, et la séance plénière du 22 février 2013,

le Comité scientifique émet l'avis suivant :

2. Introduction

Le document « Scénario en cas d'intoxication aiguë d'abeilles communes par des pesticides » a été rédigé par l'ILVO. Ce projet de manuel est destiné aux apiculteurs qui suspectent une intoxication aiguë de leurs abeilles par des pesticides.

Les objectifs principaux de ce projet de manuel sont de i) stimuler les notifications à l'AFSCA des cas de suspicion d'intoxication aiguë des abeilles domestiques par les pesticides afin de mieux connaître l'état de la situation, et d' ii) améliorer le suivi apporté à ces cas de suspicion d'intoxication aiguë.

Ce projet de manuel est destiné uniquement au traitement des cas de suspicion d'intoxication aiguë des abeilles domestiques par les pesticides. Il ne s'applique dès lors pas aux autres causes de mortalité observée (ex. maladies infectieuses et parasitaires, carences alimentaires...).

3. Avis

3.1. Recommandations

Le Comité scientifique souhaite que le projet de manuel définisse clairement ce qu'on entend par 'suspicion fondée d'intoxication aiguë aux pesticides', c'est-à-dire la mort d'au moins un tiers de la(les) ruche(s) concernée(s) **endéans un court délai, à savoir 48 h, et avec l'observation d'une grande quantité d'abeilles mortes présentes au pied de la ruche.** C'est le signe d'appel.

En ce qui concerne l'échantillonnage (cf. point 5.), le Comité scientifique recommande de prélever entre 50 et 100 g d'abeilles mortes récoltées au pied de la ruche et que le reste de l'échantillon soit conservé au laboratoire en concertation avec l'AFSCA, afin qu'une contre-analyse puisse être réalisée. Avant prélèvement, il recommande aussi de prendre une photo des abeilles mortes au pied de la ruche (= aire d'envol) ainsi que de l'entrée de la ruche comme preuve de la mortalité massive observée ; cette photo sera archivée afin de permettre toute étude ultérieure. Il est également important de décrire dans les détails l'échantillon prélevé et, par exemple, de préciser si les abeilles sont sèches ou si les abeilles récoltées sont avec/sans tête. De plus, il est recommandé de centraliser tous les résultats d'analyses ainsi que toutes les informations relatives aux échantillons prélevés et analysés.

Dans le projet de manuel, il est question de 80-90 mg pour le poids moyen d'une abeille butineuse (cf. point 5.), ce qui semble être peu. D'après la littérature scientifique, il s'avère que le poids moyen d'une abeille ouvrière est de 81 à 140 mg selon Winston (1987) et de 110 à 124 mg selon Hoover *et al.* (2006). De plus, d'après les données relatives à 266 échantillons de 10 abeilles prélevés aléatoirement par la faculté de Gembloux Agro-Bio Tech (ULg) dans toutes les provinces wallonnes en octobre 2012 dans le cadre du programme pilote de surveillance de la mortalité des abeilles, il ressort que le poids moyen d'une abeille est de 125,8 mg avec un écart-type de 11,5 mg. Le Comité scientifique recommande donc de remplacer les 80-90 mg proposés comme valeur moyenne dans le projet de manuel par **125,8 mg**. Cependant, sur base du principe de précaution, il y aurait lieu de prendre en compte la valeur au 95^e percentile, à savoir 145,8 mg, afin de protéger la grande majorité des individus de la population d'abeilles (c'est-à-dire tous les individus présentant un poids inférieur ou égal à 145,8 mg). En effet, une concentration donnée de substance active (s.a.), exprimée en mg de s.a./kg d'abeilles, qui est détectée dans un échantillon donné, correspond à une quantité de substance active plus importante pour une abeille pesant 145,8 mg, par rapport à une abeille au poids corporel plus faible. Cette quantité plus importante de substance active représente dès lors une proportion plus importante de la DL50 de cette substance active, exprimée en µg de s.a./abeille.

Le Comité scientifique fait remarquer que l'intoxication aiguë pourrait aussi être causée par un traitement que l'apiculteur aurait lui-même appliqué. A ce propos, cette question est posée dans le formulaire repris à l'annexe 4, mais vu que ce dernier ne doit pas être obligatoirement remis à l'inspecteur, il serait préférable de préciser au point 5. qu'au cours de l'examen par l'UPC, l'inspecteur doit demander à l'apiculteur quel(s) traitement(s) ce dernier a appliqué(s).

Lors de l'examen sur place par l'inspecteur, le Comité scientifique propose de supprimer la possibilité de prélever et de faire analyser un échantillon dans le but de rechercher une éventuelle cause infectieuse à la mortalité élevée (cf. dernier paragraphe du point 5.). En effet, les autres causes de mortalité des abeilles domestiques que l'intoxication aiguë aux pesticides ne sont pas concernées par le présent projet de manuel. Lors de l'examen sur place et avant d'éventuellement échantillonner pour l'analyse des pesticides, l'inspecteur éventuellement assisté par l'assistant apicole vérifiera et validera en outre les constatations pré-notification faites par l'apiculteur, notamment la mort d'au moins un tiers de la(les) ruche(s) concernée(s) endéans un court délai, à savoir 48 h, et avec l'observation d'une grande quantité d'abeilles mortes présentes au pied de la ruche ; ceci devrait permettre d'écarter un grand nombre d'autres causes de mortalité observée. De cette manière, les échantillons prélevés ne le seront que si la suspicion d'intoxication aiguë aux pesticides est bien fondée, et ne seront analysés que pour la recherche de pesticides. Au niveau de l'annexe 1, il y a dès lors lieu de supprimer le cadre 'Recherche additionnelle éventuelle des

maladies d'abeilles' à côté du cadre relatif à l'échantillonnage et d'ajouter sur la gauche, entre l'examen par l'UPC et l'échantillonnage une flèche rouge 'Confirmation de la suspicion'.

Pour la détermination des concentrations en pesticides dans les abeilles, le projet de manuel ne devrait pas faire référence à un laboratoire en particulier (cf. points 5. et 7., et annexe 3) mais plutôt aux méthodes spécifiques d'analyse permettant de détecter un maximum de résidus dont il est question ci-dessous au point 3.2.3.

Sur base des résultats de l'analyse des pesticides (cf. point 6.) et contrairement à l'étape 'Examen sur place par l'UPC', il y a bien lieu de conserver ici la possibilité de rechercher une cause infectieuse à la mortalité observée dans le cas où le résultat est inférieur au seuil proposé.

Le Comité scientifique est d'avis que l' 'enquête de terrain' (cf. point 7. du projet de manuel) ne devrait pas être une obligation pour l'apiculteur mais plutôt une possibilité. Le projet de manuel devrait encourager l'apiculteur à collecter un maximum d'éléments pouvant expliquer la mortalité observée, sans toutefois l'en obliger. Plus nombreux seront les éléments collectés par l'apiculteur, plus rapide et précise sera l'investigation ultérieure de l'AFSCA. Il serait dès lors préférable de parler d' « indications de l'apiculteur » plutôt que d' « enquête par l'apiculteur ». Ensuite, il revient à l'AFSCA, dans son domaine de compétence, de vérifier et de recouper les informations fournies par l'apiculteur et de procéder à une enquête de terrain si le seuil proposé a été dépassé.

La possibilité pour l'apiculteur d'obtenir des informations et de l'aide au niveau des structures régionales en ce qui concerne l'utilisation de certaines substances actives sur certaines cultures devrait être ajoutée au diagramme repris à l'annexe 1 (cf. point 7.).

Au niveau de l'enquête réalisée par l'AFSCA, il y a lieu d'élargir cette dernière à l'ensemble des professionnels pouvant utiliser des pesticides afin d'y inclure également les gestionnaires d'espaces verts et de forêts (cf. point 7.).

Il est à noter que les abeilles peuvent être contaminées non seulement par des produits phytopharmaceutiques, utilisés en agriculture, en horticulture, dans les espaces verts ou chez les particuliers, mais également par des biocides qui auraient été utilisés dans les alentours du rucher : par exemple, par le fipronil qui est présent dans des boîtes appâts anti-fourmis et qui présente une toxicité élevée par voie orale pour les abeilles (DL50 aiguë après 48 heures par voie orale = 0,00417 µg/abeille, d'après la banque de données Footprint). Cet aspect devrait être examiné dans le cadre des indications fournies par l'apiculteur ainsi que dans le cadre de l'enquête réalisée par l'AFSCA (cf. point 7.).

Le Comité scientifique souligne que certains pesticides ne peuvent être utilisés qu'en dehors de certaines périodes (ex. hors période de floraison) et que l'analyse en laboratoire ne permettra pas de conclure quant au respect ou non de cette exigence.

Il est également à noter qu'un apiculteur pratiquant la transhumance aura des difficultés à collecter des informations qui pourront ensuite être utilisées par l'AFSCA dans le cadre de son enquête.

3.2. Réponses aux questions posées

3.2.1. Question 1 :

Le Comité scientifique estime que la priorité doit être donnée aux valeurs toxicologiques de référence disponibles au niveau belge, à savoir celles mentionnées dans les dossiers de demande d'agrément introduits auprès du SPF Santé publique. Le Comité scientifique plaide pour que ces données soient rendues publiques et aisément accessibles.

S'il n'est pas possible d'obtenir l'information au niveau national, une autre possibilité est de se baser sur la banque de données européenne Footprint (<http://sitem.herts.ac.uk/aeru/footprint/fr/index.htm>), qui est une source fiable. Il est toutefois important de vérifier la mise à jour des informations figurant dans cette banque de données,

par exemple par rapport aux données de l'UE (DG Sanco) concernant les résidus des pesticides (http://ec.europa.eu/sanco_pesticides/public/index.cfm).

Dans le cas où aucune valeur de DL50 n'est disponible dans la banque de données Footprint, il y a lieu de prendre contact avec le service « Pesticides et engrais » du SPF Santé publique, Sécurité de la Chaîne alimentaire et Environnement, voire éventuellement d'interroger la littérature scientifique.

3.2.2. Question 2 :

Le Comité scientifique est d'avis d'établir le **seuil d'action provisoire à une concentration en pesticide mesurée dans les abeilles correspondant à 10 % de la DL50** de la substance active détectée, en lieu et place du seuil de 20 % proposé dans le projet de manuel (cf. point 6.). Et ce, sur base d'un cas de suspicion d'intoxication aiguë des abeilles domestiques par les pesticides datant de 2010, par principe de précaution et quitte à revoir si nécessaire cette valeur à la hausse ultérieurement. Il est d'ailleurs recommandé de réévaluer la question de ce seuil d'action provisoire après un certain temps à la lumière des résultats des prochains cas d'intoxication documentés.

Les résultats d'analyses étant exprimés en 'mg de s.a./kg d'abeilles', il y a lieu de tenir compte du facteur de conversion '1 abeille = 145,8 mg', afin de rendre possible leur comparaison directe avec les valeurs de DL50 qui sont exprimées en 'µg de substance active/abeille' (cf. également remarque au point 3.1.).

Toutefois, les niveaux de contamination mesurés pourraient être faibles, c'est-à-dire bien inférieurs aux valeurs de DL50, mais malgré tout conduire à une mortalité importante. En effet, certaines substances actives semblent présenter des effets additifs ou synergiques¹ lorsqu'elles sont combinées (cf. notamment Krupke *et al.*, 2012 et Lydy *et al.*, 2004). Idéalement, cet aspect devrait dès lors également être examiné dans le cadre de l'interprétation des résultats d'analyses. Toutefois, la méthode d'évaluation des effets synergiques éventuels est en cours d'élaboration au niveau européen (cf. notamment les travaux de l'EFSA) et il est dès lors actuellement difficile de tenir compte de cet aspect dans le cadre de l'interprétation des résultats d'analyses.

3.2.3. Question 3 :

Le Comité scientifique recommande d'analyser en priorité les résidus de tous les pesticides actuellement autorisés en Belgique, ou qui l'ont été par le passé, dont la DL50 pour les abeilles est inférieure à 100 µg/abeille. Parmi cette première sélection, il serait opportun de tenir également compte des éléments de l'enquête réalisée par l'AFSCA. Ceci, afin de prioriser les résidus à analyser en fonction, par exemple, de la période de l'année au cours de laquelle se produit le cas de suspicion d'intoxication aiguë des abeilles domestiques par les pesticides, ou des principales cultures en fleur présentes dans la zone à ce moment-là et qui sont butinées par les abeilles.

Le Comité scientifique estime que l'analyse supplémentaire du glyphosate (= option 3, cf. annexe 3, point 1.) n'est pas pertinente dans le cadre de ce projet de manuel étant donné sa toxicité plutôt modérée pour l'abeille (DL50 aiguë après 48 heures par voie orale = 100 µg/abeille, d'après la banque de données Footprint), et étant donné qu'il s'agit d'un herbicide (et non d'un insecticide).

¹ Par définition, une synergie implique que l'effet dû à un mélange de deux composés (ou plus) est supérieur à la somme des effets individuels des composés pris séparément, tandis que l'additivité implique que l'effet dû à un mélange de composés est égal à la somme des effets individuels des composés pris séparément.

4. Conclusions

Le Comité scientifique a évalué le document « Scénario en cas d'intoxication aiguë d'abeilles communes par des pesticides ».

Il émet plusieurs recommandations.

Le Comité scientifique est d'avis que :

- La priorité doit être donnée aux valeurs toxicologiques de référence disponibles au niveau belge. Si celles-ci ne sont pas disponibles, il y a lieu de se référer à la banque de données Footprint en tant que référence.
- Si la concentration en pesticide mesurée dans les abeilles dépasse le seuil d'action provisoire correspondant à 10 % de sa DL50, l'AFSCA devrait poursuivre l'enquête visant à découvrir la cause de la mortalité observée.
- Il est recommandé d'analyser en priorité les résidus de tous les pesticides actuellement autorisés en Belgique, ou qui l'ont été par le passé, dont la DL50 pour les abeilles est inférieure à 100 µg/abeille.

Pour le Comité scientifique,

Prof. Em. Dr. Pharm. C. Van Peteghem
Président

Bruxelles, le 18/03/2013

Références

Hoover S.E.R., Higo H.A., Winston M.L., 2006. Worker honey bee ovary development: seasonal variation and the influence of larval and adult nutrition. *J. Comp. Physiol. B.* 176:55–63.

Krupke C.H., Hunt G.J., Eitzer B.D., Andino G., Given K., 2012. Multiple Routes of Pesticide Exposure for Honey Bees Living Near Agricultural Fields. *PLoS ONE*. 7(1):e29268. doi:10.1371/journal.pone.0029268.

Lydy M., Belden J., Wheelock C., Hammock B., Denton D., 2004. Challenges in regulating pesticide mixtures. *Ecology and Society*. 9(6):1.

OECD, 1998a. Test No. 213: Honeybees, Acute Oral Toxicity Test. *OECD Guidelines for the Testing of Chemicals. Section 2: Effects on Biotic Systems*. Disponible à l'adresse : <http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/9721301e.pdf?expires=1360857467&id=id&accname=quest&checksum=4DD3AD989BE9D9E027B7355774F0F6DB>.

OECD, 1998b. Test No. 214: Honeybees, Acute Contact Toxicity Test. *OECD Guidelines for the Testing of Chemicals. Section 2: Effects on Biotic Systems*. Disponible à l'adresse : <http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/9721401e.pdf?expires=1360857410&id=id&accname=quest&checksum=903C299F95B64C4BE89B33D91FF74AE4>.

Vergucht S., Piñeros-Garcet J.D., Pussemier L., Steurbaut W., 2007. Development of a pesticide risk indicator for the evaluation of the Belgian reduction plan. In : *SPSD II. Platform for scientific concertation : Food Safety. Towards a safer food supply in Europe*. Van Peteghem C., De Saeger S., Daeseleire E.. ISBN : 978-90-8756-032-4.

Winston M.L., 1987. *The biology of the honey bee*. Harvard University Press, Cambridge, MA.

Membres du Comité scientifique

Le Comité scientifique est composé des membres suivants :

D. Berkvens, A. Clinquart, G. Daube, P. Delahaut, B. De Meulenaer, L. De Zutter, J. Dewulf, P. Gustin, L. Herman, P. Hoet, H. Imberechts, A. Legrève, C. Matthys, C. Saegerman, M.-L. Scippo, M. Sindic, N. Speybroeck, W. Steurbaut, E. Thiry, M. Uyttendaele, T. van den Berg, C. Van Peteghem

Conflit d'intérêts

En raison d'un conflit d'intérêts, Madame L. Herman n'a pas participé à la délibération lors de l'approbation de l'avis.

Remerciements

Le Comité scientifique remercie la Direction d'encadrement pour l'évaluation des risques et les membres du groupe de travail pour la préparation du projet d'avis. Le groupe de travail était composé de :

Membres du Comité scientifique
Experts externes

C. Saegerman (rapporteur), M.-L. Scippo
L. Pussemier (CERVA), B. Schiffers (GxABT),
D. de Graaf (UGent), B.K. Nguyen (GxABT)

Cadre juridique de l'avis

Loi du 4 février 2000 relative à la création de l'Agence fédérale pour la Sécurité de la Chaîne alimentaire, notamment l'article 8 ;

Arrêté royal du 19 mai 2000 relatif à la composition et au fonctionnement du Comité scientifique institué auprès de l'Agence fédérale pour la Sécurité de la Chaîne alimentaire ;

Règlement d'ordre intérieur visé à l'article 3 de l'arrêté royal du 19 mai 2000 relatif à la composition et au fonctionnement du Comité scientifique institué auprès de l'Agence fédérale pour la Sécurité de la Chaîne alimentaire, approuvé par le Ministre le 9 juin 2011.

Disclaimer

Le Comité scientifique conserve à tout moment le droit de modifier cet avis si de nouvelles informations et données arrivent à sa disposition après la publication de cette version.