



Projet de décision de réévaluation

PRVD2023-01

Abamectine et préparations commerciales connexes

Document de consultation

(also available in English)

Le 28 février 2023

Ce document est publié par l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire de Santé Canada. Pour de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec :

Publications
Agence de réglementation de
la lutte antiparasitaire
Santé Canada
2 promenade constellation
8 étage, I.A. 2608 A
Ottawa (Ontario) K1A 0K9

Internet : Canada.ca/les-pesticides
pmra.publications-arla@hc-sc.gc.ca

Service de renseignements :
1-800-267-6315
pmra.info-arla@hc-sc.gc.ca

ISSN : 1925-0975 (imprimée)
1925-0983 (en ligne)

Numéro de catalogue : H113-27/2023-1F (publication imprimée)
H113-27/2023-1F-PDF (version PDF)

© Sa Majesté le Roi du chef du Canada, représenté par le ministre de Santé Canada, 2023

Tous droits réservés. Il est interdit de reproduire ou de transmettre l'information (ou le contenu de la publication ou du produit), sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, reproduction électronique ou mécanique, photocopie, enregistrement sur support magnétique ou autre, ou de la verser dans un système de recherche documentaire, sans l'autorisation écrite préalable de Santé Canada, Ottawa (Ontario) K1A 0K9.

Table des matières

Projet de décision de réévaluation concernant l'abamectine et les préparations commerciales connexes.....	1
Projet de décision de réévaluation concernant l'abamectine.....	1
Mesures d'atténuation des risques.....	2
Contexte international.....	4
Prochaines étapes.....	4
Autres renseignements.....	5
Renseignements scientifiques supplémentaires.....	5
Évaluation scientifique.....	7
1.0 Introduction.....	7
2.0 Principe actif de qualité technique.....	7
2.1 Description.....	7
2.2 Propriétés physico-chimiques.....	8
3.0 Évaluation sanitaire.....	9
3.1 Résumé toxicologique.....	9
3.1.1 Caractérisation du danger selon la <i>Loi sur les produits antiparasitaires</i>	9
3.2 Évaluation de l'exposition par le régime alimentaire et des risques connexes.....	9
3.2.1 Détermination de la dose aiguë de référence.....	11
3.2.2 Évaluation de l'exposition aiguë par le régime alimentaire et des risques connexes.....	11
3.2.3 Détermination de la dose journalière admissible.....	12
3.2.4 Évaluation de l'exposition chronique par le régime alimentaire et des risques connexes.....	12
3.2.5 Évaluation du risque de cancer.....	13
3.3 Exposition liée à l'eau potable.....	13
3.3.1 Concentrations dans l'eau potable.....	13
3.3.2 Évaluation de l'exposition par l'eau potable et des risques connexes.....	14
3.4 Évaluation de l'exposition en milieu professionnel et non professionnel et des risques connexes.....	14
3.4.1 Valeurs toxicologiques de référence.....	14
3.4.2 Évaluation de l'exposition en milieu professionnel et des risques connexes.....	16
3.4.3 Évaluation de l'exposition en milieu non professionnel et des risques connexes.....	20
3.5 Évaluation de l'exposition globale et des risques connexes.....	22
3.5.1 Choix des critères d'effet toxicologique pour l'évaluation du risque global.....	22
3.5.2 Évaluation de l'exposition globale en milieu résidentiel, non professionnel et par le régime alimentaire, et des risques connexes.....	22
3.6 Évaluation de l'exposition cumulative.....	23
3.7 Rapports d'incident mettant en cause la santé.....	24
4.0 Évaluation environnementale.....	25
4.1 Devenir et comportement dans l'environnement.....	25
4.2 Caractérisation des risques environnementaux.....	26
4.2.1 Risques pour les organismes terrestres.....	27
4.2.2 Risques pour les organismes aquatiques.....	30
4.2.3 Rapports d'incident mettant en cause l'environnement.....	33

4.2.4	Conclusions au sujet des risques pour l'environnement	33
4.3	Évaluation de l'abamectine en vertu de la Politique de gestion des substances toxiques	34
4.3.1	Produits de formulation et contaminants préoccupants pour la santé ou l'environnement	34
5.0	Évaluation de la valeur.....	35
	Liste des abréviations.....	36
Annexe I	Produits homologués contenant de l'abamectine au Canada ¹	39
Tableau 1	Produits contenant de l'abamectine et pour lesquels on propose des modifications à l'étiquette.....	39
Annexe II	Utilisations homologuées de l'abamectine au Canada ^{1,2,3}	41
Tableau 1	Utilisations commerciales homologuées de l'abamectine au Canada.....	41
Tableau 2	Usages domestiques de l'abamectine homologués au Canada ^{1,2}	50
Annexe III	Renseignements toxicologiques concernant l'évaluation des risques pour la santé	51
Tableau 1	Valeurs toxicologiques de référence utilisées pour l'évaluation des risques sanitaires de l'abamectine	51
Annexe IV	Évaluation de l'exposition par le régime alimentaire et des risques connexes.....	52
Tableau 1	Résumé des analyses déterministes de l'exposition aiguë à l'abamectine par le régime alimentaire et des risques connexes	52
Tableau 2	Résumé des analyses de l'exposition chronique à l'abamectine par le régime alimentaire et des risques connexes	52
Annexe V	Exposition professionnelle des utilisateurs et évaluation des risques pour l'abamectine.....	53
Tableau 1	Évaluation de l'exposition professionnelle des préposés au mélange, au chargement et à l'application, et des risques connexes – Agriculture	53
Tableau 2	Évaluation de l'exposition professionnelle des préposés au mélange, au chargement et à l'application, et des risques connexes – Milieux résidentiels intérieurs et extérieurs.....	58
Annexe VI	Évaluation de l'exposition professionnelle après l'application et des risques connexes pour l'abamectine.....	59
Tableau 1	Évaluation de l'exposition par voie cutanée à court terme après l'application et des risques connexes pour l'abamectine – Milieu agricole (autre qu'en serres)...	59
Tableau 2	Évaluation de l'exposition par voie cutanée à court terme après l'application et des risques connexes pour l'abamectine – Milieu agricole (en serres).....	61
Annexe VII	Évaluation de l'exposition non professionnelle (milieu résidentiel) et des risques connexes pour l'abamectine.....	63
Tableau 1	Évaluation de l'exposition non professionnelle (milieu résidentiel) après l'application et des risques connexes pour l'abamectine.....	63
Annexe VIII	Évaluation de l'exposition globale et des risques connexes pour l'abamectine ...	64
Tableau 1	Évaluation de l'exposition globale et du risque connexe.....	64
Annexe IX	Évaluation environnementale.....	65
Tableau 1	Principaux paramètres d'entrée sur le devenir servant à la modélisation	65
Tableau 2a	CEE de niveau 1 (en µg p.a./L) pour l'abamectine d'origine et les produits de transformation dans des sources potentielles d'eau potable	65

Tableau 2b	CEE de niveau 1 (en µg p.a./L) pour l'abamectine d'origine dans les habitats aquatiques pour l'évaluation écologique des risques de l'abamectine.....	66
Tableau 3	Devenir et comportement dans l'environnement.....	66
Tableau 4	Toxicité pour les espèces terrestres non ciblées.....	76
Tableau 5	Toxicité de l'abamectine et des produits de transformation pour les espèces aquatiques non ciblées	79
Tableau 6	Évaluation préliminaire des risques : Invertébrés et plantes terrestres	82
Tableau 7	Évaluation approfondie de niveau I des risques de l'abamectine pour les abeilles adultes et les larves d'après les résidus mesurés dans le pollen, le nectar et les fleurs à la dose d'application de 25,85 g p.a./ha sur <i>Phacelia</i> en pleine floraison en conditions semi-naturelles.....	85
Tableau 8	Évaluation approfondie des risques de l'abamectine pour les arthropodes utiles d'après les facteurs d'interception foliaire au champ et de distribution sur la végétation hors champ à la dose d'application cumulative maximale sur les plantes ornementales d'extérieur	85
Tableau 9	Évaluation préliminaire des risques de l'abamectine pour les oiseaux et les mammifères, application foliaire de plusieurs doses de 22,8 g p.a./ha × 6, avec un intervalle de 7 jours.....	88
Tableau 10	Évaluation approfondie des risques pour les oiseaux d'après les concentrations moyennes et maximales de résidus d'abamectine à la dose cumulative maximale sur les plantes ornementales d'extérieur de 56 g p.a./ha (22,8 g p.a./ha × 10 jours [demi-vie foliaire] × 6 applications × intervalle de 7 jours), compte tenu d'une dérive de 11 % pour l'application au sol, de 74 % pour l'application par pulvérisateur pneumatique en début de saison et de 59 % pour l'application par pulvérisateur pneumatique en fin de saison.....	89
Tableau 11	Évaluation approfondie des risques pour les mammifères d'après les valeurs moyennes et maximales de concentrations de résidus d'abamectine à la dose d'application maximale sur les plantes ornementales d'extérieur (à 22,8 g p.a./ha × 10 jours [demi-vie foliaire] × 6 applications × intervalle de 7 jours), compte tenu d'une dérive de 11 % pour l'application au sol.....	91
Tableau 12	Évaluation approfondie des risques pour les mammifères d'après les valeurs moyennes et maximales de concentrations de résidus d'abamectine à la dose d'application maximale sur les plantes ornementales d'extérieur (à 22,8 g p.a./ha × 10 jours [demi-vie foliaire] × 6 applications × intervalle de 7 jours), compte tenu d'une dérive de 74 % pour l'application par pulvérisateur pneumatique en début de saison	94
Tableau 13	Évaluation approfondie des risques pour les mammifères d'après les valeurs moyennes et maximales de concentrations de résidus d'abamectine à la dose d'application maximale sur les plantes ornementales d'extérieur (à 22,8 g p.a./ha × 10 jours [demi-vie foliaire] × 6 applications × intervalle de 7 jours), compte tenu d'une dérive de 59 % pour l'application par pulvérisateur pneumatique en début de saison	97
Tableau 14	Évaluation préliminaire des risques de l'abamectine pour les organismes aquatiques	100

Tableau 15	Évaluation approfondie des risques de l'abamectine pour les organismes aquatiques dus à la dérive	101
Tableau 16	Évaluation approfondie des risques de l'abamectine pour les organismes aquatiques dus au ruissellement prévu.....	103
Tableau 17	Considérations relatives à la Politique de gestion des substances toxiques – Évaluation en fonction des critères de la voie 1 de cette politique	106
Annexe X	Modifications proposées aux étiquettes des produits contenant de l'abamectine...	107
Référence	123

Projet de décision de réévaluation concernant l'abamectine et les préparations commerciales connexes

En vertu de la *Loi sur les produits antiparasitaires*, l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) de Santé Canada doit réévaluer tous les pesticides homologués pour s'assurer qu'ils demeurent conformes aux normes en vigueur en matière de santé et d'environnement et pour garantir qu'ils ont encore une valeur. La réévaluation est effectuée en prenant en considération les données et les renseignements provenant de fabricants de pesticides, de rapports scientifiques publiés et d'autres organismes de réglementation. Santé Canada se fonde sur des méthodes d'évaluation des risques acceptées internationalement et sur les approches et politiques actuelles de gestion des risques.

L'abamectine est un acaricide/insecticide homologué pour être utilisé sur une large gamme de cultures extérieures de fruits et légumes de plein champ, de plantes ornementales d'extérieur, et de légumes et plantes ornementales de serre afin de supprimer et de réprimer une variété d'organismes nuisibles en milieu agricole, notamment les acariens, les tenthrèdes, les papillons nocturnes, les thrips, les mineuses, les psylles, les pucerons et certains coléoptères. Elle est également homologuée pour un usage commercial et domestique sur les structures intérieures et/ou extérieures pour lutter contre les blattes et les fourmis. La liste des produits actuellement homologués qui contiennent de l'abamectine est accessible dans la Base de données de l'information sur les produits antiparasitaires et à l'annexe I. L'annexe II énumère toutes les utilisations pour lesquelles l'abamectine est actuellement homologuée.

Ce document décrit le projet de décision de réévaluation concernant l'abamectine, y compris les modifications proposées (mesures d'atténuation des risques) visant à protéger la santé humaine et l'environnement, ainsi que l'évaluation scientifique sur laquelle le projet de décision s'appuie. Tous les produits contenant de l'abamectine qui sont homologués au Canada sont visés par ce projet de décision de réévaluation. Le présent document fera l'objet d'une période de consultation publique¹ de 90 jours durant laquelle les membres du public, y compris les fabricants de pesticides et les intervenants, pourront soumettre par écrit des commentaires et des renseignements supplémentaires à la [Section des publications de l'ARLA](#). La décision de réévaluation finale qui sera publiée tiendra compte des commentaires et des renseignements reçus pendant la période de consultation.

Projet de décision de réévaluation concernant l'abamectine

En vertu de la *Loi sur les produits antiparasitaires* et d'après une évaluation des renseignements scientifiques disponibles, Santé Canada propose le maintien de l'homologation de certaines utilisations d'abamectine et des préparations commerciales connexes à des fins de vente et d'utilisation au Canada. Les risques pour la santé humaine et l'environnement se sont avérés acceptables lorsque l'abamectine est utilisée conformément aux conditions d'homologation proposées, lesquelles comprennent les mesures d'atténuation décrites ci-dessous.

¹ « Énoncé de consultation », conformément au paragraphe 28(2) de la *Loi sur les produits antiparasitaires*.

Il est proposé d'abandonner les utilisations suivantes de l'abamectine, car il n'a pas été démontré que les risques pour les travailleurs après l'application étaient acceptables lorsque le produit est utilisé conformément aux conditions d'homologation actuelles, ou lorsque des mesures d'atténuation supplémentaires sont envisagées :

- Serre : plantes ornementales cultivées pour la production de fleurs à couper.

En ce qui concerne la santé humaine, les risques d'exposition par le régime alimentaire et les risques connexes sont acceptables pour les conditions d'utilisation actuelles. En ce qui concerne l'application de l'abamectine au moyen d'un pulvérisateur pneumatique ou d'un nébulisateur portatifs, il est proposé de limiter la quantité manipulée par jour pour que les risques professionnels soient acceptables, et d'exiger le port d'un équipement de protection individuelle (EPI) spécifique pour l'utilisation de cet équipement d'application. L'exposition professionnelle et les risques des préposés au mélange, au chargement ou à l'application se sont avérés acceptables dans les conditions d'utilisation pour toutes les autres méthodes d'application.

En ce qui concerne l'exposition professionnelle à l'abamectine après le traitement des oignons (ordinaires et verts), des raisins et du houblon, des délais de sécurité (DS) de 1 à 11 jours sont proposés pour que les risques soient acceptables. L'exposition et les risques après le traitement pour toutes les autres cultures se sont avérés acceptables dans les conditions d'utilisation actuelles (DS de 12 heures). Il est proposé que les autres énoncés concernant l'EPI et la dérive de pulvérisation figurant sur l'étiquette soient mis à jour selon les normes actuelles.

L'évaluation des risques pour l'environnement a révélé un risque pour les pollinisateurs, les arthropodes utiles, les oiseaux, les mammifères et les organismes aquatiques lorsque l'abamectine est utilisée conformément au mode d'emploi figurant sur l'étiquette actuelle. Il a été démontré que les risques pour l'environnement sont acceptables lorsque l'abamectine est utilisée conformément aux conditions d'homologation proposées, qui comprennent de nouvelles mesures d'atténuation, notamment la réduction de la dose d'application cumulative maximale, la mise en place et l'entretien d'une bande de végétation filtrante (BVF) pour protéger les organismes aquatiques, ainsi que l'utilisation de zones tampons de pulvérisation lors de l'application.

L'abamectine a une valeur en tant qu'acaricide/insecticide, car elle est homologuée pour être utilisée sur une grande variété de cultures de fruits et de légumes de plein champ, de plantes ornementales d'extérieur, et de légumes et plantes ornementales de serre afin de supprimer et réprimer une variété d'organismes nuisibles en milieu agricole. Elle est également homologuée pour une utilisation commerciale et domestique sur les structures intérieures et/ou extérieures pour lutter contre les blattes et les fourmis. L'abamectine est le seul insecticide appartenant au groupe 6 des modes d'action (inhibiteurs de la neurotransmission) et constitue donc un outil précieux pour la gestion de la résistance.

Mesures d'atténuation des risques

Les étiquettes des produits antiparasitaires homologués comportent un mode d'emploi précis. On y trouve notamment des mesures d'atténuation des risques visant à protéger la santé humaine et l'environnement auxquelles les utilisateurs sont tenus par la loi de se conformer. Les

modifications proposées à l'étiquette des produits, y compris toute révision ou mise à jour des énoncés d'étiquette ou des mesures d'atténuation, à la suite de la réévaluation de l'abamectine, sont résumées ci-dessous. Voir l'annexe X pour des précisions.

Santé humaine

Au terme de la réévaluation de l'abamectine, Santé Canada propose l'ajout de mesures de réduction des risques à celles qui figurent actuellement sur les étiquettes des produits contenant de l'abamectine.

Atténuation des risques :

Afin de protéger les préposés au mélange, au chargement et à l'application qui utilisent des préparations commerciales agricoles contenant de l'abamectine, les mesures suivantes de réduction des risques sont proposées :

- Exiger le port d'un EPI pour l'application de l'abamectine à l'aide d'un pulvérisateur pneumatique ou d'un nébulisateur portatifs.
 - Une seule couche de vêtements (pantalon long, vêtement à manches longues), des gants résistant aux produits chimiques, une combinaison résistant aux produits chimiques, un capuchon résistant aux produits chimiques et un respirateur.
- De plus, limiter la quantité manipulée par jour pour l'application de l'abamectine au moyen de pulvérisateurs pneumatiques ou de nébulisateurs portatifs à 7,5 g p.a. par personne par jour.

Afin de protéger les travailleurs agricoles qui pénètrent dans les sites traités à l'abamectine, les mesures suivantes de réduction des risques sont proposées :

- Imposer des DS de 1 à 11 jours pour les oignons, les raisins et le houblon.
- Révoquer l'utilisation de l'abamectine sur les plantes ornementales cultivées en serre pour la production de fleurs à couper, car il n'a pas été possible d'établir de DS réalistes sur le plan agronomique.

Mises à jour des étiquettes afin de répondre aux normes actuelles :

Il est proposé de mettre à jour les étiquettes de toutes les préparations commerciales à usage commercial selon les normes actuelles en ce qui concerne l'EPI et les pratiques exemplaires (dérive de pulvérisation).

Il est proposé également de mettre à jour les étiquettes de toutes les préparations commerciales à usages commercial et domestique utilisées sur les structures afin d'y inclure une mise en garde pour protéger les animaux domestiques et de compagnie.

Environnement

Atténuation des risques :

Les mesures d'atténuation des risques suivantes sont proposées pour protéger l'environnement :

- Des énoncés sur l'étiquette afin d'informer les utilisateurs des risques pour les abeilles, les arthropodes utiles, les oiseaux, les petits mammifères et les organismes aquatiques.
- Des zones tampons de pulvérisation pour réduire le risque de dérive de pulvérisation vers les écosystèmes aquatiques.
- Des mesures d'atténuation pour réduire l'exposition des abeilles.
- Afin de protéger les organismes aquatiques, la mise en place et l'entretien d'une BVF d'une largeur de 10 m. De plus, la dose d'application cumulative maximale ne doit pas dépasser 38 g p.a./ha/an.

Contexte international

L'utilisation de l'abamectine est actuellement jugée acceptable dans d'autres pays membres de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), notamment les États-Unis, l'Union européenne et l'Australie. En date du 18 mai 2022, on n'a répertorié aucune décision de la part d'un pays membre de l'OCDE interdisant toutes les utilisations de l'abamectine pour des raisons sanitaires ou environnementales.

Prochaines étapes

Les membres du public, dont les titulaires et les intervenants, sont invités à soumettre des renseignements supplémentaires qui pourraient servir à approfondir les évaluations des risques pendant la période de consultation publique de 90 jours suivant la publication du présent projet de décision de réévaluation.

Tous les commentaires reçus durant la période de consultation publique de 90 jours seront pris en considération au moment de préparer le document de décision de réévaluation², et pourraient entraîner la modification de certaines mesures d'atténuation des risques. Ce document comprendra la décision de réévaluation finale, les raisons qui la justifient ainsi qu'un résumé des commentaires formulés au sujet du projet de décision de réévaluation et les réponses de Santé Canada.

L'annexe I contient des précisions sur les produits visés par ce projet de décision.

² « Énoncé de décision », conformément au paragraphe 28(5) de la *Loi sur les produits antiparasitaires*.

Autres renseignements

Les données d'essai confidentielles pertinentes sur lesquelles repose la décision (voir la section Références) peuvent être consultées, sur demande, dans la salle de lecture de l'ARLA. Pour des précisions, veuillez communiquer avec le Service de renseignements sur la lutte antiparasitaire de l'ARLA.

Renseignements scientifiques supplémentaires

Santé humaine

Aucune donnée scientifique supplémentaire n'est demandée. Toutefois, au cours de la période de consultation, les titulaires et d'autres intervenants peuvent soumettre les renseignements suivants qui pourraient aider à lever les incertitudes associées aux renseignements disponibles sur l'abamectine et à étayer les évaluations révisées des risques d'exposition professionnelle après traitement et des risques connexes.

- **Exposition professionnelle** : Données sur les résidus foliaires à faible adhérence (RFFA) pour l'abamectine utilisée à l'extérieur et en serre.

Valeur

Aucune donnée scientifique supplémentaire n'est demandée. Toutefois, l'ARLA sollicite des commentaires concernant deux aspects du projet de décision.

1) Si les titulaires et les utilisateurs envisagent de demander un report de la date de mise en œuvre des modifications proposées à l'étiquette ou de la révocation de l'homologation de l'abamectine (utilisation sur les plantes ornementales cultivées en serre pour la production de fleurs à couper), conformément au paragraphe 21(3) de la *Loi sur les produits antiparasitaires*, Santé Canada souhaite obtenir des renseignements sur la pertinence d'utiliser des solutions de remplacement homologuées pendant la période de consultation, notamment :

- Les limites et les difficultés associées à l'utilisation de produits de remplacement homologués, notamment en ce qui concerne l'efficacité, la résistance documentée chez les organismes nuisibles ciblés, la facilité d'adopter des pratiques de production (par exemple, la méthode d'application, le moment d'application, la sensibilité de la variété, les restrictions d'utilisation régionales, les variations dans la texture du sol);
- Les avantages uniques que procure l'abamectine;
- L'importance de l'abamectine (par exemple, la gravité des organismes nuisibles, le volume d'utilisation, le pourcentage de la culture traité et les effets qui se produiraient en l'absence du principe actif).

2) L'ARLA propose de restreindre le moment d'application afin de protéger les pollinisateurs. L'application pendant la période de floraison des cultures suivantes ne sera pas autorisée : poires, raisins, mûres et framboises, fraises, légumes-fruits, cucurbitacées, légumes-tubercules et légumes-cormes. Il convient de noter que cette restriction figure déjà sur les étiquettes des

produits homologués pour les pommes. Les intervenants sont invités à commenter l'impact de cette restriction sur la gestion des organismes nuisibles qui seraient ciblés pendant la période de floraison.

Évaluation scientifique

1.0 Introduction

L'abamectine est un acaricide/insecticide homologué pour être utilisé sur une large gamme de cultures extérieures de fruits et légumes de plein champ, de plantes ornementales d'extérieur, et de légumes et plantes ornementales de serre afin de supprimer et réprimer une variété d'organismes nuisibles en milieu agricole, notamment les acariens, les tenthrèdes, les papillons nocturnes, les thrips, les mineuses, les psylles, les pucerons et certains coléoptères. Elle est également homologuée pour un usage commercial et domestique sur les structures intérieures et/ou extérieures pour lutter contre les blattes et les fourmis. Elle a également une valeur pour les secteurs de la production agricole et la protection des structures pour gérer la résistance, car c'est le seul principe actif du groupe 6 des modes d'action qui est homologué.

L'annexe I énumère tous les produits contenant de l'abamectine qui sont homologués en vertu de la *Loi sur les produits antiparasitaires* (LPA). L'annexe II énumère toutes les utilisations actuellement homologuées de l'abamectine.

2.0 Principe actif de qualité technique

2.1 Description

Nom commun	Abamectine
Utilité	Acaricide, insecticide
Famille chimique	Avermectines (lactones macrocycliques isolées de <i>Streptomyces avermitilis</i>)
Nom chimique	
1 Union internationale de chimie pure et appliquée (IUPAC)	mélange de ≥ 80 % de 2,6-didésoxy-4-O-(2,6-didésoxy-3-O-méthyl- α -L-arabino-hexopyranosyl)-3-O-méthyl- α -L-arabino-hexopyranoside de (1'R,2S,4'S,5S,6R,8'R,10'E,12'S,13'S,14'E,16'E,20'R,21'R,24'S)-6-[(2S)-2-butanyl]-21',24'-dihydroxy-5,11',13',22'-tétraméthyl-2'-oxo-5,6-dihydrospiro[pyran-2,6'-[3,7,19]trioxatétracyclo[15.6.1.14,8.020,24]pentacos[10,14,16,22]tétraén]-12'-yle et de ≤ 20 % de 2,6-didésoxy-4-O-(2,6-didésoxy-3-O-méthyl- α -L-arabino-hexopyranosyl)-3-O-méthyl- α -L-arabino-hexopyranoside de (1'R,2S,4'S,5S,6R,8'R,10'E,12'S,13'S,14'E,16'E,20'R,21'R,24'S)-21',24'-dihydroxy-6-isopropyl-5,11',13',22'-tétraméthyl-2'-oxo-

2 Chemical Abstracts Service (CAS)

5,6-dihydrospiro[pyran-2,6'-
[3,7,19]trioxatétracyclo[15.6.1.14,8.020,24]p
entacosa[10,14,16,22]tétraén]-12'-yle

Avermectin B₁ (en anglais seulement)

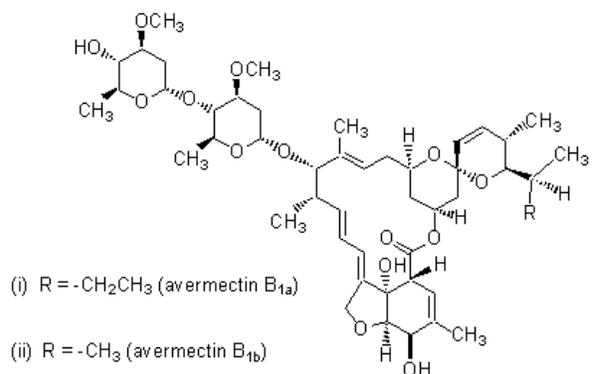
Numéro de registre CAS

71751-41-2
65195-55-3 (avermectine B_{1a})
65195-56-4 (avermectine B_{1b})

Formule moléculaire

C₄₈H₇₂O₁₄ (avermectine B_{1a})
C₄₇H₇₀O₁₄ (avermectine B_{1b})

Formule développée



Masse moléculaire

C₄₈H₇₂O₁₄ (avermectine B_{1a})
C₄₇H₇₀O₁₄ (avermectine B_{1b})

Pureté du principe actif de qualité technique

92,1 %

Numéro d'homologation

24484

2.2 Propriétés physico-chimiques

Propriété	Résultat		
Pression de vapeur à 25 °C	< 0,0037 mPa		
Spectre d'absorption ultraviolet-visible	Dans le méthanol :		
		λ_{\max}	ϵ (L·mol ⁻¹ ·cm ⁻¹)
	Neutre	244,0	31 710,5
	Acide	244,0	30 834,1
	Basique	244,0	29 535,9

Propriété	Résultat
Solubilité dans l'eau entre 20 et 25 °C	1,21 mg/L
Coefficient de partage <i>n</i> -octanol-eau	Log K_{oc} = 4,4 (pH 7,2)
Constante de dissociation	Aucune valeur pK_a n'a été observée entre 3 et 11.

3.0 Évaluation sanitaire

3.1 Résumé toxicologique

Les valeurs toxicologiques de référence utilisées dans l'évaluation des risques pour la santé humaine sont résumées au tableau 1 de l'annexe III. L'ARLA a examiné la base de données toxicologiques sur l'abamectine, qui comprend des études de toxicité pour l'abamectine, ses composants, l'ivermectine B1a et l'ivermectine B1b, et ses produits de dégradation photolytiques, y compris l'isomère delta 8,9 de l'ivermectine B1a. La cible principale de la toxicité de l'abamectine est le système nerveux.

Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter les références Canada (2001) et Canada (2016).

3.1.1 Caractérisation du danger selon la *Loi sur les produits antiparasitaires*

Pour l'évaluation des risques liés aux résidus pouvant être présents dans les aliments ou aux résidus de produits utilisés à l'intérieur ou autour des maisons ou des écoles, la *Loi sur les produits antiparasitaires* prescrit l'application d'un facteur additionnel de 10 aux effets de seuil afin de tenir compte de la toxicité prénatale et postnatale potentielle et du degré de complétude des données d'exposition et de toxicité relatives aux nourrissons et aux enfants. Un facteur différent peut convenir s'il s'appuie sur des données scientifiques fiables.

L'ARLA a caractérisé ce facteur pour l'abamectine et a déterminé qu'un facteur de trois (3), prescrit par la LPA, devrait être utilisé aux fins d'évaluation des risques pour tenir compte de l'incertitude relative à la sensibilité des jeunes (Canada, 2016).

3.2 Évaluation de l'exposition par le régime alimentaire et des risques connexes

Dans les évaluations de l'exposition par le régime alimentaire, Santé Canada détermine la quantité de résidus d'un pesticide donné, y compris ceux présents dans le lait et la viande, qui peut être ingérée dans le régime alimentaire quotidien. L'évaluation porte aussi sur l'exposition à l'abamectine dans les aliments importés qui peuvent avoir été traités avec cette substance. Les évaluations de l'exposition par le régime alimentaire tiennent compte de l'âge des personnes et des différences dans les habitudes alimentaires de la population à divers stades de vie (nourrissons, enfants, adolescents, adultes et aînés). Par exemple, l'évaluation tient compte des

particularités alimentaires des enfants, comme leurs préférences et le fait qu'ils consomment davantage de nourriture proportionnellement à leur poids corporel que les adultes. On détermine ensuite les risques liés au régime alimentaire en combinant les résultats de l'évaluation de l'exposition et de l'évaluation de la toxicité. Une forte toxicité ne correspond pas nécessairement à un risque élevé si le degré d'exposition est faible. À l'inverse, un pesticide faiblement toxique peut poser un risque si l'exposition à ce produit est forte.

Santé Canada envisage de limiter l'utilisation d'un pesticide lorsque le risque d'exposition dépasse 100 % de la dose de référence. Le document de principes SPN2003-03 de Santé Canada intitulé *Évaluation de l'exposition aux pesticides contenus dans les aliments – Guide de l'utilisateur* présente des procédures détaillées d'évaluation des risques.

Les estimations des résidus utilisées dans l'évaluation des risques par voie alimentaire peuvent être fondées, de manière prudente (c'est-à-dire les estimations de l'exposition se situant dans la tranche supérieure des valeurs possibles), sur les limites maximales de résidus (LMR) ou les données tirées d'essais en conditions réelles qui représentent les résidus pouvant rester dans ou sur les aliments après traitement à la dose maximale d'application qui figure sur l'étiquette. On peut aussi se servir de données de surveillance représentatives de l'approvisionnement alimentaire national afin de dériver des estimations plus précises des résidus pouvant être présents dans ou sur les aliments au moment de leur achat. Ces données proviennent notamment du Programme national de surveillance des résidus chimiques de l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) et du Pesticide Data Program du United States Department of Agriculture (programme de données sur les pesticides du ministère de l'Agriculture des États-Unis). On incorpore également autant que possible les facteurs de transformation caractéristiques et empiriques ainsi que les données sur le pourcentage des cultures qui sont traitées.

Les données disponibles étaient suffisantes pour permettre l'évaluation de l'exposition par le régime alimentaire à l'abamectine et des risques connexes. Les évaluations de l'exposition aiguë et chronique par le régime alimentaire et des risques connexes ont été réalisées à l'aide du logiciel Dietary Exposure Evaluation Model – Food Commodity Intake Database™ (DEEM-FCID™, version 4,02, 05-10-c), qui renferme des données sur la consommation tirées de l'enquête National Health and Nutrition Examination Survey, What We Eat in America pour les années 2005 à 2010, accessible par l'entremise du National Center for Health Statistics des Centers for Disease Control and Prevention. Des renseignements supplémentaires sur les données relatives à la consommation sont présentés dans le document de principes SPN2014-01 de Santé Canada, *Paramètres des facteurs d'exposition généraux utilisés pour les évaluations de l'exposition alimentaire, professionnelle et résidentielle*.

Les LMR canadiennes pour l'abamectine et la définition actuelle du résidu aux fins d'application de la loi sont présentées dans la section Pesticides du site Web Canada.ca. Aux fins de l'application de la loi et de l'évaluation des risques pour « toutes les denrées alimentaires » (sous-entendu d'origine végétale et animale), le résidu a été défini comme suit : « avermectine B₁ (mélange d'avermectines contenant au moins 80 % d'avermectine B_{1a} (5-*O*-déméthyl avermectine A_{1a}) et au plus 20 % d'avermectine B_{1b} (5-*O*-déméthyl-25-dé(1-méthylpropyl)-25-(1-méthyléthyl) avermectine A_{1a}) et son isomère delta-8,9 ») [Remarque : l'abamectine est également appelée avermectine B₁, et l'isomère delta-8,9 est également appelé isomère 8,9-Z.] À

la suite de l'examen des études sur la chimie des résidus dans les aliments, Santé Canada propose ce qui suit : 1) préciser la définition du résidu aux fins de l'application de la loi et de l'évaluation des risques comme étant « l'ivermectine B_{1a} »; et 2) comme aucune LMR n'a été établie pour les denrées animales au Canada pour les utilisations de pesticides, l'ARLA propose de réviser la description actuelle des denrées pour indiquer « toutes les cultures vivrières », au lieu de « toutes les denrées alimentaires ». Les changements proposés sont conformes aux pratiques du Codex, de la pharmacologie vétérinaire et de l'ACIA.

Santé Canada propose de revoir la définition du résidu aux fins d'évaluation de l'eau potable comme suit : ivermectine B_{1a}, isomère 8,9-Z de l'ivermectine B_{1a}, ivermectine B_{1b}, isomère 8,9-Z de l'ivermectine B_{1a}, ainsi que les produits de transformation NOA44811, NOA44812, NOA426289, NOA445495, NOA457464 et NOA457465.

3.2.1 Détermination de la dose aiguë de référence

Pour estimer les risques associés à l'exposition aiguë par le régime alimentaire (sur une journée), on a choisi l'étude de la neurotoxicité aiguë chez le rat, dans laquelle la dose sans effet nocif observé (DSENO) était de 0,5 mg/kg p.c., aux fins de l'évaluation des risques. Des facteurs d'incertitude standard ont été appliqués pour l'extrapolation interspécifique (10×) et pour la variabilité intraspécifique (10×), et un facteur (3×) de la LPA a été jugé approprié. Le facteur d'évaluation global (FEG) est donc égal à 300, ce qui donne une dose aiguë de référence (DARf) de 0,0017 mg/kg p.c. d'ivermectine. L'ARLA estime que cette DARf protège tous les segments de la population, y compris les femmes en âge de procréer et les nourrissons allaités. Des renseignements détaillés sur le calcul de la dose aiguë de référence figurent dans Canada (2016).

3.2.2 Évaluation de l'exposition aiguë par le régime alimentaire et des risques connexes

Le risque aigu par le régime alimentaire a été calculé en fonction de la plus grande quantité d'ivermectine qu'il serait possible d'ingérer en une journée, et en fonction de la consommation d'aliments et d'eau potable et des valeurs associées aux résidus présents dans les aliments. La dose prévue de résidus est comparée à la DARf, qui est la dose à laquelle une personne pourrait être exposée en une journée sans subir d'effets nocifs pour sa santé. Si l'ingestion prévue de résidus est inférieure à la DARf, l'exposition aiguë par voie alimentaire est jugée acceptable.

Les estimations approfondies des concentrations aiguës de résidus d'ivermectine dans les aliments étaient basées sur les concentrations maximales de résidus dans les données de surveillance de l'ACIA pour 2013-2017, la moyenne la plus élevée des essais sur le terrain pour les résidus détectés dans les essais disponibles sur les cultures, les résidus prévus dans les denrées provenant de ruminants, les LMR canadiennes, les tolérances américaines ou les LMR du Codex. Les données sur les résidus ont été extrapolées des denrées représentatives des groupes de culture aux autres denrées dans ces mêmes groupes de culture, conformément aux lignes directrices de Santé Canada. Il a été supposé que toutes les cultures avaient été traitées à 100 %. Les valeurs par défaut et expérimentales des facteurs de transformation alimentaire ont été appliquées aux produits transformés pertinents.

Dans la mesure du possible, les facteurs de transformation expérimentaux ont été extrapolés conformément aux lignes directrices de l'OCDE. L'évaluation a tenu compte de tous les aliments pouvant être traités avec l'abamectine, y compris les aliments importés qui pourraient être traités à l'extérieur du Canada.

Pour déterminer l'exposition aiguë par le régime alimentaire (aliments et eau potable), l'ARLA a incorporé les concentrations estimées dans l'environnement (CEE) obtenues par modélisation, ce dont il est question à la section 3.3.

L'exposition aiguë par le régime alimentaire (aliments et eau potable) à l'abamectine et à ses métabolites ne dépassait pas 31 % de la DARf. Par conséquent, les risques ont été jugés acceptables. Les nourrissons de moins d'un an représentaient la sous-population la plus exposée. Le principal facteur de risque était l'eau potable, qui représentait 84 % de l'exposition totale. Les estimations des risques aigus par le régime alimentaire sont présentées dans le tableau 1 de l'annexe IV.

3.2.3 Détermination de la dose journalière admissible

Pour estimer le risque d'une exposition répétée par le régime alimentaire, on a tenu compte des résultats des études de neurotoxicité pour le développement chez le rat. La DSENO de 0,12 mg/kg p.c./j pour les descendants, selon cette étude, a été retenue pour l'évaluation des risques. Le choix de cette étude était corroboré par une étude complémentaire de toxicité pour la reproduction chez une génération de rats avec l'ivermectine B1a. Des facteurs d'incertitude standard de 10 pour l'extrapolation interspécifique et de 10 pour la variabilité intraspécifique ont été appliqués, et un facteur de trois (3), prescrit par la LPA, a été jugé approprié. Le FEG est donc de 300, ce qui donne une dose journalière admissible (DJA) de 0,0004 mg/kg p.c./j d'abamectine. L'ARLA estime que la DJA assure la protection de toutes les populations, y compris les femmes en âge de procréer et les nourrissons. Les renseignements détaillés sur le calcul de la DJA figurent dans Canada (2016).

3.2.4 Évaluation de l'exposition chronique par le régime alimentaire et des risques connexes

Généralement, le risque associé à l'exposition chronique par voie alimentaire (nourriture et eau potable) est calculé à l'aide de la consommation moyenne de divers aliments et d'eau potable ainsi que des valeurs moyennes de résidus présents sur ces aliments et dans l'eau potable. L'exposition estimée est ensuite comparée à la DJA, qui est une estimation de l'exposition quotidienne à des résidus de pesticide que pourrait subir une personne au cours de sa vie sans souffrir d'effets nocifs importants. Si l'exposition estimée est inférieure à la DJA, l'exposition chronique par le régime alimentaire est jugée acceptable.

Les estimations approfondies des concentrations chroniques de résidus d'abamectine dans les aliments étaient basées sur les concentrations maximales de résidus dans les données de surveillance de l'ACIA pour 2013-2017, la médiane des résidus détectés dans les essais disponibles sur les cultures, les résidus prévus dans les denrées provenant de ruminants, les LMR canadiennes, les tolérances américaines ou les LMR du Codex. Les données sur les résidus ont

été extrapolées des denrées représentatives des groupes de culture aux autres denrées dans ces mêmes groupes de culture, conformément aux lignes directrices de Santé Canada. Des informations actualisées sur le pourcentage de cultures traitées (au Canada et aux États-Unis) ont été utilisées pour l'évaluation des risques chroniques. Les facteurs de transformation alimentaire par défaut et expérimentaux ont été appliqués aux produits transformés pertinents. Dans la mesure du possible, les facteurs de transformation expérimentaux ont été extrapolés conformément aux lignes directrices de l'OCDE. L'évaluation a tenu compte de tous les aliments pouvant être traités avec l'abamectine, y compris les aliments importés qui pourraient être traités à l'extérieur du Canada.

Pour déterminer l'exposition chronique par le régime alimentaire (aliments et eau potable), l'ARLA a incorporé les CEE obtenues par modélisation, ce dont il est question à la section 3.3.

L'évaluation des risques liés à une exposition chronique par le régime alimentaire a été effectuée pour la population générale et pour tous les sous-groupes de la population. L'exposition chronique par le régime alimentaire (aliments et eau potable) ne dépassait pas 30 % de la DJA. Par conséquent, les risques se sont avérés acceptables. Les nourrissons de moins d'un an représentaient la sous-population la plus exposée. Les fruits à pépins (~ 11 % de l'exposition totale), les fruits tropicaux (~ 6 % de l'exposition totale), les légumineuses (~ 7 % de l'exposition totale) et l'eau potable (~ 58 % de l'exposition totale) sont les principaux contributeurs. Les estimations du risque alimentaire chronique sont présentées dans le tableau 2 de l'annexe IV.

À la suite de cette réévaluation, les risques par le régime alimentaire se sont avérés acceptables pour ce qui est de l'exposition à l'abamectine par les aliments et l'eau potable. Par conséquent, aucune modification à la valeur numérique des LMR existantes n'est proposée dans le cadre du projet de réévaluation et les LMR canadiennes actuelles pour l'abamectine seront maintenues.

3.2.5 Évaluation du risque de cancer

La base de données toxicologiques sur l'abamectine ne contient aucune preuve de cancérogénicité. Par conséquent, une évaluation du risque de cancer n'est pas requise (Canada, 2016).

3.3 Exposition liée à l'eau potable

3.3.1 Concentrations dans l'eau potable

Pour ce qui est des sources potentielles d'eau potable, les CEE ont été calculées à l'aide du modèle Pesticide in Water Calculator (PWC), version 1.52, pour les eaux souterraines et les eaux de surface. La modélisation de l'eau potable a été effectuée afin de définir le résidu proposé pour l'évaluation de l'eau potable (en d'autres termes, un résidu combiné d'abamectine et de ses principaux produits de transformation, soit NOA448111, NOA448112, NOA 426289, NOA 445495, NOA 457464 et NOA 457465).

Pour les eaux de surface, le logiciel PWC calcule la quantité de pesticide pénétrant dans le plan d'eau par ruissellement et dérive, ainsi que la transformation ultérieure du pesticide dans l'eau. Les CEE sont calculées par modélisation d'une superficie totale de 173 ha où les eaux se

déversent dans un réservoir de 5,3 ha ayant une profondeur de 2,7 m. Les CEE dans les eaux souterraines sont calculées par la simulation du lessivage dans un profil de sol stratifié et en déterminant la concentration moyenne dans le premier mètre supérieur de la nappe phréatique.

La modélisation relative à l'eau potable utilise une approche progressive, chaque niveau étant plus approfondi que le précédent. Les CEE de niveau 1 sont des valeurs prudentes destinées à éliminer les pesticides qui ne devraient pas poser de problèmes pour l'eau potable. Les CEE sont calculées à l'aide de données prudentes relatives à la dose, au calendrier d'application et à la région géographique où a lieu l'application. Les CEE de niveau 1 couvrent toutes les régions du Canada. Les valeurs de CEE de niveau 2 sont fondées sur une période d'application, des méthodes et des régions géographiques plus restreintes, et ne sont pas considérées comme des valeurs prudentes s'appliquant à toutes les régions du Canada. Les principales valeurs d'entrée pour la modélisation du devenir sont résumées dans le tableau 1 de l'annexe IX.

La modélisation a été effectuée au niveau 1 (d'après les doses cumulatives homologuées actuelles sur les cultures agricoles et les plantes ornementales d'extérieur). On ne disposait pas de données de surveillance de l'abamectine dans l'eau potable au Canada. Les CEE de niveau 1 sont présentées dans le tableau 2a de l'annexe IX. La CEE quotidienne d'abamectine et de ses produits de transformation (2,5 µg/L) dans les eaux de surface a été utilisée pour l'évaluation des effets aigus, et la CEE annuelle dans les eaux de surface (0,91 µg/L) a été utilisée pour l'évaluation des effets chroniques.

3.3.2 Évaluation de l'exposition par l'eau potable et des risques connexes

L'exposition associée à la consommation combinée d'eau potable et d'aliments a été utilisée pour déterminer l'exposition totale par voie alimentaire et les risques connexes. Les sections 3.2.2 et 3.2.4 ainsi que l'annexe IV présentent les résultats de l'évaluation de l'exposition aiguë et chronique et des risques connexes par le régime alimentaire.

3.4 Évaluation de l'exposition en milieux professionnel et non professionnel et des risques connexes

Pour évaluer les risques professionnels et autres que professionnels (par exemple, en milieu résidentiel), on calcule une marge d'exposition (ME) en comparant l'exposition potentielle et les critères d'effet les plus appropriés tirés d'études toxicologiques. On compare ensuite la ME obtenue à une ME cible à l'aide de facteurs d'incertitude destinés à protéger les sous-groupes les plus sensibles de la population. Si la ME calculée est inférieure à la ME cible, l'exposition n'entraînera pas nécessairement des effets nocifs, mais des mesures d'atténuation des risques seraient requises.

3.4.1 Valeurs toxicologiques de référence

Les valeurs toxicologiques de référence utilisées dans l'évaluation sont résumées à l'annexe III.

3.4.1.1 Exposition par voie cutanée et par inhalation à court, moyen et long termes

Pour les évaluations des risques par voie cutanée et par inhalation pour toutes les durées, la DSENO pour les descendants de 0,12 mg/kg p.c./j provenant de l'étude de neurotoxicité pour le développement chez le rat a été choisie. À la dose minimale entraînant un effet nocif observé (DMENO) de 0,2 mg/kg p.c./j, on a constaté une diminution du poids corporel des petits. Le choix de cette étude a été corroboré par les résultats d'une étude complémentaire de toxicité pour la reproduction chez une génération de rats avec l'ivermectine B1a, dans laquelle des mouvements spastiques ont été observés chez les petits à 0,2 mg/kg p.c./j, sans qu'aucun effet indésirable ne soit observé à 0,1 mg/kg p.c./j. On ne disposait pas d'études portant expressément sur les voies d'exposition pour les critères d'effet préoccupants, ce qui a nécessité l'utilisation d'une étude par voie orale pour l'évaluation des risques.

Pour les scénarios d'exposition en milieu résidentiel, on a établi une ME cible de 300. On a appliqué des facteurs d'incertitude standard pour tenir compte de l'extrapolation interspécifique (10×) et de la variabilité intraspécifique (10×). Comme il est indiqué à la section 3.1.1, un facteur de trois (3), prescrit par la LPA, est jugé approprié. On estime que le choix de cette étude et de cette ME cible assure la protection de tous les sous-groupes de la population, notamment les nourrissons allaités et les enfants à naître de femmes exposées.

Pour les scénarios d'exposition en milieu professionnel, on a établi une ME cible de 300. On a appliqué des facteurs d'incertitude standard pour tenir compte de l'extrapolation interspécifique (10×) et de la variabilité intraspécifique (10×). Comme la population des travailleurs pourrait comprendre des femmes enceintes ou allaitantes, il est nécessaire d'assurer une protection adéquate du fœtus ou du nourrisson qui pourrait être exposé par l'intermédiaire de sa mère. Vu l'incertitude concernant la sensibilité potentielle des jeunes, mentionnée à la section Caractérisation des dangers selon la *Loi sur les produits antiparasitaires*, un facteur supplémentaire de trois (3) prescrit par la LPA a été appliqué à ce critère d'effet afin de protéger toutes les sous-populations, y compris les enfants allaités ou à naître de travailleuses exposées.

3.4.1.2 Exposition aiguë fortuite par voie orale (autre que par le régime alimentaire)

Pour l'évaluation d'un scénario d'exposition aiguë fortuite par voie orale (autre que par le régime alimentaire), la DSENO de 0,5 mg/kg p.c. provenant de l'étude de neurotoxicité aiguë chez le rat est jugée appropriée. À la DMENO de 1,5 mg/kg p.c., on a observé une diminution du réflexe d'écartement des pattes. Le choix de cette étude et de cette DSENO est corroboré par les résultats de l'étude de toxicité de 12 semaines chez le chien pour laquelle une DSENO de 0,5 mg/kg p.c./j a été établie. À la DMENO de 1,0 mg/kg p.c./j, on a observé une mydriase au cours de la première semaine de traitement. Le moment précis de cette observation n'était pas clair. Cependant, l'examen des résultats collectifs des études sur les chiens indiquait qu'à des doses plus élevées, la mydriase était observée dans les 24 heures suivant le traitement initial. Par conséquent, la possibilité qu'une mydriase ait pu se produire après l'administration d'une dose unique de 1,0 mg/kg p.c./j n'a pu être exclue, et c'est pourquoi l'ARLA a jugé que cela justifiait l'évaluation des risques aigus.

On a appliqué des facteurs d'incertitude standard pour tenir compte de l'extrapolation interspécifique (10×) et de la variabilité intraspécifique (10×). Comme il est indiqué ci-dessus, un facteur de trois (3) prescrit par la LPA a été jugé approprié. La ME cible est donc de 300.

3.4.1.3 Exposition fortuite à court terme par voie orale (autre que par le régime alimentaire)

Pour l'évaluation d'un scénario dans lequel l'exposition fortuite par voie orale serait de courte durée dans l'environnement, le critère d'effet approprié est le même que ce qui a été utilisé pour tous les scénarios avec doses répétées (en d'autres mots, la DSENO de 0,12 mg/kg p.c./j basée sur la réduction du poids des petits dans l'étude de neurotoxicité pour le développement). On a appliqué des facteurs d'incertitude standard pour tenir compte de l'extrapolation interspécifique (10×) et de la variabilité intraspécifique (10×). Comme il est indiqué ci-dessus, un facteur de trois (3) prescrit par la LPA a été jugé approprié. La marge d'exposition (ME) cible est donc de 300.

3.4.1.4 Évaluation du risque de cancer

La base de données toxicologiques sur l'abamectine ne contient aucune preuve de cancérogénicité et, par conséquent, une évaluation du risque de cancer n'est pas nécessaire (Canada, 2016).

3.4.1.5 Facteur d'absorption cutanée

Une valeur d'absorption cutanée de 1 % a été utilisée pour l'abamectine sur la base d'une étude in vivo bien réalisée chez le singe et s'appuyant sur les pratiques et politiques actuelles.

3.4.2 Évaluation de l'exposition en milieu professionnel et des risques connexes

Il existe un potentiel d'exposition à l'abamectine dans les scénarios d'exposition professionnelle des travailleurs qui manipulent les préparations commerciales à base d'abamectine pendant les activités de mélange, de chargement et d'application, et des travailleurs qui pénètrent dans des zones déjà traitées.

3.4.2.1 Évaluation de l'exposition des préposés au mélange, au chargement et à l'application et des risques connexes

Les préposés au mélange, au chargement et à l'application peuvent être exposés aux produits à usage commercial. Les scénarios suivants pour les préposés à la manipulation en milieu professionnel ont été évalués :

- Mélange ou chargement de concentrés émulsifiables ou de suspensions;
- Application par rampe de pulvérisation sur les mûres et framboises, le céleri, les raisins, les oignons, le houblon, les pommes de terre et les fraises;
- Application par pulvérisation pneumatique sur les pommes, les raisins, le houblon et les poires;
- Mélange, chargement et application par pulvérisateur à dos sur les concombres, poivrons, tomates et plantes ornementales de serre;

- Mélange, chargement et application par pulvérisateur manuel à compression manuelle (PMCMa) sur les concombres, les poivrons, les tomates et les plantes ornementales de serre;
- Mélange, chargement et application par pulvérisateur manuel à compression mécanique (PMCMc) sur les concombres, les poivrons, les tomates et les plantes ornementales de serre;
- Mélange, chargement et application par pulvérisateur pneumatique ou nébulisateur portatifs (PP/NP) sur les pommes, les raisins, le houblon, les poires, et sur les concombres, les poivrons, les tomates et les plantes ornementales de serre;
- Mélange, chargement et application de produits antiparasitaires granulaires ou secs pour combattre les blattes et les fourmis dans les fissures, les crevasses et les espaces vides au moyen d'une poudreuse à poire ou d'un autre équipement approprié.

D'après le nombre d'applications et le calendrier d'application, les travailleurs qui appliquent l'abamectine sur des cultures agricoles (hors serre) seraient généralement exposés de court à moyen terme (entre < 30 jours et < 6 mois). Les travailleurs appliquant l'abamectine sur les cultures et les plantes ornementales en serre seraient en plus exposés à long terme (> 6 mois). Les spécialistes de la lutte antiparasitaire (SLA) qui appliquent des produits commerciaux contre les fourmis et les blattes dans des environnements intérieurs seraient exposés de court à moyen terme (< 30 jours à < 6 mois).

Les estimations de l'exposition professionnelle et des risques connexes pour les préposés au mélange, au chargement et à l'application sont basées sur différents niveaux d'EPI et de contrôles techniques :

- Pour tous les scénarios, sauf ceux pour les préposés à l'application utilisant un PP/NP, l'ARLA a supposé que l'EPI suivant était porté :
 - EPI de base : pantalon long, vêtement à manches longues et gants résistant aux produits chimiques.
 - Mesures techniques : recours aux mesures appropriées, comme un tracteur à cabine fermée ou un système de mélange et de chargement en circuit fermé.
- Pour les préposés à l'application utilisant un PP/NP, l'ARLA a supposé que l'EPI suivant était porté :
 - Une seule couche de vêtements (pantalon long, vêtement à manches longues), des gants résistant aux produits chimiques, une combinaison résistant aux produits chimiques, un capuchon résistant aux produits chimiques et un respirateur.

On ne disposait d'aucune donnée appropriée portant expressément sur l'abamectine pour l'exposition des préposés à la manipulation. Par conséquent, l'ARLA a estimé l'exposition par voie cutanée et par inhalation en utilisant la base de données Pesticide Handlers Exposure Database (PHED) et celle de l'Agricultural Handler Exposure Task Force (AHETF).

La PHED (version 1,1) est une compilation de données génériques de dosimétrie passive sur l'exposition des préposés au mélange, au chargement et à l'application de pesticides. Elle comprend un logiciel qui facilite l'estimation de l'exposition selon des scénarios d'utilisation précis, qui varient en fonction du type de formulation, de l'équipement d'application, des dispositifs de mélange et de chargement et du niveau de protection offert par l'EPI. Le groupe de travail AHETF a été formé en 2001 dans l'objectif de fournir des données génériques sur l'exposition plus à jour pour remplacer les données utilisées dans la PHED. On a utilisé les scénarios de l'AHETF pour l'emploi d'un pulvérisateur à rampe en cabine ouverte et le mélange ou le chargement de liquides à découvert.

L'ARLA a reçu deux études de surveillance concernant l'exposition des travailleurs qui appliquent des pesticides à l'aide d'un équipement représentatif des PP/NP. Une étude (Thouvenin, 2015) a suivi l'exposition par voie cutanée, tandis que l'autre (Testman, 2015) a suivi l'exposition par inhalation. Ces études ont été examinées par l'ARLA, et les expositions unitaires calculées par voie cutanée et par inhalation ont été jugées acceptables pour évaluer l'exposition des préposés à l'application lors de l'utilisation de ce type d'équipement.

Les valeurs d'exposition par inhalation étaient fondées sur de faibles taux d'inhalation (17 L/min), sauf dans le cas des scénarios d'application au moyen d'un pulvérisateur à réservoir dorsal, où les valeurs étaient fondées sur des taux d'inhalation modérés (27 L/min). Même si l'utilisation de données génériques comporte des limites, ces données d'exposition représentent l'information la plus fiable disponible à l'heure actuelle.

L'abamectine est également appliquée dans les fissures et les crevasses ou chargée par les SLA dans des points d'appât pour lutter contre les fourmis et les blattes dans les résidences. Les bases PHED ou AHETF ne contiennent pas de données précises pour modéliser ces scénarios. Le scénario d'exposition « appât granulaire appliqué à la main » de la PHED pour l'application de granulés d'abamectine sous forme d'appât a été utilisé pour donner une estimation de haut niveau qui couvrirait adéquatement toute exposition prévue due à l'application d'abamectine dans les fissures et les crevasses et le chargement dans des points d'appât. L'utilisation de l'estimation de l'exposition à l'aide de ce scénario de la PHED ne devrait pas sous-estimer l'exposition.

Pour l'application de l'abamectine à l'aide d'un PP/NP, il existe des risques préoccupants compte tenu de la dose maximale d'application et du volume de pulvérisation. Pour atténuer ces risques, l'ARLA propose de limiter la quantité manipulée par jour avec cet équipement d'application. Compte tenu de cette mesure d'atténuation, il n'y a plus de risque préoccupant associé à l'application de l'abamectine à l'aide d'un PP/NP. Pour toutes les autres utilisations de l'abamectine sur les cultures agricoles et en serre, les ME calculées dépassaient les ME cibles dans tous les scénarios de mélange, de chargement et d'application avec le port d'un EPI de base. Par conséquent, en tenant compte des mesures d'atténuation, le cas échéant, les risques se sont avérés acceptables pour toutes les utilisations de l'abamectine sur les cultures agricoles et en serre. Les résultats sont résumés dans le tableau 1 de l'annexe V.

Pour ce qui est de la suppression, par un SLA, des organismes nuisibles à l'intérieur et autour des résidences, les ME calculées dépassaient les ME cibles dans tous les scénarios de mélange, de chargement et d'application avec le port d'un EPI de base. Par conséquent, les risques se sont avérés acceptables. Les résultats sont résumés dans le tableau 2 de l'annexe V.

3.4.2.2 Évaluation de l'exposition des travailleurs après l'application et des risques connexes

L'évaluation des risques professionnels après l'application a tenu compte de l'exposition des travailleurs qui pénètrent dans les sites traités pour y effectuer des activités agronomiques comportant un contact avec la matière traitée (p. ex. le feuillage). Pour les travailleurs agricoles, il existe un potentiel d'exposition à court terme (1 à 30 jours) et à moyen terme (30 jours à 6 mois) après l'application lorsqu'ils pénètrent dans des zones agricoles extérieures déjà traitées, ainsi qu'un potentiel d'exposition à long terme (6 mois à 1 an) après l'application lorsqu'ils pénètrent dans des serres déjà traitées. L'exposition serait principalement par voie cutanée pour les travailleurs effectuant des activités après l'application sur les cultures traitées au champ et en serres. Compte tenu de la pression de vapeur de l'abamectine, l'exposition par inhalation devrait être faible, à la condition toutefois de respecter le délai de sécurité (DS) minimal. On ne s'attend pas à ce que les SLA soient exposés après l'application lorsqu'ils appliquent des produits à base d'abamectine à l'intérieur et autour des résidences, car ils ne devraient pas effectuer d'activités après l'application ni pénétrer de nouveau dans les zones ou les résidences traitées.

L'exposition cutanée potentielle des travailleurs après l'application a été estimée à l'aide des coefficients de transfert (CT) propres à l'activité et des données sur les résidus foliaires à faible adhérence (RFFA). Les RFFA représentent la quantité de résidus pouvant être délogés ou transférés depuis une surface, par exemple les feuilles d'une plante. Le CT est une mesure du rapport entre les RFFA et l'exposition des personnes qui effectuent des activités précises; il est calculé à partir de données générées dans les études sur l'exposition réalisées sur le terrain. Les CT reflètent une combinaison donnée de culture et d'activité (par exemple, récolte manuelle de pommes, dépistage d'organismes nuisibles dans les cultures de blé en fin de saison), et tiennent compte de la tenue vestimentaire habituelle des travailleurs adultes.

Les CT propres à une activité qui ont été utilisés proviennent de l'Agricultural Re-entry Task Force (ARTF). Pour obtenir de plus amples renseignements sur l'estimation de l'exposition des travailleurs après l'application, voir le Projet de directive PRO2014-02 de l'ARLA, *Mise à jour des coefficients de transfert agricoles pour l'évaluation de l'exposition professionnelle aux pesticides après traitement*.

Comme on ne disposait d'aucune étude sur les RFFA propres à l'abamectine, des valeurs par défaut ont été utilisées (des RFFA maximaux de 25 % de la dose d'application pour toutes les cultures, avec un taux de dissipation de 10 % et de 2 % par jour pour toutes les cultures extérieures et les cultures en serre, respectivement). Pour de plus amples renseignements sur les valeurs par défaut, veuillez consulter le document de principes de l'ARLA SPN2014-02, *Estimation des résidus foliaires à faible adhérence et des résidus transférables propres au gazon pour l'évaluation de l'exposition après traitement en milieu professionnel et résidentiel*.

Pour les travailleurs qui pénètrent sur un site déjà traité, les DS sont calculés pour déterminer la durée minimale qui doit s'écouler avant que les personnes ne puissent entrer en toute sécurité sur ces sites. Le DS est la durée devant s'écouler avant que les résidus se dissipent jusqu'à une concentration telle que l'accomplissement d'une activité donnée sera associé à une ME supérieure à la ME cible.

L'annexe VI résume l'évaluation des risques après l'application, y compris les DS déterminés pour chaque combinaison de culture et d'activité. Pour tous les scénarios agricoles, sauf les plantes ornementales en serre cultivées pour la production de fleurs à couper, les ME calculées étaient plus élevées que les ME cibles avec des DS allant de 12 heures à 11 jours. Pour certaines utilisations homologuées, les DS ont dû être révisés pour atténuer le risque professionnel après l'application. Pour les plantes ornementales cultivées en serre pour la production de fleurs à couper, les ME étaient inférieures à la ME cible et les risques ont été jugés inacceptables pour toutes les activités après l'application le jour de la dernière application, et ils étaient encore inacceptables jusqu'à 45 jours après l'application. On a déterminé qu'un DS de 45 jours n'était pas réaliste sur le plan agronomique pour les plantes ornementales cultivées en serre pour la production de fleurs à couper et, par conséquent, l'ARLA propose la révocation de cette homologation. Par conséquent, sauf dans le cas des plantes ornementales cultivées en serre pour la production de fleurs à couper, les risques pour les travailleurs associés à l'exposition après l'application d'abamectine sont jugés acceptables, à la condition que les DS proposés soient respectés.

3.4.3 Évaluation de l'exposition en milieu non professionnel et des risques connexes

L'évaluation des risques en milieu non professionnel (p. ex. en milieu résidentiel) consiste à estimer les risques pour la population générale, y compris les jeunes et les enfants, pendant et après l'application des pesticides.

L'Environmental Protection Agency (EPA) des États-Unis a établi des protocoles standard par défaut pour évaluer l'exposition des personnes qui appliquent le produit et l'exposition après traitement en milieu résidentiel, lorsque les données de terrain propres au produit chimique ou au site sont limitées. Ces protocoles peuvent être utilisés en l'absence de données propres au produit chimique ou au site, ou en complément de telles données, et donnent généralement des estimations de l'exposition dans des fourchettes supérieures. Les procédures pertinentes pour la réévaluation de l'abamectine sont décrites dans les sections suivantes du document *Standard Operating Procedures (SOP) for Residential Pesticide Exposure Assessments* de 2012 de l'EPA pour les évaluations de l'exposition aux pesticides en milieu résidentiel :

- Section 4 : Gardens and Trees (jardins et arbres)
- Section 7 : Indoor Environments (environnements intérieurs)

3.4.3.1 Évaluation de l'exposition pour les utilisateurs en milieu résidentiel et des risques connexes

Un utilisateur en milieu résidentiel est une personne (≥ 16 ans) qui applique un produit à usage domestique à l'intérieur ou autour de sa maison. Comme il est indiqué dans les Residential SOPs de l'EPA (2012), on suppose que les utilisateurs en milieu résidentiel portent un short, un vêtement à manches courtes, des chaussures et des chaussettes pendant l'application. Une telle personne pourrait être exposée à court terme (1 à 30 jours) lorsqu'elle applique des produits contenant de l'abamectine.

Tous les produits à usage domestique actuellement homologués contenant de l'abamectine sont formulés dans des points d'appât prêts à l'emploi, résistants aux enfants. Par conséquent, et conformément aux Residential SOPs de l'EPA (2012), une exposition minimale des utilisateurs en milieu résidentiel (par voie cutanée et par inhalation) est prévue et aucune évaluation quantitative n'a été réalisée. Tous les risques associés à l'application de produits à usage domestique contenant de l'abamectine sont jugés acceptables.

3.4.3.2 Évaluation de l'exposition après l'application pour les utilisateurs en milieu résidentiel et des risques connexes

L'exposition après l'application en milieu résidentiel survient lorsqu'une personne est exposée par voie cutanée, par inhalation ou de manière fortuite par voie orale (ingestion non alimentaire) parce qu'elle se trouve dans un environnement résidentiel qui a été traité précédemment avec un pesticide. Il existe un risque d'exposition en milieu résidentiel après l'application d'abamectine dans les environnements intérieurs (points d'appât, et application dans les fissures et les crevasses) et sur les arbres fruitiers en milieu résidentiel (pulvérisation foliaire sur les pommiers et les poiriers).

En ce qui concerne l'application d'abamectine sur les arbres fruitiers en milieu résidentiel (poiriers et pommiers), l'exposition après le traitement devrait être de courte durée (1 à 30 jours). On a supposé que les personnes entrent en contact avec les arbres le jour même de l'application du pesticide. Pour ce scénario, les adultes (> 16 ans) et les enfants (6 à 11 ans) ont été choisis comme stades de vie représentatifs afin d'évaluer l'exposition en milieu résidentiel après l'application, d'après leurs caractéristiques comportementales et la qualité des données disponibles. On s'attend à ce que l'exposition soit principalement par voie cutanée. On suppose également que les jeunes enfants (< 6 ans) n'utiliseront pas ces terrains pour jouer et ne s'engageront pas dans les types d'activités qui y sont associés (par exemple, la cueillette de fruits) autant que les enfants plus âgés le feront.

L'exposition par voie cutanée après l'application a été calculée à l'aide de CT propres à l'activité et à la durée d'exposition, selon les Residential SOPs de l'EPA (2012). Un CT est un facteur qui établit un lien entre l'exposition par voie cutanée et les RFFA, et est basé sur la superficie traitée avec laquelle une personne entre en contact en effectuant des activités au cours d'une période donnée (généralement exprimée en cm^2 par heure). Cette valeur est propre à une population, à une activité ou à un emplacement particulier (par exemple, des adultes effectuant des tâches d'entretien sur des arbres fruitiers en milieu résidentiel). Comme le profil d'emploi de l'abamectine ne concerne que les pommiers et les poiriers traités par un SLA en milieu résidentiel, l'évaluation de l'exposition et des risques après l'application en milieu résidentiel a quantifié uniquement l'exposition et les risques pour les arbres fruitiers déjà traités.

L'inhalation n'est pas considérée comme une voie importante d'exposition pour les personnes qui pénètrent dans les zones traitées après l'application du produit sur les arbres, en raison de la faible pression de vapeur de l'abamectine et de sa dilution prévue dans l'air extérieur. Par conséquent, pour ces scénarios, une évaluation quantitative de l'exposition par inhalation après traitement n'est pas requise.

Pour ce qui est de l'application de l'abamectine à l'intérieur et autour des résidences, les SLA appliqueront les préparations commerciales d'abamectine à usage commercial uniquement dans les endroits inaccessibles aux enfants ou aux animaux de compagnie (par exemple, dans les fissures, les crevasses et les espaces vides) ou dans des points d'appât à l'épreuve des enfants qui sont fixés en place. Comme le produit n'est appliqué que dans des endroits inaccessibles ou dans des points d'appât, l'exposition fortuite par voies cutanée et orale après l'application devrait être minimale, car le principe actif ne serait pas accessible pour un contact. Comme l'abamectine est jugée non volatile et que, utilisée sur les structures, elle est appliquée ou placée dans des zones inaccessibles pour le contact, l'exposition par inhalation après l'application devrait également être minimale.

Les ME cutanées calculées de l'abamectine dépassaient les ME cibles pour toutes les populations et, par conséquent, les risques ont été jugés acceptables. Les résultats de l'évaluation des risques après le traitement en milieu résidentiel sont résumés à l'annexe VII.

3.5 Évaluation de l'exposition globale et des risques connexes

« Exposition globale » s'entend de l'exposition totale à un pesticide donné, attribuable au régime alimentaire (nourriture et eau potable), aux utilisations en milieu résidentiel et aux sources d'exposition autres que professionnelles, ainsi qu'à toutes les voies d'exposition connues ou possibles (voie orale, voie cutanée et inhalation). L'exposition globale à court et à moyen termes à l'abamectine peut être due aux aliments, à l'eau potable et à l'exposition en milieu résidentiel par voie cutanée et par inhalation.

3.5.1 Choix des critères d'effet toxicologique pour l'évaluation du risque global

Le critère d'effet toxicologique choisi pour évaluer le risque global pour toutes les populations était la diminution du poids corporel des petits. La DSENO de 0,12 mg/kg p.c./j pour les descendants, d'après une étude de neurotoxicité pour le développement chez le rat, a été choisie pour toutes les voies et durées d'exposition avec une ME cible de 300. Le facteur prescrit par la LPA pour toutes les voies était de trois (3), comme il est indiqué à la section Caractérisation des dangers selon la *Loi sur les produits antiparasitaires*.

3.5.2 Évaluation de l'exposition globale en milieux résidentiel, non professionnel et par le régime alimentaire, et des risques connexes

Dans le cadre d'une évaluation du risque global, tous les risques associés aux aliments, à l'eau potable et aux diverses voies d'exposition (autre que professionnelle) en milieu résidentiel sont évalués. La probabilité de cooccurrence des expositions et les durées d'exposition sont une considération majeure. En outre, seules les expositions à partir de voies qui partagent des critères d'effet toxicologique communs peuvent être combinées.

Dans le cas de l'abamectine, on s'attend à une exposition globale chez les adultes et les enfants (6 à < 11 ans) qui seraient exposés en milieu résidentiel après l'application d'abamectine sur des arbres qui s'y trouvent (pommiers et poiriers), et aux concentrations de fond (chronique) par le régime alimentaire (aliments et eau potable). L'exposition en milieu résidentiel serait de court à moyen terme. L'exposition en milieu résidentiel se ferait principalement par voie cutanée et s'est avérée acceptable (voir la section 3.4.2). L'exposition par inhalation devrait être très faible par rapport aux autres voies d'exposition; elle n'a donc pas été examinée de manière quantitative. L'exposition chronique par le régime alimentaire (aliments et eau potable) s'est avérée acceptable (voir la section 3.2.4). On ne prévoit aucune exposition fortuite par voie orale.

Des évaluations de l'exposition globale ont été réalisées pour les adultes et les enfants en tenant compte de l'application en milieu résidentiel sur des arbres traités qui s'y trouvent et de l'exposition de fond par le régime alimentaire (aliments et eau potable). Les résultats sont présentés à l'annexe VIII. Les ME globales calculées dépassaient la ME cible pour tous les groupes d'âge évalués. Par conséquent, les risques globaux pour l'abamectine se sont avérés acceptables.

Le profil d'emploi de l'abamectine couvre également la lutte contre les blattes et les fourmis à l'intérieur et autour des résidences, et elle est appliquée par un SLA. Un SLA ne peut appliquer l'abamectine qu'à l'intérieur et autour des résidences, en particulier dans les fissures et les crevasses, dans les endroits inaccessibles aux enfants et aux animaux de compagnie et dans des points d'appât fermés et bien fixés. Dans un tel scénario, on ne s'attend à aucune exposition non professionnelle par contact cutané avec l'abamectine, c.-à-d. pour les personnes qui pénètrent dans les zones résidentielles. En outre, les préparations commerciales à base d'abamectine utilisées pour lutter contre les fourmis et les blattes sont formulées sous forme de pâtes granulées, qui sont solides et non volatiles. Par conséquent, toute exposition non professionnelle par inhalation découlant de l'utilisation de ces produits devrait être minime. Toute exposition non professionnelle, c.-à-d. pour les personnes qui pénètrent dans des zones résidentielles précédemment traitées à l'aide de préparations commerciales à base d'abamectine pour lutter contre les fourmis et les blattes, est jugée minime et n'a pas été quantifiée dans l'évaluation de l'exposition et des risques globaux.

3.6 Évaluation de l'exposition cumulative

La *Loi sur les produits antiparasitaires* exige que Santé Canada tienne compte des effets cumulatifs des pesticides qui présentent un mécanisme de toxicité commun. Par conséquent, l'évaluation d'un éventuel mécanisme de toxicité commun avec d'autres pesticides a été réalisée pour l'abamectine. L'abamectine appartient à la classe des insecticides à base d'avermectine et partage un profil toxicologique similaire avec un autre membre de cette classe, le benzoate d'émamectine. L'EPA des États-Unis a déterminé qu'il existe des indices selon lesquels ces

produits chimiques pourraient avoir un mécanisme commun de neurotoxicité médiée par les récepteurs gamma-aminobutyriques [EPA des États-Unis, 2017]. Bien que l'abamectine soit le seul membre de la classe des avermectines homologué comme pesticide au Canada, une autre substance membre de cette même famille, le benzoate d'émamectine, est homologuée comme pesticide sur des cultures vivrières aux États-Unis. Par conséquent, la population canadienne pourrait être exposée à ce pesticide par l'intermédiaire de denrées alimentaires importées. Pour déterminer s'il est nécessaire d'évaluer les risques cumulatifs, d'autres aspects importants doivent être examinés, comme la définition et la comparaison des profils d'emploi des produits chimiques appartenant à un groupe de mécanismes communs afin de déterminer si les mêmes utilisations sont homologuées, si les utilisations sont étendues, s'il y a des utilisations en milieu résidentiel et s'il y a un potentiel de coexposition aux différents produits chimiques. En outre, les données de surveillance de l'ACIA ou du Pesticide Data Program du Département de l'Agriculture des États-Unis sont des sources importantes de données du monde réel pour l'évaluation de l'exposition par voie alimentaire, dans le cadre de l'évaluation des risques cumulatifs.

D'après les données de surveillance disponibles recueillies sur une décennie (> 132 000 échantillons) pour l'abamectine et l'émamectine dans des cultures vivrières, il a été conclu qu'il ne devrait pas y avoir de résidus quantifiables dans la plupart des cultures traitées. En fait, pour la grande majorité des échantillons analysés, aucun résidu détectable n'a été observé. Seulement 0,08 % des échantillons analysés présentaient des résidus supérieurs ou égaux à la limite de détection. Seuls deux échantillons analysés par l'ACIA présentaient des concentrations de résidus d'émamectine B_{1a} supérieures à 0,1 ppm, soit la LMR générale. Il est à noter que l'abamectine ou l'émamectine n'ont pas été détectées (sous les formes de sel de benzoate, d'émamectine B_{1a} ou d'émamectine B_{1b}) depuis 2015 (en d'autres mots, les résidus présentaient des concentrations < limite de détection). On ne prévoit donc aucune cooccurrence de résidus quantifiables due à l'abamectine ou à l'émamectine. Par ailleurs, il n'y a pas d'exposition à l'émamectine en milieu résidentiel, car son utilisation n'est pas homologuée au Canada.

Dans l'ensemble, d'après l'examen des renseignements disponibles, comme l'exige le sous-alinéa 7(7)b(i) de la *Loi sur les produits antiparasitaires*, les risques cumulatifs découlant de la coexposition potentielle à l'abamectine et à l'émamectine sont acceptables.

L'EPA des États-Unis a récemment effectué une évaluation quantitative des risques cumulatifs de l'abamectine et du benzoate d'émamectine, et a conclu qu'il n'y avait pas de risque cumulatif préoccupant. L'EPA a pris en considération le profil d'emploi qui est plus étendu aux États-Unis qu'au Canada. Santé Canada continuera à surveiller les renseignements disponibles sur cette catégorie de pesticides. Si de nouveaux renseignements sont disponibles et indiquent qu'il y a lieu de procéder à une évaluation cumulative, celle-ci sera menée en tant qu'évaluation autonome, ce qui est conforme au processus décrit dans le Cadre d'évaluation des risques cumulatifs pour la santé de Santé Canada (SPN2018-02).

3.7 Rapports d'incident mettant en cause la santé

En date du 2 août 2022, l'ARLA avait reçu 30 rapports d'incident concernant les humains, 105 concernant les animaux domestiques et quatre concernant un problème avec l'emballage.

Il a été déterminé qu'environ un quart des incidents mettant en cause des humains étaient associés à une exposition à l'abamectine. Tous ces incidents sont survenus au Canada et étaient de nature mineure ou modérée. La plupart des personnes ont été exposées lors de l'utilisation du produit, soit en l'appliquant sur des sites d'utilisation homologuée à l'aide de méthodes d'application appropriées, soit en l'appliquant sur un site d'utilisation non homologuée ou encore en utilisant des méthodes d'application non approuvées et ne figurant pas sur l'étiquette du produit. Les renseignements disponibles semblent indiquer fortement que l'EPI requis n'était pas porté lors de ces incidents. Les symptômes signalés comprenaient des effets mineurs sur la peau, les voies respiratoires et l'état général. Un cas d'ingestion accidentelle a également été signalé, et a provoqué des nausées et des douleurs abdominales. Étant donné que le nombre d'incidents mettant en cause des humains est faible et que presque tous les incidents résultaient du non-respect du mode d'emploi et des exigences en matière d'EPI figurant sur l'étiquette du produit, aucune mesure d'atténuation supplémentaire n'est recommandée en ce qui concerne la santé humaine.

Un peu plus de la moitié des 105 rapports d'incident soumis concernant des animaux domestiques avait un lien quelconque avec l'exposition à l'abamectine. La plupart de ces incidents sont survenus au Canada, et quelques-uns aux États-Unis. Parmi les incidents survenus au Canada, des chiens ont présenté des effets gastro-intestinaux généralement mineurs et modérés lorsqu'ils ont été exposés à des appâts pour fourmis ou pour blattes. Ce type d'exposition a généralement été signalé dans la moitié des rapports d'incident reçus des États-Unis. Ces incidents ont mis en évidence un problème récurrent d'ingestion d'abamectine par des animaux domestiques dans des appâts pour fourmis ou pour blattes. Afin d'informer le consommateur et le spécialiste de l'application, et pour améliorer la cohérence des étiquettes des produits à base d'abamectine, l'ARLA propose d'ajouter la mention « Tenir hors de portée des animaux domestiques » sur l'étiquette de tous les produits à base d'abamectine utilisés à l'intérieur et autour des habitations et des bâtiments commerciaux et industriels.

Selon les rapports d'incident reçus des États-Unis, des vaches, des moutons et un chien sont morts après avoir ingéré des semences traitées à l'abamectine et à d'autres insecticides et fongicides. L'abamectine n'est pas homologuée pour le traitement des semences au Canada. Par conséquent, aucune mesure d'atténuation supplémentaire n'est recommandée d'après ces incidents.

L'annexe X présente les modifications à apporter aux étiquettes.

4.0 Évaluation environnementale

4.1 Devenir et comportement dans l'environnement

Un résumé des données sur le devenir de l'abamectine dans l'environnement est présenté dans le tableau 3 de l'annexe IX.

L'abamectine a une faible solubilité dans l'eau, une faible pression de vapeur ($1,5 \times 10^{-9}$ mm Hg à 25 °C) et une faible constante de la loi d'Henry ($1,5 \times 10^{-9}$ à 25 °C). Selon ses propriétés physico-chimiques, l'abamectine n'est pas susceptible de se volatiliser depuis un sol humide ou la surface de l'eau dans des conditions naturelles. L'abamectine a un faible potentiel de transport dans l'atmosphère. L'abamectine ne devrait pas non plus se bioaccumuler dans le biote (log K_{oe} de 4,4 au pH 7,2).

Dans l'environnement terrestre, l'abamectine est non persistante à modérément persistante dans le sol. Dans des conditions de laboratoire, quatre produits de transformation majeurs ont été identifiés : 8a-oxo-avermectine B1a (NOA 448111), 8a-hydroxy-avermectine B1a (NOA 448112), 4,8a-dihydroxy-avermectine B1a (NOA457464) et 4-hydroxy-8a-oxo-avermectine B1a (NOA 457465). La biotransformation aérobie dans le sol est la principale voie de dissipation (valeurs TD_{50} de 10,2 à 59,4 jours). Dans des conditions naturelles, l'abamectine est non persistante à légèrement persistante dans le sol (valeurs TD_{50} de 0,1 à 24,8 jours) et présente un faible potentiel de rémanence jusqu'à la saison de croissance suivante.

Les expériences en laboratoire montrent que l'abamectine est immobile dans la plupart des sols (valeurs K_{co} comprises entre 5 905 et 7 586 L/kg). Les études de dissipation au champ indiquent que l'abamectine était confinée à la couche supérieure de 15 cm. Il est peu probable qu'elle soit lessivée à travers le sol et atteigne les eaux souterraines. Les expériences de laboratoire menées avec des produits de transformation montrent qu'ils ont une mobilité légère à faible (valeurs K_{co} comprises entre 1 082 et 5 813 L/kg).

Dans l'environnement aquatique, l'abamectine est modérément persistante à persistante. Les études en laboratoire indiquent que la photolyse en milieu aqueux et la biotransformation en milieu aérobie/anaérobie contribuent à la dissipation globale de l'abamectine. Quatre produits de transformation majeurs ont été identifiés dans les systèmes aquatiques : 8a-oxo-avermectine B1a (NOA 448111), 8a-hydroxy-avermectine B1a (NOA 448112), 4"-oxo-avermectine B1a (NOA 426289) et 3"-déméthylavermectine B1a (NOA 445495). Dans les systèmes aquatiques aérobies, l'abamectine s'est dissipée en passant rapidement de la phase aqueuse aux sédiments où elle est restée modérément persistante dans le système total (valeurs TD_{50} de 86,9 à 91,3 jours). Dans les systèmes aquatiques anaérobies, l'abamectine s'était répartie également dans les sédiments et était persistante dans le système total (valeurs TD_{50} de 229,6 à 311,6 jours).

4.2 Caractérisation des risques environnementaux

Afin d'estimer le potentiel d'effets nocifs sur les espèces non ciblées, on intègre à l'évaluation des risques environnementaux les données d'exposition environnementale et les renseignements en matière d'écotoxicologie. Pour ce faire, on compare les concentrations d'exposition aux concentrations qui causent des effets nocifs. Les CEE sont les concentrations de pesticide dans divers milieux, comme les aliments, l'eau, le sol et l'air. On estime les CEE en utilisant des modèles qui tiennent compte des doses d'application, des propriétés chimiques et des propriétés de devenir dans l'environnement, y compris la dissipation du pesticide entre les applications. Les renseignements écotoxicologiques comprennent les données de toxicité aiguë et de toxicité chronique pour divers organismes ou groupes d'organismes vivant dans les habitats terrestres et les habitats aquatiques, notamment les invertébrés, les vertébrés et les plantes. Afin de

caractériser les risques aigus, on utilise des critères d'effet toxicologique aigu (p. ex. la CL₅₀, la DL₅₀ ou la CE₅₀), et les valeurs CSEO ou DSEO servent à caractériser les risques chroniques. Les critères d'effet toxicologique utilisés dans les évaluations des risques sont ajustés de manière à tenir compte des possibles différences de sensibilité entre les espèces et de la variation des objectifs de protection (c'est-à-dire à l'échelle de la collectivité, de la population ou de l'individu). Lorsque cela est possible, l'analyse des données de toxicité comprend la détermination des concentrations dangereuses pour 5 % des espèces (CD₅) d'après la distribution de sensibilité des espèces (DSE), ou d'après la détermination du critère d'effet traduisant l'espèce la plus sensible dans chaque catégorie et groupe taxonomique. La CD₅ est la concentration qui est censée assurer la protection de 95 % des espèces du groupe taxonomique évalué.

L'évaluation des risques est effectuée selon une approche par étapes. En premier lieu, on effectue une évaluation préliminaire des risques afin de déterminer les pesticides ou les utilisations particulières qui ne présentent aucun risque pour les organismes non ciblés, ainsi que pour identifier les groupes d'organismes pour lesquels il pourrait y avoir des risques. L'évaluation préliminaire des risques s'appuie sur des méthodes simples, des scénarios d'exposition prudents (par exemple, l'application directe à la dose d'application cumulative maximale) et aux critères d'effet toxicologique traduisant la plus grande sensibilité. On obtient un quotient de risque (QR) en divisant l'exposition estimée par une valeur toxicologique appropriée ($QR = \text{exposition/toxicité}$). On compare ensuite ce QR au niveau préoccupant (NP = 1 pour la plupart des espèces, 0,4 pour un risque aigu pesant sur les pollinisateurs et 2 pour les études à l'aide de plaques de verre chez les espèces d'arthropodes utiles à l'essai standard, *Typhlodromus pyri* et *Aphidius rhopalosiphi*). Si le QR issu de l'évaluation préliminaire est inférieur au NP, les risques sont alors jugés négligeables et aucune autre caractérisation des risques n'est nécessaire. S'il est égal ou supérieur au NP, on doit alors effectuer une évaluation plus approfondie des risques afin de mieux les caractériser. À cette étape, on prend en considération des scénarios d'exposition plus réalistes, comme la dérive de pulvérisation vers des habitats non ciblés, et on peut utiliser des critères d'effet toxicologique différents. L'évaluation approfondie peut comprendre une caractérisation plus poussée des risques à l'aide de modèles d'exposition, de données de surveillance, de résultats d'études sur le terrain ou en mésocosmes, et de méthodes probabilistes d'évaluation des risques. L'évaluation des risques peut être approfondie jusqu'à ce que les risques soient suffisamment caractérisés ou qu'ils ne puissent plus être caractérisés davantage.

L'évaluation des risques pour l'environnement a été réalisée avec la dose d'application cumulative maximale sur les plantes ornementales d'extérieur et la dose d'application minimale unique sur les poires pour les deux méthodes d'application, soit par rampe de pulvérisation et par pulvérisateur pneumatique, avec des gouttelettes de calibre fin selon la classification de l'American Society of Agricultural and Biological Engineers (ASAE).

Un résumé des critères d'effet écotoxicologique est présenté dans les tableaux 4 et 5 de l'annexe IX. Les critères d'effet traduisant la plus grande sensibilité pour chaque taxon ont été choisis comme données de substitution pour l'évaluation préliminaire.

4.2.1 Risques pour les organismes terrestres

Lors de l'évaluation préliminaire, les risques étaient acceptables pour les lombrics et les arthropodes vivant dans le sol (tableau 6 de l'annexe IX).

Pollinisateurs : Les abeilles butineuses pourraient être exposées directement aux gouttelettes d'abamectine pendant l'application par pulvérisation ou aux résidus d'abamectine présents à la surface des feuilles (exposition par contact). Les abeilles butineuses pourraient également être exposées à l'abamectine par l'ingestion de pollen et de nectar contaminés par la pulvérisation directe (exposition par voie orale). En outre, le couvain peut être exposé à l'abamectine lorsque les abeilles butineuses rapportent à la ruche le pollen et le nectar contaminés. Lors de l'évaluation préliminaire, le NP pour le risque pour les pollinisateurs était dépassé (valeurs QR de 68,6 à 34 755) (tableau 6 de l'annexe IX).

Une évaluation approfondie des risques de niveau 1 a été réalisée avec les résidus dans le pollen et le nectar recueilli sur les abeilles, les fleurs et les feuilles, d'après une étude en conditions semi-naturelles (dose d'application de 25,85 g p.a./ha sur des phacélies en pleine floraison) et en comparant ces valeurs aux critères d'effet de niveau 1 pour les abeilles adultes et les larves. Les QR résultants (5,5 à 198) dépassaient toujours le NP (tableau 7 de l'annexe IX).

Dans une étude en conditions semi-naturelles de niveau II (25,85 g p.a./ha) et une étude en conditions naturelles de niveau III (21,6 g p.a./ha), on a appliqué de l'abamectine le soir sur des phacélies (*Phacelia tanacetifoli*) en pleine floraison, qui attirent les abeilles. Seuls des effets transitoires sur la mortalité des abeilles domestiques (0 à 2 jours) et l'activité de butinage (0 à 6 jours) ont été observés dans les champs traités par rapport aux champs témoins. Aucun effet sur les conditions générales de la colonie lié au traitement n'a été observé. Une analyse détaillée du développement du couvain a indiqué des effets sur les vieilles larves à partir du 28^e jour jusqu'à la fin de l'étude en conditions semi-naturelles (62 jours), mais ces effets ne se sont pas reflétés dans la robustesse globale de la colonie dans les champs traités, par rapport aux champs témoins. Dans l'étude en conditions naturelles, on a observé un léger effet répulsif entre les jours 1 et 4.

Dans l'ensemble, les données disponibles indiquent qu'il existe un risque pour les pollinisateurs qui butinent sur des cultures traitées à l'abamectine. Les incidents signalés dans le système américain d'information sur les incidents écologiques (*Ecological Incident Information System*, EIIS) valident ces observations. La mortalité des abeilles dans 32 ruches, 400 ruches et 100 colonies a été signalée dans trois incidents.

Afin d'atténuer les risques pour les pollinisateurs, l'application sur les cultures qui attirent les abeilles sera limitée pendant la période de floraison, et la dérive de pulvérisation vers les habitats proches des sites d'application sera réduite au minimum. Avec ces mesures d'atténuation proposées, les risques pour les pollinisateurs sont jugés acceptables.

Arthropodes parasitoïdes et prédateurs utiles : Les acariens prédateurs et les parasitoïdes qui vivent dans le feuillage peuvent être exposés à des résidus d'abamectine sur le site d'application au champ, et également hors champ. Lors de l'évaluation préliminaire, le NP a été dépassé à la fois au champ et hors champ (QR atteignant 392,2) (tableau 6 de l'annexe IX).

Pour caractériser davantage les risques pour les arthropodes utiles, on a tenu compte de la structure tridimensionnelle dans laquelle une certaine fraction est interceptée par la culture (pour l'exposition au champ) ou la végétation hors champ (pour l'exposition hors champ). Pour l'exposition au champ, des facteurs d'interception foliaire propres à la culture ont été appliqués à la CEE. Pour l'exposition hors champ, un facteur de répartition dans la végétation (0,1) a été appliqué pour la dérive d'application prévue pour chaque méthode d'application. Les résultats sont présentés dans le tableau 8 de l'annexe IX. Le NP a été dépassé au champ et hors champ pour des applications au sol et par pulvérisation pneumatique à la dose cumulative maximale (valeurs QR atteignant 156,9) et à la dose unique minimale (valeurs QR atteignant 39,5). Ces résultats sont conformes aux données disponibles sur les résidus provenant d'études en laboratoire et en conditions semi-naturelles, qui indiquent que les résidus frais d'abamectine ont des effets néfastes (mortalité et reproduction) sur l'acarien prédateur *T. pyri* et la guêpe parasitoïde *A. rhopalosiphi* à des doses d'un ordre de grandeur inférieur à celles qui sont actuellement homologuées au Canada. Les données indiquent que les effets néfastes sont réduits avec le vieillissement des résidus et qu'il existe un potentiel de récupération.

Dans l'ensemble, il existe des risques pour les arthropodes utiles, particulièrement en cas d'exposition à des résidus frais d'abamectine. D'après les données disponibles sur les résidus, les effets sont susceptibles d'être minimisés après le vieillissement des résidus, et on s'attend à ce que la population de la colonie reprenne une taille de normale dans un délai d'un an. Les étiquettes des produits doivent comporter des mentions signalant la toxicité du produit et encourageant la réduction de la dérive vers les sites non ciblés. Compte tenu des mesures d'atténuation proposées, les risques sont jugés acceptables.

Oiseaux : Lors de l'évaluation préliminaire, le NP a été dépassé (QR atteignant 6,5), à l'exception des effets aigus sur les oiseaux de grande taille (tableau 9 de l'annexe IX). Une caractérisation approfondie des risques basée sur les résidus moyens selon le nomogramme a indiqué un dépassement du NP dans certains cas, tant au champ (QR atteignant 4,5) qu'hors champ (QR atteignant 3,33) (tableau 10 de l'annexe I). L'étiquette doit comporter un énoncé avisant les utilisateurs du danger pour les oiseaux.

Mammifères : Lors de l'évaluation préliminaire, le NP a été dépassé (QR atteignant 42,4) (tableau 9 de l'annexe IX). Une caractérisation approfondie des risques, utilisant la dose minimale entraînant un effet observé (DMEO) comme critères d'effet et les résidus moyens selon le monogramme, a indiqué que le NP était dépassé dans certains cas, tant au champ (QR atteignant 4,53) qu'hors champ (QR atteignant 3,35) (tableaux 11 à 13 de l'annexe IX). Il n'y avait aucun rapport d'incident montrant un lien causal avec l'abamectine. L'étiquette doit comporter un énoncé informant l'utilisateur du danger pour les mammifères.

Plantes terrestres : Lors de l'évaluation préliminaire, les risques pour les plantes terrestres non ciblées dépassaient légèrement le NP ($< 1,13$) (tableau 6 de l'annexe IX). L'évaluation est basée sur l'absence, observée dans une étude, d'effets dose-réponse. Des cas de dommages aux plantes pour certaines cultures traitées à l'abamectine figurent dans la base de données américaine sur les incidents (EIS).

Aux doses actuellement homologuées, l'utilisation de zones tampons de pulvérisation serait requise pour protéger les plantes non ciblées. D'après les doses réduites requises pour atténuer les risques dus au ruissellement, l'utilisation de zones tampons terrestres ne serait pas requise.

4.2.2 Risques pour les organismes aquatiques

On dispose de peu de renseignements sur la toxicité des produits de transformation de l'abamectine pour les organismes aquatiques. Il a été démontré que les invertébrés et les poissons d'eau douce sont beaucoup moins sensibles aux produits de transformation de l'abamectine (notamment NOA 448111, NOA 448112 et NOA 426289) qu'à l'abamectine. Par conséquent, l'évaluation des risques en milieu aquatique est basée uniquement sur la toxicité de l'abamectine et l'exposition à celle-ci.

On disposait de suffisamment de données sur la toxicité aiguë pour déterminer la valeur CD_5 (le 5^e centile de la distribution de sensibilité des espèces [DSE] pour la CL_{50} à des intervalles de confiance de 50 %) pour les invertébrés d'eau douce non ciblés. La CD_5 a été calculée d'après les CL_{50} disponibles à l'aide du logiciel ETX 2.1. En tout, 14 critères d'effet toxicologique aigu pour les invertébrés d'eau douce ont été utilisés pour l'analyse de la DSE. La CD_5 médiane pour l'abamectine, pour les effets aigus sur les invertébrés d'eau douce, a été établie à 0,025 µg p.a./L (IC : 0,0015 à 0,144 µg p.a./L). La variabilité entourant la fraction des espèces touchées (exprimée en pourcentage de toutes les espèces) indique une plage de 0,92 à 16,63 %. Par conséquent, l'exposition à la CD_5 médiane (0,025 µg p.a./L) pourrait produire des effets néfastes chez au moins 0,92 % de l'espèce et au plus 16,63 % de toutes les espèces à la CE_{50} . Cette variabilité indique que le niveau de protection des espèces de 95 % pourrait ne pas toujours être atteint. Un résumé de l'analyse de la DSE et des données utilisées à cette fin est présenté à l'annexe IX.

Pour l'évaluation des risques aigus pour les invertébrés marins, les poissons d'eau douce, les poissons marins et les amphibiens, on a utilisé les CL_{50} traduisant la plus grande sensibilité. Pour l'évaluation chronique, on a utilisé les CSEO correspondantes, y compris les valeurs pour les invertébrés d'eau douce.

Pour déterminer les CEE préliminaires en milieu aquatique, on a fait l'hypothèse d'une application directe sur l'eau à la dose d'application cumulative maximale pour les plantes ornementales d'extérieur, d'après une valeur TD_{50} de 91,3 jours (la plus longue des deux demi-vies dans un système aquatique entier). Les QR ne dépassaient pas les NP pour les algues et les plantes aquatiques, mais dépassaient le NP (les valeurs QR atteignaient 6 818) pour les effets aigus et chroniques pour toutes les autres espèces aquatiques (tableau 14 de l'annexe IX).

L'évaluation des risques en milieu aquatique a été approfondie en tenant compte du risque de dérive de pulvérisation au moment de l'application, et également du ruissellement.

Dérive de pulvérisation : Les données sur la dérive de pulvérisation ont été utilisées pour déterminer le dépôt maximal dû à la pulvérisation dans un habitat aquatique situé à 1 m sous le vent du site d'application pendant la pulvérisation, à la dose d'application cumulative maximale sur des plantes ornementales d'extérieur. Pour l'application par rampe de pulvérisation, on a

présupposé qu'on utilisait des gouttelettes de calibre fin avec une dérive maximale de 11 % de la dose appliquée. Pour l'application par pulvérisateur pneumatique, on a fait l'hypothèse d'une dérive de 74 % (application en début de saison) et de 59 % (application en fin de saison). Dans les habitats marins et estuariens, on ne s'attend pas à des dépôts cumulatifs provenant de multiples applications ni à une exposition chronique résultant de la dérive de pulvérisation étant donné les taux élevés de renouvellement de l'eau en raison des marées quotidiennes. Pour cette raison, le risque dû à la dérive de pulvérisation est déterminé d'après les paramètres d'effet aigu et les CEE pour la dose d'application unique maximale seulement sur les poires, soit 28,6 g p.a./ha.

Les QR indiquent que le NP est dépassé pour tous les organismes d'eau douce, toutes les cultures et toutes les méthodes d'application sur une base aiguë et chronique (QR atteignant 1 354) (tableau 15 de l'annexe IX). Le NP est également dépassé pour les organismes estuariens/marins d'après une exposition aiguë à la dose d'application unique maximale, à 1 m sous le vent du lieu d'application (QR atteignant 265).

Des zones tampons de pulvérisation (jusqu'à 50 m pour les habitats d'eau douce et 45 m pour les habitats marins) sont requises afin d'atténuer les risques que représente la dérive de pulvérisation pour les organismes aquatiques.

Ruissellement

Modélisation : Les CEE pour les habitats aquatiques dues au ruissellement ont été calculées à l'aide du modèle PWC, version 1.52. Les paramètres d'entrée pour la modélisation écologique sont présentés dans le tableau 1 de l'annexe IX. À cette fin, le logiciel PWC calcule la quantité de pesticide pénétrant dans le plan d'eau par ruissellement seulement, puis détermine la transformation subséquente du pesticide dans le réseau hydrique. Les CEE sont calculées par modélisation pour un terrain d'une superficie totale de 10 ha se drainant dans un étang de 1 ha, pour deux profondeurs différentes (15 et 80 cm). Le modèle couvre un horizon de 50 ans. Les résultats de la modélisation écologique sont présentés dans le tableau 2b de l'annexe IX.

Afin d'évaluer les risques aigus d'après la modélisation, on a comparé le 90^e centile des CEE après 24 et 96 heures par rapport aux paramètres d'effet aigu pour générer les valeurs QR aiguës. Afin d'évaluer les risques chroniques d'après la modélisation, on a comparé les CEE sur 21 jours par rapport aux paramètres d'effet chronique pour générer les valeurs QR chroniques. Le tableau 16 de l'annexe IX présente les QR dus à l'exposition à l'abamectine, d'après les concentrations par ruissellement modélisées (valeurs QR jusqu'à 76 pour les organismes d'eau douce et jusqu'à 282 pour les organismes marins).

Surveillance de l'eau : Dans le cadre de la présente évaluation, on a recherché des données sur la surveillance de l'abamectine présente dans les eaux souterraines et les eaux de surface au Canada et aux États-Unis. Il n'y avait pas de données de surveillance disponibles pour l'abamectine. Par conséquent, les concentrations de l'exposition n'ont pu être estimées d'après des données de surveillance de l'eau.

Rapports d'incident dans les milieux aquatiques : La base de données de l'EPA sur les incidents écologiques (EIS) contient deux cas de ruissellement d'abamectine qui ont entraîné la mort d'un nombre important de barbottes et d'autres espèces de poissons.

Conclusion de l'évaluation des risques en milieu aquatique pour les conditions d'utilisation actuelles : D'après l'évaluation des risques en milieu aquatique dans les conditions d'utilisation actuelles, les organismes aquatiques peuvent être exposés au ruissellement et des mesures d'atténuation sont nécessaires.

Mesure proposée pour atténuer le ruissellement : L'ARLA a examiné la réduction des doses à une valeur cumulative maximale de 38 g p.a./ha. La modélisation dans l'eau a été réalisée avec seulement 2 applications à raison de 19 g p.a./ha (intervalle de 7 jours entre les applications). Les valeurs QR maximales (présentées dans le tableau 16 de l'annexe I) ont été réduites, mais elles présentaient encore des risques pour les organismes aquatiques (QR aigus pour les organismes d'eau douce atteignant 19,2, QR chroniques pour les organismes d'eau douce atteignant 20,7, QR aigus pour les espèces marines atteignant 43,6, QR chroniques pour les espèces marines atteignant 77).

Pour mieux caractériser les risques, on a fait l'hypothèse de l'utilisation d'une bande de végétation filtrante (BVF) obligatoire de 10 m comme mesure d'atténuation pour réduire les concentrations d'abamectine entrant dans les habitats aquatiques par ruissellement. Selon les propriétés du devenir de l'abamectine dans l'environnement (faible solubilité, adsorption élevée, toxicité élevée pour les organismes aquatiques), une BVF pourrait aider à atténuer les risques associés au ruissellement.

Pour l'évaluation de l'abamectine, on a utilisé le modèle PWC-VFSMOD en cours de développement (version bêta – VFSMOD v.4.4.3, PWC v1.52) pour simuler la réduction des CEE avec une BVF d'une largeur de 10 m. La modélisation comportait 2 applications à une dose réduite de 19 g p.a./ha (intervalle de 7 jours entre les applications). Le modèle indique une réduction de l'exposition due au ruissellement d'environ 30 % (exposition aiguë) et 45 % (exposition chronique), avec l'emploi d'une BVF d'une largeur de 10 m. Les QR maximaux obtenus (présentés dans le tableau 16 de l'annexe IX) étaient davantage réduits (QR aigus pour les organismes d'eau douce atteignant 12,8, QR chroniques pour les organismes d'eau douce atteignant 11, QR aigus pour les organismes marins atteignant 29,1, QR chroniques pour les organismes marins atteignant 4).

La modélisation s'appuie sur un certain nombre d'hypothèses prudentes, notamment :

- i) l'utilisateur applique le pesticide en cause chaque année pendant 50 ans;
- ii) la dose d'application couvre 100 % de la superficie cultivée;
- iii) les eaux de surface ruissellent vers un plan d'eau sans exutoire, ce qui entraîne l'accumulation du pesticide;
- iv) on choisit le 90^e centile de la distribution des moyennes annuelles maximales sur 21 jours.

Les modèles ne sont pas conçus pour tenir compte des facteurs qui peuvent limiter le ruissellement des eaux de surface, par exemple leur interception par le feuillage des cultures pendant l'application, ce qui limite le dépôt du pesticide sur la surface du sol, ou encore le ruissellement ne se produit pas immédiatement après l'application. Ces hypothèses prudentes et ces limitations se reflètent dans les concentrations modélisées dans l'eau et les estimations du risque qui en résultent.

Lorsque l'application est réduite à une dose cumulative maximale de 38 g p.a./ha par saison et avec l'ajout d'une BVF obligatoire d'une largeur de 10 m, les risques pour les organismes aquatiques dus au ruissellement des eaux de surface sont jugés acceptables.

4.2.3 Rapports d'incident mettant en cause l'environnement

En date du 2 août 2022, aucun rapport d'incident mettant en cause l'environnement n'avait été présenté à l'ARLA au sujet de l'abamectine. La base de données américaine de l'EPA (EIS) contient 15 incidents. Dans un cas de mortalité d'abeille et un autre de mortalité de papillon, on a jugé qu'il était peu probable qu'il ait été lié à l'abamectine. Pour les autres incidents, on a estimé qu'ils étaient au moins probablement liés à l'abamectine. Dans deux cas, le ruissellement a entraîné la mort de 100 barbottes et des « tonnes de poissons morts », d'espèces inconnues. Des dommages ont été signalés dans les cultures d'amandes, de pommes, de maïs et de raisins, et entre 6 et 285 acres ont été endommagés après le traitement à l'abamectine. La mortalité des abeilles dans 32 ruches, 400 ruches et 100 colonies a été signalée dans trois incidents.

Les renseignements contenus dans les rapports d'incident disponibles corroborent les risques toxicologiques connus de l'abamectine pour les poissons et les abeilles. La réduction de la dose d'application cumulative maximale, l'exigence d'une BVF de 10 m, la révision des zones tampons de pulvérisation, des exigences additionnelles d'atténuation pour les abeilles et des mentions de danger sur les étiquettes devraient réduire l'exposition des organismes non ciblés.

4.2.4 Conclusions au sujet des risques pour l'environnement

Organismes terrestres : Les risques pour les lombrics et les invertébrés vivant dans le sol sont acceptables. Les risques pour les pollinisateurs peuvent être atténués si on interdit l'application sur les cultures qui les attirent grandement pendant la période de floraison et en évitant d'appliquer la substance lorsque les abeilles sont actives. Les étiquettes doivent comporter des mentions de danger afin d'informer les utilisateurs de la toxicité de l'abamectine pour les abeilles, les arthropodes utiles, les oiseaux et les mammifères. Comme il est indiqué ci-dessous, l'ARLA propose de réduire la dose d'application cumulative afin d'atténuer les risques pour les organismes aquatiques. Avec cette réduction proposée de la dose requise pour atténuer les risques dus au ruissellement, des zones tampons de pulvérisation terrestres ne seraient pas requises.

Organismes aquatiques : Des mentions de danger doivent figurer sur les étiquettes afin d'informer les utilisateurs de la toxicité de l'abamectine pour les organismes aquatiques. Des zones tampons de pulvérisation en milieu aquatique sont requises pour atténuer les risques pour les organismes aquatiques associés à la dérive du pesticide lors de l'application. Afin d'atténuer les risques associés au ruissellement, la dose d'application cumulative maximale doit être réduite à 38 g p.a./ha, et une BVF de 10 m doit être mise en place et entretenue entre la lisière du champ et les habitats aquatiques adjacents en aval. Les serres ne doivent pas rejeter d'effluents contenant de l'abamectine dans les habitats aquatiques.

La réduction de la dose cumulative maximale à 38 g p.a./ha entraîne des changements dans les évaluations des risques pour les milieux terrestres et aquatiques. Le NP pour les arthropodes parasitoïdes et les prédateurs utiles est toujours dépassé au champ (QR de 86,3) et hors champ (QR de 16) et des mises en garde sur l'étiquette sont toujours requises. Le NP est toujours dépassé pour les oiseaux et les mammifères au champ (QR atteignant 2,5) et hors champ (QR atteignant 1,8), et des mises en garde sur l'étiquette sont toujours requises. Les risques pour les plantes terrestres sont jugés acceptables, ce qui rend inutiles les mentions de danger et les zones tampons de pulvérisation pour assurer leur protection. Pour atténuer les risques pour les organismes aquatiques dus à la dérive de pulvérisation, des zones tampons en milieu aquatique jusqu'à 50 m (eaux douces) et 45 m (eaux marines) sont requises. En outre, pour atténuer les risques pour les organismes aquatiques dus au ruissellement, il faut établir et entretenir une BVF de 10 m entre la lisière du champ et les habitats aquatiques adjacents en aval.

4.3 Évaluation de l'abamectine en vertu de la Politique de gestion des substances toxiques

La Politique de gestion des substances toxiques (PGST) est une politique du gouvernement fédéral visant à offrir des orientations sur la gestion des substances préoccupantes qui sont rejetées dans l'environnement. Elle prévoit la quasi-élimination des substances de la voie 1, substances qui répondent aux quatre critères précisés dans la politique, c'est-à-dire qu'elles sont persistantes (dans l'air, le sol, l'eau ou les sédiments), bioaccumulables, principalement anthropiques et toxiques, au sens de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*. La *Loi sur les produits antiparasitaires* exige que l'on évalue les risques associés à un produit en fonction des critères de la PGST.

Lors de l'évaluation, l'abamectine et ses produits de transformation ont été évalués conformément à la Directive d'homologation DIR99-03³ de l'ARLA et en fonction des critères de la voie 1. L'ARLA a conclu que l'abamectine et ses produits de transformation ne répondent pas à tous les critères de la voie 1 de la PGST.

Voir le tableau 17 de l'annexe IX pour de plus amples renseignements sur l'évaluation en vertu de la PGST.

4.3.1 Produits de formulation et contaminants préoccupants pour la santé ou l'environnement

Dans le cadre de l'évaluation, les contaminants présents dans le principe actif et les formulants ainsi que les contaminants présents dans les préparations commerciales sont comparés aux Parties 1 et 3 de la *Liste des formulants et des contaminants des produits antiparasitaires qui soulèvent des questions particulières en matière de santé ou d'environnement*⁴. Cette liste,

³ DIR99-03, *Stratégie de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire concernant la mise en œuvre de la Politique de gestion des substances toxiques*.

⁴ TR/2005-114, dernière modification le 24 juin 2020. Voir le site Web de la Législation (Justice) – Règlements codifiés, *Liste des formulants et des contaminants des produits antiparasitaires qui soulèvent des questions particulières en matière de santé ou d'environnement*.

utilisée conformément au document de principes SPN2020-01⁵ de Santé Canada, est fondée sur les politiques et la réglementation en vigueur, notamment la Politique de gestion des substances toxiques et la Politique sur les formulants, et tient compte du *Règlement sur les substances appauvrissant la couche d'ozone et les halocarbures de remplacement* pris en application de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (1999) (substances désignées par le Protocole de Montréal). Santé Canada est arrivé aux conclusions suivantes :

Santé Canada a conclu que l'abamectine et ses préparations commerciales ne contiennent aucun des formulants ou contaminants préoccupants pour la santé ou pour l'environnement mentionnés dans la *Liste des formulants et des contaminants des produits antiparasitaires qui soulèvent des questions particulières en matière de santé ou d'environnement*.

L'utilisation de produits de formulation dans les produits antiparasitaires homologués est évaluée de manière continue dans le cadre des initiatives de l'ARLA en matière de produits de formulation et conformément à la directive d'homologation DIR2006-02.

5.0 Évaluation de la valeur

L'abamectine est un acaricide/insecticide homologué pour être utilisé sur une large gamme de cultures extérieures de fruits et légumes de plein champ, de plantes ornementales d'extérieur, et de légumes et plantes ornementales de serre afin de supprimer et réprimer une variété d'organismes nuisibles en milieu agricole, notamment les acariens, les tenthrèdes, les papillons nocturnes, les thrips, les mineuses, les psylles, les pucerons et certains coléoptères. Elle est également homologuée pour une utilisation commerciale et domestique sur les structures intérieures et/ou extérieures pour lutter contre les blattes et les fourmis. Elle a une valeur dans les domaines de la production agricole et de la protection des structures pour gérer la résistance, car c'est le seul principe actif qui est homologué parmi le groupe 6 des modes d'action.

⁵ Document de principes SPN2020-01 de l'ARLA, *Politique sur la Liste des formulants et des contaminants de produits antiparasitaires qui soulèvent des questions particulières en matière de santé ou d'environnement en vertu de l'alinéa 43(5)b) de la Loi sur les produits antiparasitaires*.

Liste des abréviations

°C	degré Celcius
µg	microgramme
ABM	abamectine
AC	absorption cutanée
ACIA	Agence canadienne d'inspection des aliments
ARTF	Agricultural Re-entry Task Force
AHETF	Agricultural Handler Exposure Task Force
ARLA	Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire
ASAE	American Society of Agricultural and Biological Engineers
BVF	bande de végétation filtrante
CAS	Chemical Abstracts Service
CD ₅	concentration dangereuse pour 5 % des espèces
CEE	concentrations estimées dans l'environnement
CE ₅₀	concentration efficace pour 50 % de la population
CE _{50b}	concentration efficace pour 50 % de la biomasse
CE _{50r}	concentration efficace qui entraîne une réduction de 50 % du rendement
CE _{50t}	concentration efficace qui entraîne une réduction de 50 % du taux de croissance
CL ₅₀	concentration létale à 50 %
cm	centimètre
cm ²	centimètre carré
CO	(teneur en) carbone organique
CO ₂	dioxyde de carbone
CPO	cinétique de premier ordre
CPODP	cinétique de premier ordre double en parallèle
CSEO	concentration sans effet observé
CSPO	cinétique simple de premier ordre
CT	coefficient de transfert
DAL ₅₀	dose d'application létale chez 50 % de la population à l'essai
DAAR	délai d'attente avant la récolte
DARf	dose aiguë de référence
DAT	délai d'attente entre les traitements
DEEM	Dietary Exposure Evaluation Model
DIR	directive d'homologation
DJA	dose journalière admissible
DL ₅₀	dose létale à 50 %
DMENO	dose minimale entraînant un effet nocif observé
DMEO	dose minimale entraînant un effet observé
DS	délai de sécurité
DE ₂₅	dose efficace sur 25 % de la population
DE ₅₀	dose efficace sur 50 % de la population
DSE	distribution de sensibilité des espèces
DSEO	dose sans effet observé

DSENO	dose sans effet nocif observable
EAE	exposition alimentaire estimée
EC	concentré émulsifiable
EFSA	Autorité européenne de sécurité des aliments
EIIS	Ecological Incident Information System
EPA	Environmental Protection Agency
EPI	équipement de protection individuelle
EVOI	équation de vitesse d'ordre indéterminé
EXP	exposition
FCID	Food Commodity Intake Database TM
FEG	facteur d'évaluation global
g	gramme
h	heure
ha	hectar
Hg	mercure
IC	intervalle de confiance
IUPAC	Union internationale de chimie pure et appliquée
j	jour
K_{co}	coefficient de partage carbone organique-eau
K_d	coefficient de partage sol-eau
kg	kilogramme
km	kilomètre
K_{oe}	coefficient de partage <i>n</i> -octanol-eau
L	litre
L	liquide
LMR	limite maximale de résidus
LPA	<i>Loi sur les produits antiparasitaires</i>
LQ	limite de quantification
m	mètre
m ³	mètre cube
max.	maximum
M/C/A	mélange/chargement/application
ME	marge d'exposition
mg	milligramme
min	minute
mm	millimètre
mPa	mégapascal
mV	villivolt
NP	niveau préoccupant
O ₂	oxygène
OCDE	Organisation de coopération et développement économiques
QR	quotient de risque
p.a.	principe actif
p.c.	poids corporel
PGST	Politique de gestion des substances

pH	potentiel hydrogène
PHED	Pesticide Handlers Exposure Database
pK_a	constante de dissociation
PMCMa	pulvérisateur manuel à compression manuelle
PMCMé	pulvérisateur manuel à compression mécanique
p/p	rapport en poids
ppm	partie par million
PP/NP	pulvérisateur pneumatique/nébulisateur portatifs
PRVD	projet de décision de réévaluation
p/v	poids en volume
PWC	Pesticide in Water Calculator (logiciel)
RA	radioactivité appliquée
RFFA	résidus foliaires à faible adhérence
RNE	résidus non extraits
RP	rampe de pulvérisation
RPC	résistant aux produits chimiques
S	suspension
sem.	semaine
SLA	spécialiste de la lutte antiparasitaire
S.O.	sans objet
SPN	document de principes
STJ	superficie traitée par jour
TIA	taux d'ingestion alimentaire
TD ₅₀	temps de dissipation à 50 % (temps requis pour observer une diminution de 50 % de la concentration)
TD ⁹⁰	temps de dissipation à 90 % (temps requis pour observer une diminution de 90 % de la concentration)
T _R	demi-vie représentative (EVOI)
TR ₂₅	temps résiduel requis pour causer une mortalité de 25 % chez les abeilles

Annexe I Produits homologués contenant de l'abamectine au Canada¹

Tableau 1 Produits contenant de l'abamectine et pour lesquels on propose des modifications à l'étiquette

Numéro d'homologation	Catégorie de mise en marché	Titulaire	Nom du produit	Type de formulation	Principe actif (% , g/L)
24484	Principe actif de qualité technique	Syngenta Canada Inc.	Abamectin Technique	Poudre	Abamectine 92,1 %
26896	Commercial	BASF Canada Inc.	Prescription Traitement marque AVERT Stations d'appât	Solide	Abamectine 0,05 %
27864	Commercial	BASF Canada Inc.	Appât granulaire pour fourmis charpentières Avert de marque Prescription Treatment®	Granulés	Abamectine 0,011 %
27897	Commercial	BASF Canada Inc.	Postes d'appât à double choix pour fourmis Avert 360a Marque Prescription Treatment®	Pâte	Abamectine 0,011 %
28403	Commercial	BASF Canada Inc.	Marque Prescription Treatment ^{MD} Avert ^{MD} Appât à coquerelles – pâte granulée	Pâte granulée	Abamectine 0,05 %
24485	Commercial	Syngenta Canada Inc.	Acaricide/insecticide Avid® 1,9 % EC	Concentré émulsifiable ou émulsion	Abamectine 19 g/L
24551	Commercial	Syngenta Canada Inc.	Insecticide/acaracide Agri-Mek® 1,9 % EC	Concentré émulsifiable ou émulsion	Abamectine 19 g/L
31607	Commercial	Syngenta Canada Inc.	Agri-Mek® SC	Suspension	Abamectine 84 g/L
33023	Commercial	Syngenta Canada Inc.	Minecto® Pro	Suspension	Cyantranilprole 135 g/L Abamectine 28,5 g/L
26645	Domestique	S. C. Johnson And Son, Limited	Appâts pour coquerelles RAID Max	Solide	Abamectine 0,05 %

Numéro d'homologation	Catégorie de mise en marché	Titulaire	Nom du produit	Type de formulation	Principe actif (% , g/L)
27249	Domestique	S. C. Johnson And Son, Limited	Raid® Max Appâts à fourmis	Solide	Abamectine 0,05 %
27250	Domestique	S. C. Johnson And Son, Limited	Raid® Appâts à fourmis 3	Solide	Abamectine 0,05 %
27731	Domestique	S. C. Johnson And Son, Limited	Appâts pour coquerelles RAID® Double Action	Solide	Abamectine 0,05 %
27761	Domestique	S. C. Johnson And Son, Limited	Raid® Double Action Appâts à fourmis 2	Solide	Abamectine 0,05 %
28347	Domestique	S. C. Johnson And Son, Limited	Raid® Extérieur Piquets anti-fourmis	Solide	Abamectine 0,05 %
30597	Domestique	S. C. Johnson And Son, Limited	Raid MAX® Double Action Appâts à fourmis	Solide	Abamectine 0,05 %
32316	Domestique	S. C. Johnson And Son, Limited	RAID® Appâts à fourmis 4	Solide	Abamectine 0,05 %
32317	Domestique	S. C. Johnson And Son, Limited	RAID® Max Double Action Appâts à fourmis 2	Solide	Abamectine 0,05 %
32318	Domestique	S. C. Johnson And Son, Limited	RAID® Max Appâts à fourmis 2	Solide	Abamectine 0,05 %

¹ En date du 26 août 2022, à l'exclusion des produits abandonnés ou faisant l'objet d'une demande d'abandon.

Annexe II Utilisations homologuées de l'abamectine au Canada^{1,2,3}

Tableau 1 Utilisations commerciales homologuées de l'abamectine au Canada

Site	Organismes nuisibles	Type de formulation	Méthode et équipement d'application	Dose d'application unique maximale (g p.a./ha)	Dose maximale d'application cumulative par année	Nombre maximal de traitements par année	Intervalle minimal entre les traitements (j)
Catégorie d'utilisation 5 – Plantes vivrières cultivées en serre							
Piments de serre	Tétranyque à deux points, psylle de la tomate	Concentré émulsifiable	[rampe de pulvérisation verticale (rampe à volume élevé), pulvérisateur robotisé ou pulvérisateur à dos/traitement localisé]	[22,8]	114 par cycle de culture	(5 par année) • 5 par cycle de culture • [1 cycle de culture par année]	[7]
Concombres de serre	Tétranyque à deux points, mineuses	Concentré émulsifiable	[rampe de pulvérisation verticale (rampe à volume élevé), pulvérisateur robotisé ou pulvérisateur à dos/traitement localisé]	[22,8]	114 par cycle de culture	(20 par année) • 5 par cycle de culture • [4 cycles de culture par année]	[7]
Tomates de serre	Tétranyque à deux points, psylle de la tomate, mineuses	Concentré émulsifiable	[rampe de pulvérisation verticale (rampe à volume élevé), pulvérisateur robotisé ou pulvérisateur à dos/traitement localisé]	[22,8]	45,6 par cycle de culture	[4 par année] • 2 par cycle de culture • [2 cycle de culture par année]	[7]
Catégorie d'utilisation 6 – Plantes non vivrières cultivées en serre							
Plantes ornementales de serre	Tétranyques, mineuses	Concentré émulsifiable	[rampe de pulvérisation verticale (rampe à volume élevé), pulvérisateur robotisé ou	[22,8]	[114 par cycle de culture]	[15 par année] • [5 par cycle de culture] • [Il est	[7]

Site	Organismes nuisibles	Type de formulation	Méthode et équipement d'application	Dose d'application unique maximale (g p.a./ha)	Dose maximale d'application cumulative par année	Nombre maximal de traitements par année	Intervalle minimal entre les traitements (j)
			pulvérisateur à dos/traitement localisé]			habituel de faire 3 cultures de plantes ornementales par année]	
Catégorie d'utilisation 14 – Cultures en milieu terrestre destinées à la consommation humaine							
Oignon, bulbe (sous-groupe de cultures 3-07A) ⁴	Thrips de l'oignon	Concentré émulsifiable Suspension	[Équipement d'application au sol]	22,8	68,4	3	7
Mûres et framboises (sous-groupe 13-07A) ⁵	Tétranyques à deux points	Concentré émulsifiable Suspension	[Pulvérisateur agricole (application au sol)]	19	57	Pas plus de 3 applications avant la récolte et pas plus de 2 applications après la récolte, par saison de croissance.	7
Céleri	Mouche mineuse sud-américaine	Concentré émulsifiable Suspension	[Pulvérisateur agricole (application au sol)]	21	84	4	7
Raisins	Tétranyques, y compris : tétranyques à deux points et tétranyques rouges du pommier	Concentré émulsifiable Suspension	[Application au sol (pulvérisateur agricole or pulvérisateur pneumatique)]	22,3	44,5	2	21
Oignon vert (sous-groupe de cultures 3-07B) ⁶	Thrips de l'oignon	Concentré émulsifiable Suspension	[Pulvérisateur agricole (application au sol)]	22,8	91,2	4	7
Houblon	Tétranyques, y compris le tétranyque à deux points	Concentré émulsifiable Suspension	[Application au sol (pulvérisateur agricole or pulvérisateur pneumatique)]	21	42	2	21
Fraises	Tarsonème du fraisier, tétranyque à	Concentré émulsifiable	[Application au sol (pulvérisateur	19	38	2	[7]

Site	Organismes nuisibles	Type de formulation	Méthode et équipement d'application	Dose d'application unique maximale (g p.a./ha)	Dose maximale d'application cumulative par année	Nombre maximal de traitements par année	Intervalle minimal entre les traitements (j)
	deux points, tétranyque de McDaniel	Suspension	agricole]]				
Catégories d'utilisation 13/14 – Cultures en milieu terrestre destinées à la consommation humaine/animale							
Pommes	Tétranyque à deux points, tétranyque de McDaniel, tétranyque rouge du pommier, mineuse marbrée, mineuse <i>Phyllonorycter elmaella</i> , carpocapse de la pomme, tordeuse orientale du pêcher, tordeuse à bandes obliques, enrouleuse triligée, tordeuse du pommier, tordeuse européenne, pique-bouton du pommier, tordeuse du bourgeon du pommier, hoplocampe des pommes	Concentré émulsifiable Suspension	[Application au sol au moyen d'un pulvérisateur pneumatique]	14,3	14,3	1	S.O.
Poires	tétranyque à deux points, tétranyque de McDaniel,	Concentré émulsifiable Suspension	[Équipement d'application (pulvérisateur pneumatique au sol)]	28,6	28,6	• 2 à la dose minimale • 1 à la dose	10

Site	Organismes nuisibles	Type de formulation	Méthode et équipement d'application	Dose d'application unique maximale (g p.a./ha)	Dose maximale d'application cumulative par année	Nombre maximal de traitements par année	Intervalle minimal entre les traitements (j)
	tétranyque rouge du pommier, acariose du poirier, acarien jaune, psylle du poirier, carpocapse de la pomme, tordeuse orientale du pêcher, mineuse marbrée, mineuse <i>Phyllonorycter elmaella</i> , tordeuse à bandes obliques, enrouleuse trilignée, tordeuse du pommier, tordeuse européenne, pique-bouton du pommier, tordeuse du bourgeon du pommier, hoplocampe des pommes, puceron vert du pêcher, puceron rose du pommier, cicadelle blanche du pommier, ver-chemin-					maximale	

Site	Organismes nuisibles	Type de formulation	Méthode et équipement d'application	Dose d'application unique maximale (g p.a./ha)	Dose maximale d'application cumulative par année	Nombre maximal de traitements par année	Intervalle minimal entre les traitements (j)
	de-fer, charançon de la prune, scarabée japonais						
Pommes de terre	tétranyque (y compris le tétranyque à deux points), psylle de la pomme de terre, doryphore de la pomme de terre, pyrale du maïs, altise	Concentré émulsifiable Suspension	[Application au sol (pulvérisateur agricole)]	19,1	38,2	<ul style="list-style-type: none"> • 3 à la dose minimale • 2 à la dose maximale 	7
Céleri rave	tétranyque à deux points, altise	Suspension	(Sol : pulvérisateur agricole)	21,1	42,2	2	7
Cucurbitacées (groupe de cultures 9) ⁷	fausse-arpenteuse du chou, légionnaire uniponctuée, légionnaire d'automne, ver-gris, tétranyques, ver de l'épi du maïs	Suspension	(Sol : pulvérisateur agricole)	19,1	57,3	<ul style="list-style-type: none"> • 5 à la dose minimale • 3 à la dose maximale 	7
Légumes-fruits (groupe de cultures 8-09) ⁸	fausse-arpenteuse du chou, légionnaire uniponctuée, légionnaire de la betterave, légionnaire d'automne, ver-gris, pyrale du maïs, mineuses	Suspension	(Sol : pulvérisateur agricole)	21,1	63,4	<ul style="list-style-type: none"> • 5 à la dose minimale • 3 à la dose maximale 	7

Site	Organismes nuisibles	Type de formulation	Méthode et équipement d'application	Dose d'application unique maximale (g p.a./ha)	Dose maximale d'application cumulative par année	Nombre maximal de traitements par année	Intervalle minimal entre les traitements (j)
	<i>Liriomyza</i> , altise, tarsonème des serres, tétranyques, agent de l'acariose bronzée de la tomate, psylle de la tomate, noctuelle de la tomate (ver de l'épi du maïs), répression du sphinx du tabac, répression du sphinx de la tomate, doryphore de la pomme de terre						
Légumes-feuilles (Sous-groupe de cultures 4-13A) ⁹	fausse-arpenteuse du chou, légionnaire uniponctuée, légionnaire de la betterave, légionnaire d'automne, ver-gris, tétranyque (<i>Tetranychus cinnabarinus</i>), tétranyque à deux points, ver de l'épi du maïs	Suspension	(Sol : pulvérisateur agricole)	19,1	57,3	<ul style="list-style-type: none"> • 5 à la dose minimale • 3 à la dose maximale 	7
Légumes-pétioles (Sous-groupe de	fausse-arpenteuse du chou,	Suspension	(Sol : pulvérisateur agricole)	21,1	63,4	• 6 à la dose minimale	7

Site	Organismes nuisibles	Type de formulation	Méthode et équipement d'application	Dose d'application unique maximale (g p.a./ha)	Dose maximale d'application cumulative par année	Nombre maximal de traitements par année	Intervalle minimal entre les traitements (j)
cultures 22B) ¹⁰	légionnaire uniponctuée, légionnaire de la betterave, légionnaire d'automne, ver-gris, mouche mineuse sud-américaine, ver de l'épi du maïs, tétranyque (<i>Tetranychus cinnabarinus</i>), tétranyque à deux points					• 3 à la dose maximale	
Légumes-tubercules et légumes-cornues (sous-groupe de cultures 1C) ¹¹	fausse-arpenreuse du chou, légionnaire uniponctuée, légionnaire de la betterave, légionnaire d'automne, ver-gris panaché, pyrale du maïs, tétranyques, altise, ver de l'épi du maïs, répression du sphinx du tabac, répression du sphinx de la tomate	Suspension	(Sol : pulvérisateur agricole)	19,1	38,2	• 3 à la dose minimale • 2 à la dose maximale	7

Site	Organismes nuisibles	Type de formulation	Méthode et équipement d'application	Dose d'application unique maximale (g p.a./ha)	Dose maximale d'application cumulative par année	Nombre maximal de traitements par année	Intervalle minimal entre les traitements (j)
Catégorie d'utilisation 20 : Structures							
À l'intérieur et à l'extérieur : Structures en milieu résidentiel et non résidentiel (y compris les installations de manipulation des aliments et les moyens de transport)	Blattes	Solide	Point d'appât	0,0009 g/m ²	0,011 g/m ² par année	[12 (1/mois)]	[À peu près tous les 3 mois] (1 mois)
À l'intérieur et à l'extérieur : Structures en milieu résidentiel et non résidentiel (y compris les installations de manipulation des aliments et les moyens de transport)	Fourmis (y compris les fourmis pharaons et charpentières)	Granulés	À l'intérieur : Dispositif d'application approprié pour insérer le produit dans les crevasses ou les espaces vides. Points d'appât résistant aux enfants. À l'extérieur : Points d'appât résistant aux enfants qui sont fixés en place.	À l'intérieur : [0,0102 g p.a./m] À l'extérieur : [42,5 g p.a./colonie de fourmis] (0,0044 g p.a./m ²)	À l'intérieur : 0,122 g p.a./m par année À l'extérieur : (0,0528 g p.a./m ²)	[12]	[1 (mois)] [Habituellement tous les 3 mois, cependant, peut être de 1 mois]
À l'intérieur : Structures en milieu résidentiel et non résidentiel (y compris les installations de manipulation des aliments et les moyens de transport)	Fourmis (y compris les fourmis pharaons et charpentières)	Pâte	Points d'appât	[0,011 g p.a./maison]	0,132 g p.a./maison par année	[12]	[1 mois]
À l'intérieur : Structures en milieu résidentiel et	Blattes	Pâte granulée	À l'intérieur : Dispositif d'application approprié	[0,0002 g p.a./m ²]	0,0024 g p.a./m ²	[12]	[1 mois]

Site	Organismes nuisibles	Type de formulation	Méthode et équipement d'application	Dose d'application unique maximale (g p.a./ha)	Dose maximale d'application cumulative par année	Nombre maximal de traitements par année	Intervalle minimal entre les traitements (j)
non résidentiel (y compris les installations de manipulation des aliments et les moyens de transport)			pour insérer le produit dans les crevasses ou les espaces vides.				

¹ En date du 29 août 2022, à l'exception des produits abandonnés ou faisant l'objet d'une demande d'abandon.

² Tous les renseignements sont tirés des étiquettes des produits homologués, sauf les renseignements fournis par les titulaires qui sont indiqués entre crochets [], et les données calculées par l'ARLA qui sont indiquées entre parenthèses ().

³ Depuis le début de la réévaluation de l'abamectine, les extensions de profil d'emploi suivantes ont été homologuées :

- ajout d'une utilisation sur les plantes ornementales d'extérieur et le buis, pour lutter contre les mineuses et la psylle du buis, respectivement, sur l'étiquette d'Avid 1,9 % EC Miticide (24485) – (demande d'homologation de catégorie C.6.3, 2019-1016; numéro du rapport d'évaluation de l'ARLA : 3024876);
- ajout d'une utilisation sur les légumes-bulbes (Groupe de cultures 3-07) pour la lutte contre les thrips et les mineuses. Ce groupe comprend les cultures suivantes : ail en bulbe, ail d'Orient, poireau, oignon, oignon vert, feuilles de ciboule, bulbe d'échalote, feuilles fraîches d'échalote, bulbe d'oignon patate, bulbe d'oignon de Chine, bulbilles de rocambol, feuilles fraîches de ciboulette, feuilles fraîches de ciboulette chinoise, bulbe d'hémérocalle, *Hosta « Elegans »*, fritillaire, bulbe d'ail rocambol, kurrat, ail penché, lis, oignon « Beltsville bunching », oignon frais, ail chinois, oignon perle et ail des bois. **Remarque :** Les cultures de ce groupe sont actuellement homologuées dans les sous-groupes 3-07A et 3-07B aux mêmes doses.

⁴ Oignons (Sous-groupe de cultures 3-07A) : bulbe d'hémérocalle, fritillaire, bulbe d'ail, bulbe d'ail d'Orient, bulbe d'ail rocambol, lis, bulbe d'oignon, bulbe d'oignon de Chine, oignon perle, bulbe d'oignon patate, bulbe d'échalote

⁵ Mûres et framboises (Sous-groupe de cultures 13-07A) : mûre, mûre de Logan, framboise noire et rouge, framboise sauvage, cultivars, variétés et/ou hybrides de ces denrées.

⁶ Oignons verts (Sous-groupe de cultures 3-07B) : feuilles fraîches de ciboulette chinoise, feuilles fraîches de ciboulette, *Hosta « Elegans »*, fritillaire, kurrat, ail penché, poireau, oignon « Beltsville bunching », oignon frais, oignon vert, ail chinois, bulbilles de rocambol, feuilles de ciboule, feuilles fraîches d'échalote et ail des bois.

⁷ Cucurbitacées (Groupe de cultures 9) : concombre (y compris le concombre des Antilles), gourde (courge cireuse et gourdes comestibles, y compris la gourde hyotan et la courge-bouteille, la gourde hechima et l'okra chinois), melons (citron, y compris la pastèque à confire, le melon véritable, y compris : le cantaloup, le melon ananas, le melon brodé, le melon de Perse, le melon serpent, ainsi que les melons Casaba, Crenshaw, Golden pershaw, Honey ball, Mango, Honeydew et Santa Claus, et pastèque), momordique (y compris la pomme de merveille, la margose amère et la margose à piquants), la citrouille, les courges y compris la courge d'été (y compris la courge à cou tors, le pâtisson, la courge à cou droit, la courge à moelle et la courgette) et la courge d'hiver (y compris la courge musquée et la courge hubbard, ainsi que *Cucurbita mixta*, *C. pepo*, y compris la courge poivrée et la courge spaghetti).

⁸ Légumes-fruits (Groupe de cultures 8-09) : aubergines (y compris l'aubergine d'Afrique, la fausse aubergine et l'aubergine écarlate), la morelle scabre, la baie de Goji, la cerise de terre, le bicorne, la narangille, l'okra, la fausse aubergine (la fausse aubergine et l'aubergine écarlate), le pépino, les poivrons (les poivrons et les piments autres que les poivrons), la morelle réfléchie, la tomatille, la tomate (y compris la tomate groseille).

⁹ Légumes-feuilles (Sous-groupe de cultures 4-13A) : amarante tricolore, amarante, aster des Indes, bident poilu, caya blanc, cham-chwi, cham-na-mul, cerfeuil (feuilles fraîches), chipilin, chrysanthème des jardins, coriandre (feuilles fraîches), mâche, cosmos, pissenlit, dang-gwi, aneth (feuilles fraîches), oseille, dol-nam-mul, ebolo, endive, scarole, grassé, foo yip, chénopode Bon-Henri, chénopode de Berlandier, feuilles de jute, laitue (amère, pommée, frisée, romaine). arroche, persil (feuilles fraîches), plantain lancéolé, primevère des jardins, pourpier

(potager, d'hiver), radicchio, épinard (y compris baselle, de Nouvelle-Zélande, chénopode géant, calalou), bette à carde, herbe-le-rail.

¹⁰ Légumes-pétiotes (Sous-groupe de cultures 22B) : cardon, céleri (y compris le céleri chinois), pétasite du Japon, rhubarbe, udo et zuiki.

¹¹ Légumes-tubercules et légumes-cormes (Sous-groupe de cultures 1C) : arracacha, marante, crosne du Japon, topinambour, canna comestible, souchet comestible, taro, patate douce, igname.

Tableau 2 Usages domestiques de l'abamectine homologués au Canada^{1,2}

Site	Organismes nuisibles	Type de formulation	Méthode et équipement d'application	Dose d'application unique maximale (g p.a./ha)	Dose maximale d'application cumulative par année	Nombre maximal de traitements par année	Intervalle minimal entre les traitements (j)
Catégorie d'utilisation 20 : Structures							
Intérieur	Blattes	Solide	Points d'appât	0,012 g p.a./cuisine 0,0032 g p.a./salle de bains (lorsque cela est indiqué)	0,048 g p.a./cuisine par année 0,0128 g p.a./salle de bains par année (lorsque cela est indiqué)	[4]	[3 mois]
Intérieur et extérieur	Fourmis	Solide	Points d'appât	À l'intérieur : 0,013 g p.a./cuisine 0,0034 g p.a./salle de bains (lorsque cela est indiqué) À l'extérieur : 0,0045 g p.a./1,5 m (lorsque cela est indiqué)	À l'intérieur : 0,052 g p.a./cuisine par année 0,014 g p.a./salle de bains par année (lorsque cela est indiqué) À l'extérieur : 0,018 g p.a./1,5 m (lorsque cela est indiqué)	[4]	[3 mois]

¹ En date du 29 août 2022, à l'exception des produits abandonnés ou faisant l'objet d'une demande d'abandon.

² Tous les renseignements sont tirés des étiquettes des produits homologués, sauf les renseignements fournis par les titulaires qui sont indiqués entre crochets [], et les données calculées par l'ARLA qui sont indiquées entre parenthèses ().

Annexe III Renseignements toxicologiques concernant l'évaluation des risques pour la santé

Tableau 1 Valeurs toxicologiques de référence utilisées pour l'évaluation des risques sanitaires de l'abamectine

Scénario d'exposition	Étude	Point de départ et critère d'effet	FEG ¹ ou ME cible
Exposition aiguë par le régime alimentaire (population générale)	Étude de neurotoxicité aiguë chez le rat, s'appuyant sur une étude de 12 semaines chez le chien	DSENO = 0,5 mg/kg p.c. D'après une diminution du réflexe d'écartement des pattes chez le rat à 1,5 mg/kg p.c. et une mydriase observée chez le chien à 1,0 mg/kg p.c./j.	300
	DARf = 0,0017 mg/kg p.c.		
Exposition répétée par le régime alimentaire	Étude de neurotoxicité pour le développement	DSENO = 0,12 mg/kg p.c./j D'après une diminution du poids corporel des petits à 0,2 mg/kg p.c./j	300
	DJA = 0,0004 mg/kg p.c./j		
Exposition fortuite par voie orale (exposition aiguë)	Étude de neurotoxicité aiguë chez le rat, s'appuyant sur une étude de 12 semaines chez le chien.	DSENO = 0,5 mg/kg p.c. D'après une diminution du réflexe d'écartement des pattes chez le rat à 1,5 mg/kg p.c. et une mydriase observée chez le chien à 1,0 mg/kg p.c./j.	300
Exposition fortuite par voie orale (court terme), cumulative	Étude de neurotoxicité pour le développement	DSENO = 0,12 mg/kg p.c./j D'après une diminution du poids corporel des petits à 0,2 mg/kg p.c./j	300
Exposition par voie cutanée ² et par inhalation ³ (toutes les durées)	Neurotoxicité pour le développement	DSENO = 0,12 mg/kg p.c./j D'après une diminution du poids corporel des petits à 0,2 mg/kg p.c./j	300
Exposition cumulative – Toutes les voies et durées d'exposition	Étude de neurotoxicité pour le développement	DSENO = 0,12 mg/kg p.c./j D'après une diminution du poids corporel des petits dans l'étude de neurotoxicité pour le développement à 0,2 mg/kg p.c./j	300
Cancer	Aucun signe de cancérogénicité n'a été noté.		

¹ Le FEG (facteur d'évaluation global) correspond au total des facteurs d'incertitude et des facteurs prévus par la LPA pour les évaluations des risques associés à l'exposition par voie alimentaire. La marge d'exposition (ME) désigne une ME cible pour les évaluations des risques en milieu professionnel et résidentiel. Des facteurs d'incertitude standard de 10 pour l'extrapolation interspécifique et de 10 pour la variabilité intraspécifique ont été appliqués, et un facteur de trois (3) prescrit par la LPA a été jugé approprié. Le FEG/ME est donc égal à 300.

² Comme une DSENO par voie orale a été sélectionnée, un facteur d'absorption cutanée de 1 % a été établi d'après une étude in vivo chez le singe.

³ Comme une DSENO par voie orale a été choisie, un facteur d'absorption par inhalation de 100 % (valeur par défaut) a été utilisé pour l'extrapolation d'une voie d'exposition à l'autre.

Annexe IV Évaluation de l'exposition par le régime alimentaire et des risques connexes

Tableau 1 Résumé des analyses déterministes de l'exposition aiguë à l'abamectine par le régime alimentaire et des risques connexes

Sous-groupe de la population	Aliments seulement – 95 ^e centile		Aliments et eau potable ¹ – 95 ^e centile	
	Exposition (mg/kg p.c.)	% DAR ²	Exposition (mg/kg p.c.)	% DAR ²
Population générale	0,000099	5,8	0,000211	12,4
Tous les nourrissons (< 1 an)	0,000207	12,2	0,000524	30,8
Enfants de 1 à 2 ans	0,000249	14,7	0,000379	22,3
Enfants de 3 à 5 ans	0,000184	10,8	0,000288	17,0
Enfants de 6 à 12 ans	0,000106	6,3	0,000205	12,1
Jeunes de 13 à 19 ans	0,000066	3,9	0,000153	9,0
Adultes de 20 à 49 ans	0,000073	4,3	0,000187	11,0
Adultes de 50 ans et plus	0,000077	4,5	0,000168	9,9
Femmes de 13 à 49 ans	0,000073	4,3	0,000191	11,3

¹ Les CEE de l'abamectine dans les sources d'eau potable potentielles (eaux souterraines et eaux de surface) ont été modélisées. La CEE aiguë utilisée dans cette estimation est de 2,5 µg/L (eaux de surface, 90^e centile des concentrations sur 1 journée pour chaque année), valeur modélisée selon la dose d'application cumulative maximale (6 applications × 22,8 g p.a./ha).

² Dose aiguë de référence (DAR) = 0,0017 mg/kg p.c.

Tableau 2 Résumé des analyses de l'exposition chronique à l'abamectine par le régime alimentaire et des risques connexes

Sous-groupe de population	Aliments seulement		Aliments et eau potable ¹	
	Exposition (mg/kg p.c./j)	% DJA ²	Exposition (mg/kg p.c./j)	% DJA ²
Population générale	0,000023	5,7	0,000041	10,3
Tous les nourrissons (< 1 an)	0,000050	12,4	0,000118	29,6
Enfants de 1 à 2 ans	0,000079	19,9	0,000105	26,2
Enfants de 3 à 5 ans	0,000053	13,2	0,000073	18,3
Enfants de 6 à 12 ans	0,000028	7,0	0,000043	10,9
Jeunes de 13 à 19 ans	0,000016	4,0	0,000029	7,2
Adultes de 20 à 49 ans	0,000018	4,5	0,000036	9,1
Adultes de 50 ans et plus	0,000019	4,7	0,000037	9,2
Sujets de sexe féminin de 13 à 49 ans	0,000017	4,3	0,000035	8,8

¹ Les CEE de l'abamectine dans les sources d'eau potable potentielles (eaux souterraines et eaux de surface) ont été modélisées. La CEE chronique utilisée dans cette estimation est de 0,91 µg/L (eaux de surface, 90^e centile des concentrations annuelles moyennes), valeur modélisée selon la dose d'application cumulative maximale (6 applications × 22,8 g p.a./ha).

² Dose journalière admissible (DJA) de 0,0004 mg/kg p.c./j.

Annexe V Exposition professionnelle des utilisateurs et évaluation des risques pour l'abamectine

Tableau 1 Évaluation de l'exposition professionnelle des préposés au mélange, au chargement et à l'application, et des risques connexes – Agriculture

Cultures	Type de formulation	Scénario	Équipement d'application	Dose max. (kg p.a./ha)	STJ (ha/j)	Exposition cutanée ^a (mg/kg p.c./j)	Exposition par inhalation ^b (mg/kg p.c./j)	ME par voie cutanée ^c	ME par inhalation ^c	ME combinée ^d
Pommes	EC/S	M/C en milieu ouvert, EPI de base, application en milieu ouvert, EPI de base	RP sur légumes et fruits	0,014	26	3,90E-06	1,07E-05	30 800	11 200	8 200
			Pulvérisateur pneumatique		20	1,37E-04	3,47E-05	877	3 460	699
		M/C en milieu ouvert, EPI de niveau moyen, application en milieu ouvert, EPI de niveau maximal + respirateur	PP/NP	0,038 g/L ^e	150 L/j	2,32E-05	2,81E-04	5 170	427	395
Oignon, oignon sec, oignon vert (sous-groupe de cultures 13-07A)	EC/S	M/C en milieu ouvert, EPI de base, application en milieu ouvert, EPI de base	RP sur légumes et fruits	0,023	26	6,22E-06	1,71E-05	19 300	7 010	5 140
Framboises et mûres	EC/S	M/C en milieu ouvert, EPI de base, application en milieu ouvert, EPI de base	RP sur légumes et fruits	0,019	26	5,18E-06	1,43E-05	23 162	8 413	6 171
Céleri	EC/S	M/C en milieu ouvert, EPI de base, application en milieu ouvert, EPI de base	RP sur légumes et fruits	0,021	26	5,73E-06	1,58E-05	20 956	7 611	5 583

Cultures	Type de formulation	Scénario	Équipement d'application	Dose max. (kg p.a./ha)	STJ (ha/j)	Exposition cutanée ^a (mg/kg p.c./j)	Exposition par inhalation ^b (mg/kg p.c./j)	ME par voie cutanée ^c	ME par inhalation ^c	ME combinée ^d
Raisins	EC/S	M/C en milieu ouvert, EPI de base, application en milieu ouvert, EPI de base	RP sur légumes et fruits	0,022	26	6,07E-06	1,67E-05	19 800	7 180	5 270
		M/C en milieu ouvert, EPI de base, application en milieu ouvert, EPI de base	Pulvérisateur pneumatique		20	2,13E-04	5,40E-05	563	2 221	449
		M/C en milieu ouvert, EPI de niveau moyen, application en milieu ouvert, EPI de niveau maximal + respirateur	PP/NP	0,045 g/L ^e	150 L/j	2,75E-05	3,32E-04	4 360	361	333
Poires	EC/S	M/C en milieu ouvert, EPI de base, application en milieu ouvert, EPI de base	RP sur légumes et fruits	0,029	26	7,80E-06	2,15E-05	15 400	5 590	4 100
		M/C en milieu ouvert, EPI de base, application en milieu ouvert, EPI de base	Pulvérisateur pneumatique		20	2,74E-04	6,94E-05	438	1 730	350

Cultures	Type de formulation	Scénario	Équipement d'application	Dose max. (kg p.a./ha)	STJ (ha/j)	Exposition cutanée ^a (mg/kg p.c./j)	Exposition par inhalation ^b (mg/kg p.c./j)	ME par voie cutanée ^c	ME par inhalation ^c	ME combinée ^d
		M/C en milieu ouvert, EPI de niveau moyen, application en milieu ouvert, EPI de niveau maximal + respirateur	PP/NP	0,0763 g/L ^e	150 L/j	1,70E-05	2,11E-04	6 870	568	524
Houblon	EC/S	M/C en milieu ouvert, EPI de base, application en milieu ouvert, EPI de base	RP – application par l'agriculteur sur grandes cultures	0,021	107	2,40E-05	6,50E-05	5 090	1 850	1 360
		M/C en milieu ouvert, EPI de base, application en milieu ouvert, EPI de base	RP – application par le SLA sur grandes cultures		306	7,90E-05	2,18E-04	1 510	550	403
		M/C en milieu ouvert, EPI de base, application en milieu ouvert, EPI de base	Pulvérisateur pneumatique	20	2,01E-04	5,01E-05	597	2 350	476	
		M/C en milieu ouvert, EPI de niveau moyen, application en milieu ouvert, EPI de niveau maximal + respirateur	PP/NP	0,0525 g/L ^e	150 L/j	3,21E-05	3,88E-04	3 740	309	286

Cultures	Type de formulation	Scénario	Équipement d'application	Dose max. (kg p.a./ha)	STJ (ha/j)	Exposition cutanée ^a (mg/kg p.c./j)	Exposition par inhalation ^b (mg/kg p.c./j)	ME par voie cutanée ^c	ME par inhalation ^c	ME combinée ^d
Pommes de terre	EC	M/C en milieu ouvert, EPI de base, application en milieu ouvert, EPI de base	RP – application par l'agriculteur sur grandes cultures	0,019	107	2,10E-05	5,90E-05	5 630	2 040	1 500
		M/C en milieu ouvert, EPI de base, application en milieu ouvert, EPI de base	RP – application par le SLA sur grandes cultures		306	7,20E-05	1,98E-04	1 670	608	446
Fraises	EC	M/C en milieu ouvert, EPI de base, application en milieu ouvert, EPI de base	RP sur légumes et fruits	0,019	26	5,00E-06	1,40E-05	23 200	8 410	6 170
		M/C en milieu ouvert, EPI de base, application en milieu ouvert, EPI de base	Pulvérisateur pneumatique		20	1,82E-04	4,60E-05	660	2 600	526
		M/C en milieu ouvert, EPI de niveau moyen, application en milieu ouvert, EPI de niveau maximal + respirateur	PP/NP		0,051 g/L ^e	150 L/j	3,12E-05	3,77E-04	3 850	318
Plantes ornementales de serre	EC	M/C/A en milieu ouvert, EPI de base	PMCMa	0,0228 g/L ^e	150 L/j	6,05E-05	1,64E-04	1 980	734	536
			PMCMa		3 800 L/j	4,03E-07	1,93E-06	298 000	62 100	51 400
			Pulvérisateur à dos		3 800 L/j	2,33E-06	2,65E-06	51 500	45 200	24 100

Cultures	Type de formulation	Scénario	Équipement d'application	Dose max. (kg p.a./ha)	STJ (ha/j)	Exposition cutanée ^a (mg/kg p.c./j)	Exposition par inhalation ^b (mg/kg p.c./j)	ME par voie cutanée ^c	ME par inhalation ^c	ME combinée ^d
		M/C en milieu ouvert, EPI de niveau moyen, application en milieu ouvert, EPI de niveau maximal + respirateur	PP/NP	0,0228 g/L ^e	150 L/j	1,39E-05	1,68E-04	8 610	712	658
Légumes de serre (poivrons, concombres et tomates)	EC	M/C/A en milieu ouvert, EPI de base	PMCMe	0,0114 g/L ^e	150 L/j	3,02E-05	8,18E-05	3 970	1 470	1 070
			PMCMA		3 800 L/j	2,02E-07	9,66E-07	595 000	124 000	103 000
			Pulvérisateur à dos		150 L/j	1,16E-06	1,33E-06	103 000	90 400	48 200
		M/C en milieu ouvert, EPI de niveau moyen, application en milieu ouvert, EPI de niveau maximal + respirateur	PP/NP	0,0114 g/L ^e	150 L/j	6,97E-06	8,42E-05	17 200	1 420	1 320

Les valeurs en gras indiquent des ME calculées où les risques n'ont pas été jugés acceptables. STJ = superficie traitée par jour, ME = marge d'exposition, L = liquide, EC = concentré émulsifiable, S = suspension, RP = rampe de pulvérisation, EPI = équipement de protection individuelle, M/C/A = mélange/chargement/application, PMCMe = pulvérisateur manuel à compression mécanique, PMCMA = pulvérisateur à main à compression manuelle, PP/NP = pulvérisateur pneumatique/nébulisateur portatifs, SLA = spécialiste de la lutte antiparasitaire.

EPI de base = une seule couche de vêtements, gants RPC; EPI de niveau moyen = combinaison par-dessus un vêtement à manches longues, pantalon long, gants RPC; EPI de niveau maximal = combinaison RPC avec capuchon RPC par-dessus un vêtement à manches longues, un pantalon long, des chaussettes et des chaussures, des gants RPC et un respirateur.

^a Exposition cutanée (mg/kg p.c./j) = (exposition unitaire par voie cutanée × STJ × dose maximale d'application × absorption cutanée de 1 %)/80 kg de p.c.

^b Exposition par inhalation (mg/kg p.c./j) = (exposition unitaire par inhalation × STJ × dose maximale d'application)/80 kg poids corporel.

^c D'après une DSENO de court à moyen terme de 0,12 mg/kg p.c./j selon une étude de neurotoxicité pour le développement, ME cible = 300.

^d ME combinée = DSENO/(EXP_{cut} + EXP_{inh}), ME cible à court terme = 300.

^e g/L = dose maximale sur l'étiquette (g p.a./ha)/volume de pulvérisation (L/ha).

Tableau 2 Évaluation de l'exposition professionnelle des préposés au mélange, au chargement et à l'application, et des risques connexes – Milieux résidentiels intérieurs et extérieurs

Organisme nuisible	Type de formulation	Scénario	Équipement d'application	Quantité manipulée par jour ^a (kg)	Exposition par voie cutanée ^b (mg/kg p.c./jour)	Exposition par inhalation ^c (mg/kg p.c./j)	ME cutanée ^d	ME, inhalation ^d	ME combinées ^e
Fourmis	Granulés	M/C/A en milieu ouvert, EPI de base	Poudreuse/soufflet	1,10E-04	2,16E-03	8,32E-04	55 400	144 000	40 000
Blattes	Pâte granulée	M/C/A en milieu ouvert, EPI de base	Poudreuse à main	1,80E-04	3,54E-03	1,36E-03	33 900	88 200	24 500

ME = marge d'exposition, M/C/A = mélange/chargement/application, EPI = équipement de protection individuelle.

EPI de base = une seule couche de vêtements, gants RPC, STJ = superficie traitée par jour.

^a Pour les produits granulaires contre les fourmis, un (1) contenant de produit serait utilisé par jour par un SLA (1 kg × 0,011 % garantie = 1,10E-04 kg p.a.). Pour les produits en pâte granulée contre les blattes, 1 contenant (30 g) serait utilisé par un SLA par appartement/logement. Douze (12) logements seraient traités par jour (30 g × 0,05 % × 12 = 1,80E-04 kg p.a.).

^b Exposition cutanée (mg/kg p.c./j) = (exposition unitaire par voie cutanée × STJ × dose maximale d'application × 1 % absorption cutanée)/80 kg poids corporel. L'exposition cutanée unitaire était basée sur le scénario d'exposition « appât granulaire appliqué à la main » de la PHED.

^c Exposition par inhalation (mg/kg p.c./j) = (exposition unitaire par inhalation × STJ × dose d'application maximale)/80 kg p.c. L'exposition unitaire par inhalation était basée sur le scénario d'exposition « appât granulaire appliqué à la main » de la PHED.

^d D'après une DSENO de court à moyen terme de 0,12 mg/kg p.c./j selon une étude de neurotoxicité pour le développement, ME cible = 300.

^e ME combinée = DSENO/(EXP_{cut.} + EXP_{inh.}), moyen terme, ME cible = 300.

Annexe VI Évaluation de l'exposition professionnelle après l'application et des risques connexes pour l'abamectine

Tableau 1 Évaluation de l'exposition par voie cutanée à court terme après l'application et des risques connexes pour l'abamectine – Milieu agricole (autre qu'en serres)

Cultures	Activité	CT (cm ² /h) ^a	Dose d'app. (kg p.a./ha)	Nbre d'applications par année	Intervalle entre les traitements (jours)	RFFA au jour 0 (µg/cm ²) ^b	Exposition cutanée (mg/kg/j) ^c	ME cutanée ^d	DS (jours) ^e
Pomme	Éclaircissage des fruits	3 000	0,0143	1	-	0,04	1,07E-04	1 119	0,5
	Récolte (manuelle)	1 400					5,01E-05	2 398	
	Dépistage, taille, palissage	580					2,07E-05	5 787	
	Repiquage	230					8,22E-06	14 594	
	Désherbage, tuteurage, entretien des vergers	100					3,58E-06	33 566	
	Toutes autres activités	Pas de CT					DS non requis		
Oignon, bulbe	Désherbage manuel	4 400	0,0228	3	7	0,10	4,28E-04	280	1
	Irrigation (manuelle)	1 750					1,70E-04	705	0,5
	Dépistage, éclaircissage, récolte	1 300					1,26E-04	949	
	Toutes autres activités	Pas de CT					DS non requis		
Oignon, vert	Désherbage manuel	4 400	0,0228	4	7	0,10	4,56E-04	263	2
	Irrigation (manuelle)	1 750					1,81E-04	662	0,5
	Dépistage, éclaircissage, récolte	1 300					1,35E-04	892	
	Toutes autres activités	Pas de CT					DS non requis		
Framboises et mûres	Installation de conduites d'irrigation à la main	1 750	0,019	3	7	0,08	1,42E-04	846	0,5
	Récolte manuelle, liage/palissage (feuillage entier)	1 400					1,14E-04	1 060	
	Taille manuelle, dépistage, liage/palissage (feuillage minimal), désherbage	640					5,19E-05	2 310	

Cultures	Activité	CT (cm ² /h) ^a	Dose d'app. (kg p.a./ha)	Nbre d'applications par année	Intervalle entre les traitements (jours)	RFFA au jour 0 (µg/cm ²) ^b	Exposition cutanée (mg/kg/j) ^c	ME cutanée ^d	DS (jours) ^e
	manuel								
	Repiquage	230					1,86E-05	6 430	
	Toutes autres activités	Pas de CT	DS non requis						
Céleri	Irrigation (manuelle)	1 750	0,021	4	7	0,10	1,67E-04	719	0,5
	Repiquage	230					1,05E-04	1 144	
	Dépistage	210					2,19E-05	5 471	
	Récolte	110					2,00E-05	5 992	
	Désherbage manuel	70					6,68E-06	17 976	
	Toutes autres activités	Pas de CT	DS non requis						
Raisins	Incision annulaire, écimage-rognage	19 300	0,02226	2	21	0,06	1,21E-03	99	11
	Liage, palissage, effeuillage (manuel)	8 500					5,33E-04	225	2
	Irrigation (manuelle)	1 750					1,10E-04	1 094	0,5
	Dépistage, désherbage, propagation, lutte contre les oiseaux, réparation du treillis, taille	640					4,01E-05	2 991	
	Repiquage	230					1,44E-05	8 324	
	Toutes autres activités	Pas de CT					DS non requis		
Houblon	Récolte, assistance mécanique	19 300	0,02226	2	21	0,06	1,12E-03	107	10
	Irrigation (manuelle)	1 750					1,02E-04	1 177	0,5
	Désherbage (manuel), défruitement, dépistage, liage/palissage	640					3,73E-05	3 219	
	Repiquage	230					1,34E-05	8 958	
	Toutes autres activités	Pas de CT					DS non requis		
Poires	Éclaircissage des fruits	3 000	0,0286	2	21	0,08	2,38E-04	504	0,5
	Récolte (manuelle)	1 400					1,11E-04	1 081	
	Taille, dépistage, palissage	580					4,60E-05	2 608	
	Repiquage	230					1,82E-05	6 577	
	Désherbage, tuteurage, entretien des	100					7,93E-06	15 128	

Cultures	Activité	CT (cm ² /h) ^a	Dose d'app. (kg p.a./ha)	Nbre d'applications par année	Intervalle entre les traitements (jours)	RFFA au jour 0 (µg/cm ²) ^b	Exposition cutanée (mg/kg/j) ^c	ME cutanée ^d	DS (jours) ^e
	vergers								
	Toutes autres activités	Pas de CT	DS non requis						
Pommes de terre	Irrigation (manuelle)	1 750	0,019	2	7	0,07	1,27E-04	943	0,5
	Épuration	1 100					8,00E-05	1 500	
	Dépistage	210					1,53E-05	7 855	
	Désherbage	70					5,09E-06	23 566	
	Toutes autres activités	Pas de CT	DS non requis						
Fraises	Récolte manuelle	1 100	0,019	2	7	0,07	7,72E-05	1 550	0,5
	Repiquage	230					1,62E-05	7 430	
	Dépistage	210					1,47E-05	8 140	
	Gestion du couvert, désherbage manuel	30					4,90E-06	24 400	
	Toutes autres activités	Pas de CT	DS non requis						

Les valeurs en gras indiquent des ME calculées où les risques n'ont pas été jugés acceptables. CT = coefficient de transfert, RFFA = résidus foliaires à faible adhérence, ME = marge d'exposition, DS = délai de sécurité.

Comme aucune étude sur les RFFA n'a été soumise, on a utilisé pour les RFFA une valeur par défaut maximale de 25 % de la dose d'application et un taux de dissipation de 10 %.

^a Les valeurs des CT proviennent de la feuille de calcul des coefficients de transfert de l'ARLA, 6 mars 2019 (ARLA, 2012c). La valeur du CT pour une densité foliaire maximale a été considérée comme le pire des scénarios pour l'évaluation des risques.

^b RFFA (jour n) = RFFA_{n-1} - (RFFA_{n-1} × taux de dissipation (valeur par défaut de 10 %)) ou RFFA (applications multiples) = RFFA_{n-1} - (RFFA_{n-1} × taux de dissipation (valeur par défaut de 10 %)) + RFFA₀.

^c Exposition cutanée (mg/kg p.c./j) = RFFA (µg/cm²) × CT (cm²/h) × heures de travail (8 h) × AC/p.c. (80 kg).

^d D'après la DSENO par voie cutanée à court terme de 0,12 mg/kg p.c./j et une ME cible de 300.

^e Si la ME cible est atteinte, le DS a une valeur de 12 heures, selon l'étiquette.

Tableau 2 Évaluation de l'exposition par voie cutanée à court terme après l'application et des risques connexes pour l'abamectine – Milieu agricole (en serres)

Cultures	Activité	CT (cm ² /h) ^a	Dose d'app. (kg/ha)	Nbre d'applications par année	Intervalle entre les traitements (jours)	RFFA au jour 0 (µg/cm ²) ^b	Exposition cutanée (mg/kg/j) ^c	ME cutanée ^d	DS (jours) ^e
Piments de serre, Concombres	Toutes les activités	1 400	0,0228	5	7	0,22	3,07E-04	391	0,5
Tomates de serre	Toutes les activités	1 400	0,0228	2	7	0,11	1,49E-04	805	0,5
Plantes ornementales en serre (production de fleurs à couper)	Éboutonnage, récolte manuelle, taille manuelle	4 000	0,0228	5	7	0,25	9,98E-04	121	45
	Irrigation (installation/déplacement des tuyaux)	1 750					4,33E-04	277	4

Cultures	Activité	CT (cm ² /h) ^a	Dose d'app. (kg/ha)	N ^{bre} d'applications par année	Intervalle entre les traitements (jours)	RFFA au jour 0 (µg/cm ²) ^b	Exposition cutanée (mg/kg/j) ^c	ME cutanée ^d	DS (jours) ^e
	Déplacement des contenants, pincement, support/tuteurage des plantes, dépistage, repiquage, désherbage manuel	230					5,69E-03	2 110	0,5
Plantes ornementales en serre (autres que pour la production de fleurs à couper)	Toutes les activités	230	0,0228	5	7	0,25	5,69E-03	2 110	0,5

Les valeurs en gras indiquent des ME calculées où les risques n'ont pas été jugés acceptables. CT = coefficient de transfert; RFFA = résidus foliaires à faible adhérence; ME = marge d'exposition; DS = délai de sécurité.

Comme aucune étude sur les RFFA n'a été soumise, on a utilisé pour les RFFA une valeur par défaut maximale de 25 % de la dose d'application et un taux de dissipation (en serre) de 2,0 %.

^a Les valeurs des CT proviennent de la feuille de calcul des coefficients de transfert de l'ARLA, 6 mars 2019 (ARLA, 2012c).

La valeur du CT pour une densité foliaire maximale a été considérée comme le pire des scénarios pour l'évaluation des risques.

^b $RFFA(\text{jour } n) = RFFA(\text{applications multiples}) = RFFA_{n-1} - (RFFA_{n-1} \times \text{taux de dissipation (valeur par défaut de 2,0 \%)} + RFFA_0$

^c Exposition cutanée (mg/kg p.c./j) = $RFFA(\mu\text{g}/\text{cm}^2) \times CT(\text{cm}^2/\text{h}) \times \text{heures de travail (8 h)} \times AC/\text{p.c. (80 kg)}$.

^d D'après la DSENO par voie cutanée à court terme de 0,12 mg/kg p.c./j et une ME cible de 300.

^e Si la ME cible est atteinte, le DS a une valeur de 12 heures.

Annexe VII Évaluation de l'exposition non professionnelle (milieu résidentiel) et des risques connexes pour l'abamectine

Tableau 1 Évaluation de l'exposition non professionnelle (milieu résidentiel) après l'application et des risques connexes pour l'abamectine

Scénario	Stade de vie	RFFA ₀ (µg/cm ²) ^a	Facteur de conversion unitaire des poids (mg/µg)	Coefficient de transfert (cm ² /h) ^b	Durée de l'exposition (h)	Poids corporel (kg)	Exposition cutanée (mg/kg p.c./j) ^c	ME cutanée ^d
Arbres	Adultes	0,08	1	1 700	1	80	1,70E-05	7 059
	Enfants de 6 à < 11 ans			930	0,5	32	1,16E-05	10 323

RFFA = résidus foliaires à faible adhérence, ME = marge d'exposition.

^a Valeur maximale des RFFA après 2 applications avec un intervalle de 21 jours entre les applications (poires).

^b CT = coefficient de transfert. Les coefficients de transfert proviennent des *Residential SOP* de l'EPA, Section 4: Gardens and Trees (jardins et arbres) (EPA des États-Unis, 2012).

^c Exposition = RFFA (µg/cm²) × 0,001 × AC (1 %) × CT × durée d'exposition/poids corporel.

^d DSENO à court terme de 0,12 mg/kg p.c./j provenant d'une étude de neurotoxicité chez le rat, ME cible de 300.

Annexe VIII Évaluation de l'exposition globale et des risques connexes pour l'abamectine

Tableau 1 Évaluation de l'exposition globale et du risque connexe

Sous-groupe de la population	Scénario	Exposition en milieu résidentiel après l'application ^a (mg/kg p.c./j)	Exposition par le régime alimentaire (mg/kg p.c./j)	Exposition totale ^b (mg/kg p.c./j)	ME globale ^c cible = 300
Adultes	Arbres	1,70E-05	3,60E-05	5,30E-05	2 264
Enfants de 6 à < 11 ans		1,16E-05	4,90E-05	6,06E-05	1 979

ME = marge d'exposition.

^a Exposition totale due aux activités après l'application. Voir la section 3.4.2.2 et l'annexe V pour de plus amples renseignements.

^b Exposition totale due à l'exposition résidentielle par voie cutanée et à l'exposition chronique par voie alimentaire.

^c ME = DSENO/exposition totale. D'après les critères d'effet globaux. DSENO à court terme de 0,12 mg/kg p.c./j d'après une étude de neurotoxicité chez le rat, ME cible de 300.

Annexe IX Évaluation environnementale

Tableau 1 Principaux paramètres d'entrée sur le devenir servant à la modélisation

Paramètre	Eau potable	Eau dans l'environnement
Masse moléculaire (g/mole)	873,1	873,1
Pression de vapeur (mm Hg)	1,50E-09	1,50E-09
Constante de la loi de Henry (sans unité)	3,47E-06	3,47E-06
Solubilité dans l'eau à pH 7 et 25 °C (mg/L)	0,02031 ¹	0,02031
K_d (L/kg)	20,91 ¹	S.O.
K_{co} (L/kg)	S.O.	5 938
Demi-vie de photolyse (jour)	1 69 ²	1,50
Demi-vie d'hydrolyse à pH 7 et à 25 °C (jour)	Stable	Stable
Demi-vie dans un sol aérobie à 20 °C (jour)	152	40
Demi-vie en milieu aquatique aérobie à 20 °C (jour)	139	91,3
Demi-vie en milieu aquatique anaérobie à 20 °C (jour)	585	312
Coefficient de diffusion dans l'air (cm ² /j)	2 100	2 100
Chaleur d'Henry (J/mole)	49 284	49 284

¹ La valeur K_d est utilisée en raison de l'absence de corrélation entre la valeur K_d et la teneur en carbone organique pour NOA 448112.

² La valeur K_{co} est utilisée en raison d'une très bonne corrélation entre la valeur K_d et la teneur en carbone organique pour l'abamectine.

Tableau 2a CEE de niveau 1 (en µg p.a./L) pour l'abamectine d'origine et les produits de transformation dans des sources potentielles d'eau potable

Culture et profil d'emploi	Eaux souterraines (µg p.a./L)		Eaux de surface (µg p.a./L)	
	Par jour ¹	Par an ²	Par jour ³	Par an ⁴
Plantes ornementales/ 6 × 22,8 g p.a./ha @ 7 j	0,0082	0,0080	2,5	0,91
Cultures/ 5 × 19 g p.a./ha @ 7 j	0,0057	0,0056	1,8	0,63

¹ 90^e centile des concentrations quotidiennes moyennes

² 90^e centile des concentrations de la moyenne mobile sur 365 jours

³ 90^e centile des concentrations maximales pour chaque année

⁴ 90^e centile des concentrations annuelles moyennes

Tableau 2b CEE de niveau 1 (en µg p.a./L) pour l'abamectine d'origine dans les habitats aquatiques pour l'évaluation écologique des risques de l'abamectine

Culture et profil d'emploi	Profondeur du plan d'eau (cm)	Colonne d'eau				Eau interstitielle	
		Maximum	24 h	96 h	21 j	Maximum	21 j
Poire/ 1 × 28,6 g p.a./ha @ 7 j	15	0,2	0,095	0,030	0,012	S.O.	S.O.
	80	0,040	0,034	0,023	0,011	0,0077	0,0077
Framboises/ 5 × 19 g p.a./ha @ 7 j	15	5,2	2,4	0,94	0,49	S.O.	S.O.
	80	1,2	1,0	0,73	0,43	0,31	0,30
Plantes ornementales/ 6 × 22,8 g p.a./ha @ 7 j	15	7,0	3,3	1,3	0,69	S.O.	S.O.
	80	1,7	1,5	1,1	0,62	0,44	0,43

Tableau 3 Devenir et comportement dans l'environnement

Propriété	Substance à l'essai	Valeur ¹	Produits de transformation ¹	Observations	N° de référence de l'ARLA
Transformation abiotique					
Hydrolyse	Avermectine B1a	20 °C, pH 5-8 : Stable 25 °C, pH 9 : Demi-vie = 206 j	Majeur : Aucun produit de transformation majeur n'a été formé.	L'abamectine est stable à l'hydrolyse dans des conditions environnementales pertinentes.	1239226 2386135 2386487
Phototransformation dans le sol Sol de Gartenacker Les Barges (2 % CO)	Avermectine B1a	Sous irradiation : Demi-vie = 12,6 j Demi-vie dans l'environnement = 24 j Témoins à l'obscurité Demi-vie = 120 j	Majeur, avec irradiation : Aucun produit de transformation majeur Mineurs, avec irradiation : NOA 448111 : 5,7 % RA NOA 448112 : 4 % RA	La photolyse dans le sol n'est pas une voie importante de dissipation de l'abamectine.	2386174
Phototransformation dans l'eau	Avermectine B1a	Avec irradiation : Avermectine B1a : demi-vie = 2 j Demi-vie dans l'environnement = 1,5 j (pour l'écomodélisation) ABM + NOA 448111 Demi-vie = 2,23 j Demi-vie dans l'environnement = 1,69 j (pour la modélisation de l'eau potable).	Majeur, avec irradiation : Aucun produit de transformation majeur Mineurs, avec irradiation : NOA 448111 : 5,6 % RA NOA 427011 : 8,2 % RA	La photolyse en milieu aqueux est une voie importante de dissipation de l'abamectine dans l'environnement.	2386172
Phototransformation dans l'air	Abamectine	Aucune étude n'est requise.			

Propriété	Substance à l'essai	Valeur ¹	Produits de transformation ¹	Observations	N° de référence de l'ARLA
Biotransformation					
Biotransformation en sol aérobie	¹⁴ C-avermectine B1a à 30 °C et 40 % de WHC	Sol de Gartenacker (loam/loam limoneux, % CO 2,35, pH 7,23) Résidus combinés : ABM B1a + NOA 448111 + NOA 448112 + NOA 457464 + NOA 457465 TD ₅₀ : 50,5 j (CPODP) TD ₉₀ : 217 j Demi-vie rep. = 72,2 j	Majeur : NOA 448111 : 13,8 % RA NOA 448112 : 13,0 % RA NER : 34,9 % RA CO ₂ : 17 % RA Mineurs : NOA 457464 : 6,3 % RA NOA 457465 : 6,2 % RA		2395803
	¹⁴ C-avermectine B1a à 20 °C et 40 % de WHC	Sol de Gartenacker (loam/loam limoneux, % CO 2,35, pH 7,23) Résidus combinés : ABM B1a + NOA 448111 + NOA 448112 + NOA 457464 + NOA 457465 TD ₅₀ : 71,1 j (EVOI) TD ₉₀ : 651 j Demi-vie rep. =196 j	Majeurs : NOA 448111 : 10,6 % RA NOA 448112 : 13 % RA NOA 457464 : 9,9 % RA NER : 26,9 % RA Mineurs : NOA 457465 : 8,2 % RA CO ₂ : 8,1 % RA		
	¹⁴ C-avermectine B1a à 10 °C et 40 % de WHC	Sol de Gartenacker (loam/loam limoneux, % CO 2,35, pH 7,23) Résidus combinés : ABM B1a + NOA 448111 + NOA 448112 + NOA 457464 + NOA 457465 TD ₅₀ : 167 (CPO) TD ₉₀ : 554 j Demi-vie rep. =167 j	Majeurs : NOA 448111 : 10,8 % RA NOA 448112 : 15 % RA NER : 13,8 % RA Mineurs : NOA 457464 : 7,1 % RA NOA 457465 : 4,4 % RA CO ₂ : 1,4 % RA		
	¹⁴ C-avermectine B1a à 30 °C et 25 % de WHC	Sol de Gartenacker (loam/loam limoneux, % CO 2,35, pH 7,23) Résidus combinés : ABM B1a + NOA 448111 + NOA 448112 + NOA 457464 + NOA 457465	Majeurs : NOA 448112 : 12,9 % RA NER : 26,6 % RA Mineurs : NOA 448111 : 9,3 % RA NOA 457464 : 9 % RA NOA 457465 : 9,2 % RA CO ₂ : 8,2 % RA		

Propriété	Substance à l'essai	Valeur ¹	Produits de transformation ¹	Observations	N° de référence de l'ARLA
		TD ₅₀ : 77,8 (CPODP) TD ₉₀ : 455 j Demi-vie rep. =165 j			
	¹⁴ C- avermectine B1a à 20 °C	Sol de Gartenacker (loam, % CO 1,86, pH 7,28) Résidus combinés : ABM B1a + NOA 448111 + NOA 448112 + NOA 457464 + NOA 457465 TD ₅₀ : 65,1 (CPODP) TD ₉₀ : 413 j Demi-vie rep. =157 j	Majeurs : NOA 448111 : 10,3 % RA NOA 448112 : 15,7 % RA NER : 33,9 RA CO ₂ : 27,6 % RA Mineurs : NOA 457464 : 9,3 % RA NOA 457465 : 8,5 % RA		937801
	¹⁴ C- avermectine B1a à 20 °C	Sol de Pappelacker (sable loameux, % CO 1,4, pH 7,4) Résidus combinés : ABM B1a + NOA 448111 + NOA 448112 + NOA 457464 + NOA 457465 TD ₅₀ : 55,9 (EVOI) TD ₉₀ : 379 j Demi-vie rep. =114 j	Majeurs : NOA 448112 : 13,4 % RA NOA 457465 : 9,9 % RA RNE : 33,0 % RA CO ₂ : 18,7 % RA Mineurs : NOA 448111 : 9,1 % RA NOA 457464 : 7,6 % RA		2394773
		Sol « 18 Acres » (loam sablo-argileux, % CO 2,5, pH 5,8) Résidus combinés : ABM B1a + NOA 448111 + NOA 448112 + NOA 457464 + NOA 457465 TD ₅₀ : 12,7 (EVOI) TD ₉₀ : 77,1 j Demi-vie rep. =23,2 j	Majeurs : RNE : 44,1 % RA CO ₂ : 12,9 % RA Mineurs : NOA 448111 : 3,8 % RA NOA 448112 : 0,9 % RA NOA 457464 : 0,5 % RA NOA 457465 : 3,9 % RA		
		Sol de Marsillargues (loam limono- argileux, % CO 1,4, pH 7,9)	Majeurs : RNE : 30 % RA CO ₂ : 13,4 % RA Mineurs :		

Propriété	Substance à l'essai	Valeur ¹	Produits de transformation ¹	Observations	N° de référence de l'ARLA		
		Résidus combinés : ABM B1a + NOA 448111 + NOA 448112 + NOA 457464 + NOA 457465 TD ₅₀ : 87 (CSPO) TD ₉₀ : 289 j Demi-vie rep. =87 j	NOA 448111 : 6 % RA NOA 448112 : 8,8 % RA NOA 457464 : 5,5 % RA NOA 457465 : 5,2 % RA				
Biotransformation de l'ivermectine B1a seule dans l'environnement							
Biotransformation aérobie dans le sol	Avermectine B1a	Sol de Gartenacker à 30 °C et 40 % de WHC	TD ₅₀ : 14,9 j (EVOI) TD ₉₀ :75,3 j Demi-vie rep. =22,7 j	L'ivermectine B1a est légèrement persistante dans ces conditions.	2395803		
		Sol de Gartenacker à 20 °C et 40 % de WHC	TD ₅₀ : 21,7 j (EVOI) TD ₉₀ :88,3 j Demi-vie rep. =26,6 j				
		Sol de Gartenacker à 10 °C et 40 % de WHC	TD ₅₀ :59,4 j (CSPO); TD ₉₀ :197,5 j Demi-vie rep. =59,4 j	L'ivermectine B1a est modérément persistante dans ces conditions.			
		Sol de Gartenacker à 30 °C et 25WHC	TD ₅₀ : 22,7 j (EVOI) TD ₉₀ :93,4 j Demi-vie rep. =28,1 j	L'ivermectine B1a est légèrement persistante dans ces conditions.	937801		
		Sol de Gartenacker à 20 °C	TD ₅₀ : 15,4 j (EVOI) TD ₉₀ :88,5 j Demi-vie rep. =26,6 j				
		Sol de Pappelacker à 20 °C	TD ₅₀ :23,1 j (CSPO); TD ₉₀ :76,7 j Demi-vie rep. =23,1 j				
				Sol « 18 Acres » à 20 °C	TD ₅₀ : 10,2 j (EVOI) TD ₉₀ :54,5 j Demi-vie rep. =16,4 j	L'ivermectine B1a est légèrement persistante dans ces conditions.	2394773
				Sol de Marsillargues à 20 °C	TD ₅₀ :49,2 j (CSPO); TD ₉₀ :163,3 j Demi-vie rep. =49,2 j	L'ivermectine B1a est modérément persistante dans ces conditions.	
			Sol LUFA, Speyer 2.2 à 20 °C	TD ₅₀ : 15,6 j (EVOI) TD ₉₀ :99,9 j Demi-vie rep. =30,1 j	L'ivermectine B1a est légèrement persistante dans ces conditions.	3019908	
			Sol LUFA, Speyer 2.1 à 20 °C	TD ₅₀ :18,8 j (CSPO); TD ₉₀ :62,3 j Demi-vie rep. =18,8 j			
		Sol LUFA, Speyer 2.3 à 20 °C	TD ₅₀ :27,9 j (CSPO); TD ₉₀ :92,8 j Demi-vie rep. =27,9 j				
		LUFA, Speyer 5M à 20 °C	TD ₅₀ :26,5 j (CSPO); TD ₉₀ : 88 j Demi-vie rep. =26,5 j				

Propriété	Substance à l'essai	Valeur ¹	Produits de transformation ¹	Observations	N° de référence de l'ARLA
		LUFA, Speyer 2.2 à 10 °C	TD ₅₀ : 26,4 j (EVOI) TD ₉₀ : 166,4 j Demi-vie rep. = 50,1 j		
Biotransformation anaérobie dans le sol					
Biotransformation en sol anaérobie	¹⁴ C-avermectine B1a à 20 °C	Sol de Gartenacker (loam, % CO 1,86, pH 7,28) Résidus combinés : ABM B1a + NOA 448111 + NOA 448112 + NOA 457464 + NOA 457465 TD ₅₀ : 216 (CPODP) TD ₉₀ : 2 162 j Demi-vie rep. = 838 j	Majeurs : NOA 448111 : 10,1 % RA NOA 448112 : 15,2 % RA RNE : 28,4 % RA Mineurs : NOA 457464 : 5 % RA NOA 457465 : 3,1 % RA CO ₂ : 3 % RA		937801
Biotransformation anaérobie de l'abamectine seule dans le sol					
Biotransformation anaérobie dans le sol		Sol de Gartenacker anaérobie à 20 °C	TD ₅₀ : 80 j (CSPO); TD ₉₀ : 3 922 j Demi-vie rep. = 1 659 j	L'abamectine est persistante dans ces conditions.	937801
Biotransformation en milieu aquatique					
Conditions aérobies					
Biotransformation en milieu aquatique aérobie	¹⁴ C-avermectine B1a à 20 °C	Système fluvial (Rhin) : (système eau/sédiments de loam sableux) pH 7,21, redox : - 512 mV, O ₂ (mg/L) 7,74, % CO 1,48 Résidus combinés : ABM B1a + NOA 448111 + NOA 448112 + NOA 426289 + NOA 445495 Système total : TD ₅₀ : 122 (CSPO) TD ₉₀ : 406 j Demi-vie rep. = 122 j Phase aqueuse : TD ₅₀ : 0,72 (EVOI) TD ₉₀ : 16,2 j Demi-vie rep. = 4,89 j	Majeur : RNE : 20,4 % RA Mineurs : NOA 448111 : 2,2 % RA NOA 448112 : 2 % RA NOA 426289 : 7 % RA NOA 445495 : 2,0 % RA CO ₂ (3 % de la RA)		2663867
		Système d'étang (Rothenfluh) : (système	Majeur : RNE : 23,2 % RA		2663867

Propriété	Substance à l'essai	Valeur ¹	Produits de transformation ¹	Observations	N° de référence de l'ARLA
		eau/sédiments de loam limono-argileux) pH 7,09, redox : - 501 mV, O ₂ (mg/L) 4,52, % CO 4,52 Résidus combinés : ABM B1a + NOA 448111 + NOA 448112 + NOA 426289 + NOA 445495 Système total : TD ₅₀ : 139 (CPO) TD ₉₀ : 463 j Demi-vie rep. =139 j Phase aqueuse : TD ₅₀ : 1,28 (EVOI) TD ₉₀ : 27,3 j Demi-vie rep. =6,47 j	Mineur : NOA 448111 : 2,9 % RA NOA 448112 : 1,8 % RA NOA 426289 : 8,9 % RA NOA 445495 : 1,7 % RA CO ₂ (3,2 % de la RA)		
Conditions anaérobies					
Biotransformation dans un système aquatique anaérobie	¹⁴ C-avermectine B1a à	Système fluvial (Rhin) : (système eau/sédiments de loam sableux) pH 7,21, redox : - 512 mV, O ₂ (mg/L) 7,74, % CO 1,48 Résidus combinés : ABM B1a + NOA 448111 + NOA 448112 + NOA 426289 + NOA 445495 Système total : TD ₅₀ : 497 (CPO) TD ₉₀ : 1 652 j Demi-vie rep. =497 j Phase aqueuse : TD ₅₀ : 2,74 (CPODP) TD ₉₀ : 84,5 j Demi-vie rep. =39,2 j	Majeurs : NOA 445495 : 11,6 % RA Mineurs : NOA 448111 : <1 % RA NOA 448112 : <1 % RA NOA 426289 : <1 % RA CO ₂ : 0,1 % RA RNE : 4,9 % RA		2663867
		Système d'étang (Rothenfluh) : (système eau/sédiments de loam limono-argileux)	Majeur : NOA 445495 : 7,6 % RA Mineur :		2663867

Propriété	Substance à l'essai	Valeur ¹	Produits de transformation ¹	Observations	N° de référence de l'ARLA	
		pH 7,09, redox : -501 mV, O ₂ (mg/L) 4,52, % CO 4,52 Résidus combinés : ABM B1a + NOA 448111 + NOA 448112 + NOA 426289 + NOA 445495 Système total : TD ₅₀ : 585 (CPO) TD ₉₀ : 1 942 j Demi-vie rep. =139 j Phase aqueuse : TD ₅₀ : 3,26 (EVOI) TD ₉₀ : 62,3 j Demi-vie rep. =18,8 j	NOA 448111 : < 1 % RA NOA 448112 : < 1 % RA NOA 426289 : < 1 % RA CO ₂ : 0,1 % RA RNE : 4,3 % RA			
Biotransformation aquatique de l'ivermectine B1a seule						
Conditions aérobies	Avermectine B1a	Système total, Rhin	TD ₅₀ : 86,9 j (CPO) TD ₉₀ : 288,7 j Demi-vie rep. =86,9 j	L'ivermectine B1a est modérément persistante dans ces conditions.	2663867	
		Système total, étang	TD ₅₀ : 91,3 j (CPO) TD ₉₀ : 303,2 j Demi-vie rep. =91,3 j			
		Phase aqueuse Système fluvial (Rhin)	TD ₅₀ : 0,8 j (EVOI) TD ₉₀ : 14,28 j Demi-vie rep. =4,3 j	L'ivermectine B1a n'est pas persistante dans cette phase.	2663867	
		Phase aqueuse Système d'étang	TD ₅₀ : 1,3 j (EVOI) TD ₉₀ : 18,9 j Demi-vie rep. =5,7 j			
Conditions anaérobies	Avermectine B1a	Système total, Rhin	TD ₅₀ : 229,6 j (CPO) TD ₉₀ : 762,7 j Demi-vie rep. =229,6 j	L'ivermectine B1a est persistante dans ces conditions.	2663867	
		Système total, étang	TD ₅₀ : 311,6 j (CPO) TD ₉₀ : 1 035 j Demi-vie rep. =311,6 j			
		Phase aqueuse Système fluvial (Rhin)	TD ₅₀ : 2,9 j (CPODP) TD ₉₀ : 75,2 j Demi-vie rep. =35,5 j	L'ivermectine n'est pas persistante dans cette phase.		
		Phase aqueuse Système d'étang	TD ₅₀ : 3,2 j (EVOI) TD ₉₀ : 57,7 j Demi-vie rep. =17,4 j			
Mobilité						
Propriété	Substance à l'essai	Type de sol	K _d (L/kg)	K _{co} (L/kg)	Observations	N° de l'ARLA
Adsorption/désorption dans le sol	Avermectine B1a (NOA422601)	Sable fin loameux, Borstel	90,3	5 905	L'abamectine est classée comme substance immobile	3006342
		Sable fin loameux, Pappelacker	74,3	7 586		3006344

Propriété	Substance à l'essai	Valeur ¹	Produits de transformation ¹		Observations	N° de référence de l'ARLA
		Loam sableux, Schwadreloch	83,1	6 489	dans les sols étudiés.	
		Loam, Gartenacker	157,8	6 091		
		Loam limoneux, Vetroz	297,3	5 946		
	8a-oxo avermectine B1a NOA 448111	Sable loameux, Pappelacker	38,3	3 912	La 8a-oxo avermectine B1a est classée comme substance légèrement mobile dans les sols étudiés.	3006342
		Loam/loam limoneux, Gartenacker	78,4	3 027		
		Loam sablo-argileux, sol « 18 Acres »	128	5 052		
	8a-hydroxy avermectine B1a NOA 448112	Sable loameux, Pappelacker	15,9	1 626	La 8a-hydroxy avermectine B1a est classée comme substance peu mobile dans les sols étudiés.	3006344
		Loam/loam limoneux, Gartenacker	28,4	1 098		
		Loam sablo-argileux, sol « 18 Acres »	78,9	3 104		
	4, 8a-dihydroxy avermectine B1a NOA 457464	Sable loameux, Pappelacker	16,9	1 690	La 4, 8a-dihydroxy avermectine B1a est classée comme substance peu mobile dans les sols étudiés.	3006344
		Loam/loam limoneux, Gartenacker	28	1 082		
		Loam sablo-argileux, sol « 18 Acres »	61,3	2 423		
	4-hydroxy 8a-oxo-avermectine B1a NOA 457465	Sable loameux, Pappelacker	32,7	3 338	La 4-hydroxy-8a-oxo-avermectine B1a est classée comme substance légèrement mobile dans les sols étudiés.	
		Loam/loam limoneux, Gartenacker	66,6	2 573		
		Loam sablo-argileux, sol « 18 Acres »	148	5 813		
Études de dissipation au champ²						
Description du champ et de l'étude	Substance à l'essai	Valeur TD ₅₀	Produits de transformation	Observations	N° de référence de l'ARLA	
Dissipation au champ, Dugliolo, Val Pô, Italie, parcelle nue, sol loameux, pH 7,6. Champ cultivé précédemment avec du blé. L'abamectine n'a jamais été utilisée sur le site. Pesticides utilisés les années précédentes : MCCP, ioxynil, glyphosate et bromoxynil.	Abamectine (1,8 % EC) @ 27 g p.a./ha	TD ₅₀ = 0,1 (2,4 h) TD ₉₀ = 2,13 Demi-vie rep. = 2,92 (CPODP)	Aucun produit de transformation n'a été détecté.	L'avermectine B1a n'est pas persistante dans les conditions naturelles terrestres étudiées.	1095546 3866635	
Dissipation au champ à Juzancourt, Champagne, France, parcelle nue, sol loameux, pH 6,3. Champ cultivé précédemment avec de la luzerne. L'abamectine n'a jamais été utilisée sur le site. Pesticides utilisés les années précédentes : deltaméthrine, hexazinone, paraquat,	Abamectine (1,8 % EC) @ 27 g p.a./ha	TD ₅₀ = 0,26 (6,2 h) TD ₉₀ = 0,9 Demi-vie rep. = 0,26 (CPO)	Aucun produit de transformation n'a été détecté.	L'avermectine B1a n'est pas persistante dans les conditions naturelles terrestres étudiées.	1095547 3866636	

Propriété	Substance à l'essai	Valeur ¹	Produits de transformation ¹	Observations	N° de référence de l'ARLA
glyphosate et engrais avec PKMg.					
Dissipation au champ, Neu Ulm-Ludwigsfeld, Bavière, Allemagne, parcelle nue, argile limono-silteuse, pH 7,6. Champ cultivé précédemment avec du maïs. L'abamectine n'a jamais été utilisée sur le site.	Abamectine (1,8 % EC) @ 27 g p.a./ha	TD ₅₀ = 0,32 (7,7 h) TD ₉₀ = 3,17 Demi-vie rep. = 1,51 (CPODP)	Aucun produit de transformation n'a été détecté.	L'avermectine B1a n'est pas persistante dans les conditions naturelles terrestres étudiées.	1095548 3866637
Dissipation au champ, Wissembourg, Schleithal, Alsace, France, parcelle nue, sol limoneux, pH 5,7. Champ cultivé précédemment avec du maïs. L'abamectine n'a jamais été utilisée sur le site. Pesticides utilisés les années précédentes : alachlore, carbofuran, dicamba, atrazine et bromoxynil.	Abamectine (1,8 % EC) @ 27 g p.a./ha	TD ₅₀ = 0,51 (12 h) TD ₉₀ = 1,70 Demi-vie rep. = 0,51 (CPO)	Aucun produit de transformation n'a été détecté.	L'avermectine B1a n'est pas persistante dans les conditions naturelles terrestres étudiées.	1095549 3866638
Dissipation au champ, Wallersdorf-Sec, Allemagne, parcelle nue, loam argileux, pH 6,15. Champ cultivé auparavant avec de la betterave à sucre. L'abamectine n'a jamais été utilisée sur le site. Pesticides utilisés les années précédentes : métamitron, chloridazone, époxiconazole et nitrate d'ammonium et de calcium.	Abamectine (1,8 % EC) @ 22,5 g p.a./ha	Trop peu de données pour permettre une modélisation précise.	Aucun produit de transformation n'a été détecté.		2757909 3019908
Dissipation au champ, Wayne County, New York. Parcelle nue, sable loameux, pH 6,2. Parcelle traitée les trois années précédentes avec du 2,4-D et du triclopyr.	Application 1 sur le sol @ 83 g p.a./ha	TD ₅₀ = 3,18 TD ₉₀ = 21 Demi-vie rep. = 8,1 (CPODP)	La 8,9-Z-(isomère) avermectine B1a a été détectée.	L'avermectine B1a n'est pas persistante dans les conditions naturelles terrestres étudiées.	2757907
	Application 2 sur le sol @ 83 g p.a./ha	TD ₅₀ = 5,6 TD ₉₀ = 3 414 Demi-vie rep. = 1 030 (EVOI)			
	Application 3 sur le sol @ 83 g p.a./ha	TD ₅₀ = 24,8 TD ₉₀ = 82,4 Demi-vie rep. = 24,8 (CPO)			
				L'avermectine B1a est légèrement persistante dans les conditions naturelles terrestres étudiées.	

Propriété	Substance à l'essai	Valeur ¹	Produits de transformation ¹	Observations	N° de référence de l'ARLA
		Application 4 sur le sol @ 83 g p.a./ha	TD ₅₀ = 11,5 TD ₉₀ = 38,2 Demi-vie rep. = 11,5 (CPO)	L'ivermectine B1a n'est pas persistante dans les conditions naturelles terrestres étudiées.	
		Application 1 sur l'herbe @ 83 g p.a./ha	TD ₅₀ = 1,49 TD ₉₀ = 4,94 Demi-vie rep. = 1,49 (CPO)		
		Application 2 sur l'herbe @ 83 g p.a./ha	TD ₅₀ = 6,48 TD ₉₀ = 21,5 Demi-vie rep. = 6,48 (CPO)	Aucune classification	
		Application 3 sur l'herbe @ 83 g p.a./ha	TD ₅₀ = 3,7 TD ₉₀ = 12,3 Demi-vie rep. = 3,7 (CPO)		
		Application 4 sur l'herbe @ 83 g p.a./ha	TD ₅₀ = 6,33 TD ₉₀ = 21 Demi-vie rep. = 6,33(CPO)		
		Application 1 sur l'herbe + sol @ 83 g p.a./ha	TD ₅₀ = 9,18 TD ₉₀ = 95,2 Demi-vie rep. = 28,7 (EVOI)		
		Application 2 sur l'herbe + sol @ 83 g p.a./ha	TD ₅₀ = 7,58 TD ₉₀ = 64,5 Demi-vie rep. = 24,6 (CPODP)	Les résidus d'abamectine n'étaient pas persistants.	
		Application 3 sur l'herbe + sol @ 83 g p.a./ha	TD ₅₀ = 6,61 TD ₉₀ = 532 Demi-vie rep. = 160 (EVOI)		
		Application 4 sur l'herbe + sol @ 83 g p.a./ha	TD ₅₀ = 18,4 TD ₉₀ = 269 Demi-vie rep. = 80,9 (EVOI)		
<p>Parcelle de gazon. Sable loameux, pH 7. Parcelle cultivée avec du gazon les trois années précédentes et traitée avec du glyphosate et du paraquat.</p>					
<p>¹ Modèles cinétiques : CPO = cinétique de premier ordre; EVOI = équation de vitesse d'ordre indéterminé; CPODP = cinétique de premier ordre double en parallèle; T_R = demi-vie représentative (EVOI); t_{1/2} lente = demi-vie représentative (CPODP).</p> <p>² Les études de dissipation terrestre au champ n'ont pas permis de mesurer un grand nombre de produits de transformation. Légende : RNE = résidus non extraits.</p>					

Tableau 4 Toxicité pour les espèces terrestres non ciblées

Organisme	Exposition	Substance à l'essai	Valeur du critère d'effet	N° de l'ARLA
Invertébrés				
Lombric (<i>Eisenia fetida</i>)	28 j	abamectine (pureté de 97 %)	CL ₅₀ 14 j : 33 mg p.a./kg p.s. sol (concentration nominale)	1238948
	14 j	8,9-Z-avermectine B1a (NOA 427011) (pureté de 98,8 %)	CL ₅₀ 14 j : 50 mg/kg p.s. sol	3082878
	14 j	8a-hydroxy- avermectine B1a (NOA 448112) (pureté de 91,7 %)	CL ₅₀ 14 j : 321 mg/kg p.s. sol	
	14 j Mortalité évaluée après 7 j et 14 j Chronique 56 j	Vertimec 0,18 EC (19,46 g p.a./L) sur un sol artificiel	CL ₅₀ 14 j > 20 mg p.a./kg p.s. sol CSEO : 0,72 mg p.a./kg p.s. sol	
	Reproduction 56 j (mortalité chez les adultes après 4 semaines, développement chez les juvéniles après 4 semaines)	Abamectine 1,8 % EC (1,695 %/v)	CSEO : < 0,072 mg p.a./kg p.s. sol	3019905
Lombric (<i>Eisenia andrei</i>)	4 semaines, développement chez les juvéniles après 4 semaines)	8a-hydroxy- avermectine B1a (NOA 448112) (pureté de 97,6 %)	CSEO : 3,66 mg/kg p.s. sol	3019907
Collembole (<i>Folsomia candida</i>)	14 j	8a-hydroxy- avermectine B1a (NOA 448112) (pureté de 96,02 %)	CL ₅₀ 14 j : > 0,15 mg/kg p.s. sol	3019907
	28 j	Abamectine 1,8 % EC (1,86 %/v) (18,6 g/L)	CL ₅₀ : 1,944 mg p.a./kg p.s. sol CSEO = 0,103 mg p.a./kg p.s. sol	3019905
Abeille domestique (<i>Apis mellifera</i>)	Aiguë 24 h, contact	Abamectine (pureté de 97 %)	DL ₅₀ 24 h : 0,001 µg p.a./abeille	1238947
	Aiguë 24 h, voie orale		DL ₅₀ 24 h : 0,004 µg p.a./abeille (voie orale)	3019909 3019907
	Aiguë 72 h, voie orale	Abamectine technique (pureté de 98,7 %)	DL ₅₀ 72 h : = 0,0069 µg p.a./abeille	3019907
	Aiguë, résidus foliaires	Agri-Mek 0,15 EC (pureté de 2,06 %)	TR ₂₅ ^b = entre 3 et 8 heures (dose d'application de 26,23 g p.a./ha)	2842020
	Aiguë 8 j, larves	Abamectine (pureté de 98,5 %)	DL ₅₀ 8 j : 0,0038 µg p.a./larve/j	2556776

Organisme	Exposition	Substance à l'essai	Valeur du critère d'effet	N° de l'ARLA
			DSEO 8 j : 0,0025 µg p.a./larve/j	
		Abamectine 1,8 % EC (1,86 % p/v)	DL ₅₀ 8 j : 0,000152 µg p.a./larve DSEO 8 j : 0,0000157 µg p.a./larve	3019905
		Abamectine SC (A1379610) (pureté de 1,73 %)	DL ₅₀ 8 j : 0,00012 µg p.a./larve/j DSEO 8 j : 0,000064 µg p.a./larve	2702462
	Chronique 10 j, voie orale	Abamectine technique (pureté de 95 %)	DSEO 10 j : 0,000166 µg p.a./abeille/j	2556772
		Abamectine 1,8 % EC	DSEO 10 j : 0,000102 µg p.a./abeille/j	3019905
	Chronique 22 j	Abamectine technique (pureté de 98,8 %)	DSEO 22 j : 0,000010 µg p.a./larve/j (pour la survie des pupes et l'émergence des adultes)	2842018
	Étude en conditions semi-naturelles (tunnel) (65 j)	Abamectine SC A15368D	Résidus 4 h après l'application : 3,5 mg/kg sur les fleurs 2,9 mg/kg sur les feuilles. Résidus 3 et 7 jours après l'application : 0,58 et 0,53 mg/kg, respectivement. Résidus sur le pollen au JAT 1 : 0,016 mg/kg	2842021
Acarien prédateur (<i>Typhlodromus pyri</i>)	14 j (essai en laboratoire prolongé) sur des disques de feuilles de <i>Phaseolus vulgaris</i>	A-8612 A abamectine EC (17,9 g/L)	DE ₅₀ 14 j : 0,182 g p.a./ha (95 % IC 0,145 = 0,239 g p.a./ha)	3082878
Guêpe parasitoïde (<i>Aphidius rhopalosiphii</i>)	Essai en laboratoire prolongé de 48 h sur des plants d'orge en pot	Vertimec 018 EC A-8612 A abamectine EC (17,9 g/L)	DAL ₅₀ 48 h : 0,143 g p.a./ha	

Organisme	Exposition	Substance à l'essai	Valeur du critère d'effet	N° de l'ARLA
Acarien prédateur de sol (<i>Hypoaspis aculeifer</i>)	Exposition de 14 j	Abamectine 1,8 % EC (1,86 %/v) (18,6 g/L)	DAL ₅₀ : > 19,436 mg p.a./kg p.s. sol CSEO = 3,333 mg p.a./kg p.s. sol Reproduction	3019905
	Exposition de 14 j (évaluation de la mortalité des adultes et de la reproduction au jour 16)	8a-hydroxy-avermectine B1a (NOA 448112) (pureté de 97,6 %)	CSEO : 0,146 mg/kg p.s. sol	3019907
Coléoptère adulte (<i>Poecilus cupreus</i>) (âgé de 2 à 3 semaines)	Exposition de 14 j dans des conditions de laboratoire avec des coléoptères, des aliments et du sable	Vertimec 018 EC A-8612 A abamectine 0,18 EC (19,46 g/L)	DAL ₅₀ 14 j : > 58 g p.a./ha (mortalité et consommation d'aliments)	3082878
Punaise prédatrice (<i>Orius laevigatus</i>)	Essai en laboratoire prolongé de 9 j	Abamectine 1,8 % EC (teneur nominale en p.a. : 1,8 % (p/v) (p.a. analysé : 1,639 % [p/v])	DAL ₅₀ 9 j = 1,67 p.a./ha (dose nominale)	3019905
Oiseaux				
Colin de Virginie (<i>Colinus virginianus</i>)	Aiguë 14 j, voie orale	Abamectine (pureté de 91 %)	DL ₅₀ : > 2 000 mg p.a./kg p.c.	1238968
	Reproduction, 22 sem.	Abamectine (pureté de 90,2 %)	CSEO 22 j : 1,0 mg p.a./kg aliments/j	3019907
Canard colvert (<i>Anas platyrhynchos</i>)	Aiguë 14 j, voie orale	Abamectine (pureté de 91 %)	DL ₅₀ : 26 mg p.a./kg p.c. (valeur corrigée pour tenir compte de la régurgitation)	
	Reproduction, 22 sem.	Abamectine (pureté de 94,7 %)	CSEO 22 sem. : 6 mg p.a./kg aliments CSEO : 0,7 mg p.a./kg aliments/j	1238972 1238929
Mammifères				
Rat Sprague-Dawley	Exposition aiguë par voie orale	Abamectine	Mâle : DL ₅₀ = 8,7 mg p.a./kg p.c.	3019907
	Étude de toxicité pour la reproduction sur 2 générations (gavage)	Abamectine	DSENO pour les descendants = 0,12 mg/kg p.c./j DMENO = 40 mg/kg p.c./j	2529526
Plantes vasculaires				
Plante vasculaire, 6 espèces : 3 monocotylédones : <i>Avena sativa</i> (avoine), <i>Allium cepa</i> (oignon), <i>Zea mays</i> (maïs); 3 dicotylédones : <i>Beta vulgaris</i> (betterave à sucre), <i>Brassica napus</i>	Vigueur végétative 14 j/ <i>Glycine max</i> (soja)	Abamectine 1,8 % EC (pureté analysée de 1,695 % p/v)	DE ₂₅ > 49,5 g p.a./ha (concentration mesurée) (inhibition de la biomasse de 24,74 %)	3019907

Organisme	Exposition	Substance à l'essai	Valeur du critère d'effet	N° de l'ARLA
(colza), <i>Glycine max</i> (soja)				
^a Atkins <i>et al.</i> (1981) pour les abeilles et classification de l'EPA pour les autres, le cas échéant; S.O. = sans objet. ^b TR ₂₅ : Temps résiduel requis pour réduire l'activité de la substance à l'essai et réduire la mortalité de l'organisme d'essai à 25 %.				

Tableau 5 Toxicité de l'abamectine et des produits de transformation pour les espèces aquatiques non ciblées

Organisme	Exposition	Substance à l'essai	Valeur du critère d'effet	N° de l'ARLA
Invertébrés d'eau douce				
<i>Cladocère (Daphnia magna)</i>	Aiguë 48 h, statique	Abamectine technique (88,5 %)	CL ₅₀ : 0,56 µg p.a./L (concentration initiale mesurée)	3019907
		Avermectine B1a (11,3 %)	CL ₅₀ : 0,26 µg p.a./L (concentration mesurée moyenne dans l'eau d'essai sus-jacente)	
			CL ₅₀ : 0,37 µg p.a./L (concentration mesurée moyenne)	
<i>Daphnia galeata</i>	Aiguë 48 h	Abamectine 1,8 % EC	CE ₅₀ : 0,603 µg p.a./L (concentrations mesurées moyennes)	
		Abamectine technique (pureté de 89,3 %)	CE ₅₀ : 0,55 µg p.a./L (concentrations nominales)	
CE ₅₀ : 0,38 µg p.a./L (concentrations mesurées moyennes)				
CE ₅₀ : 0,12 µg p.a./L (concentrations mesurées moyennes)				
CE ₅₀ : 0,30 µg p.a./L (concentrations mesurées moyennes)				
<i>Daphnia longispina</i>			CE ₅₀ : 0,53 µg p.a./L (concentration nominale)	
<i>Daphnia pulex</i>				
<i>Daphnia simocephalus</i>				
<i>Daphnia Diaphanosoma</i>				
<i>Cladocère (Daphnia magna)</i>	Aiguë 48 h	8,9-Z-avermectine B1a (NOA 427011), pureté de 98,8 %	CE ₅₀ : 0,082 µg L (concentrations mesurées moyennes)	937802 3019907
		8a-oxo-avermectine B1a (NOA 448111) (pureté de 97,7 %)	CE ₅₀ : 3,53 µg/L (concentrations mesurées moyennes)	
		8a-hydroxy-avermectine B1a (NOA 448112) (pureté de 91,7 %)	CE ₅₀ : 1,6 µg/L (concentrations mesurées moyennes)	
	48 h, statique	4-oxo-avermectine B1a (NOA 426289) (pureté de 98 %)	CE ₅₀ : 0,28 µg/L (concentrations nominales)	3019907
	48 h, semi-statique	4,8a-dihydroxy-	CE ₅₀ : 854 µg/L	

Organisme	Exposition	Substance à l'essai	Valeur du critère d'effet	N° de l'ARLA
		avermectine B1a (NOA 457464) (pureté de 99,7 %)	(concentrations mesurées à moins de 89 % de la concentration nominale)	
		4-hydroxy-8a-oxo-avermectine B1a (NOA 457465) (pureté de 94,4 %)	CE ₅₀ : 302,7 µg/L (concentrations mesurées moyennes)	
Cladocère (<i>Daphnia magna</i>)	Chronique 21 j, semi-statique	Abamectine 1,8 % EC (1,8 % p.a. p/v, concentration nominale; 1,695 % p/v, concentration analysée)	CSEO = 0,0082 µg p.a./L (concentration mesurée moyenne)	
Copépode (<i>Eudiaptomus graciloides</i>)	48 h (renouvellement continu)	Abamectine 1,8 % EC (1,8 % p/v p.a., concentration nominale; 1,9 % p/v, concentration analysée)	CE ₅₀ : 1,08 µg p.a./L (concentrations mesurées entre 87 et 110 % de la concentration nominale)	
Amphipode (<i>Gammarus sp.</i>)	Aiguë 48 h, statique	Abamectine technique (89,3 %)	CE ₅₀ : 8,6 µg p.a./L (concentrations mesurées moyennes)	
Rotifère (<i>Brachiomus calyciflorus</i>)	24 h, statique	Abamectine technique (pureté de 89,3 %)	CE ₅₀ : 4 000 µg p.a./L (concentrations mesurées moyennes)	
Crustacé (<i>Thamnocephalus platyurus</i>)			CE ₅₀ : 2,8 µg p.a./L (concentrations mesurées moyennes)	
Grande lymnée des étangs (<i>Lymnaea stagnalis</i>)			CE ₅₀ : 55 µg p.a./L (concentrations mesurées moyennes)	
Larve d'éphémère (<i>Cloeon sp.</i>)			CE ₅₀ : 2,9 µg p.a./L (concentration nominale)	
Moucheron fantôme (<i>Chaoborus sp.</i>)	Aiguë 48 h, statique	Abamectine technique (89,3 %)	CE ₅₀ : 190 µg p.a./L (concentrations mesurées en deçà de 87-99 % de la concentration nominale)	
Ostracode (<i>Ostracoda</i>)			CE ₅₀ : 55 µg p.a./L (concentration nominale)	
Poissons d'eau douce (espèces de substitution pour les amphibiens en phase aquatique)				
Truite arc-en-ciel (<i>Oncorhynchus Mykiss</i>)	Aiguë 96 h, statique	Avermectine B1a (91,43 %)	CL ₅₀ : 3,6 µg p.a./L (concentration nominale)	1238930
	Aiguë 96 h, renouvellement continu	Abamectine (86,2 % p/p) (96,2 % p/p sur une base de poids sec)	CL ₅₀ : 8,7 µg p.a./L (concentrations initiales mesurées)	3019907
	Aiguë 96 h, semi-statique	Abamectine 1,8 % EC (pureté analysée 1,695 % p/v)	CL ₅₀ = 2,6 µg p.a./L (151 µg produit/L) (concentration mesurée moyenne)	3019905
	Aiguë 96 h, renouvellement continu	8,9-Z-avermectine B1a (NOA 427011)	CL ₅₀ : 5,4 µg/L (concentrations mesurées moyennes)	3019907
	Aiguë 96 h, renouvellement	8a-oxo-avermectine B1a (NOA 448111)	CL ₅₀ : 121 µg/L (concentrations	937803

Organisme	Exposition	Substance à l'essai	Valeur du critère d'effet	N° de l'ARLA
	statique	(91 % p/p)	moyennes pondérées dans le temps)	
		8a-hydroxy-avermectine B1a (NOA 448112) (91,7 % p/p)	CL ₅₀ : 520 µg/L (concentrations mesurées moyennes)	937804
Crapet arlequin (<i>Lepomis macrochirus</i>)	Aiguë 96 h, statique	Abamectine (91,43 %)	CL ₅₀ : 6,7 µg p.a./L (concentration nominale)	1238934
Barbue de rivière (<i>Ictalurus punctatus</i>)	Aiguë 96 h, statique	Abamectine (91 % p/p)	CL ₅₀ : 24 µg p.a./L (concentration nominale)	1238937
Tête-de-boule (<i>Pimephales promelas</i>)	Aiguë 96 h, renouvellement continu	Abamectine (86,2 % p/p) (96,2 % p/p sur une base de poids sec)	CL ₅₀ : 14,7 µg p.a./L (concentrations mesurées moyennes)	3019907
Poisson-Zèbre (<i>Danio rerio</i>)	Aiguë 96 h, semi-statique	Abamectine technique (93 %)	CL ₅₀ : 34 µg p.a./L (concentrations nominales)	
	Aiguë 48 h, semi-statique	Abamectine technique (98,6 %)	CL ₅₀ : 59 µg p.a./L (concentrations nominales)	3087548
Truite arc-en-ciel (<i>Oncorhynchus Mykiss</i>)	Toxicité pour les premiers stades de vie 60 j, renouvellement continu	Abamectine technique (pureté de 91 % p/p)	CSEO : 0,52 µg p.a./L (concentrations mesurées moyennes)	1238931
Carpe commune (<i>Cyrinus carpio</i>)	Chronique 28 j, renouvellement continu	Abamectine technique (89,3 %)	CSEO : 6,1 µg p.a./L (concentrations mesurées moyennes)	3019907
Amphibiens				
Xénope lisse (<i>Xenopus laevis</i>)	Essai de métamorphose 21 j, renouvellement continu	Abamectine technique (98 % p/p)	CSEO : 9,6 µg p.a./L (concentration mesurée moyenne)	3019907
Algues d'eau douce				
Algue verte (<i>Desmodesmus subspicatus</i>)	Aiguë 72 h, statique	Abamectine 1,8 % EC (1,8 % p/v)	CE _{50b} : 518 µg p.a. /L (25,9 mg produit/L) (concentrations mesurées moyennes)	3019907
		8a-oxo-avermectine B1a (NOA 448111) (97,7 % p/p)	CE _{50t} : > 100 000 µg/L (concentrations nominales)	
		4, 8a-dihydroxy-avermectine B1a (NOA 457464) (99,7 % p/p)	CE _{50t} : 34 100 µg/L (concentrations mesurées moyennes)	
		4-hydroxy-8a-oxo-avermectine B1a (NOA 457465) (94,4 % p/p)	CE _{50r} : 16 500 µg/L (concentrations mesurées moyennes)	
Algue verte (<i>Selenastrum capricornutum</i>)	72 h, statique	8,9-Z-avermectine B1a (NOA 427011) (87,6 % p/p)	CE _{50t} : > 9 000 µg/L (concentrations mesurées moyennes)	
	Aiguë 72 h, essai de	8a-hydroxy-	CE _{50t} : > 6 100 µg/L	

Organisme	Exposition	Substance à l'essai	Valeur du critère d'effet	N° de l'ARLA
	limite statique	avermectine B1a (NOA 448112) (91,7 % p/p)	(concentrations mesurées moyennes)	
Diatomée (<i>Navicula pelliculosa</i>)	Aiguë 96 h, statique	Abamectine technique (98 %)	CE _{50r} 72 h : 750 µg p.a./L (concentration mesurée)	2298713
Invertébrés estuariens/marins				
Mysidacé (<i>Mysidopsis bahia</i>)	Aiguë 96 h, renouvellement continu	βH-avermectine B1a	CE ₅₀ : 0,022 µg p.a./L (concentrations mesurées moyennes)	1238960
			CL ₅₀ : 0,023 µg p.a./L (concentration mesurée moyenne)	1238962
Embryons-larves d'huitres (<i>Crassostrea virginica</i>)	Aiguë 48 h, statique	Abamectine technique (pureté de 90,5 %)	CE ₅₀ : 430 µg p.a./L (concentration nominale)	1238955
Crevette rose du Nord (<i>Penaeus Duorarum</i>)	Aiguë 96 h, statique		CE ₅₀ : 1,6 µg p.a./L (concentrations nominales)	1238956
Crabe bleu (<i>Callinectes sapidus</i>)			CE ₅₀ : 153 µg p.a./L (concentrations nominales)	1238957, 1238958
Mysidacé (<i>Mysidopsis bahia</i>)	Chronique 28 j, renouvellement continu	βH-avermectine B1a (pureté de 96,3 %)	CSEO : 0,0022 µg p.a./L (concentration mesurée moyenne)	2716588, 2717210
Poissons estuariens/marins				
Méné tête-de-mouton (<i>Cyprinodon variegatus</i>)	Aiguë 96 h, statique	Abamectine (91 % p/p)	CL ₅₀ : 15 µg p.a./L (concentrations nominales)	1238959
	Premiers stades de vie 34 j, renouvellement continu	Abamectine technique (98,0 %)	CSEO : 0,34 µg p.a./L (survie des larves) (concentrations mesurées moyennes)	2298743
Algues estuariennes/marines				
Diatomée marine (<i>Skeletonema costatum</i>)	Aiguë 72 h, statique	Abamectine (pureté de 98 %)	72 h CE _{50b} : 110 µg p.a./L (concentrations mesurées)	229728

^a Classification de l'EPA, le cas échéant; S.O. = sans objet.

Tableau 6 Évaluation préliminaire des risques : Invertébrés et plantes terrestres

Organisme	Substance	Exposition	Valeur du critère d'effet	CEE ^a	Quotient de risque	Niveau préoccupant dépassé?
Invertébrés						
Lombric (<i>Eisenia fetida</i>)	Avermectine B1a	Aiguë 14 j	CL _{50/2} = 16,50 mg p.a./kg	0,050 mg p.a./kg p.s. sol	0,003	Non ^b
Collembole (<i>Folsomia candida</i>)	Abamectine 1,8 % EC	Aiguë 28 j	CL _{50/2} = 0,97 mg p.a./kg p.s. sol	0,050 mg p.a./kg p.s. sol	0,052	Non ^b

Organisme	Substance	Exposition	Valeur du critère d'effet	CEE ^a	Quotient de risque	Niveau préoccupant dépassé?
Lombric (<i>Eisenia fetida</i>)	Abamectine 1,8 % EC	Chronique 56 j	CSEO < 0,072 mg p.a./kg p.s. sol	0,050 mg/kg p.s. sol	> 0,69	Non ^b
	Vertimec 0,18 EC		CSEO : 0,72 mg p.a./kg		0,07	Non ^b
Collembole (<i>Folsomia candida</i>)	Abamectine	Chronique 28 j	CSEO = 0,103 mg p.a./kg p.s. sol	0,050 mg/kg p.s. sol	0,49	Non ^b
Abeille domestique adulte (<i>Apis melifera</i>)	Abamectine	24 h contact	DL ₅₀ = 0,001 µg p.a./abeille	0,0286 kg p.a./ha × 2,4 µg p.a./abeille par kg/ha = 0,069 µg p.a./abeille	68,6	Oui ^c
	Abamectine	Orale 72 h	DL ₅₀ = 0,007 µg p.a./abeille	0,0286 kg p.a./ha × 29 µg p.a./abeille par kg/ha = 0,818 µg p.a./abeille/j	163	Oui ^c
	Abamectine 1,8 % EC	Chronique 10 j	DSEO = 0,000102 µg p.a./abeille/j	0,0286 kg p.a./ha × 29 µg p.a./abeille par kg/ha = 0,818 µg p.a./abeille/j	802	Oui ^c
Larve d'abeille domestique (<i>Apis melifera</i>)	Abamectine	Aiguë 8 j	DL ₅₀ = 0,00012 µg p.a./larve	0,0286 kg p.a./ha × 12 µg p.a./abeille par kg/ha = 0,348 µg p.a./abeille	2 896	Oui ^c
	Abamectine	Chronique 22 j (survie des pupes et émergence des adultes)	DSEO = 0,00001 µg p.a./abeille/j	0,0286 kg p.a./ha × 12 µg p.a./abeille par kg/ha = 0,348 µg p.a./abeille	34 755	Oui ^c
Guêpe parasitoïde (<i>Aphidius rhopalosiphi</i>)	Vertimec 018 EC	Aiguë 48 h, résidus de pulvérisation étendue	DAL ₅₀ = 0,143 g p.a./ha	Au champ : dose cumulative : 56,1 g p.a./ha	Au champ : 392,2	Oui ^c
				Hors champ : application au sol, gouttelettes fines, 11 % de la dose : 6,179 g p.a./ha	Hors champ, application au sol : 43,1	Oui ^c
				Hors champ : application par pulvérisateur pneumatique, gouttelettes fines, début de saison, 74 % de la dose : 41,5 g p.a./ha	Hors champ, pulvérisateur pneumatique, début de saison : 290,3	Oui ^c
				Hors champ : application par pulvérisateur pneumatique, gouttelettes fines, fin de saison, 74 % de la dose : 41,5 g p.a./ha	Hors champ, Pulvérisateur pneumatique, fin de saison : 231,44	Oui ^c
Acarien prédateur (<i>Typhlodromus pyri</i>) (œufs)	Abamectine 1,8 % EC	Aiguë 14 j, résidus de pulvérisation étendue	DAL ₅₀ = 0,182 g p.a./ha	Au champ : dose cumulative : 56,1 g p.a./ha	Au champ : 308,2	Oui ^c
				Hors champ : application par pulvérisateur pneumatique, gouttelettes fines, fin de saison, 59 % de la dose : 33,1 g p.a./ha	Hors champ, application au sol : 33,9	Oui ^c
				Hors champ : application par pulvérisateur pneumatique, gouttelettes fines, début de saison, 74 % de la dose : 41,5 g p.a./ha	Hors champ, pulvérisateur pneumatique, début de saison : 228,1	Oui ^c
				Hors champ : application par pulvérisateur pneumatique, gouttelettes fines, fin de saison, 59 % de la dose : 33,1 g p.a./ha	Hors champ, pulvérisateur pneumatique, fin de saison : 231,44	Oui ^c

Organisme	Substance	Exposition	Valeur du critère d'effet	CEE ^a	Quotient de risque	Niveau préoccupant dépassé?
					pulvérisateur pneumatique, fin de saison : 181,88	
Guêpe parasitoïde (<i>Aphidius rhopalosiphii</i>)	Vertimec 018 EC	Aiguë 48 h, résidus de pulvérisation étendue	DAL ₅₀ = 0,143 g p.a./ha	Au champ : dose unique minimale : 14,14 g p.a./ha Hors champ, application au sol, gouttelettes fines, 11 % de la dose : 1,55 g p.a./ha Hors champ : application par pulvérisateur pneumatique, gouttelettes fines, début de saison, 74 % de la dose : 10,46 g p.a./ha	Au champ : 98,9	Oui ^c
					Hors champ, application au sol : 10,9	Oui ^c
					Hors champ, pulvérisateur pneumatique, début de saison : 73,2	Oui ^c
					Hors champ, pulvérisateur pneumatique, fin de saison : 58,33	Oui ^c
Acarien prédateur (<i>Typhlodromus pyri</i>) (œufs)	Abamectine EC	Aiguë 14 j, résidus de pulvérisation étendue	DAL ₅₀ = 0,182 g p.a./ha	Hors champ : application par pulvérisateur pneumatique, gouttelettes fines, fin de saison, 59 % de la dose : 8,34 g p.a./ha	Au champ : 77,7	Oui ^c
					Hors champ, application au sol : 8,5	Oui ^c
					Hors champ, pulvérisateur pneumatique, début de saison : 57,5	Oui ^c
					Hors champ, pulvérisateur pneumatique, fin de saison : 45,88	Oui ^c
Carabidé adulte (<i>Poecilus cupreus</i>)	Vertimec 018 EC	Aiguë 14 j, résidus de pulvérisation étendue	DAL ₅₀ > 58 g p.a./ha		Au champ : < 0,97	Non ^b
	8a-hydroxy-avermectine B1a	Chronique 14 j, sol	CSEO = 0,146 mg/kg p.s. sol	0,051 mg/kg p.s. sol	0,349	Non ^b
Acarien prédateur du sol (<i>Hypoaspis aculeifer</i>)	Abamectine 1,8 % EC	Aiguë 14 j, sol	CL ₅₀ > 19,4 mg/kg p.s. sol	0,050 mg/kg p.s. sol	< 0,003	Non ^b
Plantes vasculaires						
Plantes terrestres	Abamectine 1,8 % EC	Vigueur végétative 14 j	DE ₂₅ > 49,5 g p.a./ha	Au champ : dose cumulative : 56,1 g p.a./ha	< 1,13	Non ^c
Les valeurs en gras indiquent que les valeurs QR dépassent les valeurs NP.						
^a Pour l'exposition par contact, estimation de l'exposition = (2,4 µg p.a./abeille)*(dose d'application en kg p.a./ha); les facteurs pour le régime alimentaire sont de 29 µg p.a./abeille (adulte) et de 12 µg p.a./abeille (larve).						
^b Dose cumulative au sol de 103,202 g p.a./ha (22,8 g p.a./ha × 6 fois avec un intervalle de 7 jours et une demi-vie dans le sol de 40 jours).						
^c Dose cumulative foliaire de 56,1 g p.a./ha (22,8 g p.a./ha × 6 fois avec un intervalle de 7 jours et une dissipation foliaire de 10 jours). Les NP sont de 0,4 et de 1,0 pour l'évaluation des risques aigus et chroniques pour les pollinisateurs, respectivement.						

Tableau 7 Évaluation approfondie de niveau I des risques de l'abamectine pour les abeilles adultes et les larves d'après les résidus mesurés dans le pollen, le nectar et les fleurs à la dose d'application de 25,85 g p.a./ha sur *Phacelia* en pleine floraison en conditions semi-naturelles

Résidus (mg/kg) Jour 1 : pollen = 0,016; nectar < LQ (< 0,01), ½ LQ = 0,005				Résidus (mg/kg) Jour 1 : pollen = 0,016; également utilisé comme substitut pour les résidus dans le nectar				Résidus (mg/kg) Jour 4 : résidus dans le pollen et le nectar (< LQ = 10 mg/kg)				Résidus (mg/kg) Jour 0 : résidus sur/dans les fleurs, valeur de substitution pour le pollen et le nectar (3,5 mg/kg)			
Exposition des adultes	QR	Exposition des larves	QR	Exposition des adultes	QR	Exposition des larves	QR	Exposition des adultes	QR	Exposition des larves	QR	Exposition des adultes	QR	Exposition des larves	QR
Exposition aiguë	0,2	Exposition aiguë	5,5	Exposition aiguë	0,7	Exposition aiguë	16,5	Exposition aiguë	0,43	Exposition aiguë	10	Exposition aiguë	146	Exposition aiguë	3 605
Exposition chronique	14,3	Exposition chronique	65,8	Exposition chronique	45,8	Exposition chronique	198	Exposition chronique	29	Exposition chronique	124	Exposition chronique	10 021	Exposition chronique	43 260

Remarque : Critères d'effet chez les abeilles adultes : exposition aiguë, voie orale = 0,007 µg p.a./abeille; exposition chronique, voie orale = 0,000102 µg p.a./abeille; critères d'effet chez les larves : exposition aiguë, voie orale = 0,00012 µg p.a./larve; exposition chronique, voie orale : 0,00001 µg p.a./abeille.
+ Le NP pour l'exposition aiguë est de 0,4.
++ Le NP pour l'exposition chronique est de 1,0.
Les valeurs en **gras** indiquent que les valeurs QR dépassent les valeurs NP.

Tableau 8 Évaluation approfondie des risques de l'abamectine pour les arthropodes utiles d'après les facteurs d'interception foliaire au champ et de distribution sur la végétation hors champ à la dose d'application cumulative maximale sur les plantes ornementales d'extérieur

Organisme	Exposition	Critère d'effet	CEE	Quotient de risque	NP dépassé?
Dose d'application cumulative maximale sur les plantes ornementales d'extérieur					
Guêpe parasitoïde (<i>Aphidius rhopalosiphii</i>)	Au champ ¹ : Aiguë 48 h, résidus de pulvérisation étendue	DAL ₅₀ = 0,143 g p.a./ha	22,44 g p.a./ha	156,9	Oui
	Hors champ ² : application au sol, gouttelettes fines, 11 % de la dose		0,62 g p.a./ha	4,3	Oui
	Hors champ ² : application par pulvérisateur pneumatique, gouttelettes fines, début de saison, 74 % de la dose		4,15 g p.a./ha	29	Oui
	Hors champ ² : application par pulvérisateur pneumatique, gouttelettes fines, fin de saison, 59 % de la dose		3,31 g p.a./ha	23	Oui

Organisme	Exposition	Critère d'effet	CEE	Quotient de risque	NP dépassé?
Acarien prédateur (<i>Typhlodromus pyri</i>)	Au champ ¹ : Aiguë 14 j, résidus de pulvérisation étendue	DAL ₅₀ = 0,182 g p.a./ha	22,44 g p.a./ha	123,3	Oui
	Hors champ ² : application au sol, gouttelettes fines, 11 % de la dose		0,62 g p.a./ha	3,4	Oui
	Hors champ ² : application par pulvérisateur pneumatique, gouttelettes fines, début de saison, 74 % de la dose		4,15 g p.a./ha	22,8	Oui
	Hors champ ² : application par pulvérisateur pneumatique, gouttelettes fines, fin de saison, 59 % de la dose		3,31 g p.a./ha	18,2	Oui
Punaïse (<i>Orius laevigatus</i>)	Au champ ¹ : Aiguë 9 j, résidus de pulvérisation étendue	DAL ₅₀ = 1,67 g p.a./ha	22,44 g p.a./ha	13,4	Oui
	Hors champ ² : application au sol, gouttelettes fines, 11 % de la dose		0,62 g p.a./ha	0,4	Non
	Hors champ ² : application par pulvérisateur pneumatique, gouttelettes fines, début de saison, 74 % de la dose		4,15 g p.a./ha	2,5	Oui
	Hors champ ² : application par pulvérisateur pneumatique, gouttelettes fines, fin de saison, 59 % de la dose		3,31 g p.a./ha	2,0	Oui
Dose unique minimale d'application sur les pommes					
Guêpe parasitoïde (<i>Aphidius rhopalosiphii</i>)	Au champ ¹ : Aiguë 48 h, résidus de pulvérisation étendue	DAL ₅₀ = 0,143 g p.a./ha	5,7 g p.a./ha	39,5	Oui
	Hors champ ² : application au sol, gouttelettes fines, 11 % de la dose		0,16 g p.a./ha	1,09	Oui
	Hors champ ² : application par		1,05 g p.a./ha	7,3	Oui

Organisme	Exposition	Critère d'effet	CEE	Quotient de risque	NP dépassé?
	pulvérisateur pneumatique, gouttelettes fines, début de saison, 74 % de la dose				
	Hors champ ² : application par pulvérisateur pneumatique, gouttelettes fines, fin de saison, 59 % de la dose		0,83 g p.a./ha	5,8	Oui
Acarien prédateur (<i>Typhlodromus pyri</i>)	Au champ ¹ Aiguë 14 j, résidus de pulvérisation étendue		5,7 g p.a./ha	31	Oui
	Hors champ ² : application au sol, gouttelettes fines, 11 % de la dose		0,16 g p.a./ha	0,9	Non
	Hors champ ² : application par pulvérisateur pneumatique, gouttelettes fines, début de saison, 74 % de la dose	DAL ₅₀ = 0,182 g p.a./ha	1,05 g p.a./ha	5,7	Oui
	Hors champ ² : application par pulvérisateur pneumatique, gouttelettes fines, fin de saison, 59 % de la dose		0,83 g p.a./ha	4,6	Oui
Punaïse (<i>Orius laevigatus</i>)	Au champ ¹ Aiguë 9 j, résidus de pulvérisation étendue		5,7 g p.a./ha	3,4	Oui
	Hors champ ² : application au sol, gouttelettes fines, 11 % de la dose		0,16 g p.a./ha	0,1	Non
	Hors champ ² : application par pulvérisateur pneumatique, gouttelettes fines, début de saison, 74 % de la dose	DAL ₅₀ = 1,67 g p.a./ha	1,05 g p.a./ha	0,6	Non
	Hors champ ² : application par pulvérisateur pneumatique, gouttelettes fines, fin de saison, 59 % de la dose		0,83 g p.a./ha	0,5	Non

Organisme	Exposition	Critère d'effet	CEE	Quotient de risque	NP dépassé?
	de saison, 59 % de la dose				

Les valeurs en **gras** indiquent que les valeurs QR dépassent les valeurs NP.

¹ CEE au champ = dose d'application cumulative × facteur d'interception par la culture (40 %) ; application postfloraison.

² CEE hors champ = dose d'application × facteur de dérive (11 % pour les applications à l'aide d'un pulvérisateur agricole; 74 % pour l'application par pulvérisateur pneumatique en début de saison et 59 % pour l'application par pulvérisateur pneumatique en fin de saison) × facteur de distribution sur/dans la végétation de 10 %.

On applique un facteur de distribution dans/sur la végétation, car la dérive est surestimée aux parties inférieures ou intérieures d'une structure d'habitat en trois dimensions. La majeure partie de la dérive serait interceptée par les parties supérieures ou latérales de l'habitat.

Tableau 9 Évaluation préliminaire des risques de l'abamectine pour les oiseaux et les mammifères, application foliaire de plusieurs doses de 22,8 g p.a./ha × 6, avec un intervalle de 7 jours

	Toxicité (mg p.a./kg p.c./j)	Guilde alimentaire (aliments)	EAE* (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque
Oiseaux de petite taille (0,02 kg)				
Exposition aiguë	2,60	Insectivores	4,13	1,76
Reproduction	0,70	Insectivores	4,13	6,52
Oiseaux de taille moyenne (0,1 kg)				
Exposition aiguë	2,60	Insectivores	3,23	1,37
Reproduction	0,70	Insectivores	3,23	5,09
Oiseaux de grande taille (1 kg)				
Exposition aiguë	2,60	Herbivores (graminée courte)	2,08	0,89
Reproduction	0,70	Herbivores (graminée courte)	2,08	3,29
Mammifères de petite taille (0,015 kg)				
Exposition aiguë	0,87	Insectivores	2,38	3,02
Reproduction	0,12	Insectivores	2,38	21,88
Mammifères de taille moyenne (0,035 kg)				
		Insectivores		
Exposition aiguë	0,87	Herbivores (graminée courte)	4,61	5,84
Reproduction	0,12	Herbivores (graminée courte)	4,61	42,44
Mammifères de grande taille (1 kg)				
Exposition aiguë	0,87	Herbivores (graminée courte)	2,46	3,13
Reproduction	0,12	Herbivores (graminée courte)	2,46	22,68

Les valeurs en **gras** indiquent que les valeurs QR dépassent les valeurs NP.

* EAE = exposition alimentaire estimée; cette valeur est calculée à l'aide de la formule suivante : (TIA/p.c.) × CEE, où : TIA = taux d'ingestion alimentaire. Pour les oiseaux génériques d'un poids corporel inférieur ou égal à 200 g, on a utilisé l'équation des « passereaux »; pour les oiseaux génériques d'un poids corporel supérieur à 200 g, on a utilisé l'équation « tous les oiseaux » :

Équation des passereaux (poids corporel ≤ 200 g) : TIA (g poids sec/j) = 0,398 (p.c. en g)^{0,850}.

Équation pour tous les oiseaux (poids corporel > 200 g) : TIA (g poids sec/jour) = 0,648 (p.c. en g) 0,651.

Pour les mammifères, l'équation pour « tous les mammifères » a été appliquée : TIA (g p.s./j) = 0,235 (p.c. en g)^{0,822}.

p.c. = poids corporel des oiseaux génériques.

CEE : concentration de pesticide dans l'aliment. Lors de l'évaluation préliminaire, on a utilisé les aliments pertinents représentant les CEE les plus prudentes pour chaque guilde alimentaire utilisée.

Tableau 10 Évaluation approfondie des risques pour les oiseaux d'après les concentrations moyennes et maximales de résidus d'abamectine à la dose cumulative maximale sur les plantes ornementales d'extérieur de 56 g p.a./ha (22,8 g p.a./ha × 10 jours [demi-vie foliaire] × 6 applications × intervalle de 7 jours), compte tenu d'une dérive de 11 % pour l'application au sol, de 74 % pour l'application par pulvérisateur pneumatique en début de saison et de 59 % pour l'application par pulvérisateur pneumatique en fin de saison

			Résidus maximaux selon le nomogramme				Résidus moyens selon le nomogramme										
			Au champ		Hors champ		Au champ			Hors champ (application au sol – dérive de 11 %)		Hors champ (application par pulvérisateur pneumatique en début de saison – dérive de 74 %)			Hors champ (application par pulvérisateur pneumatique en fin de saison – dérive de 59 %)		
	Toxicité (mg p.a./kg p.c./j)	Guilde alimentaire (aliment)	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	% du régime alimentaire pour atteindre le NP	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	% du régime alimentaire pour atteindre le NP	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	% du régime alimentaire pour atteindre le NP
Oiseaux de petite taille (0,02 kg)																	
Exposition aiguë	2,60	Insectivores	4,57	1,76	0,50	0,19	3,15	1,21	83	0,35	0,13	2,33	0,90	-	1,86	0,72	-
	2,60	Granivores (grains et semences)	0,71	0,27	0,08	0,03	0,34	0,13	-	0,04	0,01	0,25	0,10	-	0,20	0,08	-
	2,60	Frugivores (fruits)	1,41	0,54	0,16	0,06	0,67	0,26	-	0,07	0,03	0,50	0,19	-	0,40	0,15	-
Reproduction	0,70	Insectivores	4,54	6,52	0,50	0,72	3,15	4,50	-	0,35	0,50	2,33	3,33	30	1,86	2,66	38
	0,70	Granivores (grains et semences)	0,71	1,01	0,08	0,11	0,34	0,48	-	0,04	0,055	0,25	0,36	-	0,20	0,28	-
	0,70	Frugivores (fruits)	1,41	2,02	0,16	0,22	0,67	0,96	-	0,07	0,11	0,50	0,71	-	0,40	0,57	-
Oiseaux de taille moyenne (0,1 kg)																	
Exposition aiguë	2,60	Insectivores	3,56	1,37	0,39	0,15	2,46	0,95	-	0,27	0,10	1,82	0,70	-	1,45	0,56	-
	2,60	Granivores (grains et semences)	0,55	0,21	0,06	0,02	0,26	0,10	-	0,03	0,01	0,19	0,07	-	0,16	0,06	-
	2,60	Frugivores (fruits)	1,10	0,42	0,12	0,05	0,53	0,20	-	0,06	0,02	0,39	0,15	-	0,31	0,12	-
Reproduction	0,70	Insectivores	3,56	5,09	0,39	0,56	2,46	3,51	28	0,27	0,39	1,82	2,60	39	1,45	2,07	48
	0,70	Granivores (grains et semences)	0,55	0,79	0,06	0,09	0,26	0,38	-	0,03	0,04	0,19	0,28	-	0,16	0,22	-
	0,70	Frugivores (fruits)	1,10	1,58	0,12	0,17	0,53	0,75	-	0,06	0,08	0,39	0,56	-	0,31	0,44	-

			Résidus maximaux selon le nomogramme				Résidus moyens selon le nomogramme										
			Au champ		Hors champ		Au champ			Hors champ (application au sol – dérive de 11 %)		Hors champ (application par pulvérisateur pneumatique en début de saison – dérive de 74 %)			Hors champ (application par pulvérisateur pneumatique en fin de saison – dérive de 59 %)		
	Toxicité (mg p.a./kg p.c./j)	Guilde alimentaire (aliment)	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	% du régime alimentaire pour atteindre le NP	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	% du régime alimentaire pour atteindre le NP	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	% du régime alimentaire pour atteindre le NP
Oiseaux de grande taille (1 kg)																	
Exposition aiguë	2,60	Insectivores	1,04	0,40	0,11	0,04	0,72	0,28	-	0,08	0,03	0,53	0,20	-	0,42	0,16	-
	2,60	Granivores (grains et semences)	0,16	0,06	0,02	0,01	0,72	0,28	-	0,01	0,00	0,06	0,02	-	0,05	0,02	-
	2,60	Frugivores (fruits)	0,32	0,12	0,04	0,01	0,15	0,06	-	0,02	0,01	0,11	0,04	-	0,09	0,03	-
	2,60	Herbivores (graminée courte)	2,30	0,89	0,25	0,10	0,82	0,31	-	0,09	0,03	0,60	0,23	-	0,48	0,19	-
	2,60	Herbivores (graminées hautes)	1,41	0,54	0,15	0,06	0,46	0,18	-	0,05	0,02	0,34	0,13	-	0,27	0,10	-
	2,60	Herbivores (plantes à feuilles larges)	2,13	0,82	0,23	0,09	0,70	0,27	-	0,08	0,03	0,52	0,20	-	0,42	0,16	-
Reproduction	0,70	Insectivores	1,04	1,49	0,11	0,16	0,72	1,03	97	0,08	0,11	0,53	0,76	-	0,42	0,61	-
	0,70	Granivores (grains et semences)	0,16	0,23	0,02	0,03	0,72	1,03	97	0,01	0,01	0,06	0,08	-	0,05	0,06	-
	0,70	Frugivores (fruits)	0,32	0,46	0,04	0,05	0,15	0,22	-	0,02	0,02	0,11	0,16	-	0,09	0,13	-
	0,70	Herbivores (graminée courte)	2,30	3,29	0,25	0,36	0,82	1,17	85	0,09	0,13	0,60	0,86	-	0,48	0,69	-
	0,70	Herbivores (graminées hautes)	1,41	2,01	0,15	0,22	0,46	0,66	-	0,05	0,07	0,34	0,49	-	0,27	0,39	-
	0,70	Herbivores (plantes à feuilles larges)	2,13	3,04	0,23	0,33	0,70	1,01	99	0,08	0,11	0,52	0,74	-	0,42	0,59	-

Les valeurs en **gras** indiquent que les valeurs QR dépassent les valeurs NP.

Tableau 11 Évaluation approfondie des risques pour les mammifères d'après les valeurs moyennes et maximales de concentrations de résidus d'abamectine à la dose d'application maximale sur les plantes ornementales d'extérieur (à 22,8 g p.a./ha × 10 jours [demi-vie foliaire] × 6 applications × intervalle de 7 jours), compte tenu d'une dérive de 11 % pour l'application au sol

			Valeurs DSEO								Valeurs DMEO										
			Concentrations maximales de résidus d'après le nomogramme				Concentrations moyennes de résidus d'après le nomogramme				Concentrations maximales de résidus d'après le nomogramme				Concentrations moyennes de résidus d'après le nomogramme						
			Au champ		Hors champ		Au champ		Hors champ		Au champ		Hors champ		Au champ			Hors champ			
	Toxicité (mg p.a./kg p.c./j)	Guide alimentaire (aliment)	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	% du régime alimentaire pour atteindre le NP	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	% du régime alimentaire pour atteindre le NP	
Mammifères de petite taille (0,015 kg)																					
Exposition aiguë	0,87	Insectivores	2,63	3,02	0,29	0,33	1,81	2,08	0,20	0,23	2,63	3,02	0,29	0,33	1,81	2,08	48	0,20	0,23	-	
	0,87	Granivores (grains et semences)	0,41	0,47	0,04	0,05	0,19	0,22	0,02	0,02	0,41	0,47	0,04	0,05	1,81	0,22	-	0,02	0,02	-	
	0,87	Frugivores (fruits)	0,81	0,93	0,09	0,10	0,39	0,45	0,04	0,05	0,81	0,93	0,09	0,10	0,19	0,45	-	0,04	0,05	-	
Reproduction	0,12	Insectivores	2,63	21,88	0,29	2,41	1,81	15,11	0,20	1,66	2,63	6,56	0,29	0,72	0,39	4,53	22	0,20	0,50	-	
	0,12	Granivores (grains et semences)	0,41	3,39	0,04	0,37	0,19	1,62	0,02	0,18	0,41	1,02	0,04	0,11	1,81	0,48	-	0,02	0,05	-	
	0,12	Frugivores (fruits)	0,81	6,77	0,09	0,75	0,39	3,23	0,04	0,36	0,81	2,03	0,09	0,22	0,19	0,97	-	0,04	0,11	-	
Mammifères de taille moyenne (0,035 kg)																					
Exposition aiguë	0,87	Insectivores	2,30	2,65	0,25	0,29	1,59	1,83	0,17	0,20	2,30	2,65	0,25	0,29	1,59	1,83	55	0,17	0,20	-	
	0,87	Granivores (grains et semences)	0,36	0,41	0,04	0,05	0,17	0,20	0,02	0,02	0,36	0,41	0,04	0,05	0,17	0,20	-	0,02	0,02	-	
	0,87	Frugivores (fruits)	0,71	0,82	0,08	0,09	0,34	0,93	0,04	0,04	0,71	0,82	0,08	0,09	0,34	0,39	-	0,04	0,04	-	
	0,87	Herbivores (graminée courte)	5,09	5,85	0,56	0,64	1,81	2,08	0,20	0,23	5,09	5,85	0,56	0,64	1,81	2,08	48	0,20	0,23	-	
	0,87	Herbivores (graminées hautes)	3,11	3,57	0,34	0,39	1,02	1,17	0,11	0,13	3,11	3,57	0,34	0,39	1,02	1,17	86	0,11	0,13	-	

			Valeurs DSEO								Valeurs DME0									
			Concentrations maximales de résidus d'après le nomogramme				Concentrations moyennes de résidus d'après le nomogramme				Concentrations maximales de résidus d'après le nomogramme				Concentrations moyennes de résidus d'après le nomogramme					
			Au champ		Hors champ		Au champ		Hors champ		Au champ		Hors champ		Au champ			Hors champ		
	Toxicité (mg p.a./kg p.c./j)	Guide alimentaire (aliment)	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	% du régime alimentaire pour atteindre le NP	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	% du régime alimentaire pour atteindre le NP
	0,87	Herbivores (forage cultures)	4,71	5,42	0,52	0,60	1,56	1,79	0,17	0,20	4,71	5,42	0,52	0,60	1,56	1,79	56	0,17	0,20	-
Reproduction	0,12	Insectivores	2,30	19,18	0,25	2,11	1,59	13,25	0,17	1,46	2,30	5,75	0,25	0,63	1,59	3,97	25	0,17	0,44	-
	0,12	Granivores (grains et semences)	0,36	2,97	0,04	0,33	0,17	1,42	0,02	0,16	0,36	0,89	0,04	0,10	0,17	0,42	-	0,02	0,05	-
	0,12	Frugivores (fruits)	0,71	5,94	0,08	0,65	0,34	2,83	0,04	0,31	0,71	1,78	0,08	0,20	0,34	0,85	-	0,04	0,09	-
	0,12	Herbivores (graminée courte)	5,09	42,44	0,56	4,67	1,81	15,07	0,20	1,66	5,09	12,73	0,56	1,40	1,81	4,52	22	0,20	0,50	-
	0,12	Herbivores (graminées hautes)	3,11	25,91	0,34	2,85	1,02	8,46	0,11	0,93	3,11	7,77	0,34	0,86	1,02	2,54	39	0,11	0,28	-
	0,12	Herbivores (plantes à feuilles larges)	4,71	39,27	0,52	4,32	1,56	12,98	0,17	1,43	4,71	11,78	0,52	1,30	1,56	3,89	26	0,17	0,43	-
Mammifères de grande taille (1 kg)																				
Exposition aiguë	0,87	Insectivores	1,23	1,41	0,14	0,16	0,85	0,98	0,09	0,11	1,23	1,41	0,14	0,16	0,85	0,98	-	0,09	0,11	-
	0,87	Granivores (grains et semences)	0,19	0,22	0,02	0,02	0,09	0,10	0,01	0,01	0,19	0,22	0,02	0,02	0,09	0,10	-	0,01	0,01	-
	0,87	Frugivores (fruits)	0,38	0,44	0,04	0,05	0,18	0,21	0,02	0,02	0,38	0,44	0,04	0,05	0,18	0,21	-	0,02	0,02	-
	0,87	Herbivores (graminée courte)	2,72	3,13	0,30	0,34	0,97	1,11	0,11	0,12	2,72	3,13	0,30	0,34	0,97	1,11	90	0,11	0,12	-
	0,87	Herbivores (graminées hautes)	1,66	1,91	0,18	0,21	0,54	0,62	0,06	0,07	1,66	1,91	0,18	0,21	0,54	0,62	-	0,06	0,07	-
	0,87	Herbivores (plantes à	2,52	2,89	0,28	0,32	0,83	0,96	0,09	0,11	2,52	2,89	0,28	0,32	0,83	0,96	-	0,09	0,11	-

			Valeurs DSEO								Valeurs DMEO									
			Concentrations maximales de résidus d'après le nomogramme				Concentrations moyennes de résidus d'après le nomogramme				Concentrations maximales de résidus d'après le nomogramme				Concentrations moyennes de résidus d'après le nomogramme					
			Au champ		Hors champ		Au champ		Hors champ		Au champ		Hors champ		Au champ			Hors champ		
	Toxicité (mg p.a./kg p.c./j)	Guilde alimentaire (aliment)	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	% du régime alimentaire pour atteindre le NP	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	% du régime alimentaire pour atteindre le NP
		feuilles larges)																		
Reproduction	0,12	Insectivores	1,23	10,25	0,14	1,13	0,85	7,08	0,09	0,78	1,23	3,07	0,14	0,34	0,85	2,12	47	0,09	0,23	-
	0,12	Granivores (grains et semences)	0,19	1,59	0,02	0,17	0,09	0,76	0,01	0,08	0,19	0,48	0,02	0,05	0,09	0,23	-	0,01	0,02	-
	0,12	Frugivores (fruits)	0,38	3,17	0,04	0,35	0,18	1,51	0,02	0,17	0,38	0,95	0,04	0,10	0,18	0,45	-	0,02	0,05	-
	0,12	Herbivores (graminée courte)	2,72	22,68	0,30	2,49	0,97	8,05	0,11	0,08	2,72	6,80	0,30	0,75	0,97	2,42	41	0,11	0,27	-
	0,12	Herbivores (graminées hautes)	1,66	13,85	0,18	1,52	0,54	4,52	0,06	0,17	1,66	4,15	0,18	0,46	0,54	1,36	74	0,06	0,15	-
	0,12	Herbivores (plantes à feuilles larges)	2,52	20,98	0,28	2,31	0,83	6,94	0,09	0,89	2,52	6,29	0,28	0,69	0,83	2,08	48	0,09	0,23	-

Les valeurs en **gras** indiquent que les valeurs QR dépassent les valeurs NP.

Tableau 12 Évaluation approfondie des risques pour les mammifères d'après les valeurs moyennes et maximales de concentrations de résidus d'abamectine à la dose d'application maximale sur les plantes ornementales d'extérieur (à 22,8 g p.a./ha × 10 jours [demi-vie foliaire] × 6 applications × intervalle de 7 jours), compte tenu d'une dérive de 74 % pour l'application par pulvérisateur pneumatique en début de saison

			Valeurs DSEO								Valeurs DMEO										
			Concentrations maximales de résidus d'après le nomogramme				Concentrations moyennes de résidus d'après le nomogramme				Concentrations maximales de résidus d'après le nomogramme				Concentrations moyennes de résidus d'après le nomogramme						
			Au champ		Hors champ		Au champ		Hors champ		Au champ		Hors champ		Au champ			Hors champ			
	Toxicité (mg p.a./kg p.c./j)	Guilde alimentaire (aliment)	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	% du régime alimentaire pour atteindre le NP	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	% du régime alimentaire pour atteindre le NP	
Mammifères de petite taille (0,015 kg)																					
Exposition aiguë	0,87	Insectivores	2,63	3,02	1,94	2,23	1,81	2,08	1,34	1,54	2,63	3,02	1,94	2,23	1,81	2,08	48	1,34	1,54	65	
	0,87	Granivores (grains et semences)	0,41	0,47	0,30	0,35	0,19	0,22	0,14	0,16	0,41	0,47	0,30	0,35	0,19	0,22	-	0,14	0,16	-	
	0,87	Frugivores (fruits)	0,81	0,933	0,60	0,69	0,39	0,45	0,29	0,33	0,81	0,93	0,60	0,69	0,39	0,45	-	0,29	0,33	-	
Reproduction	0,12	Insectivores	2,63	21,88	1,94	16,19	1,81	15,11	1,34	11,18	2,63	6,56	1,94	4,86	1,81	4,53	22	1,34	3,35	30	
	0,12	Granivores (grains et semences)	0,41	3,39	0,30	2,51	0,19	1,62	0,14	1,20	0,41	1,02	0,30	0,75	0,19	0,48	-	0,14	0,36	-	
	0,12	Frugivores (fruits)	0,81	6,77	0,60	5,01	0,39	3,23	0,29	2,39	0,81	2,03	0,60	1,50	0,39	0,97	-	0,29	0,72	-	
Mammifères de taille moyenne (0,035 kg)																					
Exposition aiguë	0,87	Insectivores	2,30	2,65	1,70	1,96	1,59	1,83	1,18	1,35	2,30	2,65	1,70	1,96	1,59	1,83	55	1,18	1,35	74	
	0,87	Granivores (grains et semences)	0,36	0,41	0,26	0,30	0,17	0,20	0,13	0,14	0,36	0,41	0,26	0,30	0,17	0,20	-	0,13	0,14	-	
	0,87	Frugivores (fruits)	0,71	0,82	0,53	0,61	0,34	0,39	0,25	0,29	0,71	0,82	0,53	0,61	0,34	0,39	-	0,25	0,29	-	
	0,87	Herbivores (graminée courte)	5,09	5,85	3,77	4,33	1,81	2,08	1,34	1,54	5,09	5,85	3,77	4,33	1,81	2,08	48	1,34	1,54	65	
	0,87	Herbivores (graminées hautes)	3,11	3,57	2,30	2,64	1,02	1,17	0,75	0,86	3,11	3,57	2,30	2,64	1,02	1,17	86	0,75	0,86	-	

			Valeurs DSEO								Valeurs DMEO										
			Concentrations maximales de résidus d'après le nomogramme				Concentrations moyennes de résidus d'après le nomogramme				Concentrations maximales de résidus d'après le nomogramme				Concentrations moyennes de résidus d'après le nomogramme						
			Au champ		Hors champ		Au champ		Hors champ		Au champ		Hors champ		Au champ			Hors champ			
	Toxicité (mg p.a./kg p.c./j)	Guilde alimentaire (aliment)	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	% du régime alimentaire pour atteindre le NP	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	% du régime alimentaire pour atteindre le NP	
	0,87	Herbivores (forage cultures)	4,71	5,42	3,49	4,01	1,56	1,79	1,15	1,32	4,71	5,42	3,49	4,01	1,56	1,79	56	1,15	1,32	76	
Reproduction	0,12	Insectivores	2,30	19,18	1,70	14,20	1,59	13,25	1,18	9,80	2,30	5,75	1,70	4,26	1,59	3,97	25	1,18	2,94	34	
	0,12	Granivores (grains et semences)	0,36	2,97	0,26	2,20	0,17	1,42	0,13	1,05	0,36	0,89	0,26	0,66	0,17	0,42	-	0,13	0,31	-	
	0,12	Frugivores (fruits)	0,71	5,94	0,53	4,39	0,34	2,83	0,25	2,10	0,71	1,78	0,53	1,32	0,34	0,85	-	0,25	0,63	-	
	0,12	Herbivores (graminée courte)	5,09	42,44	3,77	31,41	1,81	15,07	1,34	11,15	5,09	12,73	3,77	9,42	1,81	4,52	22	1,34	3,35	30	
	0,12	Herbivores (graminées hautes)	3,11	25,91	2,30	19,18	1,02	8,46	0,75	6,26	3,11	7,77	2,30	5,75	1,02	2,54	39	0,75	1,88	53	
	0,12	Herbivores (plantes à feuilles larges)	4,71	39,27	3,49	29,06	1,56	12,98	1,15	9,61	4,71	11,78	3,49	8,72	1,56	3,89	26	1,15	2,88	35	
Mammifères de grande taille (1 kg)																					
Exposition aiguë	0,87	Insectivores	1,23	1,41	0,91	1,05	0,85	0,98	0,63	0,72	1,23	1,41	0,91	1,05	0,85	0,98	-	0,63	0,72	-	
	0,87	Granivores (grains et semences)	0,19	0,22	0,14	0,16	0,09	0,10	0,07	0,08	0,19	0,22	0,14	0,16	0,09	0,10	-	0,07	0,08	-	
	0,87	Frugivores (fruits)	0,38	0,44	0,28	0,32	0,18	0,21	0,13	0,15	0,38	0,44	0,28	0,32	0,18	0,21	-	0,13	0,15	-	
	0,87	Herbivores (graminée courte)	2,72	3,13	2,01	2,31	0,97	1,11	0,72	0,82	2,72	3,13	2,01	2,31	0,97	1,11	90	0,72	0,82	-	
	0,87	Herbivores (graminées hautes)	1,66	1,91	1,23	1,41	0,54	0,62	0,40	0,46	1,66	1,91	1,23	1,41	0,54	0,62	-	0,40	0,46	-	
	0,87	Herbivores (plantes à	2,52	2,89	1,86	2,14	0,83	0,96	0,62	0,71	2,52	2,89	1,86	2,14	0,83	0,96	-	0,62	0,71	-	

			Valeurs DSEO								Valeurs DMEO									
			Concentrations maximales de résidus d'après le nomogramme				Concentrations moyennes de résidus d'après le nomogramme				Concentrations maximales de résidus d'après le nomogramme				Concentrations moyennes de résidus d'après le nomogramme					
			Au champ		Hors champ		Au champ		Hors champ		Au champ		Hors champ		Au champ			Hors champ		
	Toxicité (mg p.a./kg p.c./j)	Guilde alimentaire (aliment)	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	% du régime alimentaire pour atteindre le NP	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	% du régime alimentaire pour atteindre le NP
		feuilles larges)																		
Reproduction	0,12	Insectivores	1,23	10,25	0,91	7,58	0,85	7,08	0,63	5,24	1,23	3,07	0,91	2,28	0,85	2,12	47	0,63	1,57	64
	0,12	Granivores (grains et semences)	0,19	1,59	0,14	1,17	0,09	0,76	0,07	0,56	0,19	0,48	0,14	0,35	0,09	0,23	-	0,07	0,17	-
	0,12	Frugivores (fruits)	0,38	3,17	0,28	2,35	0,18	1,51	0,13	1,12	0,38	0,95	0,28	0,70	0,18	0,45	-	0,13	0,34	-
	0,12	Herbivores (graminée courte)	2,72	22,68	2,01	16,78	0,97	8,05	0,72	5,96	2,72	6,80	2,01	5,03	0,97	2,42	41	0,72	1,79	56
	0,12	Herbivores (graminées hautes)	1,66	13,85	1,23	10,25	0,54	4,52	0,40	3,35	1,66	4,15	1,23	3,07	0,54	1,36	74	0,40	1,00	-
	0,12	Herbivores (plantes à feuilles larges)	2,52	20,98	1,86	15,53	0,83	6,94	0,62	5,13	2,52	6,29	1,86	4,66	0,83	2,08	48	0,62	1,54	65

Les valeurs en **gras** indiquent que les valeurs QR dépassent les valeurs NP.

Tableau 13 Évaluation approfondie des risques pour les mammifères d'après les valeurs moyennes et maximales de concentrations de résidus d'abamectine à la dose d'application maximale sur les plantes ornementales d'extérieur (à 22,8 g p.a./ha × 10 jours [demi-vie foliaire] × 6 applications × intervalle de 7 jours), compte tenu d'une dérive de 59 % pour l'application par pulvérisateur pneumatique en début de saison

			Valeurs DSEO								Valeurs DMEO										
			Concentrations maximales de résidus d'après le nomogramme				Concentrations moyennes de résidus d'après le nomogramme				Concentrations maximales de résidus d'après le nomogramme				Concentrations moyennes de résidus d'après le nomogramme						
			Au champ		Hors champ		Au champ		Hors champ		Au champ		Hors champ		Au champ			Hors champ			
	Toxicité (mg p.a./kg p.c./j)	Guilde alimentaire (aliment)	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	% du régime alimentaire pour atteindre le NP	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	% du régime alimentaire pour atteindre le NP	
Mammifères de petite taille (0,015 kg)																					
Exposition aiguë	0,87	Insectivores	2,63	3,02	1,55	1,78	1,81	2,08	1,07	1,23	2,63	3,02	1,55	1,78	1,81	2,08	48	1,07	1,23	81	
	0,87	Granivores (grains et semences)	0,41	0,47	0,24	0,28	0,19	0,22	0,11	0,13	0,41	0,47	0,24	0,28	0,19	0,22	-	0,11	0,13	-	
	0,87	Frugivores (fruits)	0,81	0,93	0,48	0,55	0,39	0,45	0,23	0,26	0,81	0,93	0,48	0,55	0,39	0,45	-	0,23	0,26	-	
Reproduction	0,12	Insectivores	2,63	21,88	1,55	12,91	1,81	15,11	1,07	8,91	2,63	6,56	1,55	3,87	1,81	4,53	22	1,07	2,67	-	
	0,12	Granivores (grains et semences)	0,41	3,39	0,24	2,00	0,19	1,62	0,11	0,95	0,41	1,02	0,24	0,60	0,19	0,48	-	0,11	0,29	-	
	0,12	Frugivores (fruits)	0,81	6,77	0,48	4,00	0,39	3,23	0,23	1,91	0,81	2,03	0,48	1,20	0,39	0,97	-	0,23	0,57	-	
Mammifères de taille moyenne (0,035 kg)																					
Exposition aiguë	0,87	Insectivores	2,30	2,65	1,36	1,56	1,59	1,83	0,94	1,08	2,30	2,65	1,36	1,56	1,59	1,83	55	0,94	1,08	93	
	0,87	Granivores (grains et semences)	0,36	0,41	0,21	0,24	0,17	0,20	0,10	0,12	0,36	0,41	0,21	0,24	0,17	0,20	-	0,10	0,12	-	
	0,87	Frugivores (fruits)	0,71	0,82	0,42	0,48	0,34	0,39	0,20	0,23	0,71	0,82	0,42	0,48	0,34	0,39	-	0,20	0,23	-	
	0,87	Herbivores (graminée courte)	5,09	5,85	3,00	3,45	1,81	2,08	1,07	1,23	5,09	5,85	3,00	3,45	1,81	2,08	48	1,07	1,23	81	
	0,87	Herbivores (graminées hautes)	3,11	3,57	1,83	2,11	1,02	1,17	0,60	0,69	3,11	3,57	1,83	2,11	1,02	1,17	86	0,60	0,69	-	

			Valeurs DSEO								Valeurs DMEO									
			Concentrations maximales de résidus d'après le nomogramme				Concentrations moyennes de résidus d'après le nomogramme				Concentrations maximales de résidus d'après le nomogramme				Concentrations moyennes de résidus d'après le nomogramme					
			Au champ		Hors champ		Au champ		Hors champ		Au champ		Hors champ		Au champ			Hors champ		
	Toxicité (mg p.a./kg p.c./j)	Guilde alimentaire (aliment)	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	% du régime alimentaire pour atteindre le NP	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	% du régime alimentaire pour atteindre le NP
	0,87	Herbivores (forage cultures)	4,71	5,42	2,78	3,20	1,56	1,79	0,92	1,06	4,71	5,42	2,78	3,20	1,56	1,79	56	0,92	1,06	94
Reproduction	0,12	Insectivores	2,30	19,18	1,36	11,32	1,59	13,25	0,94	7,81	2,30	5,75	1,36	3,40	1,59	3,97	25	0,94	2,34	-
	0,12	Granivores (grains et semences)	0,36	2,97	0,21	1,75	0,17	1,42	0,10	0,84	0,36	0,89	0,21	0,53	0,17	0,42	-	0,10	0,25	-
	0,12	Frugivores (fruits)	0,71	5,94	0,42	3,50	0,34	2,83	0,20	1,67	0,71	1,78	0,42	1,05	0,34	0,85	-	0,20	0,50	-
	0,12	Herbivores (graminée courte)	5,09	42,44	3,00	25,04	1,81	15,07	1,07	8,89	5,09	12,73	3,00	7,51	1,81	4,52	22	1,07	2,67	38
	0,12	Herbivores (graminées hautes)	3,11	25,91	1,83	15,29	1,02	8,46	0,60	4,99	3,11	7,77	1,83	4,59	1,02	2,54	39	0,60	1,50	67
	0,12	Herbivores (plantes à feuilles larges)	4,71	39,27	2,78	23,17	1,56	12,98	0,92	7,66	4,71	11,78	2,78	6,95	1,56	3,89	26	0,92	2,30	44
Mammifères de grande taille (1 kg)																				
Exposition aiguë	0,87	Insectivores	1,23	1,41	0,73	0,83	0,85	0,98	0,50	0,58	1,23	1,41	0,73	0,83	0,85	0,98	-	0,50	0,58	-
	0,87	Granivores (grains et semences)	0,19	0,22	0,11	0,13	0,09	0,10	0,05	0,06	0,19	0,22	0,11	0,13	0,09	0,10	-	0,05	0,06	-
	0,87	Frugivores (fruits)	0,38	0,44	0,22	0,26	0,18	0,21	0,11	0,12	0,38	0,44	0,22	0,26	0,18	0,21	-	0,11	0,12	-
	0,87	Herbivores (graminée courte)	2,72	3,13	1,61	1,85	0,97	1,11	0,57	0,66	2,72	3,13	1,61	1,85	0,97	1,11	90	0,57	0,66	-
	0,87	Herbivores (graminées hautes)	1,66	1,91	0,98	1,13	0,54	0,62	0,32	0,37	1,66	1,91	0,98	1,13	0,54	0,62	-	0,32	0,37	-

			Valeurs DSEO								Valeurs DMEO									
			Concentrations maximales de résidus d'après le nomogramme				Concentrations moyennes de résidus d'après le nomogramme				Concentrations maximales de résidus d'après le nomogramme				Concentrations moyennes de résidus d'après le nomogramme					
			Au champ		Hors champ		Au champ		Hors champ		Au champ		Hors champ		Au champ			Hors champ		
	Toxicité (mg p.a./kg p.c./j)	Guilde alimentaire (aliment)	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	% du régime alimentaire pour atteindre le NP	EAE (mg p.a./kg p.c.)	Quotient de risque	% du régime alimentaire pour atteindre le NP
	0,87	Herbivores (plantes à feuilles larges)	2,52	2,89	1,49	1,71	0,83	0,96	0,49	0,56	2,52	2,89	1,49	1,71	0,83	0,96	-	0,49	0,56	-
Reproduction	0,12	Insectivores	1,23	10,25	0,73	6,05	0,85	7,08	0,50	4,18	1,23	3,07	0,73	1,81	0,85	2,12	47	0,50	1,25	80
	0,12	Granivores (grains et semences)	0,19	1,59	0,11	0,94	0,09	0,76	0,05	0,45	0,19	0,48	0,11	0,28	0,09	0,23	-	0,05	0,13	-
	0,12	Frugivores (fruits)	0,38	3,17	0,22	1,87	0,18	1,51	0,11	0,89	0,38	0,95	0,22	0,56	0,18	0,45	-	0,11	0,27	-
	0,12	Herbivores (graminée courte)	2,72	22,68	1,61	13,38	0,97	8,05	0,57	4,75	2,72	6,80	1,61	4,01	0,97	2,42	41	0,57	1,43	70
	0,12	Herbivores (graminées hautes)	1,66	13,85	0,98	8,17	0,54	4,52	0,32	2,67	1,66	4,15	0,98	2,45	0,54	1,36	74	0,32	0,80	-
	0,12	Herbivores (plantes à feuilles larges)	2,52	20,98	1,49	12,38	0,83	6,94	0,49	4,09	2,52	6,29	1,49	3,71	0,83	2,08	48	0,49	1,23	81

Les valeurs en **gras** indiquent que les valeurs QR dépassent les valeurs NP.

Tableau 14 Évaluation préliminaire des risques de l'abamectine pour les organismes aquatiques

Organisme	Exposition	Substance à l'essai	Valeur du critère d'effet	CEE (µg p.a./L)*	Quotient de risque	Niveau préoccupant dépassé?
Invertébrés d'eau douce						
Résultats de la DSE pour 14 espèces d'invertébrés d'eau douce :	Exposition aiguë	Abamectine	CD ₅ : 0,025 µg p.a./L ¹	15	600	Oui
Espèce la plus sensible :						
<i>Daphnia pulex</i>						
Cladocère (<i>Daphnia magna</i>)	Chronique 21 j, semi-statique	Abamectine 1,8 % EC (1,8 % p.a. p/v, concentration nominale; 1,695 % p/v, concentration analysée)	CSEO = 0,0082 µg p.a./L	15	1 829	Oui
Poissons d'eau douce (espèces de substitution pour les amphibiens en phase aquatique)						
Truite arc-en-ciel (<i>Oncorhynchus mykiss</i>)	Aiguë 96 h, semi-statique	Abamectine 1,8 % EC (pureté analysée de 1,695 % p/v)	CL ₅₀ /10 = 0,26 µg p.a./L	15	58	Oui
Truite arc-en-ciel (<i>Oncorhynchus mykiss</i>)	Toxicité pour les premiers stades de vie 60 j, renouvellement continu	Abamectine technique (pureté de 91 % p/p)	CSEO : 0,52 µg p.a./L	15	29	Oui
Amphibiens						
Xénope lisse (<i>Xenopus laevis</i>)	Critère d'effet de substitution d'après les données pour la truite arc-en-ciel	Abamectine 1,8 % EC (pureté analysée de 1,695 % p/v)	CL ₅₀ /10 = 0,26 µg p.a./L	80	308	Oui
	Essai de métamorphose 21 j, renouvellement continu	Abamectine technique (98 % p/p)	CSEO : 9,6 µg p.a./L	80	8,3	Oui
Algues d'eau douce						
Algue verte (<i>Desmodesmus subspicatus</i>)	Aiguë 72 h, statique	Abamectine 1,8 % EC	CE _{50b} /2 : 259 µg p.a./L	15	0,06	Non
Diatomée (<i>Navicula pelliculosa</i>)	Aiguë 96 h, statique	Abamectine technique	72 h CE _{50r} /2 : 375 µg p.a./L	15	0,04	Non

Organisme	Exposition	Substance à l'essai	Valeur du critère d'effet	CEE (µg p.a./L)*	Quotient de risque	Niveau préoccupant dépassé?
Invertébrés estuariens/marins						
Mysidacé (<i>Mysidopsis bahia</i>)	Aiguë 96 h, renouvellement continu	³ H-avermectine B1a	CE ₅₀ /2 : 0,011 µg p.a./L	15	1 500	Oui
			CL ₅₀ /2 : 0,012 µg p.a./L	15	1 304	Oui
Mysidacé (<i>Mysidopsis bahia</i>)	Chronique 28 j, renouvellement continu	³ H-avermectine B1a (pureté de 96,3 %)	CSEO : 0,0022 µg p.a./L	15	6 818	Oui
Poissons estuariens/marins						
Méné tête-de-mouton (<i>Cyprinodon variegatus</i>)	Aiguë 96 h, statique	Abamectine (91 % p/p)	CL ₅₀ /2 : 7,5 µg p.a./L (concentrations nominales)	15	2	Oui
	Premiers stades de vie 34 j, renouvellement continu	Abamectine technique (98,0 %)	CSEO : 0,34 µg p.a./L (survie des larves)	15	44	Oui
Algues estuariennes/marines						
Diatomée marine (<i>Skeletonema costatum</i>)	Aiguë 72 h, statique	Abamectine (pureté de 98 %)	CE _{50b} /2 : 55 µg p.a./L	15	0,3	Non

Les valeurs en **gras** indiquent que les valeurs QR dépassent les valeurs NP.

* La dose d'application unique maximale est due à des taux de renouvellement de l'eau élevés dans les zones de marée et/ou d'estuaire.

Les CEE préliminaires sont basées sur l'application directe sur l'eau à raison de 120,278 g p.a./ha (22,8 g p.a./ha × 6 × [demi-vie de 91,3 jours] × intervalle de 7 jours). CEE dans un plan d'eau de 80 cm = 15 µg p.a./L; CEE dans un plan d'eau de 15 cm = 80 µg p.a./L.

Tableau 15 Évaluation approfondie des risques de l'abamectine pour les organismes aquatiques dus à la dérive

Organisme	Exposition	Valeur du critère d'effet (µg p.a./L)	CEE approfondie* (µg p.a./L)	Quotient de risque	Niveau préoccupant	
Espèces d'eau douce						
Résultats de la DSE pour 14 espèces d'invertébrés d'eau douce : Espèce la plus sensible : <i>Daphnia pulex</i>	Exposition aiguë	CD ₅ : 0,025 ^a	Application au sol : 1,7	66	Oui	
			Application par pulvérisateur pneumatique	Début de saison : 11,1		444
				Fin de saison : 8,85		354
Cladocère (<i>Daphnia magna</i>)	Exposition chronique	CSEO = 0,0082	Application au sol : 1,7	201		
			Application par pulvérisateur pneumatique	Début de saison : 11,1		1 354
				Fin de saison : 8,85		1 079

Organisme	Exposition	Valeur du critère d'effet ($\mu\text{g p.a./L}$)	CEE approfondie* ($\mu\text{g p.a./L}$)	Quotient de risque	Niveau préoccupant	
Truite arc-en-ciel (<i>Oncorhynchus mykiss</i>)	Exposition aiguë	CL ₅₀ /10 : 0,26	Application au sol : 1,7	6,3	Oui	
			Application par pulvérisateur pneumatique	Début de saison : 11,1		43
				Fin de saison : 8,85		34
	Exposition chronique	CSEO : 0,52	Application au sol : 1,7	3,2		
			Application par pulvérisateur pneumatique	Début de saison : 11,1		21
				Fin de saison : 8,85		17
			Fin de saison : 8,85	1,5		
Xénope lisse (<i>Xenopus laevis</i>)	Exposition aiguë (<i>Oncorhynchus mykiss</i>)	CL ₅₀ /10 = 0,26	Application au sol : 8,8	34	Oui	
			Application par pulvérisateur pneumatique	Début de saison : 59,2		228
				Fin de saison : 47,2		182
	Exposition chronique, essai de métamorphose	CSEO = 9,6	Application au sol : 8,8	0,9	Non	
			Application par pulvérisateur pneumatique	Début de saison : 59,2	6,2	
				Fin de saison : 47,2	4,9	
Espèces marines (avec la dose d'application unique maximale et les critères d'effet aigu seulement)						
Crustacé Mysidacé (<i>Mysidopsis bahia</i>)	Exposition aiguë	CL ₅₀ /2 = 0,011	Application au sol : 0,4	39	Oui	
			Application par pulvérisateur pneumatique	Début de saison : 2,6		265
				Fin de saison : 2,1		211
Méné tête-de-mouton (<i>Cyprinodon variegatus</i>)	Exposition aiguë	CL ₅₀ /10 = 1,5	Application au sol : 0,4	0,1	Non	
			Application par pulvérisateur pneumatique	Début de saison : 2,6	1,8	
				Fin de saison : 2,1	1,4	
Diatomée marine (<i>Skeletonema costatum</i>)	Exposition aiguë	CE ₅₀ /2 = 55	Application au sol : 0,4	0,007	Non	
			Application par pulvérisateur pneumatique	Début de saison : 2,6		0,05
				Fin de saison : 2,1		0,04

Les valeurs en **gras** indiquent que les valeurs QR dépassent les valeurs NP.

* Dépôts par dérive : 11 % (application au sol), 74 % (application pneumatique en début de saison) et 59 % (application pneumatique en fin de saison), d'après les CEE de 0,015 et 0,08 mg/L pour des plans d'eau d'une profondeur de 80 et 15 cm, respectivement.

^a Résultats de la DSE pour 14 espèces d'invertébrés d'eau douce : (*Daphnia pulex*, *Simocephalus* sp., *Daphnia magna*, *Daphnia longispina*, *Diaphanosoma* sp., *Daphnia galeata*, *Eudiaptomus graciloides*, *Cloeon* sp., copépode (*Eudiaptomus graciloides*), *Gammarus* sp., *Lymnaea stagnalis*, *Ostracoda*, *Charoborus* sp. *Brachiomus calyciflorus*).

Tableau 16 Évaluation approfondie des risques de l'abamectine pour les organismes aquatiques dus au ruissellement prévu

Organisme	Exposition et valeur du critère d'effet ($\mu\text{g p.a./L}$)	Dose d'application	Atténuation	Ruissellement ($\mu\text{g p.a./L}$)*	Quotient de risque	Niveau préoccupant dépassé?
Organismes d'eau douce						
Résultats de la DSE pour 14 espèces d'invertébrés d'eau douce : Espèce la plus sensible : <i>Daphnia pulex</i>	Aiguë 48 h CD ₅ : 0,025 ^a	Plantes ornementales/ 6 × 22,8 g p.a./ha @ 7 j		1,5	60	Oui
		Framboise/ 5 × 19 g p.a./ha @ 7 j		1,0	40	Oui
		Framboise/2 × 19 g p.a./ha @ 7 j	Dose réduite	0,48	19,2	Oui
		Framboise/2 × 19 g p.a./ha @ 7 j	Dose réduite et BVF de 10 m	0,32	12,8	Oui
		Poire/ 1 × 28,6 g p.a./ha @ 7 j		0,034	1,4	Oui
Cladocère (<i>Daphnia magna</i>)	Chronique 21 j CSEO = 0,0082	Plantes ornementales/ 6 × 22,8 g p.a./ha @ 7 j		0,62	76	Oui
		Framboise/ 5 × 19 g p.a./ha @ 7 j		0,43	52	Oui
		Framboise/2 × 19 g p.a./ha @ 7 j	Dose réduite	0,17	20,7	Oui
		Framboise/2 × 19 g p.a./ha @ 7 j avec BVF de 10 m	Dose réduite et BVF de 10 m	0,09	11	Oui
		Poire/ 1 × 28,6 g p.a./ha @ 7 j		0,01	1,3	Oui
Truite arc-en-ciel (<i>Oncorhynchus mykiss</i>)	Aiguë 96 h CL ₅₀ /2 = 0,26	Plantes ornementales/ 6 × 22,8 g p.a./ha @ 7 j		1,1	4,2	Oui
		Framboise/ 5 × 19 g p.a./ha @ 7 j		0,73	2,8	Oui
		Framboise/2 × 19 g p.a./ha @ 7 j	Dose réduite	0,48	1,8	Oui
		Framboise/2 × 19 g p.a./ha @ 7 j avec BVF de 10 m	Dose réduite et BVF de 10 m	0,32	1,2	Oui

Organisme	Exposition et valeur du critère d'effet ($\mu\text{g p.a./L}$)	Dose d'application	Atténuation	Ruissellement ($\mu\text{g p.a./L}$)*	Quotient de risque	Niveau préoccupant dépassé?
		Poire/ 1 \times 28,6 g p.a./ha @ 7 j		0,0233	0,099	Non
Truite arc-en-ciel (<i>Oncorhynchus mykiss</i>)	Premiers stades de vie 60 j CSEO : 0,52	Plantes ornementales/ 6 \times 22,8 g p.a./ha @ 7 j		0,62	1,2	Oui
Amphibiens	Aiguë (truite arc-en-ciel utilisée comme espèce de substitution) CL ₅₀ /10 = 0,26	Plantes ornementales/ 6 \times 22,8 g p.a./ha @ 7 j		1,3	5	Oui
		Framboise/ 5 \times 19 g p.a./ha @ 7 j		0,94	3,6	Oui
		Poire/ 1 \times 28,6 g p.a./ha @ 7 j		0,03	0,12	Non
	Chronique, essai de métamorphose CSEO = 9,6	Plantes ornementales/ 6 \times 22,8 g p.a./ha @ 7 j		0,69	0,1	Non
		Framboise/ 5 \times 19 g p.a./ha @ 7 j		0,49	0,1	Non
		Poire/ 1 \times 28,6 g p.a./ha @ 7 j		0,012	0,001	Non
Organismes marins ^b						
Crustacé Mysidacé (<i>Mysidopsis bahia</i>) Mysidacé (<i>Mysidopsis bahia</i>)	Aiguë 96 h CL ₅₀ /2 = 0,011	Plantes ornementales/ 6 \times 22,8 g p.a./ha @ 7 j		1,11	100	Oui
		Framboise/ 5 \times 19 g p.a./ha @ 7 j		0,733	66	Oui
		Framboise/ 2 \times 19 g p.a./ha @ 7 j	Dose réduite	0,48	43,6	Oui
		Framboise/ 2 \times 19 g p.a./ha @ 7 j avec BVF de 10 m	Dose réduite et BVF de 10 m	0,32	29,1	Oui
		Poire/ 1 \times 28,6 g p.a./ha @ 7 j		0,023	2,1	Oui
	Chronique 28 j,	Plantes		0,62	282	Oui

Organisme	Exposition et valeur du critère d'effet ($\mu\text{g p.a./L}$)	Dose d'application	Atténuation	Ruissellement ($\mu\text{g p.a./L}$)*	Quotient de risque	Niveau préoccupant dépassé?
	renouvellement continu CSEO : 0,0022	ornementales/ 6 × 22,8 g p.a./ha @ 7 j				
		Framboise/ 5 × 19 g p.a./ha @ 7 j		0,43	196	Oui
		Framboise/2 × 19 g p.a./ha @ 7 j	Dose réduite	0,17	77	Oui
		Framboise/2 × 19 g p.a./ha @ 7 j avec BVF de 10 m	Dose réduite et BVF de 10 m	0,09	4	Oui
		Poire/ 1 × 28,6 g p.a./ha @ 7 j		0,011	5	Oui
Poissons Méné tête-de-mouton (<i>Cyprinodon variegatus</i>)	Exposition aiguë CL ₅₀ /10=1,5	Poire/ 1 × 28,6 g p.a./ha @ 7 j		0,0233	0,02	Non
		Plantes ornementales/ 6 × 22,8 g p.a./ha @ 7 j		0,62	1,8	Oui
	Premiers stades de vie 34 j, renouvellement continu CSEO : 0,34 (survie des larves)	Framboise/ 5 × 19 g p.a./ha @ 7 j		0,43	1,3	Oui
		Framboise/ 2 × 19 g p.a./ha @ 7 j	Dose réduite	0,17	0,5	Non
		Framboise/2 × 19 g p.a./ha @ 7 j avec BVF de 10 m	Dose réduite et BVF de 10 m	0,09	0,3	Non

Les valeurs en **gras** indiquent que les valeurs QR dépassent les valeurs NP.

* CEE représentant le 90^e centile des concentrations sur 24 ou 96 heures (évaluation aiguë) et des concentrations sur 21 jours (évaluation chronique), selon les prévisions du modèle PWC.

^a Résultats de la DSE pour 14 espèces d'invertébrés d'eau douce : (*Daphnia pulex*, *Simocephalus* sp., *Daphnia magna*, *Daphnia longispina*, *Diaphanosoma* sp., *Daphnia galeata*, *Eudiaptomus graciloides*, *Cloeon* sp., copépode (*Eudiaptomus graciloides*), *Gammarus* sp., *Lymnaea stagnalis*, *Ostracoda*, *Charoborus* sp., *Brachiomus calyciflorus*).

^b Pour l'évaluation des risques organismes marins, les concentrations estimées ne devraient pas persister en raison du mélange des eaux et des marées.

Tableau 17 Considérations relatives à la Politique de gestion des substances toxiques – Évaluation en fonction des critères de la voie 1 de cette politique

Critère de la voie 1 de la Politique de gestion des substances toxiques	Valeur du critère de la voie 1 de la Politique de gestion des substances toxiques		L'abamectine répond-elle aux critères?	Les produits de transformation répondent-ils aux critères?
Substance toxique ou équivalente à toxique selon la <i>Loi canadienne sur la protection de l'environnement</i> ¹	Oui		Oui	Oui
Principalement anthropique ²	Oui		Oui	Oui
Persistance ³	Sol	Demi-vie ≥ 182 jours	Non. Études de laboratoire : TD ₅₀ de 16,4 à 49,2 jours dans un sol aérobie et de 80 jours dans un sol anaérobie. Études au champ : TD ₅₀ de 2,5 à 12 h.	Non Études de laboratoire : TD ₅₀ de 26,8 à 173 jours dans un sol aérobie, selon l'EFSA. Aucun critère d'effet n'était disponible pour l'exposition en milieu anaérobie.
	Eau	Demi-vie ≥ 182 jours	Non. Phase eau : TD ₅₀ de 0,8 à 1,3 jour.	On ne disposait d'aucun renseignement sur la dégradation dans l'eau des principaux produits de transformation de l'abamectine.
	Système entier (eau + sédiments)	Demi-vie ≥ 365 jours	Non. Les valeurs TD ₅₀ pour le système entier vont de 86,9 à 91,3 jours en milieu aérobie et de 229,6 à 311,6 jours dans des systèmes eau-sédiments anaérobies.	On ne disposait d'aucun renseignement sur la dégradation dans l'air des principaux produits de transformation de l'abamectine.
	Air	Demi-vie ≥ 2 jours ou éléments indiquant un transport à grande distance	Aucune valeur déterminée. Le modèle AOPWIN ne convient pas à la prévision de la demi-vie atmosphérique de l'abamectine, en raison de la fraction élevée qui serait sorbée sur les particules en suspension dans l'air.	On ne disposait d'aucun renseignement sur la dégradation dans l'air des principaux produits de transformation de l'abamectine.
Bioaccumulable ⁴	Log K _{oc} ≥ 5		Non : 4,4	On ne disposait d'aucun renseignement sur la bioaccumulation des principaux produits de transformation de l'abamectine.
	Facteur de bioconcentration ≥ 5 000		Non : 69	
	Facteur de bioaccumulation ≥ 5 000		Données non disponibles	
Le produit est-il une substance de la voie 1 selon la Politique de gestion des substances toxiques (doit répondre aux quatre critères)?			Non, ce produit ne satisfait pas à tous les critères de la voie 1.	Non

¹ Aux fins de l'évaluation initiale des pesticides en fonction des critères de la Politique de gestion des substances toxiques, l'ARLA considère que tous les pesticides seront toxiques ou équivalents à toxiques. S'il y a lieu, l'évaluation en fonction des critères de toxicité de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* peut être approfondie (c'est-à-dire si la substance répond à tous les autres critères de la Politique de gestion des substances toxiques).

² Aux termes de la politique, une substance est jugée « principalement anthropique » si, de l'avis des experts, sa concentration dans l'environnement est largement due à une activité humaine, plutôt qu'à des sources ou rejets naturels.

³ Si un pesticide et/ou un ou plusieurs de ses produits de transformation répondent à un critère de persistance dans un milieu donné (sol, eau, sédiments ou air), l'ARLA estime que ces substances répondent au critère de la persistance.

⁴ L'ARLA préfère les données obtenues sur le terrain (p. ex. facteur de bioaccumulation) à celles obtenues en laboratoire (p. ex. facteur de bioconcentration), qui sont elles-mêmes préférées aux propriétés chimiques (par exemple, log K_{oc}).

Annexe X Modifications proposées aux étiquettes des produits contenant de l'abamectine

Les renseignements figurant sur les étiquettes des produits actuellement homologués ne devraient pas être supprimés à moins qu'ils ne contredisent les énoncés suivants qui figurent sur les étiquettes.

1.0 Modifications des étiquettes des produits techniques contenant de l'abamectine

Les énoncés suivants doivent être ajoutés à la rubrique « Précautions environnementales » de l'étiquette de l'insecticide de qualité technique Abamectine :

Toxique pour les organismes aquatiques.

EMPÊCHER les effluents contenant ce produit d'atteindre les égouts, les lacs, les cours d'eau, les étangs, les estuaires, les océans ou tout autre plan d'eau.

Les énoncés suivants doivent figurer sous la rubrique « Élimination » de l'abamectine de qualité technique :

Les fabricants canadiens devraient éliminer les principes actifs superflus et leurs contenants en conformité avec la réglementation municipale ou provinciale. Pour obtenir d'autres détails et des renseignements au sujet du nettoyage des déversements, communiquer avec le fabricant ou l'organisme de réglementation provincial responsable.

2.0 Modifications aux étiquettes des préparations commerciales contenant de l'abamectine

L'énoncé suivant doit figurer sous la rubrique « Mode d'emploi » :

- NE PAS dépasser une dose d'application cumulative maximale de 38 g p.a./ha/an.

2.1 Améliorations générales des étiquettes

L'ARLA propose l'ajout des énoncés suivants sous la rubrique PRÉCAUTIONS sur les étiquettes de toutes les préparations commerciales, sauf s'ils y figurent déjà :

- « Appliquer uniquement lorsque le potentiel de dérive vers les zones d'habitation ou d'activité humaines (maisons, chalets, écoles et aires de loisir) est minime. Tenir compte de la vitesse et de la direction du vent, de l'inversion des températures, de l'équipement d'application et des réglages de pulvérisation. »

L'ARLA propose l'ajout des énoncés suivants sur toutes les préparations commerciales à usage domestique et les préparations commerciales à usage commercial pour les structures, sauf s'ils y figurent déjà :

- « Tenir hors de portée des enfants et des animaux domestiques. »

2.2 Modifications à l'étiquette de l'acaricide/insecticide Avid 1,9 % EC (n° d'homologation 24485)

Les énoncés suivants doivent être ajoutés sous la rubrique **PRÉCAUTIONS** :

2.2a) Remplacer : « Porter une combinaison par-dessus une chemise à manches longues et un pantalon long, des gants résistant aux produits chimiques, des chaussettes, des chaussures résistant aux produits chimiques ainsi qu'un couvre-chef résistant aux produits chimiques pendant le mélange, le chargement, l'application du produit de même que pendant le nettoyage et l'entretien de l'équipement. Les préposés au mélange, au chargement et à l'application du produit doivent porter un appareil de protection respiratoire muni d'une cartouche pour vapeurs organiques approuvée par le NIOSH ainsi que d'un préfiltre approuvé pour les pesticides OU d'une boîte filtrante pour pesticides approuvée par le NIOSH. »

Par : « Porter une combinaison par-dessus un vêtement à manches longues, un pantalon long, des gants résistant aux produits chimiques, des chaussettes, des chaussures résistant aux produits chimiques, ainsi qu'un respirateur muni d'une cartouche antivapeurs organiques approuvée par le NIOSH et d'un préfiltre approuvé pour les pesticides OU d'une boîte filtrante approuvée par le NIOSH pour les pesticides pendant les activités de mélange, de chargement, d'application, de nettoyage et de réparation. »

2.2b) Ajouter : « Pour les applications à l'aide d'un pulvérisateur pneumatique/nébulisateur à main, porter une combinaison résistant aux produits chimiques avec un capuchon résistant aux produits chimiques par-dessus un vêtement à manches longues, un pantalon long, des gants résistant aux produits chimiques, des chaussettes, des chaussures résistant aux produits chimiques, ainsi qu'un respirateur muni d'une cartouche antivapeurs organiques approuvée par le NIOSH et d'un préfiltre approuvé pour les pesticides OU d'une boîte filtrante approuvée par le NIOSH pour les pesticides. »

2.2c) Ajouter : « **NE PAS** utiliser sur les plantes ornementales cultivées en serre pour la production de fleurs à couper. »

2.2d) Les énoncés suivants doivent être ajoutés sous la rubrique « Précautions environnementales » :

Toxique pour les organismes aquatiques. Respecter les zones tampons de pulvérisation indiquées sous la rubrique MODE D'EMPLOI.

Toxique pour les oiseaux et les petits mammifères.

Toxique pour les abeilles. Les abeilles peuvent être exposées par la pulvérisation directe, la dérive de pulvérisation, la présence de résidus sur ou dans les feuilles, ainsi que le pollen et le nectar sur les mauvaises herbes et les cultures en fleur. Réduire au minimum la dérive de pulvérisation afin de réduire les effets nocifs sur les abeilles dans les habitats près du site d'application. Éviter d'appliquer lorsque les abeilles butinent dans la zone traitée lorsque le couvert végétal contenant des mauvaises herbes en floraison. Afin de réduire davantage l'exposition des pollinisateurs, veuillez consulter le document d'orientation « Protection des insectes pollinisateurs durant la pulvérisation des pesticides – Pratiques exemplaires de gestion » sur le site Web de Santé Canada (www.santecanada.gc.ca/pollinisateurs). Au moment de l'application, observer le mode d'emploi propre à la culture que l'on veut traiter.

Pour les applications sur les cultures qui sont très attractives pour les pollinisateurs [plantes ornementales d'extérieur, à l'exclusion des conifères sempervirents (pin, sapin, genévrier, épinette, thuya, pruche, cyprès, if) et les graminées ornementales] ou lorsqu'on utilise des abeilles gérées pour le service de pollinisation :

NE PAS appliquer pendant la période de floraison de la culture (du début de la floraison jusqu'à la fin de la chute des pétales).

Toxique pour certains arthropodes utiles (qui peuvent comprendre des insectes prédateurs et parasitoïdes, des araignées et des acariens). Réduire au minimum la dérive de pulvérisation afin de réduire les effets nocifs sur les arthropodes utiles dans les habitats situés à proximité du site d'application, comme les haies et les boisés.

Pour les cultures en serre uniquement : Toxique pour les abeilles et les autres arthropodes utiles (qui peuvent comprendre des insectes prédateurs et parasitoïdes, des araignées et des acariens). Peut nuire aux abeilles et autres arthropodes utiles, y compris ceux utilisés pour la production en serre. Éviter d'appliquer lorsque les abeilles ou d'autres arthropodes utiles se trouvent dans la zone de traitement.

Afin de réduire le ruissellement à partir des sites traités vers les habitats aquatiques, éviter d'appliquer le produit sur des terrains à pente modérée ou abrupte ou à sol compacté ou argileux.

Éviter d'appliquer le produit lorsque de fortes précipitations sont prévues.

Afin de réduire les risques que représente le ruissellement pour les organismes aquatiques, il faut respecter une bande de végétation filtrante d'au moins 10 m de largeur entre la lisière du champ et les habitats aquatiques adjacents en aval, comme il est indiqué à la rubrique MODE D'EMPLOI.

2.2e) Les énoncés suivants doivent figurer sous la rubrique « Mode d'emploi » :

Afin de protéger les pollinisateurs, observer le mode d'emploi concernant les abeilles sous la rubrique Précautions environnementales.

Pour les plantes ornementales d'extérieur seulement : Toxique pour les abeilles. **NE PAS** appliquer pendant la période de floraison de la culture (du début de la floraison jusqu'à la fin de la chute des pétales). (Sauf les graminées ornementales et les conifères sempervirents : pin, sapin, genévrier, épinette, thuya, pruche, cyprès, if.)

Pour le buis seulement : Toxique pour les abeilles. **NE PAS** appliquer pendant la période de floraison de la culture (du début de la floraison jusqu'à la fin de la chute des pétales).

Pour les cultures en serre uniquement : Toxique pour les abeilles et les autres arthropodes utiles (qui peuvent comprendre des insectes prédateurs et parasitoïdes, des araignées et des acariens). Peut nuire aux abeilles et autres arthropodes utiles, y compris ceux utilisés pour la production en serre. Éviter d'appliquer lorsque les abeilles ou d'autres arthropodes utiles se trouvent dans la zone de traitement.

Comme ce produit n'est pas homologué pour la lutte antiparasitaire en milieu aquatique, **NE PAS** l'utiliser pour la suppression d'organismes aquatiques nuisibles.

NE PAS contaminer les sources d'eau d'irrigation ou d'eau potable ni les habitats aquatiques lors du nettoyage de l'équipement ou de l'élimination des déchets.

Une bande de végétation filtrante (BVF) d'au moins 10 m de largeur doit être mise en place et entretenue. La BVF doit être placée entre la lisière du champ et les habitats aquatiques adjacents en aval afin de réduire les risques pour les organismes aquatiques dus au ruissellement. Les habitats aquatiques comprennent, entre autres, les lacs, les réservoirs, les rivières, les ruisseaux permanents, les marais ou les étangs naturels, et les estuaires.

La BVF doit être composée de graminées et peut également comporter des arbustes, des arbres ou d'autres végétaux. Des orientations supplémentaires sont disponibles sur les pages Web de l'ARLA traitant de l'atténuation des risques pour l'environnement.

La BVF et la zone tampon de dérive de pulvérisation doivent être respectées.

Pour les utilisations en serre : **NE PAS** laisser les rejets, effluent ou eaux de ruissellement provenant des serres et contenant ce produit pénétrer dans les lacs, les ruisseaux, les étangs ou autres plans d'eau.

Application par pulvérisateur agricole : **NE PAS** appliquer pendant les périodes de calme plat. Éviter d'appliquer le produit lorsque le vent souffle en rafales. **NE PAS** appliquer de gouttelettes plus petites que le calibre fin selon la classification de l'American Society of Agricultural Engineers (ASAE S572.1). La hauteur de la rampe de pulvérisation doit être ajustée à 60 cm ou moins au-dessus de la culture ou du sol.

Application par pulvérisateur pneumatique : **NE PAS** appliquer pendant les périodes de calme plat. Éviter d'appliquer le produit lorsque le vent souffle en rafales. **NE PAS** diriger le jet au-dessus des plantes à traiter. Fermer les buses pointant vers l'extérieur aux extrémités

des rangées et le long des rangées extérieures. **NE PAS** appliquer lorsque le vent souffle à plus de 16 km/h sur le site d'application, la vitesse étant mesurée à l'extérieur de la zone de traitement, côté vent debout.

NE PAS appliquer ce produit par voie aérienne.

Les zones tampons de pulvérisation indiquées dans le tableau ci-dessous sont requises entre le point d'application directe et la lisière la plus proche sous le vent des habitats d'eau douce sensibles (p. ex. les lacs, rivières, bourbiers, étangs, fondrières des Prairies, marais, ruisseaux, réservoirs et terres humides) et des habitats estuariens/marins.

Tableau des zones tampons de pulvérisation pour les préparations commerciales – Avid 1,9 % EC (n° d'homologation 24485)

Méthode d'application	Cultures		Zone tampon de pulvérisation (mètres) requise pour la protection des :			
			habitats d'eau douce d'une profondeur de :		Profondeur des habitats estuariens/marins :	
			moins de 1 m	plus de 1 m	moins de 1 m	plus de 1 m
Pulvérisateur agricole	Plantes ornementales d'extérieur (aucune espèce en particulier), buis		40	20	15	10
Pulvérisateur pneumatique	Plantes ornementales d'extérieur	Début du stade de croissance	50	40	35	25
		Fin du stade de croissance	40	30	25	20

Lorsque les mélanges en cuve sont permis, consulter l'étiquette des produits d'association et respecter la zone tampon la plus vaste (la plus restrictive) parmi les zones tampons associées aux produits utilisés dans le mélange en cuve. Appliquer seulement en gouttelettes correspondant au plus gros calibre indiqué pour les produits utilisés dans le mélange selon les catégories de l'ASAE.

Il est possible de modifier les zones tampons de pulvérisation associées à ce produit selon les conditions météorologiques et la configuration du matériel de pulvérisation en utilisant le [calculateur de zone tampon de pulvérisation](#) dans la section Pesticides du site Web Canada.ca.

2.3 Modifications de l'étiquette de l'acaricide/insecticide Agri-Mek 1,9 % EC (n° d'homologation 24551) et de l'acaricide/insecticide Agri-Mek 1,9 % SC (n° d'homologation 31607)

Les énoncés suivants doivent être ajoutés sous la rubrique **PRÉCAUTIONS** :

2.3a) Remplacer : « Porter une combinaison résistant aux produits chimiques par-dessus une chemise à manches longues et un pantalon long, des gants résistant aux produits chimiques, des bottes et des lunettes à coques pendant le mélange, le chargement et l'application du produit et pendant le nettoyage ou la réparation de l'équipement. Les personnes qui s'occupent des mélanges, du chargement et de l'application doivent porter un respirateur approuvé NIOSH avec une cartouche anti-vapeurs organiques et un préfiltre approuvé pour les pesticides OU une boîte filtrante NIOSH approuvée pour les pesticides. »

Par : « Porter une combinaison par-dessus un vêtement à manches longues, un pantalon long, des gants résistant aux produits chimiques, des chaussettes, des chaussures résistant aux produits chimiques, ainsi qu'un respirateur muni d'une cartouche antivapeurs organiques approuvée par le NIOSH et d'un préfiltre approuvé pour les pesticides OU d'une boîte filtrante approuvée par le NIOSH pour les pesticides pendant les activités de mélange, de chargement, d'application, de nettoyage et de réparation. De plus, porter un couvre-chef résistant aux produits chimiques lors de l'application par pulvérisateur pneumatique avec cabine ouverte. Les couvre-chefs résistant aux produits chimiques comprennent le "Sou'Wester", les surcoiffes résistant aux produits chimiques ou les chapeaux à large bord ou capuchons imperméables, offrant une protection suffisante du cou. Le port des gants n'est pas requis pendant l'application avec cabine fermée. »

2.3b) Ajouter : « Pour les applications à l'aide d'un pulvérisateur pneumatique/nébulisateur à main, porter une combinaison résistant aux produits chimiques avec un capuchon résistant aux produits chimiques par-dessus un vêtement à manches longues, un pantalon long, des gants résistant aux produits chimiques, des chaussettes, des chaussures résistant aux produits chimiques, ainsi qu'un respirateur muni d'une cartouche antivapeurs organiques approuvée par le NIOSH et d'un préfiltre approuvé pour les pesticides OU d'une boîte filtrante approuvée par le NIOSH pour les pesticides. »

2.3c) Ajouter : « Pour l'application à l'aide d'un pulvérisateur pneumatique/nébulisateur portatifs, NE PAS manipuler plus de [7,5 g p.a. en équivalent de produit] par personne par jour. »

2.3d) Ajouter : « Pour l'application à l'aide d'un équipement portatif, porter un équipement de protection pour les yeux, la tête et les voies respiratoires lors de l'application au-dessus de la taille, et également au-dessus de la tête. »

2.3e) Remplacer : « **NE PAS** pénétrer ou permettre aux travailleurs de pénétrer dans les zones traitées avant que le délai de sécurité (DS) de 12 heures ne soit écoulé. »

OU

« Ne pas pénétrer tant que les embruns de pulvérisation n'ont pas séché. »

Par l'énoncé suivant, le cas échéant : « NE PAS pénétrer ou permettre à une personne de pénétrer dans les zones traitées avant que les délais indiqués dans le tableau ci-dessous ne soient écoulés » :

Cultures	Activité après l'application	DS et/ou DAAR (jours) ^d
Pomme	Récolte	28
	Toutes les autres activités	12 h
Oignon, bulbe Sous-groupe de cultures 3-07A	Récolte	30
	Désherbage manuel	1
	Toutes les autres activités	12 h
Mûres et framboises Sous-groupe de cultures 13-07A	Récolte	7 j
	Toutes les activités	12 h
Céleri	Récolte	14
	Toutes les autres activités	12 h
Raisins	Récolte	28
	Incision annulaire, rognage/écimage	11
	Effeillage (manuel), palissage/liage	3
	Toutes les autres activités	12 h
Oignon vert Sous-groupe de cultures 3-07B	Récolte	7
	Désherbage manuel	2
	Toutes les autres activités	12 h
Concombres/poivrons de serre	Récolte	3 j
	Toutes les autres activités	12 h
Tomates de serre	Récolte	1 j
	Toutes les autres activités	12 h
Houblon	Récolte	28
	Récolte mécanique	10
	Toutes les autres activités	12 h
Paires	Récolte	28
	Toutes les autres activités	12 h
Pommes de terre	Récolte	14
	Toutes les autres activités	12 h
Fraises	Récolte	3 ^a
	Toutes les autres activités	12 h

DS = délai de sécurité; DAAR = délai d'attente avant la récolte; DAT = délai d'attente entre les traitements.

^a Application de l'ABM avant la récolte, DAAR = 3 jours. Application de l'ABM après la récolte, DAAR = 10 mois.

2.3f) Les énoncés suivants doivent être ajoutés sous la rubrique « Précautions environnementales »

Toxique pour les organismes aquatiques et les plantes terrestres. Respecter les zones tampons de pulvérisation indiquées sous la rubrique MODE D'EMPLOI.

Toxique pour les oiseaux et les petits mammifères.

Toxique pour les abeilles. Les abeilles peuvent être exposées par la pulvérisation directe, la dérive de pulvérisation, la présence de résidus sur ou dans les feuilles, ainsi que le pollen et le nectar sur les mauvaises herbes et les cultures en fleur. Réduire au minimum la dérive de pulvérisation afin de réduire les effets nocifs sur les abeilles dans les habitats près du site d'application. Éviter d'appliquer lorsque les abeilles butinent dans la zone traitée lorsque le couvert végétal contenant des mauvaises herbes en floraison. Afin de réduire davantage l'exposition des pollinisateurs, veuillez consulter le document d'orientation « Protection des insectes pollinisateurs durant la pulvérisation des pesticides – Pratiques exemplaires de gestion » sur le site Web de Santé Canada (www.canada.ca/pollinisateurs). Au moment de l'application, observer le mode d'emploi propre à la culture que l'on veut traiter.

Pour les applications sur les cultures qui sont très attractives pour les pollinisateurs (pomme, poire, canneberge) ou lorsqu'on utilise des abeilles gérées pour le service de pollinisation : Ne pas appliquer pendant la période de floraison de la culture (du début de la floraison jusqu'à la fin de la chute des pétales).

Pour les applications sur les fraises, les pommes de terre, les raisins : Éviter d'appliquer pendant la période de floraison de la culture. Si les applications doivent être faites pendant la période de floraison de la culture, appliquer uniquement le soir lorsque la plupart des abeilles ne sont pas en train de butiner.

Toxique pour certains arthropodes utiles (qui peuvent comprendre des insectes prédateurs et parasitoïdes, des araignées et des acariens). Réduire au minimum la dérive de pulvérisation afin de réduire les effets nocifs sur les arthropodes utiles dans les habitats situés à proximité du site d'application, comme les haies et les boisés.

Afin de réduire le ruissellement à partir des sites traités vers les habitats aquatiques, éviter d'appliquer le produit sur des terrains à pente modérée ou abrupte ou à sol compacté ou argileux.

Éviter d'appliquer le produit lorsque de fortes précipitations sont prévues.

Afin de réduire les risques que représente le ruissellement pour les organismes aquatiques, il faut respecter une bande de végétation filtrante d'au moins 10 m de largeur entre la lisière du champ et les habitats aquatiques adjacents en aval, comme il est indiqué à la rubrique MODE D'EMPLOI.

2.3g) Les énoncés suivants doivent figurer sous la rubrique « Mode d'emploi » :

Afin de protéger les pollinisateurs, observer le mode d'emploi concernant les abeilles sous la rubrique Précautions environnementales.

Comme ce produit n'est pas homologué pour la lutte antiparasitaire en milieu aquatique, **NE PAS** l'utiliser pour la suppression d'organismes aquatiques nuisibles.

NE PAS contaminer les sources d'eau d'irrigation ou d'eau potable ni les habitats aquatiques lors du nettoyage de l'équipement ou de l'élimination des déchets.

Une bande de végétation filtrante (BVF) d'au moins 10 m de largeur doit être mise en place et entretenue. La BVF doit être placée entre la lisière du champ et les habitats aquatiques adjacents en aval afin de réduire les risques pour les organismes aquatiques dus au ruissellement. Les habitats aquatiques comprennent, entre autres, les lacs, les réservoirs, les rivières, les ruisseaux permanents, les marais ou les étangs naturels, et les estuaires.

La BVF doit être composée de graminées et peut également comporter des arbustes, des arbres ou d'autres végétaux. Des orientations supplémentaires sont disponibles sur les pages Web de l'ARLA traitant de l'atténuation des risques pour l'environnement.

La BVF et la zone tampon de dérive de pulvérisation doivent être respectées.

Application par pulvérisateur agricole : **NE PAS** appliquer pendant les périodes de calme plat. Éviter d'appliquer le produit lorsque le vent souffle en rafales. **NE PAS** appliquer de gouttelettes plus petites que le calibre fin selon la classification de l'American Society of Agricultural Engineers (ASAE S572.1). La hauteur de la rampe de pulvérisation doit être ajustée à 60 cm ou moins au-dessus de la culture ou du sol.

Application par pulvérisateur pneumatique : **NE PAS** appliquer pendant les périodes de calme plat. Éviter d'appliquer le produit lorsque le vent souffle en rafales. **NE PAS** diriger le jet au-dessus des plantes à traiter. Fermer les buses pointant vers l'extérieur aux extrémités des rangées et le long des rangées extérieures. **NE PAS** appliquer lorsque le vent souffle à plus de 16 km/h sur le site d'application, la vitesse étant mesurée à l'extérieur de la zone de traitement, côté vent debout.

NE PAS appliquer ce produit par voie aérienne.

Les zones tampons de pulvérisation indiquées dans le tableau ci-dessous sont requises entre le point d'application directe et la lisière la plus proche sous le vent des habitats d'eau douce sensibles (p. ex. les lacs, rivières, bourbiers, étangs, fondrières des Prairies, marais, ruisseaux, réservoirs et terres humides) et des habitats estuariens/marins.

Tableau des zones tampons de pulvérisation pour les préparations commerciales Agri-Mek 1,9 % EC (n° d'homologation 24551) et Agi-Mek SC (n° d'homologation 31607)

Méthode d'application	Cultures	Zone tampon de pulvérisation (mètres) requise pour la protection des :				
		habitats d'eau douce d'une profondeur de :		Profondeur des habitats estuariens/marins :		
		moins de 1 m	plus de 1 m	moins de 1 m	plus de 1 m	
Pulvérisateur agricole	Mûres et framboises (sous-groupe de cultures 13-07A), pommes de terre, fraises	45	25	25	10	
	Céleri; oignon (sous-groupe de cultures 3-07A); oignon vert (sous-groupe de cultures 3-07B)	40	20	15	10	
Pulvérisateur pneumatique	Raisins	Début du stade de croissance	45	35	45	35
	Houblon		45	35	35	25
	Poires		50	40	45	35
	Pommes		40	30	40	30
	Raisins	Fin du stade de croissance	35	25	35	25
	Houblon		35	25	25	15
	Poires		40	30	35	25
	Pommes		30	25	30	20

Lorsque les mélanges en cuve sont permis, consulter l'étiquette des produits d'association et respecter la zone tampon la plus vaste (la plus restrictive) parmi les zones tampons associées aux produits utilisés dans le mélange en cuve. Appliquer seulement en gouttelettes correspondant au plus gros calibre indiqué pour les produits utilisés dans le mélange selon les catégories de l'ASAE.

Il est possible de modifier les zones tampons de pulvérisation associées à ce produit selon les conditions météorologiques et la configuration du matériel de pulvérisation en utilisant le [calculateur de zone tampon de pulvérisation](#) dans la section Pesticides du site Web Canada.ca.

2.4 Modifications à l'étiquette de Minecto Pro (coformulation de cyantranilprole et d'abamectine) (n° d'homologation 33023)

Les énoncés suivants doivent être ajoutés sous la rubrique PRÉCAUTIONS :

- 2.4a) Remplacer :** « Porter une combinaison par-dessus un vêtement à manches longues et un pantalon long, des gants résistant aux produits chimiques, des chaussettes, des chaussures résistant aux produits chimiques et un couvre-chef pendant les activités de mélange, de chargement, d'application, de nettoyage et de réparation. Les préposés au mélange/chargement et à l'application doivent porter un respirateur muni d'une cartouche antivapeurs organiques approuvée par le NIOSH et d'un préfiltre approuvé pour les pesticides OU d'une boîte filtrante approuvée par le NIOSH pour les pesticides. »

Par : « Porter une combinaison par-dessus un vêtement à manches longues, un pantalon long, des gants résistant aux produits chimiques, des chaussettes, des chaussures résistant aux produits chimiques, ainsi qu'un respirateur muni d'une cartouche antivapeurs organiques approuvée par le NIOSH et d'un préfiltre approuvé pour les pesticides OU d'une boîte filtrante approuvée par le NIOSH pour les pesticides pendant les activités de mélange, de chargement, d'application, de nettoyage et de réparation. De plus, porter un couvre-chef résistant aux produits chimiques lors de l'application par pulvérisateur pneumatique avec cabine ouverte. Les couvre-chefs résistant aux produits chimiques comprennent le "Sou'Wester", les surcoûts résistant aux produits chimiques ou les chapeaux à large bord ou capuchons imperméables, offrant une protection suffisante du cou. Le port des gants n'est pas requis pendant l'application avec cabine fermée. »

- 2.4b) Ajouter :** « Pour les applications à l'aide d'un pulvérisateur pneumatique/nébulisateur à main, porter une combinaison résistant aux produits chimiques avec un capuchon résistant aux produits chimiques par-dessus un vêtement à manches longues, un pantalon long, des gants résistant aux produits chimiques, des chaussettes, des chaussures résistant aux produits chimiques, ainsi qu'un respirateur muni d'une cartouche antivapeurs organiques approuvée par le NIOSH et d'un préfiltre approuvé pour les pesticides OU d'une boîte filtrante approuvée par le NIOSH pour les pesticides. »
- 2.4c) Ajouter :** « Pour l'application à l'aide d'un pulvérisateur pneumatique/nébulisateur portatifs, NE PAS manipuler plus de [7,5 g p.a. en équivalent de produit] par personne par jour. »
- 2.4d) Ajouter :** « Pour l'application à l'aide d'un équipement portatif, porter un équipement de protection pour les yeux, la tête et les voies respiratoires lors de l'application au-dessus de la taille, et également au-dessus de la tête. »
- 2.4e) Remplacer :** « NE PAS pénétrer ou permettre aux travailleurs de pénétrer dans les zones traitées avant que le délai de sécurité (DS) de 12 heures ne soit écoulé. »

OU

« Ne pas pénétrer tant que les embruns de pulvérisation n'ont pas séché. »

Par l'énoncé suivant, le cas échéant : « NE PAS pénétrer ou permettre à une personne de pénétrer dans les zones traitées avant que les délais indiqués dans le tableau ci-dessous ne soient écoulés » :

Cultures	Activité après l'application	DS et/ou DAAR (jours) ^d
Pomme	Récolte	28
	Toutes les autres activités	12 h
Oignon, bulbe Sous-groupe de cultures 3-07A	Récolte	30
	Désherbage manuel	1
	Toutes les autres activités	12 h
Mûres et framboises Sous-groupe de	Récolte	7 j
	Toutes les activités	12 h

Cultures	Activité après l'application	DS et/ou DAAR (jours) ^d
cultures 13-07A		
Céleri	Récolte	14
	Toutes les autres activités	12 h
Raisins	Récolte	28
	Incision annulaire, rognage/écimage	11
	Effeillage (manuel), palissage/liage	3
	Toutes les autres activités	12 h
Oignon vert Sous-groupe de cultures 3-07B	Récolte	7
	Désherbage manuel	2
	Toutes les autres activités	12 h
Concombres/poivrons de serre	Récolte	3 j
	Toutes les autres activités	12 h
Tomates de serre	Récolte	1 j
	Toutes les autres activités	12 h
Houblon	Récolte	28
	Récolte mécanique	10
	Toutes les autres activités	12 h
Paires	Récolte	28
	Toutes les autres activités	12 h
Pommes de terre	Récolte	14
	Toutes les autres activités	12 h
Fraises	Récolte	3 ^a
	Toutes les autres activités	12 h

DAAR= délai d'attente avant la récolte; DAT= délai d'attente entre les traitements, DS = délai de sécurité.

^a Application de l'ABM avant la récolte, DAAR = 3 jours. Application de l'ABM après la récolte, DAAR = 10 mois.

2.4f) Les énoncés suivants doivent être ajoutés sous la rubrique « Précautions environnementales » :

Toxique pour les organismes aquatiques et les plantes terrestres. Respecter les zones tampons de pulvérisation indiquées sous la rubrique MODE D'EMPLOI.

Toxique pour les oiseaux et les petits mammifères.

Toxique pour les abeilles. Les abeilles peuvent être exposées par la pulvérisation directe, la dérive de pulvérisation, la présence de résidus sur ou dans les feuilles, ainsi que le pollen et le nectar sur les mauvaises herbes et les cultures en fleur. Le cyantraniliprole est un insecticide systémique et les abeilles peuvent être exposées aux résidus du produit par les fleurs, les feuilles, le pollen et/ou le nectar à la suite d'applications sur le sol. Réduire au minimum la dérive de pulvérisation afin de réduire les effets nocifs sur les abeilles dans les habitats près du site d'application. Éviter d'appliquer lorsque les abeilles butinent dans la zone traitée lorsque le couvert végétal contenant des mauvaises herbes en floraison. Afin de réduire davantage l'exposition des pollinisateurs, veuillez consulter le document d'orientation « Protection des insectes pollinisateurs durant la pulvérisation des pesticides – Pratiques exemplaires de gestion » sur le site Web de Santé Canada (www.canada.ca/pollinisateurs). Au moment de l'application, observer le mode d'emploi propre à la culture que l'on veut traiter.

Pour les applications sur les cultures qui sont très attractives pour les pollinisateurs (pomme et poire) ou lorsqu'on utilise des abeilles gérées pour le service de pollinisation : Ne pas appliquer pendant la période de floraison de la culture (du début de la floraison jusqu'à la fin de la chute des pétales).

Pour les applications sur les cucurbitacées, les légumes-fruits, la pomme de terre et la patate douce : Éviter d'appliquer pendant la période de floraison de la culture. Si les applications doivent être faites pendant la période de floraison de la culture, appliquer uniquement le soir lorsque la plupart des abeilles ne sont pas en train de butiner.

Toxique pour certains arthropodes utiles (qui peuvent comprendre des insectes prédateurs et parasitoïdes, des araignées et des acariens). Réduire au minimum la dérive de pulvérisation afin de réduire les effets nocifs sur les arthropodes utiles dans les habitats situés à proximité du site d'application, comme les haies et les boisés.

Afin de réduire le ruissellement à partir des sites traités vers les habitats aquatiques, éviter d'appliquer le produit sur des terrains à pente modérée ou abrupte ou à sol compacté ou argileux.

Éviter d'appliquer le produit lorsque de fortes précipitations sont prévues.

Afin de réduire les risques que représente le ruissellement pour les organismes aquatiques, il faut respecter une bande de végétation filtrante d'au moins 10 m de largeur entre la lisière du champ et les habitats aquatiques adjacents en aval, comme il est indiqué à la rubrique MODE D'EMPLOI.

2.4g) Les énoncés suivants doivent figurer sous la rubrique « Mode d'emploi » :

Afin de protéger les pollinisateurs, observer le mode d'emploi concernant les abeilles sous la rubrique Précautions environnementales.

Pour les pommes et les poires seulement : Toxique pour les abeilles. Ne pas appliquer pendant la période de floraison de la culture (du début de la floraison jusqu'à la fin de la chute des pétales).

Pour les cucurbitacées, les légumes-fruits, les légumes tubercules et les légumes-cormes (y compris la pomme de terre et la patate douce) seulement : Toxique pour les abeilles. Éviter d'appliquer pendant la période de floraison de la culture. Si les applications doivent être faites pendant la période de floraison de la culture, appliquer uniquement le soir lorsque la plupart des abeilles ne sont pas en train de butiner. Lorsqu'on utilise des abeilles gérées pour le service de pollinisation, **NE PAS** appliquer pendant la période de floraison de la culture (du début de la floraison jusqu'à la fin de la chute des pétales).

Comme ce produit n'est pas homologué pour la lutte antiparasitaire en milieu aquatique, **NE PAS** l'utiliser pour la suppression d'organismes aquatiques nuisibles.

NE PAS contaminer les sources d'eau d'irrigation ou d'eau potable ni les habitats aquatiques lors du nettoyage de l'équipement ou de l'élimination des déchets.

Une bande de végétation filtrante (BVF) d'au moins 10 m de largeur doit être mise en place et entretenue. La BVF doit être placée entre la lisière du champ et les habitats aquatiques adjacents en aval afin de réduire les risques pour les organismes aquatiques dus au ruissellement. Les habitats aquatiques comprennent, entre autres, les lacs, les réservoirs, les rivières, les ruisseaux permanents, les marais ou les étangs naturels, et les estuaires.

La BVF doit être composée de graminées et peut également comporter des arbustes, des arbres ou d'autres végétaux. Des orientations supplémentaires sont disponibles sur les pages Web de l'ARLA traitant de l'atténuation des risques pour l'environnement.

La BVF et la zone tampon de dérive de pulvérisation doivent être respectées.

Application par pulvérisateur agricole : **NE PAS** appliquer pendant les périodes de calme plat. Éviter d'appliquer le produit lorsque le vent souffle en rafales. **NE PAS** appliquer de gouttelettes plus petites que le calibre fin selon la classification de l'American Society of Agricultural Engineers (ASAE S572.1). La hauteur de la rampe de pulvérisation doit être ajustée à 60 cm ou moins au-dessus de la culture ou du sol.

Application par pulvérisateur pneumatique : **NE PAS** appliquer pendant les périodes de calme plat. Éviter d'appliquer le produit lorsque le vent souffle en rafales. **NE PAS** diriger le jet au-dessus des plantes à traiter. Fermer les buses pointant vers l'extérieur aux extrémités des rangées et le long des rangées extérieures. **NE PAS** appliquer lorsque le vent souffle à plus de 16 km/h sur le site d'application, la vitesse étant mesurée à l'extérieur de la zone de traitement, côté vent debout.

NE PAS appliquer ce produit par voie aérienne.

Les zones tampons de pulvérisation indiquées dans le tableau ci-dessous sont requises entre le point d'application directe et la lisière la plus proche sous le vent des habitats d'eau douce sensibles (p. ex. les lacs, rivières, bourbiers, étangs, fondrières des Prairies, marais, ruisseaux, réservoirs et terres humides) et des habitats estuariens/marins.

Tableau des zones tampons de pulvérisation pour l'abamectine contenu dans Minecto Pro (coformulation d'abamectine et de cyantranilprole; n° d'homologation 33023)

Méthode d'application	Cultures		Zone tampon de pulvérisation (mètres) requise pour la protection des :			
			habitats d'eau douce d'une profondeur de :		Profondeur des habitats estuariens/marins :	
			moins de 1 m	plus de 1 m	moins de 1 m	plus de 1 m
Pulvérisateur agricole	Cucurbitacées (groupe de cultures 9), légumes-feuilles (sous-groupe de cultures 4-13A), pommes de terre, légumes-tubercules et légumes-cormes (sous-groupe de cultures 1C), céleri-rave		45	25	25	10
	Légumes-fruits, légumes-pétiotes (groupe de cultures 22-B)		40	20	15	10
Pulvérisateur pneumatique	Poires	Début du stade de croissance	50	40	45	35
	Pommes		40	30	40	30
	Poires	Fin du stade de croissance	40	30	35	25
	Pommes		30	25	30	20

* Remarque pour le PRVD : Ces zones tampons de pulvérisation ne concernent que l'abamectine. On doit s'assurer que les zones tampons de pulvérisation correctes figurent sur l'étiquette du produit après la décision finale. Ce produit est coformulé avec un autre principe actif, ce qui donne des zones tampons de pulvérisation plus grandes. Tant que la réévaluation de ce coformulant ne sera pas terminée, il faudra s'assurer d'indiquer sur l'étiquette du produit les bonnes zones tampons de pulvérisation.

Lorsque les mélanges en cuve sont permis, consulter l'étiquette des produits d'association et respecter la zone tampon la plus vaste (la plus restrictive) parmi les zones tampons associées aux produits utilisés dans le mélange en cuve. Appliquer seulement en gouttelettes correspondant au plus gros calibre indiqué pour les produits utilisés dans le mélange selon les catégories de l'ASAE.

On peut modifier les zones tampons de pulvérisation pour ce produit en fonction des conditions météorologiques et de la configuration de l'équipement de pulvérisation en utilisant le calculateur de zone tampon de pulvérisation sur le site Web de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire.

2.5 Modifications de l'étiquette des préparations commerciales Appât pour fourmis charpentières Avert Plus Canadien de marque Prescription Treatment® (27863) / Appât granulaire pour fourmis charpentières Avert de marque Prescription Treatment® (27864)

Les énoncés suivants doivent être ajoutés sous la rubrique PRÉCAUTIONS :

- 2.5a) Remplacer :** « Porter une chemise à manches longues, un pantalon long et des gants résistant aux produits chimiques lors du mélange, du chargement et de l'application du produit. »

Par : « Porter un vêtement à manches longues, un pantalon long, des gants résistant aux produits chimiques, des chaussettes et des chaussures lors du mélange, du chargement et de l'application du produit, et lors des activités de nettoyage et de réparation. »

Référence

A. Renseignements examinés aux fins de l'évaluation révisée des propriétés chimiques

Études et renseignements présentés par le titulaire

Numéro de document de l'ARLA	Titre
1325313	2006, CONTROL PRODUCT SPECIFICATION FORM (TO BE SUBMITTED UNDER 6003 - PRODUCT SPECIFICATION FORM 0.1.6003), DACO: 2.1, 2.11.1, 2.11.2,2.11.3,2.11.4,2.12.1,2.12.2,2.13.1,2.13.2,2.13.3,2.13.4,2.14.1, 2.14.10,2.14.11,2.14.12,2.14.13,2.14.1,2.14.2,2.14.3,2.14.4,2.14.5,2.14.6,2.14.7, 2.14.8,2.14.9,2.2,2.3,2.4,2.5,2.6,2.7,2.8,2.9
1717439	2008, BATCH DATA, DACO: 2.13.3
2692346	2016, MANUFACTURING SUMMARY, DACO: 2.11.1,2.11.2,2.11.3,2.11.4, 2.12.1,2.12.2,2.13.3,2.13.4,2.2
2692347	2016, MANUFACTURING SUMMARY, DACO: 2.11.1,2.11.2,2.11.3,2.11.4, 2.12.1,2.12.2,2.13.3,2.13.4,2.2
2692348	2016, DESCRIPTION OF STARTING MATERIALS, DACO: 2.11.2

B. Renseignements examinés aux fins de l'évaluation révisée de la toxicologie

Autres renseignements examinés

Renseignements publiés

Numéro de document de l'ARLA	Titre
654846	Canada. 2001. PRDD2001-01. Proposed Regulatory Decision Document. Abamectin Raid Max Roach Bait.
2566198	Canada. 2016. Evaluation Report for Category B, Subcategory 5.0 Application. New Maximum Residue Limits for Previously Assessed Abamectin Technical. Registration Number 24484. Application Number 2013-4347.

C. Renseignements examinés aux fins de l'évaluation révisée par voie alimentaire

Autres renseignements examinés

Renseignements publiés

Numéro de document de l'ARLA	Titre
	Joint FAO/WHO Meeting on Pesticide Residues (JMPR). 2015. Abamectin (177).
	European Commission, 2019. Draft Renewal Assessment Report prepared according to the Commission Regulation (EU) N° 1107/2009. Abamectine
	European Food Safety Authority (EFSA), 2020. Peer Review of the Pesticide Risk Assessment of the Active Substance Abamectin. https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2020.6227
	OECD/OCDE 508. Adopted: 3 October 2008. OECD Guideline For The Testing Of Chemicals Magnitude of the Pesticide Residues in Processed Commodities. https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9789264067622-en.pdf?expires=1656605372&id=id&accname=guest&checksum=0712A6AA903931328850B73AD7964A38
	USEPA, 2017a. Abamectin: Acute and Chronic Aggregate Dietary (Food and Drinking Water) Exposure and Risk Assessments for Registration Review.
	USEPA, 2017b. Avermectin Macrocyclic Lactones, Abamectin and Emamectin. Cumulative Screening Risk Assessment.
	USEPA, 2018. Abamectin Response to Comments Regarding HED's Human Health Risk Assessment in Support of Registration Review.
	USEPA, 2019. Abamectin Interim Registration Review Decision (ID), Case Number 7430.

D. Renseignements examinés aux fins de l'évaluation révisée en milieux professionnel et non professionnel

Études et renseignements présentés par le titulaire

Numéro de document de l'ARLA	Titre
1238597	1986. Dermal Penetration of Avermectin B _{1a} in the Monkey. June 2, 1986. DACO 5.8

Études et renseignements présentés par des groupes de travail

Numéro de document de l'ARLA	Titre
2115788	Agricultural Reentry Task Force (ARTF). 2008. Data Submitted by the ARTF to Support Revision of Agricultural Transfer Coefficients. Submission# 2006-0257.
1913109	AHETF, 2009. Agricultural Handler Exposure Scenario Monograph: Open Cab Groundboom Application of Liquid Sprays. Report Number AHE1004. December 23, 2009.
2572743	AHETF, 2014. Agricultural Handler Exposure Scenario Monograph: Open Cab Airblast Application of Liquid Sprays. Report Number AHE1006. October 20, 2014.
2572745	AHETF, 2015a. Agricultural Handler Exposure Monograph: Open Mixing and Loading of Liquid Formulations. Report Number AHE1003-1. March 31, 2015.
1563628 1563634	ORETF (1999). Outdoor Residential Pesticide Use and Usage Survey and National Gardening Association Survey. Unpublished study prepared by Doane Marketing Research, Inc. EPA MRID 46883825 (also EPA MRID 44972202).
1414011 1160386	AHETF (1995). Chlorothalonil Worker Exposure during Application of Daconil 2787 Flowable Fungicide in Greenhouses: Lab Project Number: 5968-94-0104-CR-001: 94-0104: SDS-2787. Unpublished study prepared by Ricerca, Inc. EPA MRID # 43623202. AH605.
1563670 1563673 1563654 1563664 1563636 1563641	ORETF (1999). Integrated Report on Evaluation of Potential Exposure to Homeowners and Professional Lawn Care Operators Mixing, Loading, and Applying Granular and Liquid Pesticides to Residential Lawns. Sponsor/Submitter: Outdoor Residential Exposure Task Force. OMA003 & OMA004. EPA MRID # 44972201. Volumes 1-6
1560575	ORETF (1997a). Carbaryl Mixer/Loader/Applicator Exposure Study during Application of RP-2 Liquid (21%), Sevin Ready to Use Insect Spray or Sevin 10 Dust to Home Garden Vegetables. OMA006. EPA MRID # 44459801
1945969	ORETF (1998). Carbaryl Mixer/Loader/Applicator Exposure Study during Application of RP-2 Liquid (21%) to Fruit Trees and Ornamental Plants: Lab Project Number: 1518. Unpublished study prepared by Agrisearch Inc., Rhone-Poulenc Ag Co., and Morse Laboratories, Inc. 320 p. OMA005. EPA MRID # 44518501.
1414011 1160386	AHETF (1995). Chlorothalonil Worker Exposure during Application of Daconil 2787 Flowable Fungicide in Greenhouses: Lab Project Number: 5968-94-0104-CR-001: 94-0104: SDS-2787. Unpublished study prepared by Ricerca, Inc. AH605. EPA MRID # 43623202
1560575	ORETF (1997a). Carbaryl Mixer/Loader/Applicator Exposure Study during Application of RP-2 Liquid (21%), Sevin Ready to Use Insect Spray or Sevin 10 Dust to Home Garden Vegetables. OMA006. EPA MRID # 44459801

Numéro de document de l'ARLA	Titre
1826528	NDETF (2000a) Measurement of Transfer of Pyrethrin and Piperonyl Butoxide Residues from Vinyl Flooring Treated with a Fogger Formulation. Unpublished study prepared by Non-Dietary Exposure Task Force. (MRID 46188605).
1826520	NDETF (2000b) Post-Application Deposition Measurements for Pyrethrins and Piperonyl Butoxide Following Use of a Total Release Indoor Fogger. Unpublished study prepared by Non-Dietary Exposure Task Force. (MRID 46188602).
1826575	NDETF (2000c) Post Application Measurements for Deltamethrin Following Use of a Total Release Fogger. Unpublished study prepared by Non-Dietary Exposure Task Force. (MRID 46609901).
1826539	NDETF (2002a) Determination of Pyrethrin (PY) and Piperonyl Butoxide (PBO) Residue on the Hand from Treated Vinyl Flooring Sections Following Hand Press on Untreated Surfaces. Unpublished study prepared by Non-Dietary Exposure Task Force. (MRID 46188614).
1826546	NDETF (2002b) Determination of Pyrethrin (PY) and Piperonyl Butoxide (PBO) Residue on the Hand following Hand Press on Treated and Untreated Carpet. Unpublished study prepared by Non-Dietary Exposure Task Force. (MRID 46188620).
1826551	NDETF (2003a) Measurement of Transfer of Permethrin and Piperonyl Butoxide Residues from Vinyl and Carpet Flooring Treated with a Fogger Formulation Following a Single Hand Press. Unpublished study prepared by Non-Dietary Exposure Task Force. (MRID 46188625).
1826554	NDETF (2003b) Determination of Permethrin (PER) and Piperonyl Butoxide (PBO) Residue on the Hand Following Hand Press on Treated and Untreated Vinyl and Carpet. Unpublished study prepared by Non-Dietary Exposure Task Force. (MRID 46188628).
1826549	NDETF (2003c) Post-Application Deposition Measurements For Permethrin and Piperonyl Butoxide Following Use of a Total Release Indoor Fogger. Unpublished study prepared by Non-Dietary Exposure Task Force. (MRID 46188623).
1826562	NDETF (2004) Measurement of Transfer of Deltamethrin Residues from Vinyl and Carpet flooring Treated with a Fogger Formulation Following a Single Hand Press. Unpublished study prepared by Non-Dietary Exposure Task Force. (MRID 46297602).

Autres renseignements examinés**Renseignements publiés**

Numéro de document de l'ARLA	Titre
2409268	U.S. EPA (2012a). Standard Operating Procedures for Residential Pesticide Exposure Assessment. EPA: Washington, DC. Revised October 2012.

Renseignements non publiés

Numéro de document de l'ARLA	Titre
2873196	2015. Determination of operator dermal exposure and protective factors provided by personal protective equipment during foliar application using backpack sprayer in vineyards. DACO 12.5
2905452	2015. An Observational Study for the Determination of Air Concentration in the Applicator's Breathing Zone and Deposition of Pyrethrins, Piperonyl Butoxide and MGK 264 from the Use of a ULV Fogger in Various Commercial Applications. DACO 5.4

E. Renseignements examinés aux fins de l'évaluation révisée pour l'environnement

Études et renseignements présentés par le titulaire

Numéro de document de l'ARLA	Titre
937801	2001, Metabolism and rate of degradation of [23-14C]-labelled NOA 422601 (ivermectin B1a) under aerobic and anaerobic Laboratory conditions In one soil at 20 degrees C, DACO: 8.2.3.4.2
937802	2001, Acute toxicity test of NOA 448112 (metabolite of MK 936) to <i>Daphnia magna</i> under static conditions, DACO: 9.3.2
937803	2004, Acute toxicity to Rainbow trout (<i>Oncorhynchus mykiss</i>) under semi-static conditions, DACO: 9.5.2.1
937804	2001, Acute toxicity test of NOA 448112 (metabolite of MK 936) to Rainbow trout (<i>Oncorhynchus mykiss</i>) under semi-static conditions, DACO: 9.5.2.1

Numéro de document de l'ARLA	Titre
1037181	2003, Acute Toxicity of NOA 448111 (metaboite of Abamectin) to <i>Daphnia magna</i> in a 48-hour Immobilization Test, DACO: 9.3.2
1095547	1998, Determination of the residues and estimation of degradation profile for Abamectin and its 8,9-Z Isomer on bare soil, resulting from Abamectin application by ground equipment in Europe., DACO: 8.6
1095548	1997, Determination of the residues and estimation of degradation profile for Abamectin and its 8,9-Z isomer on bare soil, resulting from Abamectin application by ground equipment in Europe., DACO: 8.6
1095549	1997, Determination of the residues and estimation of degradation profile for Abamectin and its 8,9-Z Isomer on bare soil, resulting from Abamectin application by ground equipment in Europe., DACO: 8.6
1181661	Position Paper, Compatibility of abamectin with phytoseiid mites for control of European red mites in apple orchards, predatory mites can be a key component in Integrated Pest Management (IPM). Prepared by D.L. Cox, Agricultural research and Development, June 26, 1993 [abamectin], DACO: 9.2.5
1238929	1987, Abamectin Technical: A one-generation reproduction study with the Mallard (<i>Anas platyrhynchos</i>), DACO: 9.6.3.2
1238930	1981, Acute toxicity of L-676, B63-00V50 (Abamectin) to Rainbow Trout, DACO: 9.5.2.1
1238931	1986, Early Life Stage toxicity of avermectin B1 to Rainbow Trout in a flow-through syste. DACO: 9.5.3.1
1238933	1981, Acute toxicity of L-676, B63-00V50 (Abamectin) technical to Bluegill, DACO: 9.5.2.2
1238934	1985, Flow-through acute toxicity report-Dynamic acute toxicity of avermectin B1a to Bluegill Sunfish (<i>Lepomis macrochirus</i>), DACO: 9.5.2.2
1238935	1983, Uptake, Depuration and Bioconcentration of 3H-avermectin B1a by Bluegill Sunfish. Final Report, DACO: 9.5.2.2
1238936	1985, The acute toxicity of avermectin B1 to Carp, DACO: 9.5.2.2
1238937	1985, The acute toxicity of MK-0936 (Abamectin) Technical to Channel Catfish, DACO: 9.5.2.2
1238938	1988, Position paper to support the safety of Abamectin (Agrimec) to beneficial arthropods and its compatibility with integrated Pest Management (IPM) practices, DACO: 9.2.7
1238947	1985, Summary of Laboratory Studies on the acute toxicity of avermectins to worker honey bees, DACO: 9.2.4.1
1238948	1987, Revised Final Report. Earthworm toxicity study of MK-936 (avermectin B1) in artificial soil, DACO: 9.2.3.1
1238950	1981, Abamectin: Acute toxicity of L-676, 863-00V50 to the water flea, DACO: 9.3.1
1238951	1983, The chronic toxicity of 3H-avermectin to <i>Daphnia magna</i> , DACO: 9.3.1

Numéro de document de l'ARLA	Titre
1238955	1983, Abamectin: Acute toxicity of MK-936 Technical to embryos- larvae of eastern oysters, DACO: 9.4.3
1238956	1983, Abamectin: Acute toxicity to Pink shrimp, DACO: 9.4.2
1238957	1983, Abamectin: Acute toxicity of MK-936 Technical to blue crabs, DACO: 9.4.1
1238958	1983, Abamectin: Acute toxicity of MK-936 Technical to Embryo – larvae of Eastern Oysters, blue crabs, Pink shrimp, Raw data, DACO: 9.4.1
1238959	1985, Abamectin: Acute Toxicity of MK-0936 to the Sheepshead minnow, DACO: 9.5.2.4
1238960	1985, Abamectin: Acute toxicity of MK-936 Technical to Mysid Shrimp (<i>Mysidopsis bahia</i>), DACO: 9.4.2
1238961	1988, Acute toxicity of 3H-avermectin B1 to Mysid Shrimp (<i>Mysidopsis bahia</i>) under flow-through conditions. Revised Final Report, DACO: 9.4.2
1238962	1988, Acute toxicity of 3H- avermectin B1 to Mysid shrimp (<i>Mysidopsis bahia</i>) of different ages under flow-through conditions. Revised Final Report, DACO: 9.4.1
1238963	1991, Chronic toxicity of 3H-avermectin B1 to Mysid shrimp (<i>Mysidopsis bahia</i>), DACO: 9.4.5
1238966	1981, The effect of avermectin B1 to duckweed, DACO: 9.8.5
1238967	1981, The effect of avermectin B1 to the freshwater alga <i>Selenastrum capricornutum</i> , DACO: 9.8.2
1238968	1983, An acute oral toxicity study in Bobwhite quail with MK-936 (Abamectin). Final Report, Revised JULY 15, 1983, DACO: 9.6.2.1
1238969	1983, An eight-day dietary LC50 in bobwhite quail with MK-936 (Abamectin). Final Report, Revised July 15, 1983, DACO: 9.6.2.4
1238970	1983, An eight- day dietary LC50 in Mallard ducks with MK-936 (Abamectin). Final Report, Revised July 15, 1983 (105-131;VOL 153 OF 175), DACO: 9.6.2.5
1238972	1986, Abamectin Technical: A pilot reproduction study with the abamectin Technical: A pilot reproduction study with the Mallard, DACO: 9.6.3.2
1239029	1986, Soil Residue data in support of a Registration petition for the use of abamectin 0.15 EC as a miticide on cotton in the USA, DACO: 8.3.2.3
1239031	1986, Degradation of Abamectin in a Field Study simulating both drift and runoff. An evaluation of potential exposure in a simulated aquatic ecosystem, DACO: 8.3.2.3,8.3.3.3
1239226	1982, Hydrolysis of Avermectin B1a, DACO: 8.2.1
1239227	1983, Photodegradation of Avermectin B1a in water and soil Environment, DACO: 8.2.1
1239230	1983, Mobility of Avermectin B1a in Soils, DACO: 8.2.4.1
1239238	1988, Position Paper: Abamectin – Soil Dissipation and Crop Rotation, DACO: 8.3.2.3
1239240	1988, Additional Soil Residue Chemistry data in support of Application of Abamectin, DACO: 8.3.2.3

Numéro de document de l'ARLA	Titre
1239241	1989, Additional Soil Residue Chemistry Data in support of Application for Registration of Abamectin soil leaching and Dissipation Study, DACO: 8.3.2.3
1239243	1986, Soil Residue Data in support of a Registration/Petition for the use of Abamectin 0.15 EC as a miticide on citrus in the USA. Final Report, DACO: 8.3.2.3
1735942	2009, Waiver rationale for further efficacy trials of abamectin on green onion, DACO: 10.1
2298705	2012, Abamectin - 7-Day Toxicity Test with Duckweed (<i>Lemna gibba</i>) Following OPPTS Draft Guideline 850.4400 and OECD Guideline 221, DACO: 9.8.5
2298708	2012, Abamectin - 96-Hour Toxicity Test with the Freshwater Green Algae, <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i> , Following OPPTS Draft Guideline 850.5400 and OECD Guideline 201, DACO: 9.8.2
2298713	2012, Abamectin - 96-Hour Toxicity Test with the Freshwater Diatom, <i>Navicula pelliculosa</i> , Following OPPTS Draft Guideline 850.5400 and OECD Guideline 201, DACO: 9.8.2
2298715	2012, Abamectin - 96-Hour Toxicity Test with the Freshwater Blue-Green Alga, <i>Anabaena flosaquae</i> Following OPPTS Draft Guideline 850.5400 and OECD Guideline 201, DACO: 9.8.2
2298728	2012, Abamectin - 96-Hour Toxicity Test with the Marine Diatom, <i>Skeletonema costatum</i> , Following OPPTS Draft Guideline 850.5400 and OECD Guideline 201, DACO: 9.8.3
2298743	2012, Abamectin - Early Life-Stage Toxicity Test with Sheepshead Minnow (<i>Cyprinodon variegatus</i>), DACO: 9.5.3.1
2386172	2001, Aqueous Photolysis of [23-14C]-Labelled NOA422601 (Avermectin B1a) under Laboratory Conditions, Amendment No. 1 to Final Report on Study 01DA01, DACO: 8.2.3.3.2
2386174	2001, Soil Photolysis of [23-14C]-Labelled NOA422601 (Avermectin B1a) under Laboratory Conditions, DACO: 8.2.3.3.1
2394773	2012, Rate of Degradation of 23-14C -Labelled NOA422601 (Avermectin B1a) in Various Soils Under Aerobic Laboratory Conditions at 20 C,) Amendment No. 1 to Final Report 01RP02, DACO: 8.2.3.4.2
2395803	2001, Rate of Degradation of 23-14C-Labelled NOA422601 (Avermectin B1a) in One Soil Under Various Laboratory Conditions at 10C, 20C, and 30C, DACO: 8.2.3.4.2
2663867	2002, Metabolism and Rate of Degradation of [23-14C]-labelled NOA422601 (Avermectin B1a) under Aerobic and Anaerobic Laboratory Conditions in Aquatic Systems, DACO: 8.2.3.5.4,8.2.3.5.6
2757907	2013, Abamectin - Dissipation of Abamectin SC (020) Applied to Turf in New York, DACO: 8.3.2
2757908	2003, Dissipation Study with Abamectin in or on Soil in Switzerland., DACO: 8.3.2

Numéro de document de l'ARLA	Titre
2757909	2003, Residues of Abamectin after application of A8612A on soil, Germany 2002, DACO: 8.3.2
2842018	2017, Abamectin - Chronic (22-Day) Larval Toxicity Study with the Honey Bee <i>Apis mellifera</i> L., DACO: 9.2.4.3
2842020	2004, Abamectin: A Foliage Residue Toxicity Study with the Honey Bee, DACO: 9.2.4.5
2842021	2016, Abamectin SC (A15368D) - Effects on the honeybee <i>Apis mellifera</i> L. under semi-field conditions (tunnel) with additional assessments on colony and brood development - Final Report Amendment 1, DACO: 9.2.4.6
2964425	2001, Acute Toxicity Test of MK 936 tech. to <i>Simocephalus</i> sp., <i>Daphnia longispina</i> , and <i>Daphnia pulex</i> under Static Conditions. Final Report. DACO: 9.3.2

Autres renseignements examinés

Renseignements publiés

Numéro de document de l'ARLA	Titre
657908	Walder, L., 2000, Herbicide profiling test to evaluate the phytotoxicity of MK 936 018 EC (A-8612 A) to terrestrial non-target higher plants, DACO: 9.8.7
1238943	Hoy, M.A. and F.E. Cave, 1985, Laboratory evaluation of avermectin as a selective acaricide for use with <i>Metaseiulus occidentalis</i> , <i>Experimental and Applied Acarology</i> , 1 (1985) 139-152, DACO: 9.2.7
1238944	E.E. Grafton-Cardwell, M.A. Hoy, 1983, Comparative toxicity of avermectin B1 to the predator <i>Metaseiulus occidentalis</i> (Nesbitt) (Acari: phytoseiidae) and the spider mites <i>Tetranychus urticae</i> (Koch) and <i>Panonychus ulmi</i> (Koch) (Acari: Tetranychidae) 1 <i>Journal of Economic Entomology</i> (76:6:1216-1220), December 1983, DACO: 9.2.7
1238945	J.T. Trumble, 1984, Integrated Pest Management of <i>Liriomyza-Trifolii</i> influence of avermectin, cyromazine and methomyl on leaf miner ecology in Celery, <i>Agriculture, Ecosystems and Environment</i> , 12 (1984/85) (181-188), DACO: 9.2.7
1238946	J.G. Morse et al, 1987, Residual toxicity of Acaricides to three beneficial species on California citrus, <i>Journal of Economic Entomology</i> , (80: 4: 953-960), University of California, Riverside CA 80:4-953-960, DACO: 9.2.7
3006337	European Commission, 2015, Abamectin Draft Assessment Report - Addendum, Volume 3 - Annex B (A121151) B.9 Ecotoxicology Data, DACO: 12.5

Numéro de document de l'ARLA	Titre
3006338	European Commission, 2015, Abamectin Draft Assessment Report - List of Endpoints, DACO: 12.5
3006339	European Commission, 2006, Abamectin Draft Assessment Report Volume 3, Annex B, B.9, DACO: 12.5
3006340	European Food Safety Authority, 2008, Conclusion on the peer review of abamectin - EFSA Scientific Report Volume 147, Pages 1 to 106, DACO: 12.5
3006342	European Commission, 2006, Abamectin Draft Assessment Report, Volume 3, Annex B, B.8, DACO: 12.5
3006343	European Commission, 2006, Abamectin Draft Assessment Report, Volume 1, DACO: 12.5
3006344	United States Environmental Protection Agency, 2017, Abamectin: Preliminary Ecological Risk Assessment for Registration Review, DACO: 12.5
3006345	United States Environmental Protection Agency, 2013, EFED Registration Review Problem Formulation for Abamectin, DACO: 12.5
3019904	European Commission, 2019, Draft Renewal Assessment Report - Abamectin 1.8% E.C. List of Endpoints, DACO: 12.5
3019905	European Commission, 2019, Draft Renewal Assessment Report - Abamectin - Volume 3 - B.9(PPP) - Abamectin 1.8% EC, DACO: 12.5
3019906	European Commission, 2019, Draft Renewal Assessment Report - Abamectin - Volume 3 - B.8(PPP) - Abamectin 1.8% EC, DACO: 12.5
3019907	European Commission, 2019, Draft Renewal Assessment Report - Abamectin - Volume 3 - B.9 (AS), DACO: 12.5
3019908	European Commission, 2019, Draft Renewal Assessment Report - Abamectin - Volume 3 - B.8 (AS), DACO: 12.5
3082732	Dionisio, Andreza Camilotti and Susanne Rath, 2016, Abamectin in soils: Analytical methods, kinetics, sorption and dissipation - Chemosphere, Volume 150, Pages 17 to 29, DACO: 8.6
3082736	United States Environmental Protection Agency, Guidance for Addressing Unextracted Pesticide Residues in Laboratory Studies, DACO: 8.6
3082878	European Commission, 2006, Draft Assessment Report - Initial risk assessment provided by the rapporteur Member State The Netherlands for the existing active substance Abamectin, Volume 3, Annex B, B.9, DACO: 12.5.9
3082879	Abdu-Allah, Gamal A.M. and Barry R. Pittendrigh, 2018, Lethal and sub-lethal effects of select macrocyclic lactones insecticides on forager worker honey bees under laboratory experimental conditions - Ecotoxicology, Volume 27, Pages 81 to 87, DACO: 9.9
3082880	Besard, Linde et al, 2010, Compatibility of traditional and novel acaricides with bumblebees (<i>Bombus terrestris</i>): a first laboratory assessment of toxicity and sublethal effects - Pest Management Science, Volume 66, Pages 786 to 793, DACO: 9.9

Numéro de document de l'ARLA	Titre
3082881	Gradish, Angela E. et al, 2009, Effect of reduced risk pesticides for use in greenhouse vegetable production on <i>Bombus impatiens</i> (Hymenoptera: Apidae) - Pest Management Science, Volume 66, Pages 142 to 146, DACO: 9.9
3082882	Marletto, Franco, Augusto Patetta, and Aulo Manino, 2003, Laboratory assessment of pesticide toxicity to bumblebees - Bulletin of Insectology, Volume 56, Number 1, Pages 155 to 158, DACO: 9.9
3082883	Del Sarto, Mario Cesar L. et al, 2014, Differential insecticide susceptibility of the Neotropical stingless bee <i>Melipona quadrifasciata</i> and the honey bee <i>Apis mellifera</i> - Apidologie, Volume 45, Pages 626 to 636, DACO: 9.9
3087548	Ana Leticia Madeira Sanches et al, 2017, Single and mixture toxicity of abamectin and difenoconazole to adult zebrafish (<i>Danio rerio</i>) - Chemosphere, Volume 188, Pages 582 to 587, DACO: 9.6
3216207	United States Environmental Protection Agency, 2000, Review of Proposed amendment to Abemectin label to add uses on plums/prunes, leafy vegetables, and fruity vegetables, DACO: 12.5
3216208	2015, EDSP Weight of Evidence Conclusions on the Tier 1 Screening Assays for the List 1 Chemicals, DACO: 12.5