



Projet de décision de réévaluation

PRVD2019-04

Acéphate et préparations commerciales connexes

Mise à jour de l'évaluation des risques pour
l'environnement

Document de consultation

(also available in English)

Le 21 mai 2019

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
2720, promenade Riverside
I.A. 6607 D
Ottawa (Ontario) K1A 0K9

Internet : Canada.ca/les-pesticides
hc.pmra.publications-arla.sc@canada.ca
Télécopieur : 613-736-3758
Service de renseignements :
1-800-267-6315 ou 613-736-3799
hc.pmra.info-arla.sc@canada.ca

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

Numéro de catalogue : H113-27/2019-4F (publication imprimée)
H113-27/2019-4F-PDF (version PDF)

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par la ministre de Santé Canada, 2019

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 Services publics et Approvisionnement Canada, Ottawa (Ontario) K1A 0S5.

Table des matières

Projet de décision de réévaluation	1
Résultat de l'évaluation environnementale.....	1
Projet de décision réglementaire concernant l'acéphate.....	2
Prochaines étapes.....	3
Renseignements scientifiques supplémentaires.....	4
Évaluation environnementale.....	5
1.0 Introduction.....	5
2.0 Évaluation environnementale.....	5
2.1 Devenir et comportement dans l'environnement.....	5
2.2 Caractérisation des risques environnementaux.....	5
2.3 Pulvérisation foliaire.....	7
2.3.1 Insectes pollinisateurs.....	7
2.3.2 Oiseaux et mammifères.....	7
2.3.3 Organismes aquatiques.....	12
2.4 Injection dans le tronc des arbres.....	13
2.4.1 Insectes pollinisateurs.....	13
2.4.2 Oiseaux et mammifères.....	16
2.5 Évaluation des risques pour l'environnement des applications au sol.....	18
2.5.1 Insectes pollinisateurs.....	18
2.6 Rapports d'incident relatif à l'environnement.....	19
3.0 Conclusion de l'évaluation environnementale.....	19
Liste des abréviations.....	21
Annexe I Produits contenant de l'acéphate qui sont homologués au Canada en date de janvier 2019	22
Annexe II Modifications à apporter à l'étiquette des produits contenant de l'acéphate.....	23
Annexe III Évaluation environnementale.....	28
Tableau 1 Valeurs de demi-vie utilisées dans la présente évaluation des risques à l'égard de l'acéphate et du méthamidophos dans le sol, l'eau et les sources d'alimentation des animaux	28
Tableau 2 Profil d'emploi et CEE.....	28
Tableau 3 Estimation des concentrations d'acéphate et de méthamidophos dans la nourriture des oiseaux et des mammifères à la suite de l'application d'acéphate dans les cultures de tabac, de légumes, de canneberge et de plantes ornementales.....	32
Tableau 4 Sommaire des concentrations de résidus d'acéphate et de méthamidophos dans les tissus d'épinette et de chêne et des concentrations de résidus d'acéphate et de méthamidophos normalisées en fonction de la dose d'application.....	35
Tableau 5 Sommaire des critères d'effet utilisés dans l'évaluation des risques de l'acéphate et du méthamidophos pour les insectes pollinisateurs.....	35
Tableau 6 Sommaire des critères d'effet utilisés dans l'évaluation des risques de l'acéphate et du méthamidophos pour les oiseaux et les mammifères (corrigés par rapport à ceux publiés dans le document PRVD2016-01).....	36
Tableau 7 Évaluation préliminaire des risques pour les oiseaux et les mammifères exposés à l'acéphate utilisé dans les cultures de tabac.....	37

Tableau 8	Évaluation préliminaire des risques pour les oiseaux et les mammifères exposés au méthamidophos à la suite de l'application d'acéphate dans les cultures de tabac	37
Tableau 9	Critères d'effet toxicologique de l'acéphate et du méthamidophos chez les organismes aquatiques les plus sensibles, comme décrit dans le document PRVD2016-01.....	38
Tableau 10	Évaluation des risques pour les organismes aquatiques les plus sensibles	39
Tableau 11	Quotients de risque de l'acéphate pour les insectes pollinisateurs selon les données empiriques disponibles	40
Tableau 12	CEE dans les tissus végétaux et évaluation préliminaire du quotient de risque des utilisations de l'acéphate dans le sol ¹ (injection et mouillage) pour les insectes pollinisateurs	41
Tableau 13	Considérations relatives à la Politique de gestion des substances toxiques – Évaluation en fonction des critères de la voie 1 de cette politique (conformément au document PRVD2016-01)	41
Figure 1	Quotients de risque au champ pour les oiseaux exposés à l'acéphate, selon les estimations des concentrations moyennes de résidus	42
Figure 2	Quotients de risque au champ pour les oiseaux exposés au méthamidophos à la suite de l'application d'acéphate dans diverses cultures, selon les estimations des concentrations moyennes de résidus	43
Figure 3	Quotients de risque au champ calculés avec la DSENO pour la reproduction des oiseaux insectivores de petite taille en fonction des CEE de l'acéphate – Cultures traitées au moyen de pulvérisateurs hydrauliques (dotés d'une rampe au sol)	44
Figure 4	Quotients de risque au champ calculés avec la DSENO pour la reproduction des oiseaux insectivores de petite taille en fonction des CEE de l'acéphate – Cultures traitées au moyen de nébulisateurs (pulvérisateurs pneumatiques)	44
Figure 5	Quotients de risque au champ calculés avec la DSENO pour les oiseaux insectivores de petite taille en fonction des CEE du méthamidophos – Cultures traitées au moyen de pulvérisateurs hydrauliques (dotés d'une rampe au sol)	45
Figure 6	Quotients de risque au champ calculés avec la DSENO pour les oiseaux insectivores de petite taille en fonction des CEE du méthamidophos – Cultures traitées au moyen de nébulisateurs (pulvérisateurs pneumatiques)	45
Figure 7	Quotients de risque hors champ pour les oiseaux exposés à l'acéphate	46
Figure 8	Quotients de risque hors champ pour les oiseaux exposés au méthamidophos à la suite de l'application d'acéphate dans diverses cultures.....	47
Figure 9	Quotients de risque hors champ calculés avec la DSENO pour la reproduction des oiseaux insectivores de petite taille en fonction des CEE de l'acéphate – Cultures traitées au moyen de pulvérisateurs hydrauliques (dotés d'une rampe au sol)	48
Figure 10	Quotients de risque hors champ calculés avec la DSENO pour la reproduction des oiseaux insectivores de petite taille en fonction des CEE de l'acéphate – Cultures traitées au moyen de nébulisateurs (pulvérisateurs pneumatiques)	48
Figure 11	Quotients de risque hors champ calculés avec la DSENO pour la reproduction des oiseaux insectivores de petite taille en fonction des CEE du méthamidophos – Cultures traitées au moyen de pulvérisateurs hydrauliques (dotés d'une rampe au sol).....	49

Figure 12	Quotients de risque hors champ calculés avec la DSENO pour la reproduction des oiseaux insectivores de petite taille en fonction des CEE du méthamidophos – Cultures traitées au moyen de nébulisateurs (pulvérisateurs pneumatiques).....	49
Figure 13	Estimations des concentrations d'acéphate et de méthamidophos dans le sol. La ligne verticale bleue indique le jour de l'inondation. Les concentrations dans le sol ce jour-là ont été utilisées comme valeur de l'eau pour l'estimation des CEE dans les eaux d'inondation (figure 14).....	50
Figure 14	Estimations des concentrations d'acéphate et de méthamidophos dans les eaux d'inondation. La ligne verticale rouge correspond au jour de la récolte du dernier champ.....	51
Figure 15	Concentrations d'acéphate mesurées dans le feuillage des épinettes à la suite de l'application d'une dose de 17 mg p.a./cm de diamètre du tronc	51
Figure 16	Concentrations d'acéphate mesurées dans le feuillage des chênes à la suite de l'application d'une dose de 310 mg p.a./arbre	52
Figure 17	Risques pour les oiseaux associés aux concentrations maximales de résidus d'acéphate mesurées dans divers tissus d'arbres (aiguilles d'épinette, cônes d'épinette et feuilles de chêne) utilisés comme substituts des aliments d'oiseaux et de mammifères. Les concentrations des résidus n'ont pas été ajustées en fonction des différences entre la dose d'application à l'étude et les doses d'application des produits contenant de l'acéphate au Canada.	52
Figure 18	Risques pour les mammifères associés aux concentrations maximales de résidus de méthamidophos mesurées dans divers tissus d'arbres (aiguilles d'épinette, cônes d'épinette et feuilles de chêne) utilisés comme substituts des aliments d'oiseaux et de mammifères. Les concentrations des résidus n'ont pas été ajustées en fonction des différences entre la dose d'application à l'étude et les doses d'application des produits contenant de l'acéphate au Canada.....	53
Figure 19	Dissipation des concentrations d'acéphate dans le régime alimentaire des abeilles domestiques à la suite de l'application au sol d'une dose de 2,55 kg p.a./ha le 15 juillet (évaluation approfondie des risques).....	53
Références	54

Projet de décision de réévaluation

Sous le régime de la *Loi sur les produits antiparasitaires*, l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) de Santé Canada doit régulièrement réévaluer tous les pesticides homologués pour s'assurer qu'ils demeurent conformes aux normes en matière de santé et de sécurité environnementale et pour garantir qu'ils ont encore une valeur. La réévaluation est effectuée en prenant en considération les données et les renseignements provenant des fabricants de pesticides, des rapports scientifiques publiés et d'autres organismes de réglementation. Santé Canada applique des méthodes d'évaluation des risques reconnues à l'échelle internationale, ainsi que des démarches et des politiques modernes de gestion des risques.

L'acéphate est un insecticide homologué pour la lutte contre un large spectre d'insectes ravageurs; il s'emploie sur une grande variété de cultures et de sites, notamment les forêts, les boisés, les cultures terrestres destinées à la consommation humaine ou animale, et les plantes ornementales d'extérieur. L'acéphate est un important élément de divers programmes de lutte antiparasitaire; on s'en sert contre les insectes ravageurs sur le plan économique et comme insecticide de rotation, dans la gestion de la résistance des insectes. L'annexe I présente tous les produits contenant de l'acéphate qui sont actuellement homologués au Canada.

Une première version du projet de décision de réévaluation de l'acéphate a été publiée le 8 janvier 2016 (PRVD2016-01). Un commentaire au sujet du document PRVD2016-01 a souligné l'absence de l'injection dans le tronc des arbres parmi les méthodes d'application visées par l'évaluation initiale des risques pour l'environnement. L'examen de ce commentaire a abouti à la modification des paramètres environnementaux évalués.

Le présent document expose les modifications apportées au projet de décision réglementaire concernant la réévaluation de l'acéphate (PRVD2016-01), les mesures d'atténuation des risques destinées à protéger l'environnement, ainsi que la nouvelle mouture de l'évaluation des risques pour l'environnement sur lesquelles s'appuie le projet de décision. La présente consultation porte uniquement sur les modifications du projet de décision de réévaluation décrites dans ce document. La prise en compte des commentaires reçus au sujet de l'évaluation des risques pour la santé figurant dans le document PRVD2016-01 et les réponses à ces commentaires seront présentés dans la décision de réévaluation définitive concernant l'acéphate. Tous les produits contenant de l'acéphate homologués au Canada sont visés par le présent projet de décision de réévaluation.

Le présent document fera l'objet d'une période de consultation publique de 90 jours durant laquelle les membres du public, dont les fabricants d'insecticides et les intervenants, pourront présenter 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.

Résultat de l'évaluation environnementale

L'acéphate et le méthamidophos, son principal produit de transformation, pénètrent dans l'environnement lorsque l'acéphate est utilisé pour lutter contre les insectes ravageurs dans un

éventail de sites, dont les forêts, les boisés, les cultures terrestres destinées à la consommation humaine ou animale, et les plantes ornementales d'extérieur.

- Toutes les applications foliaires en extérieur par nébulisateur ou pulvérisateur pneumatique comportent des risques inacceptables pour l'environnement qui peuvent affecter la santé des oiseaux et des petits mammifères sauvages. Ce type d'application est actuellement homologué pour divers arbres et plantes ornementaux, ainsi que pour les plantations d'arbres de Noël, les boisés de ferme, les pépinières, les brise-vent, les emprises et les parcs municipaux.
- La pulvérisation foliaire généralisée dans les boisés de ferme, les brise-vent, les emprises et les parcs municipaux comporte elle aussi des risques inacceptables pour les oiseaux et les petits mammifères sauvages.
- L'injection d'acéphate dans le tronc des arbres devrait poser des risques acceptables pour l'environnement si les mesures d'atténuation proposées sont mises en œuvre.
- Avec la mise en œuvre des mesures d'atténuation proposées, l'application foliaire de l'acéphate au moyen d'une rampe de pulvérisation dans les autres sites figurant sur l'étiquette devrait poser des risques acceptables pour l'environnement.

Projet de décision réglementaire concernant l'acéphate

En vertu de la *Loi sur les produits antiparasitaires* et à la lumière des renseignements scientifiques actuellement disponibles, il est proposé de révoquer l'homologation de certaines utilisations de l'acéphate au Canada. Par ailleurs, il est proposé de maintenir l'homologation de l'acéphate pour les autres utilisations figurant sur les étiquettes, à condition que des mesures d'atténuation additionnelles soient prises pour protéger la santé humaine ou l'environnement.

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. De nouvelles mesures d'atténuation des risques sont proposées à la suite de la réévaluation de l'acéphate.

Le projet de décision réglementaire portant sur la santé humaine a été présenté dans le document PRVD2016-01, qui prévoyait, parmi d'autres mesures d'atténuation, l'interdiction de l'application foliaire en zone résidentielle, l'élimination des utilisations dans les cultures de pomme de terre et le remplacement de la préparation sous forme de poudre soluble par une préparation sous forme de pastilles. Le transfert des utilisations figurant sur l'étiquette de la préparation sous forme de poudre soluble à celle du produit sous forme de pastilles est en cours. La prise en compte des commentaires reçus au sujet de l'évaluation des risques pour la santé figurant dans le document PRVD2016-01 et les réponses à ces commentaires seront présentés dans la décision de réévaluation définitive concernant l'acéphate.

Les mesures ci-dessous sont proposées pour protéger l'environnement :

- révocation de l'homologation des applications par pulvérisateur pneumatique et par nébulisateur à l'extérieur sur divers arbres et plantes ornementaux, ainsi que dans les plantations d'arbres de Noël, les boisés de ferme, les pépinières, les brise-vent, les emprises et les parcs municipaux;
- révocation de l'homologation de la plus haute dose d'application foliaire (découlant de l'élimination des applications par pulvérisateur pneumatique/nébulisateur, seules méthodes pour lesquelles cette dose est homologuée);
- restriction des utilisations dans les boisés de ferme, les brise-vent, les emprises et les parcs municipaux à des applications localisées au moyen d'équipement manuel;
- mises en garde et énoncés sur les dangers informant les utilisateurs de la toxicité et du risque potentiel de l'acéphate pour les insectes pollinisateurs, les arthropodes utiles, les oiseaux, les mammifères et les organismes aquatiques;
- énoncés d'étiquette avisant les utilisateurs de ne pas appliquer le produit pendant les périodes de floraison ni dans les 9 jours précédant la floraison dans le cas des cultures attractives pour les insectes pollinisateurs (ou de toute autre culture si des abeilles sont utilisées à des fins de pollinisation);
- énoncés indiquant aux utilisateurs d'injecter le produit dans le tronc des arbres uniquement après la période de floraison/libération du pollen;
- énoncé d'étiquette avisant les utilisateurs de ne pas rejeter des effluents de serres dans les milieux aquatiques;
- mises en garde sur l'étiquette informant les utilisateurs des mesures à prendre pour réduire le risque de ruissellement.

Les modifications d'étiquette proposées à la suite des mesures d'atténuation des risques environnementaux figurent à l'annexe II.

Prochaines étapes

Les membres du public, dont le titulaire et les intervenants, sont invités à soumettre des renseignements additionnels pouvant servir à approfondir l'évaluation des risques pour l'environnement durant la période de consultation publique de 90 jours¹ qui suivra la publication du présent projet de décision de réévaluation.

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

Il importe de noter que dans le cadre de cette consultation, seuls les renseignements relatifs à la mise à jour de l'évaluation des risques pour l'environnement et à son incidence sur la valeur des utilisations seront pris en compte.

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. Ces commentaires pourraient entraîner la modification de certaines mesures d'atténuation des risques. Ce document comprendra la décision de réévaluation définitive, les raisons qui la justifient, ainsi qu'un résumé des commentaires reçus au sujet du projet de décision accompagné des réponses de Santé Canada à ces commentaires.

Renseignements scientifiques supplémentaires

Aucun autre renseignement n'est exigé pour le moment.

Dans le cas des utilisations pour lesquelles des modifications au profil d'emploi sont proposées comme mesures d'atténuation des risques, Santé Canada demande aux intervenants de fournir des commentaires sur l'applicabilité agronomique des changements proposés et les répercussions potentielles sur les pratiques de lutte antiparasitaire connexes. On demande notamment aux intervenants de présenter des commentaires sur l'applicabilité des modifications au calendrier d'application. Il convient notamment de souligner que la restriction de l'application par injection dans le tronc des arbres aux périodes suivant la floraison va à l'encontre du mode d'emploi figurant actuellement sur l'étiquette relativement à certains ravageurs. Il est donc essentiel d'obtenir des intervenants des renseignements à ce sujet afin de déterminer si ces ravageurs pourraient être éliminés en tenant compte des restrictions proposées. Si des ravageurs ne peuvent pas être adéquatement éliminés selon le nouveau calendrier d'application, ces allégations peuvent être retirées des étiquettes.

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

Évaluation environnementale

1.0 Introduction

L'acéphate est un insecticide organophosphoré systémique à large spectre qui est homologué pour la lutte contre de nombreux insectes ravageurs dans une grande variété de cultures et de sites. L'acéphate appartient au groupe 1B des modes d'action pour la gestion de la résistance, d'après la classification de l'Insecticide Resistance Action Committee. L'acéphate est appliqué au moyen d'équipement au sol classique, par injection dans le sol, par injection dans le tronc des arbres ou par implants encapsulés.

2.0 Évaluation environnementale

2.1 Devenir et comportement dans l'environnement

Pour des précisions sur le devenir et le comportement de l'acéphate et du méthamidophos dans l'environnement, veuillez consulter le document PRVD2016-01. Les demi-vies qui ont servi à estimer les concentrations environnementales dans le cadre de la présente évaluation figurent dans le tableau 1 de l'annexe III.

2.2 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 concentrations estimées dans l'environnement (CEE) sont les concentrations de pesticide dans divers milieux, comme les aliments, l'eau, le sol et l'air. Les CEE sont déterminées au moyen de modèles standard qui tiennent compte de la ou des doses d'application, des propriétés chimiques et des propriétés liées au devenir dans l'environnement, dont 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. On peut modifier les critères d'effet toxicologique utilisés lors de l'évaluation des risques pour tenir compte des différences possibles dans la sensibilité des espèces ainsi que des divers objectifs de protection (en d'autres mots, la protection à l'échelle de la communauté, de la population ou de l'individu).

En premier lieu, on effectue une évaluation préliminaire des risques afin de déterminer les pesticides ou les profils d'emploi particuliers 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 fait appel à des méthodes simples, à des scénarios d'exposition prudents (par exemple, une application directe à la dose maximale cumulative) et à des critères d'effet toxicologique traduisant la plus grande sensibilité. On calcule le quotient de risque (QR) en divisant l'exposition estimée par une valeur toxicologique appropriée (quotient de risque : exposition/toxicité). On compare ensuite ce quotient de risque au niveau préoccupant (NP). Si le quotient de risque issu de l'évaluation préliminaire est inférieur au niveau

préoccupant, les risques sont alors jugés négligeables et aucune autre caractérisation des risques n'est nécessaire. S'il est égal ou supérieur au niveau préoccupant, 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.

Les concentrations d'acéphate et de méthamidophos ont été estimées dans les milieux aquatiques et dans les aliments consommés par les oiseaux et les mammifères (végétation, graines, insectes). Les CEE recalculées en fonction du profil d'emploi proposé dans le document PRVD2016-01 figurent au tableau 2 de l'annexe III; les CEE dans le régime alimentaire des oiseaux et des mammifères figurent au tableau 3 de l'annexe III; et les données empiriques sur les résidus qui ont servi à évaluer les risques environnementaux associés à l'acéphate injecté dans le tronc des arbres figurent au tableau 4 de l'annexe III.

Les modifications suivantes ont été apportées à l'évaluation des risques pour l'environnement décrite dans le document PRVD2016-01 :

- L'évaluation environnementale a été mise à jour de manière à tenir compte des modifications proposées aux profils d'emploi visés par le document PRVD2016-01.
- De nouveaux critères d'effet toxicologique aigu et chronique associés à l'exposition par voie orale destinés aux évaluations de niveau 1 ont servi à l'évaluation des risques pour les insectes pollinisateurs.
- Des corrections ont aussi été apportées aux critères d'effet toxicologique pour les oiseaux et les mammifères (remplacement des concentrations sans effet nocif observé [CSENO] et des concentrations létales 50 [CL₅₀] par les doses sans effet nocif observé [DSENO] et les doses létales 50 [DL₅₀] exigées par la procédure normalisée d'évaluation des risques pour les oiseaux et les mammifères).
- Les risques pour l'environnement associés au traitement du sol et aux injections dans le tronc des arbres ont été évalués.
- Les zones tampons destinées à protéger les habitats aquatiques ont été recalculées en fonction des critères d'effet toxicologique de l'acéphate pour les organismes aquatiques. Initialement, les critères d'effet toxicologique du méthamidophos avaient été utilisés; toutefois, des études sur le devenir effectuées en laboratoire ont révélé que l'acéphate ne se transformait pas en méthamidophos en milieu aquatique.

2.3 Pulvérisation foliaire

2.3.1 Insectes pollinisateurs

Dans le cadre de son examen des commentaires reçus au sujet du document PRVD2016-01, Santé Canada a déterminé qu'une étude à laquelle faisait référence le document PRVD2016-01 contenait un critère d'effet toxicologique valable concernant l'exposition chronique des insectes pollinisateurs (n° de l'ARLA 2867217) qui n'avait pas été utilisé de façon quantitative dans l'évaluation initiale. Ce critère d'effet a servi dans la nouvelle évaluation des risques résumée dans le présent document. Les critères d'effet toxicologique pour les insectes pollinisateurs utilisés dans la nouvelle mouture de l'évaluation figurent au tableau 5 de l'annexe III. Le profil de risque est inchangé par rapport à celui décrit dans le document PRVD2016-01; pour plus de précisions, veuillez consulter la section 4.2.1 du document PRVD2016-01.

Les restrictions ci-dessous sont proposées dans le but de réduire les risques potentiels des applications foliaires d'acéphate pour les insectes pollinisateurs :

- dans le cas des cultures et des végétaux fortement attrayants pour les insectes pollinisateurs (canneberge et plantes ornementales d'extérieur, à l'exclusion des conifères), interdiction de l'application pendant la période de floraison et dans les 9 jours précédant la floraison;
- dans le cas des autres cultures, à l'exclusion des conifères : interdiction de l'application pendant la période de floraison; si des abeilles sont utilisées à des fins de pollinisation, interdiction de l'application pendant la période de floraison de la culture.

2.3.2 Oiseaux et mammifères

Dans les études de toxicité pour la reproduction incluses dans l'évaluation des risques déjà publiée (PRVD2016-01), les concentrations sans effet nocif observé (CSENO) n'avaient pas été converties en DSENO de manière conforme la méthodologie actuelle d'évaluation des risques. La conversion a depuis été faite, et l'évaluation des risques a été mise à jour en conséquence.

- Dans l'étude des effets de l'acéphate sur la reproduction chez le canard colvert (n° de l'ARLA 1208137), la CSENO et la concentration minimale avec effet nocif observé (CMENO) étaient respectivement de 5 et de 20 mg/kg de nourriture. La DSENO et la dose minimale avec effet nocif observé (DMENO) connexes, calculées à l'aide de la consommation alimentaire déclarée et du poids corporel des oiseaux, étaient respectivement de 0,44 et de 2,03 mg p.a./kg p.c./jour (milligrammes de principe actif par kilogramme de poids corporel par jour).
- Dans l'étude des effets du méthamidophos sur la reproduction chez le colin de Virginie, la CSENO et la CMENO étaient respectivement de 3 et de 5 mg p.a./kg de nourriture. La DSENO et la DMENO connexes, calculées à l'aide de la consommation alimentaire par défaut et du poids corporel des oiseaux, étaient respectivement de 0,32 et de 0,53 mg p.a./kg p.c./ jour.

- En ce qui concerne le méthamidophos, le document PRVD2016-01 indiquait une DSENO pour la reproduction de 10 mg p.a./kg p.c./jour chez la souris. Cette valeur était fondée sur la DSENO de 10 ppm mg p.a./kg de nourriture figurant dans le document « Reregistration Eligibility Decision for Acephate » de l'Environmental Protection Agency (États-Unis). Depuis cette publication, l'ARLA a déterminé que la CSENO était de 10 mg p.a./kg de nourriture, ce qui correspond à une DSENO de 0,5 mg p.a./kg p.c./jour. Cette DSENO de 0,5 mg p.a./kg p.c./jour a été utilisée dans la présente évaluation des risques.

Les critères d'effet utilisés dans l'évaluation des risques pour les oiseaux et les mammifères sont résumés dans le tableau 6 de l'annexe III.

2.3.2.1 Valeurs maximales des résidus selon le nomogramme

Pour l'évaluation préliminaire des risques, les estimations de l'exposition s'appuyaient sur les concentrations maximales de résidus attendues selon la dose (saisonnière cumulative) maximale qui figure sur l'étiquette du produit. L'utilisation de l'acéphate dans les cultures de tabac est celle qui a donné la concentration de résidus au champ la plus élevée. Dans le cas des oiseaux, le NP des effets aigus et des effets sur la reproduction a été dépassé (chez les insectivores de petite taille, les QR étaient de 15 et de 364, respectivement, en ce qui concerne le critère d'effet toxicologique aigu et la DSENO pour la reproduction). Le NP a aussi été dépassé chez les mammifères, les QR étant de 6 et de 4, respectivement, en ce qui concerne les critères d'effet toxicologique aigus et sur la reproduction (annexe III, tableau 7).

Les CEE du méthamidophos ont été établies à 40 % de la CEE maximale de l'acéphate. Cette valeur correspondait au 90^e centile de l'intervalle de confiance lié à la moyenne des ratios méthamidophos/acéphate (ajustés pour la masse moléculaire) dans diverses cultures. À la suite de cette modification, le NP des effets aigus et des effets sur la reproduction a été dépassé pour les oiseaux et les mammifères. Les QR pour les oiseaux insectivores de petite taille selon les critères d'effet aigu et d'effet sur la reproduction du méthamidophos étaient de 81 et 201, respectivement. Dans le cas des mammifères, les NP des effets aigus et des effets sur la reproduction ont aussi été dépassés, avec des QR de 55 pour la toxicité aiguë et de 144 dans le cas de la toxicité pour la reproduction (annexe III, tableau 8). Comme l'évaluation préliminaire des risques a révélé un dépassement des NP, la caractérisation des risques a été davantage approfondie.

2.3.2.2 Caractérisation approfondie des risques

Les oiseaux sont plus sensibles à l'acéphate et au méthamidophos que les mammifères; par conséquent, seule l'évaluation des risques pour les oiseaux figure ci-dessous.

Comme les valeurs maximales des résidus selon le nomogramme et l'utilisation de la valeur par défaut de 10 jours pour la demi-vie foliaire ont fait ressortir des risques, la caractérisation des risques a été approfondie à l'égard des oiseaux dans des scénarios d'exposition au champ et hors champ fondés sur les valeurs moyennes des résidus selon le nomogramme pour toutes les utilisations figurant sur les étiquettes. Des demi-vies foliaires plus réalistes de 3,3 et 3,5 jours ont

été utilisées pour l'acéphate et le méthamidophos, respectivement (n° de l'ARLA 1930629), afin de calculer les CEE cumulatives découlant d'applications multiples et d'estimer les concentrations d'acéphate et de méthamidophos au fil de leur dissipation dans les aliments des oiseaux et des mammifères.

2.3.2.2.1 Risques au champ

Les NP fondés sur le critère d'effet aigu, la DSENO pour la reproduction et la DMENO pour la reproduction étaient toujours dépassés pour la plupart des guildes d'oiseaux (annexe III, figures 1 et 2).

Selon le schéma actuel d'évaluation des risques, les oiseaux insectivores de petite taille recevaient la plus forte dose, et les QR calculés à l'égard du critère d'effet le plus sensible (DSENO pour la reproduction) étaient de 137, 75, 100 et 167 pour les profils d'emploi liés au tabac, aux légumes et aux canneberges, aux plantes ornementales traitées au moyen d'une rampe de pulvérisation et aux plantes ornementales traitées au moyen d'un pulvérisateur pneumatique, respectivement. Les QR des mêmes profils d'emploi étaient de 30, 16, 22 et 36 lorsqu'ils étaient fondés sur la DMENO pour la reproduction, et de 6, 3, 4 et 7 lorsqu'ils étaient fondés sur la DL₅₀.

Dans l'ensemble, les QR associés au méthamidophos étaient moins élevés, en raison des CEE plus faibles. Cependant, étant donné que ce produit de transformation est plus toxique que l'acéphate pour les oiseaux, les QR de toxicité aigüe du méthamidophos fondés sur la DL₅₀ étaient supérieurs aux QR de toxicité aigüe de l'acéphate. Ils étaient de 23, 13, 17 et 38 respectivement, pour les profils d'emploi avec le tabac, les légumes et la canneberge, les plantes ornementales traitées au moyen d'une rampe de pulvérisation et les plantes ornementales traitées au moyen d'un pulvérisateur pneumatique.

Dissipation de l'acéphate et du méthamidophos

Normalement, l'exposition potentielle des oiseaux et des mammifères devrait diminuer dans le temps, à mesure que les résidus du principe actif se dissipent. Les figures 3 à 6 de l'annexe III présentent les QR au champ pour les oiseaux insectivores de petite taille exposés à l'acéphate et au méthamidophos, compte tenu de la dissipation du principe actif, ainsi que de la formation et de la dégradation du produit de transformation méthamidophos. Les figures 3 et 5 présentent les QR dans les cultures traitées au moyen d'un pulvérisateur hydraulique (doté d'une rampe au sol); les figures 4 et 6 présentent les QR dans les cultures traitées au moyen d'un nébulisateur (pulvérisateur pneumatique).

Lorsque des produits contenant de l'acéphate étaient épandus au moyen d'un pulvérisateur hydraulique dans des cultures de tabac, de légumes et de canneberge, et de plantes ornementales, les QR de l'acéphate au champ pour la reproduction dépassaient le NP durant 59, 35 et 29 jours, respectivement, chez la guildes d'oiseaux la plus sensible (annexe III, figure 3). De plus, lorsque les cultures de canneberges et de plantes/arbres ornementaux étaient traités au moyen d'un pulvérisateur pneumatique, les QR de l'acéphate au champ dépassaient le NP durant 35 et 25 jours, respectivement, chez la guildes d'oiseaux la plus sensible (annexe III, figure 4).

Les QR au champ associés à l'exposition au méthamidophos né de la dégradation de l'acéphate appliqué par pulvérisateur hydraulique dans des cultures de tabac, de légumes et de canneberges, et de plantes ornementales dépassaient le NP durant 68, 45 et 38 jours, respectivement, chez la guildes d'oiseaux la plus sensible (annexe III, figure 3); lorsque les cultures de canneberges et de plantes/arbres ornementaux étaient traitées au moyen d'un pulvérisateur pneumatique, les QR du méthamidophos au champ dépassaient le NP durant 44 et 35 jours, respectivement, chez la guildes d'oiseaux la plus sensible (annexe III, figure 6).

2.3.2.2.2 Risques hors champ

Les QR hors champ pour les oiseaux exposés à l'acéphate et à son produit de transformation, le méthamidophos, établis d'après le critère d'effet toxicologique aigu, la DSENO pour la reproduction et la DMENO pour la reproduction sont présentés aux figures 7 et 8 de l'annexe III.

Les QR associés à l'exposition hors champ étaient plus élevés dans les scénarios d'application au moyen d'un pulvérisateur pneumatique. Les QR hors champ de l'acéphate pour la reproduction des oiseaux insectivores de petite taille étaient de 15, 8, 11, 56 et 99, et les QR de toxicité aigüe du méthamidophos étaient de 3, 1, 2, 9 et 17, respectivement, pour les utilisations dans les cultures de tabac, de légumes et de canneberge, de plantes ornementales traitées au moyen d'une rampe de pulvérisation, de canneberges traitées au moyen d'un pulvérisateur pneumatique et de plantes ornementales traitées au moyen d'un pulvérisateur pneumatique.

Dissipation de l'acéphate et du méthamidophos

Lorsque l'acéphate était épandu par pulvérisateur hydraulique dans les cultures de tabac, les cultures de légumes et de canneberges, et de plantes ornementales, les QR hors champ de l'acéphate (fondés sur le critère d'effet pour la reproduction) dépassaient le NP durant 48, 21 et 19 jours, respectivement, chez la guildes d'oiseaux la plus sensible (annexe III, figure 9). Lorsque les cultures de canneberges et de plantes/arbres ornementaux étaient traitées au moyen d'un pulvérisateur pneumatique, les QR hors champ de l'acéphate fondés sur le critère d'effet pour la reproduction dépassaient le NP durant 34 et 23 jours, respectivement, chez la guildes d'oiseaux la plus sensible (annexe III, figure 10).

En ce qui concerne le critère d'effet pour la reproduction, les QR hors champ associés à l'exposition au méthamidophos né de la dégradation de l'acéphate appliqué par pulvérisateur hydraulique dans les cultures de tabac, les cultures de légumes et de canneberges et les cultures de plantes ornementales, dépassaient le NP durant 55, 31 et 25 jours, respectivement (annexe III, figure 11). Lorsque les cultures de canneberges et de plantes/arbres ornementaux étaient traitées au moyen d'un pulvérisateur pneumatique, les QR hors champ du méthamidophos dépassaient le NP durant 42 et 33 jours, respectivement (annexe III, figure 12).

2.3.2.3 Conclusion de l'évaluation des risques pour les oiseaux et les mammifères

Les données disponibles ne permettent pas d'exclure l'existence de risques potentiels pour les oiseaux et les mammifères exposés à l'acéphate ou à son produit de transformation, le

méthamidophos. Il est donc nécessaire de modifier les utilisations figurant sur l'étiquette pour réduire la probabilité d'exposition des oiseaux et des mammifères.

Les QR dépassaient le NP pour les critères d'effet pour la reproduction dans tous les scénarios au champ et hors champ. De façon générale, l'utilisation de pulvérisateurs pneumatiques ou d'autres nébulisateurs entraîne une importante dérive hors cible vers des habitats fragiles (adjacents aux zones traitées) d'oiseaux et de mammifères. D'après les paramètres d'application des produits contenant de l'acéphate, les concentrations prévues d'acéphate et de méthamidophos, au champ comme hors champ, pourraient poser des risques pour les oiseaux et dans une moindre mesure les mammifères.

L'application directe dans les boisés de ferme, les brise-vent, les emprises et les parcs municipaux (que ce soit au moyen de pulvérisateurs pneumatiques ou d'autres rampes de pulvérisation) devrait aussi exposer les oiseaux et les mammifères à des concentrations élevées d'acéphate et de méthamidophos. Ces habitats sont importants pour les oiseaux et les mammifères, qui les utilisent comme des zones de refuge, de nidification et d'alimentation. Comme ils y passent beaucoup de temps, ils courent un risque accru d'être exposés aux résidus de pesticides.

L'examen scientifique des données disponibles n'a pas permis de démontrer l'acceptabilité des risques environnementaux associés 1) aux applications au moyen d'une rampe de pulvérisation (hydraulique) dans les boisés de ferme, les brise-vent, les emprises et les parcs municipaux et 2) aux applications au moyen d'un pulvérisateur pneumatique/nébulisateur à l'extérieur (y compris, sans s'y limiter, les cultures de canneberge, les boisés, les brise-vent et les plantations d'arbres de Noël), malgré les énoncés figurant actuellement sur l'étiquette et la prise de mesures d'atténuation, quelles qu'elles soient. Par conséquent, Santé Canada propose de :

- révoquer l'homologation de toutes les applications au moyen d'un pulvérisateur pneumatique/nébulisateur à l'extérieur (cela entraînerait l'élimination de la plus haute dose figurant sur les étiquettes, qui n'est homologuée que pour ce type d'application);
- restreindre l'emploi de l'acéphate dans les boisés de ferme, les brise-vent, les emprises et les parcs municipaux à des applications localisées au moyen d'équipement manuel.

Même si les QR au champ et hors champ relatifs aux applications d'acéphate par rampe de pulvérisation (hydraulique) dans les cultures de tabac, les cultures de plantes ornementales, les pépinières (y compris les plantations d'arbres de Noël) et les cultures de légumes et de canneberges dépassaient le NP, les QR hors champ étaient faibles par rapport à ceux relatifs aux applications par pulvérisateur pneumatique (tous les QR hors champ relatifs aux applications par rampe de pulvérisation étaient ≤ 15). Des hypothèses prudentes ont été utilisées dans l'évaluation des risques, notamment le plus grand nombre d'applications possibles de la dose maximale, le plus court délai d'attente entre les traitements, et la formation de la même dérive hors champ dans la même zone à la suite de chacune des applications. Il a aussi été présumé que la totalité du régime alimentaire était constituée d'un seul type d'aliments, alors que la nourriture des animaux devrait vraisemblablement être variée et provenir aussi bien de zones traitées que de zones non

traitées. L'utilisation de ces hypothèses laisse entendre que l'exposition dans les conditions d'emploi réelles pourrait être inférieure aux expositions estimées.

L'interdiction de toutes les applications par nébulisateur/pulvérisateur pneumatique ou rampe de pulvérisation dans les boisés, les emprises, les brise-vent et les parcs municipaux atténuera l'exposition des oiseaux et contribuera à la protection des populations aviaires. La révocation de l'homologation de ces emplois et la restriction des applications localisées au moyen d'équipement manuel réduiront la dérive vers les habitats non ciblés et limiteront la diffusion de l'acéphate dans d'importants habitats d'alimentation et de refuge des oiseaux. Un énoncé informant les utilisateurs des risques potentiels pour les oiseaux et les mammifères sera aussi requis sur l'étiquette de tous les produits contenant de l'acéphate.

2.3.3 Organismes aquatiques

Les organismes aquatiques les plus sensibles selon le document PRVD2016-01 ont servi à caractériser les risques associés au profil d'emploi modifié, résumé au tableau 9 de l'annexe III.

Un nouvel examen des études sur la biotransformation dans l'eau a permis de constater que la dégradation de l'acéphate en milieu aquatique produit une faible quantité de méthamidophos. Les risques pour les organismes aquatiques ont été calculés à la dose d'application cumulative maximale de l'acéphate, qui est celle prévue pour le tabac (563 g p.a./ha + 626 g p.a./ha, suivis de quatre applications de 825 g p.a./ha à 7 jours d'intervalle chacune), selon une demi-vie de biotransformation en milieu aquatique représentative, soit 14,8 jours. La CEE maximale de méthamidophos était de 1,5 % de la CEE maximale d'acéphate après correction pour la différence de masse moléculaire au moyen d'une multiplication par 0,77. Les QR calculés pour les organismes d'eau douce et marins les plus sensibles, qui sont indiqués dans le document PRVD2016-01, figurent au tableau 10 de l'annexe III. Le QR de l'acéphate fondé sur le critère d'effet chronique de *Daphnia magna* s'est révélé supérieur au NP (QR = 2), mais le NP n'a été dépassé pour aucun autre organisme. Le risque associé à la dérive n'était pas supérieur au NP. Les QR estimés du méthamidophos pour les organismes aquatiques les plus sensibles étaient inférieurs au NP.

Les organismes aquatiques peuvent eux aussi être exposés à l'acéphate et au méthamidophos à la suite de l'utilisation d'acéphate dans des cultures de canneberges. Un modèle provisoire prudent a été utilisé pour évaluer les risques pour les organismes aquatiques découlant de l'exposition à l'acéphate et au méthamidophos dans les eaux d'aval issues de l'inondation des champs nécessaire à la récolte.

La modélisation des concentrations d'acéphate et de méthamidophos dans les champs de canneberges reposait sur les hypothèses ci-dessous :

- Dix champs étaient traités l'un après l'autre à l'acéphate avant et après la floraison, à la dose de 560 g p.a./ha.
- Comme les plants de canneberge fleurissent à la mi-juin, l'application préalable à la floraison a été fixée le 1^{er} juin. L'application postérieure à la floraison a été fixée six jours

avant l'inondation et la récolte, ce qui représentait le pire des scénarios, puisque cette date coïncidait avec la période de concentration maximale des résidus de méthamidophos dans le sol.

- Le devenir de l'acéphate et du méthamidophos dans le sol a été estimé avec des demi-vies de 3,5 et de 4,6 jours, respectivement.
- Les concentrations estimées dans l'eau étaient fondées sur une inondation de la cannebergière à hauteur de 50 cm à partir du début d'octobre. Ce modèle présumait que dix champs seraient inondés l'un après l'autre à 2 jours d'intervalle chacun.
- La totalité des résidus d'acéphate et de méthamidophos restant dans le sol lors de l'inondation passait dans l'eau; aucune correction n'a été faite pour tenir compte de l'absorption de ces deux principes actifs systémiques par des plantes.
- Les CEE dans l'eau étaient fondées sur des demi-vies de 14,6 et de 8 jours pour l'acéphate et le méthamidophos, respectivement, et sur un pourcentage négligeable de conversion de l'acéphate en méthamidophos de 1,55 % (tiré du document de l'ARLA n° 1162659).

D'autres facteurs, comme l'effet de la température, les coefficients de désorption et le temps nécessaire à l'atteinte de l'équilibre, ont été exclus du modèle.

Comme l'acéphate et le méthamidophos ont tous deux des demi-vies courtes dans le sol et dans l'eau, l'intervalle entre la dernière application et l'inondation a eu un effet important sur la concentration estimée prévue par le modèle. Les concentrations les plus élevées de méthamidophos étaient prévues six jours après l'application de l'acéphate sur le sol; le modèle a été établi selon le pire scénario raisonnable possible, soit le traitement de tous les champs 14 jours avant l'inondation. Enfin, il était présumé que le plan d'eau récepteur diluerait par un facteur de 10 l'eau s'écoulant des champs de canneberges. Les concentrations d'acéphate et de méthamidophos obtenues pour le sol et l'eau sont présentées aux figures 13 et 14, respectivement, de l'annexe III. Les CEE calculées pour le plan d'eau récepteur étaient inférieures aux concentrations préoccupantes d'acéphate et de méthamidophos. Compte tenu de la prudence des hypothèses sous-jacentes du modèle, l'utilisation de l'acéphate dans les champs de canneberges ne devrait pas poser de risques pour les organismes aquatiques se trouvant dans les plans d'eau récepteurs.

2.4 Injection dans le tronc des arbres

2.4.1 Insectes pollinisateurs

Une évaluation des risques pour l'environnement associés à l'injection d'acéphate dans le tronc des arbres a été menée à la suite des commentaires reçus au sujet du document PRVD2016-01.

2.4.1.1 Évaluation préliminaire

La consommation de pollen ou de nectar contenant des pesticides systémiques à la suite d'injections dans le tronc des arbres ou de l'implantation de pastilles peut constituer une source d'exposition pour les abeilles. Il est présumé qu'avec ces types d'application, les abeilles domestiques ne seront pas exposées au pesticide par contact direct.

Durant l'évaluation préliminaire, en l'absence de concentrations de résidus dans le pollen ou le nectar produits par les arbres traités, l'exposition des insectes pollinisateurs a été estimée en divisant la masse du principe actif appliqué par la biomasse foliaire de l'arbre, selon une équation allométrique. Cette méthode simple convenait à l'évaluation préliminaire des risques, dans la mesure où elle s'appuyait sur des hypothèses prudentes. Par exemple, les concentrations estimées dans les feuilles peuvent être utilisées comme données de substitution pour les concentrations dans le pollen et le nectar. Or, dans les études où les principes actifs systémiques sont mesurés dans divers tissus et sécrétions végétaux, la concentration maximale dans les feuilles est généralement supérieure à celle dans le pollen ou le nectar. De plus, la présente méthode repose sur l'hypothèse selon laquelle les pesticides appliqués sont instantanément distribués de façon homogène dans les feuilles et les fleurs de l'arbre et, du coup, absents de ses autres parties (par exemple, tronc).

Selon cette méthode, les concentrations estimées d'acéphate dans les feuilles traitées aux doses de 0,239 et 0,256 g p.a./cm seraient respectivement de 1,53 et de 1,64 µg p.a./mg de feuilles, dans un arbre de 15 cm de diamètre. Les QR calculés d'après les CEE obtenues dépassaient largement le NP.

2.4.1.2 Évaluation approfondie

Afin d'approfondir l'évaluation des risques, les concentrations mesurées de l'acéphate et du méthamidophos dans les feuilles ou les cônes d'arbres traités (annexe III, tableau 4) ont été utilisées comme données de substitution pour les concentrations de résidus dans le pollen et le nectar. Mises ensemble, ces études ont montré que les résidus d'acéphate et de méthamidophos pouvaient atteindre des concentrations biologiquement actives dans le feuillage des conifères et des arbres à feuilles caduques, ainsi que dans les cônes d'épinette. L'étude décrite dans la publication de l'ARLA n° 2867227 a aussi montré que les concentrations de résidus pouvaient rester élevées dans les cônes d'épinette un an après le traitement.

Il existe des incertitudes concernant les extrapolations des résidus mesurés dans les aiguilles d'épinette, les cônes d'épinette et les feuilles d'arbres à feuilles caduques qui ont été réalisées pour évaluer l'exposition des insectes pollinisateurs.

- Les résidus détectés dans le feuillage constituent des estimations prudentes des résidus attendus dans le pollen et le nectar. Les données issues d'études sur les résidus d'autres pesticides systémiques laissent entendre que la quantité de pesticides détectée dans le pollen et le nectar devrait être inférieure aux concentrations mesurées dans le feuillage des plantes. En moyenne, les concentrations de résidus disponibles étaient 50 fois plus élevées dans les feuilles que dans le nectar ou le pollen. Aucune étude n'a permis de

rapprocher les concentrations de résidus mesurées dans les cônes aux concentrations de résidus potentielles dans le nectar ou le pollen.

- Les doses d'application dans les études citées différaient des doses d'application qui figurent actuellement sur les étiquettes des produits contenant de l'acéphate au Canada. Deux des doses étaient semblables ou légèrement supérieures (n° de l'ARLA 2867227 et n° de l'ARLA 2867228), et l'autre étude (n° de l'ARLA 2867223) a porté sur une dose d'application nettement inférieure à la dose actuellement homologuée.
- À l'annexe III, les figures 15 et 16 illustrent la non-persistance de l'acéphate dans le feuillage. Les quantités détectées dans les échantillons de feuillage dépassaient le seuil des effets sur les colonies observés au cours des études sur l'alimentation des colonies, mais les quantités estimées dans le pollen et le nectar n'étaient pas supérieures à ces critères d'effet. Une grande incertitude entoure néanmoins les concentrations estimées dans le pollen et le nectar, car les concentrations dans les sources d'alimentation des abeilles reposent sur des extrapolations faites à partir des concentrations détectées dans le feuillage.

Une fois les données empiriques prises en compte, les QR dépassaient le NP lorsque le feuillage et les cônes remplaçaient directement le pollen et le nectar et lorsque les concentrations dans le feuillage et les cônes étaient ajustées pour estimer les concentrations dans le pollen et le nectar (annexe III, tableau 11).

2.4.1.3 Conclusions de l'évaluation des risques pour les insectes pollinisateurs

L'analyse des données disponibles ne permet pas d'exclure la présence de risques pour les insectes pollinisateurs dans les arbres traités pendant ou après la floraison. Si l'application a lieu à la fin de l'automne, la baisse des températures devrait ralentir la dissipation de l'acéphate, si bien que les résidus pourraient persister dans l'environnement jusqu'à la période de floraison suivante. On ne sait pas si les résidus peuvent migrer dans le pollen ou le nectar et ainsi présenter un risque pour les insectes pollinisateurs pendant la floraison du printemps suivant.

L'estimation des concentrations de résidus d'acéphate dans le pollen et le nectar des arbres traités repose sur plusieurs hypothèses, et des incertitudes demeurent quant au degré de prudence de cette estimation. En outre, plusieurs variables peuvent influencer sur les risques associés aux injections dans le tronc des arbres, notamment le moment du traitement par rapport à la floraison, l'attrait de la variété d'arbres pour les insectes pollinisateurs, le fait que l'arbre produise du pollen et du nectar ou seulement du pollen, ainsi que le nombre et la densité des arbres traités dans une zone donnée; l'accès des insectes pollinisateurs à d'autres sources d'alimentation est aussi un élément important à prendre en compte.

Bien que la période de floraison soit courte, il est impossible d'exclure la possibilité que l'acéphate atteigne des concentrations élevées dans le pollen et le nectar si des arbres sont traités avant ou pendant la floraison. Les résidus pourraient alors être rapportés à la ruche, ce qui entraînerait l'exposition aiguë et chronique de la colonie. Les études de niveau supérieur, au cours desquelles des abeilles ont été exposées à l'acéphate se trouvant dans une solution de

sucrose à l'extérieur de la ruche, ont révélé des effets toxiques pour la reine, le couvain et les adultes lorsque les ouvrières rapportent de l'acéphate à la ruche. Par ailleurs, même si les concentrations de résidus constatées dans le feuillage sont supérieures à celles ayant produit des effets nocifs dans les études sur l'alimentation des colonies, des incertitudes demeurent quant à l'utilisation du feuillage comme substitut du pollen et du nectar, de sorte que les QR calculés devraient être prudents.

Comparativement aux applications foliaires, les injections dans le tronc des arbres devraient aboutir à une exposition moins importante des organismes non ciblés, dont les insectes pollinisateurs. De plus, l'activité résiduelle du principe actif devrait offrir aux arbres une protection à long terme contre les ravageurs visés.

Compte tenu des risques potentiels constatés pour les insectes pollinisateurs à la suite de l'injection d'acéphate dans le tronc des arbres, il est proposé de restreindre l'application après la période de floraison/libération du pollen dans le cas des variétés d'arbres attrayantes pour les insectes pollinisateurs.

2.4.2 Oiseaux et mammifères

Les oiseaux et les mammifères peuvent être exposés aux résidus d'acéphate injectés dans le tronc des arbres lorsqu'ils se nourrissent de la sève, des fruits ou des graines que produisent ces arbres ou encore des insectes qui s'y trouvent.

Les concentrations d'acéphate et de méthamidophos dans le feuillage des arbres dans lesquels on a injecté de l'acéphate ou implanté des capsules Acecap ont été estimées à l'aide de l'équation allométrique qui a servi à déterminer les CEE dans le cadre de l'évaluation des risques pour les insectes pollinisateurs. Ces concentrations ont été utilisées dans une évaluation préliminaire comme données de substitution pour les graines et les fruits que consomment les oiseaux et les mammifères. En raison de la manière dont l'acéphate et le méthamidophos se déplacent dans les végétaux, les principes actifs devraient se concentrer davantage dans les feuilles que dans les fruits et les graines. L'évaluation des risques réalisée peut donc être considérée comme prudente. Toutefois, aucune donnée n'a permis d'évaluer la quantité de résidus dans le corps des insectes qui se nourrissent à même les arbres traités ou de la sève de ces derniers.

Dans le cas des oiseaux et des mammifères granivores et frugivores, les QR de toxicité aiguë et de toxicité pour la reproduction calculés à l'égard de l'acéphate dépassaient tous le NP. Si la concentration maximale de méthamidophos est établie à 40 % de la concentration maximale d'acéphate, les QR de toxicité aiguë et de toxicité pour la reproduction de ce produit de transformation étaient aussi tous supérieurs au NP pour les oiseaux et les mammifères.

Pour approfondir l'évaluation des risques, des QR ont été établis à partir des concentrations maximales de résidus détectées dans les diverses études disponibles sur l'acéphate et le méthamidophos (le tableau 4 de l'annexe III présente les concentrations de résidus, et les figures 17 et 18 de l'annexe III présentent les QR). Les QR calculés pour les oiseaux granivores et frugivores étaient tous équivalents ou supérieurs au NP pour la reproduction et supérieurs au NP pour la toxicité aiguë lorsque seuls les résidus détectés dans les feuilles de chêne étaient pris

en compte. En ce qui concerne les mammifères, les NP associés aux effets aigus et aux effets pour la reproduction étaient dépassés uniquement lorsque les concentrations de méthamidophos détectées dans les feuilles de chêne étaient prises en compte.

Dans l'ensemble, l'évaluation des risques indique l'existence de risques potentiels pour les oiseaux et les mammifères exposés au principe actif présent dans les fruits et les graines des arbres traités. Cependant, les incertitudes et les hypothèses prudentes de l'évaluation des risques laissent supposer que le niveau de risque réel est inférieur aux prévisions pour les raisons suivantes :

- il a été présumé que le régime alimentaire des oiseaux et des mammifères était entièrement constitué d'aliments traités;
- les concentrations mesurées dans le feuillage des arbres sont vraisemblablement supérieures à celles qui sont présentes dans les sources d'alimentation des oiseaux et des mammifères;
- les résidus détectés dans le feuillage des arbres diminuent rapidement à des niveaux inférieurs au NP (annexe III, figures 15 et 16);
- la majorité des essences d'arbre ne constituent pas une source d'alimentation notable pour bon nombre d'oiseaux et de mammifères avant la fin de l'été ou le début de l'automne, soit lorsque les graines et les fruits arrivent à maturité, ce qui pourrait laisser le temps au pesticide de se dissiper.

À la lumière des renseignements ci-dessus, Santé Canada a conclu qu'il est peu probable que l'injection d'acéphate dans le tronc des arbres soit associée à des risques aigus préoccupants pour les oiseaux et les mammifères. Bien qu'il soit impossible d'exclure l'existence de risques pour la reproduction, la probabilité d'exposition à grande échelle devrait être faible, car seuls les arbres de grande valeur devraient être traités. Il est proposé d'ajouter sur l'étiquette une mise en garde informant les utilisateurs des risques potentiels associés à l'application dans les arbres produisant des fruits ou des graines dont les oiseaux et les mammifères se nourrissent.

Deux scénarios ont été exclus de l'évaluation : 1) oiseaux se nourrissant des ravageurs ciblés à même l'arbre (par exemple, pics); et 2) oiseaux se nourrissant de sève (par exemple, pic maculé). Santé Canada ne dispose pas de données suffisantes pour estimer l'exposition potentielle de ces espèces d'oiseaux. Cependant, il est permis de croire que l'exposition de ces organismes serait limitée, étant donné leurs habitudes, comme le paragraphe suivant l'explique.

Le pic maculé a tendance à préférer les jeunes forêts et les habitats de lisière, en particulier les zones en régénération à la suite d'une récolte de bois. Ses essences de prédilection sont le bouleau à papier, le bouleau jaune, l'érable à sucre, l'érable rouge et le caryer. Il reste un degré élevé d'incertitude entourant l'exposition potentielle des oiseaux et des mammifères à la suite d'injections dans le tronc des arbres. Néanmoins, ces injections devraient entraîner une exposition environnementale relativement faible en dehors de la zone ciblée : elles constituent

donc une solution de remplacement à l'application foliaire. D'autres facteurs contribuent à atténuer les risques pour les oiseaux, à savoir :

- Les insectes tués par le principe actif devraient finir par se décomposer et devenir moins attrayants pour les pics et autres insectivores.
- Les oiseaux se nourrissant de sève semblent généralement creuser des trous dans le xylème des arbres au printemps ou dans le phloème plus tard dans l'année, en été ou à l'automne, afin d'en récolter la sève sucrée. Les trous dans le xylème apportent plus de sucre au début du printemps, lorsque les arbres sortent de leur dormance, et les trous dans le phloème, en été, lorsque les produits de la photosynthèse passent des feuilles aux autres tissus. L'acéphate et son produit de transformation, le méthamidophos, se déplacent dans le xylème des végétaux et ont tendance à s'accumuler dans les feuilles, mais ils ont une faible mobilité dans le phloème. Il devrait donc être possible de réduire l'exposition des oiseaux se nourrissant de sève en limitant à la période suivant la floraison l'injection dans le tronc des arbres des produits contenant de l'acéphate.
- Les concentrations dans la sève, les fruits ou les graines des arbres traités devraient être inférieures à celles dans les feuilles. Si un arbre très attrayant était traité pendant la période de production des fruits/graines, certains oiseaux pourraient être exposés aux doses toxiques du principe actif. Un énoncé de danger devrait figurer sur l'étiquette pour informer les utilisateurs des risques potentiels associés à l'application d'acéphate dans les arbres produisant des fruits ou des graines dont les oiseaux et les mammifères se nourrissent.

Compte tenu de l'utilisation restreinte des pesticides injectés dans le tronc des arbres, les risques pour les populations d'oiseaux et pour l'environnement sont jugés acceptables. Il est proposé d'ajouter à l'étiquette un énoncé de danger informant les utilisateurs du transfert possible des résidus se trouvant dans les arbres traités vers les graines ou les fruits dont se nourrissent les oiseaux.

2.5 Évaluation des risques pour l'environnement des applications au sol

2.5.1 Insectes pollinisateurs

Le document PRVD2016-01 ne tenait pas compte de l'exposition des insectes pollinisateurs aux résidus qui se trouvent dans les sources d'alimentation à la suite d'applications au sol. Les abeilles sont exposées au produit appliqué sur le sol en consommant du pollen ou du nectar contenant des résidus d'acéphate à la suite du transport systémique des pesticides depuis le sol. Ce type d'application ne devrait pas entraîner d'exposition par contact direct chez l'abeille domestique. La méthode d'estimation de l'exposition par le régime alimentaire chez les abeilles à la suite d'applications au sol s'appuie sur un modèle empirique mis au point par Briggs et ses collaborateurs (1982 et 1983), qui a été modifié ultérieurement (appelé « modèle de Briggs »). Ce modèle associe le coefficient de partage octanol-eau ($\log K_{oc}$) d'un produit chimique à sa concentration dans les pousses, qui peut servir de donnée de substitution pour la concentration

dans le nectar et le pollen. Le tableau 12 de l'annexe III, qui présente les QR obtenus dans le cas des applications au sol, indique un dépassement des NP pour l'exposition aiguë et chronique.

Lorsque l'acéphate est appliqué au sol dans les cultures attrayantes pour les insectes pollinisateurs avant ou pendant la floraison, les QR d'exposition aiguë et chronique calculés à partir des concentrations estimées du principe actif sont supérieurs au NP dans le pollen et le nectar aux doses supérieures à 330 g p.a./ha et à 20 g p.a./ha, respectivement. Cependant, comme le tabac n'est pas une plante attrayante pour les insectes pollinisateurs, l'application au sol de l'acéphate dans cette culture ne soulève aucune préoccupation.

Les risques associés à l'utilisation de l'acéphate après la récolte dans les vergers d'amélanthes devraient être faibles, car les concentrations d'acéphate diminueront avant la floraison suivante. La figure 19 de l'annexe III présente le profil de dissipation des concentrations d'acéphate dans le régime alimentaire des abeilles domestiques à la suite d'une application au sol après la récolte des amélanthes. Ce profil a été estimé à l'aide de l'équation de Briggs et d'une demi-vie établie à 16,5 jours dans les végétaux. La demi-vie a été ajustée en fonction des températures ambiantes estimées. La concentration d'acéphate environ un an après l'application a été estimée à 0,003 mg p.a./kg de nourriture. Les QR d'exposition aiguë et chronique sont respectivement < 0,01 et 0,21.

Les risques potentiels pour les insectes pollinisateurs de l'acéphate utilisé dans l'eau de transplantation des tomates ont aussi été évalués. Les QR d'exposition aiguë et chronique pertinents selon l'évaluation préliminaire sont respectivement 1 et > 40 (annexe III, tableau 12). Des incertitudes sont cependant associées à cette évaluation, car les plants de tomates sont généralement transplantés avant la floraison; comme la demi-vie de l'acéphate dans le sol est courte, il est probable que les concentrations de résidus dans le pollen et le nectar au moment de la floraison des tomates seront considérablement inférieures aux estimations.

Par conséquent, l'application d'acéphate au sol ne devrait pas entraîner de risques préoccupants pour les insectes pollinisateurs.

2.6 Rapports d'incident relatif à l'environnement

Veillez consulter la section 4.3 du document PRVD2016-01, *Acéphate*, pour une description des rapports d'incident relatif à l'environnement concernant l'acéphate.

3.0 Conclusion de l'évaluation environnementale

L'acéphate et le méthamidophos, son principal produit de transformation, pénètrent dans l'environnement lorsque l'acéphate est utilisé pour lutter contre les insectes ravageurs. L'acéphate est utilisé dans un large éventail de sites, dont les forêts, les boisés, les cultures terrestres destinées à la consommation humaine ou animale, et les cultures de plantes ornementales d'extérieur.

- Il a été déterminé que les applications foliaires à l'extérieur au moyen d'un nébulisateur ou d'un pulvérisateur pneumatique présentaient des risques non acceptables pour

l'environnement qui se traduisaient par des effets sur les oiseaux et les petits mammifères sauvages. Il est proposé d'éliminer ces utilisations de même que leur dose élevée connexe.

- Des risques non acceptables pour les oiseaux et les petits mammifères sauvages ont aussi été associés aux pulvérisations foliaires généralisées dans les boisés de ferme, les brise-vent, les emprises et les parcs municipaux. L'utilisation d'acéphate dans ces sites sera restreinte aux applications localisées au moyen d'équipement manuel.
- La mise en œuvre des mesures d'atténuation proposées (en d'autres mots, une restriction quant aux applications après la floraison) devrait rendre acceptables les risques pour l'environnement associés aux injections d'acéphate dans le tronc des arbres.
- La mise en œuvre des mesures d'atténuation supplémentaires proposées devrait rendre acceptables les risques pour l'environnement associés aux applications foliaires d'acéphate au moyen d'une rampe de pulvérisation dans les autres sites qui figurent sur l'étiquette des produits.

Liste des abréviations

ACP	acéphate
ARLA	Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire
ASAE	American Society of Agricultural Engineers
CEE	concentration estimée dans l'environnement
CL ₅₀	concentration létale à 50 %
CME0	concentration minimale avec effet observé
CSENO	concentration sans effet nocif observé
cm	centimètre
DHP	diamètre à hauteur de poitrine
DIR	directive d'homologation
DL ₅₀	dose létale à 50 %
DMENO	dose minimale avec effet nocif observé
DSENO	dose sans effet nocif observé
EAC	étude sur l'alimentation des colonies
EJE	exposition journalière estimée
FBA	facteur de bioaccumulation
FBC	facteur de bioconcentration
g	gramme
ha	hectare
kg	kilogramme
K _{oe}	coefficient de partage octanol-eau
L	litre
m	mètre
mg	milligramme(s)
MOM	méthamidophos
n°	numéro
NP	niveau préoccupant
p.a.	principe actif
p.c.	poids corporel
p.f.	poids frais
PGST	Politique de gestion des substances toxiques
ppm	partie par million
PRVD	projet de décision de réévaluation
QR	quotient de risque
s.a.	substance active
s. o.	sans objet
µg	microgramme

Annexe I Produits contenant de l'acéphate qui sont homologués au Canada en date de janvier 2019

Numéro d'homologation	Catégorie de mise en marché	Titulaire	Nom du produit	Type de préparation	Principe actif
14225	Usage commercial	Arysta Lifescience North America, LLC	Orthene 75% Insecticide poudre soluble systémique	Poudre soluble	Acéphate 75 %
21568	Usage commercial		Acecap 97 Capsules d'insecticide systémique	Poudre soluble	Acéphate 0,773 g/cartouche
22109	Principe actif de qualité technique		Orthene de qualité technique	Poudre soluble	Acéphate 99,78 %
27917	Principe actif de qualité technique		Acéphate technique	Poudre soluble	Acéphate 98,0 %
29499	Usage commercial		Orthene 97 % Pastilles	Pastille	Acéphate 97 %

Annexe II Modifications à apporter à l'étiquette des produits contenant de l'acéphate

Remarque : Les modifications à l'étiquette présentées ci-dessous ne comprennent pas tous les renseignements exigés sur l'étiquette de chaque préparation commerciale, comme les énoncés relatifs aux premiers soins, à l'élimination du produit et à l'équipement de protection supplémentaire et les mises en garde. Les autres renseignements figurant sur l'étiquette des produits déjà homologués ne devraient pas être retirés, à moins qu'ils ne contredisent les énoncés présentés ci-dessous.

Les modifications proposées ci-dessous sont conformes à la mise à jour de l'évaluation des risques pour l'environnement présentée dans ce document. Veuillez consulter le document PRVD2016-01 pour prendre connaissance des autres modifications de l'étiquetage concernant les renseignements toxicologiques, les délais de sécurité, les mesures techniques et l'équipement de protection individuel. Les modifications définitives de l'étiquetage peuvent être revues en fonction des renseignements reçus durant la consultation.

I) Les modifications ci-dessous doivent être apportées à l'étiquette de tous les produits contenant de l'acéphate.

- **Sur l'étiquette avant :**
remplacer : « garantie »
par : « principe actif »

II) Les modifications ci-dessous doivent être apportées à l'étiquette des produits de qualité technique contenant de l'acéphate.

- **Sous la rubrique PRÉCAUTIONS ENVIRONNEMENTALES, ajouter ce qui suit :**

Toxique pour les organismes aquatiques

NE PAS rejeter d'effluents contenant ce produit dans les égouts, les lacs, les cours d'eau, les étangs, les estuaires, les océans ou tout autre plan ou cours d'eau.

- **Sous la rubrique ÉLIMINATION, ajouter ce qui suit :**

Les fabricants canadiens utilisant ce produit doivent éliminer les principes actifs et les contenants superflus conformément à la réglementation municipale ou provinciale. Pour obtenir d'autres renseignements et connaître les modalités de nettoyage des déversements, communiquer avec l'organisme de réglementation provincial responsable ou avec le fabricant.

III) Les modifications ci-dessous doivent être apportées à l'étiquette de toutes les préparations commerciales contenant de l'acéphate.

- ***Incorporer dans la section « Gestion de la résistance » de l'étiquette de tous les produits contenant de l'acéphate les énoncés prévus par la directive d'homologation DIR2013-04, Étiquetage en vue de la gestion de la résistance aux pesticides, compte tenu du site ou du mode d'action.***

- ***Sous la rubrique PRÉCAUTIONS ENVIRONNEMENTALES, ajouter ce qui suit :***

Toxique pour les organismes aquatiques.

Toxique pour les oiseaux.

Toxique pour les petits mammifères sauvages.

TOXIQUE pour les abeilles. Les abeilles peuvent être exposées par pulvérisation directe, par dérive de pulvérisation et par les résidus présents sur ou dans les feuilles, le pollen et le nectar des cultures et des mauvaises herbes en fleur. Réduire le plus possible la dérive de pulvérisation pour atténuer les effets nocifs sur les abeilles dans les habitats situés à proximité du site d'application. Éviter les applications lorsque les abeilles butinent dans la zone de traitement, plus précisément dans le couvert végétal contenant les mauvaises herbes en fleurs. Pour réduire davantage l'exposition des insectes pollinisateurs, consulter le document d'orientation intitulé *Protection des insectes pollinisateurs durant la pulvérisation de pesticides – Pratiques exemplaires de gestion*. Ce document est affiché sur le site Web de Santé Canada (www.santecanada.gc.ca/pollinisateurs). Suivre les instructions et le calendrier d'application propres à la culture.

- ***Sous la rubrique MODE D'EMPLOI, ajouter ce qui suit :***

Comme ce produit n'est pas homologué à des fins de lutte contre les organismes nuisibles dans les milieux aquatiques, NE PAS l'utiliser dans un tel objectif.

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

- ***Les restrictions qui s'appliquent doivent être répétées sous les directives concernant chaque culture, comme suit :***

Sous la rubrique MODE D'EMPLOI POUR LES CULTURES DE PLEIN CHAMP :

Pour protéger les insectes pollinisateurs, suivre les instructions concernant les abeilles sous la rubrique Précautions environnementales.

Sous la rubrique MODE D'EMPLOI POUR LES ARBRES ET PLANTES ORNEMENTALES :

Pour protéger les insectes pollinisateurs, suivre les instructions concernant les abeilles sous la rubrique Précautions environnementales.

Toxique pour les abeilles : Lorsque le produit est utilisé sur des plantes ornementales d'extérieur, à l'exclusion des conifères (pin, sapin, genévrier, épinette, thuya, cèdre, pruche, cyprès, if, arbres de Noël vivants), NE PAS l'appliquer pendant la période de floraison de la culture ni dans les 9 jours précédant la floraison.

Sous la rubrique MODE D'EMPLOI POUR LES ARBRES À FEUILLES CADUQUES ET LES CONIFÈRES ORNEMENTAUX; section INJECTION DANS LE TRONC DES ARBRES :

Toxique pour les abeilles, les oiseaux et les mammifères. Ce produit est de nature systémique et est transporté vers le haut de l'arbre. Les abeilles, les oiseaux et les mammifères peuvent être exposés aux résidus présents dans le pollen, le nectar, les fleurs, les fruits, les graines ou la sève des arbres auxquels on a injecté le produit. L'APPLICATION DOIT ÊTRE FAITE APRÈS LA FLORAISON, SAUF DANS LE CAS DES CONIFÈRES. En attendant après la floraison pour appliquer le produit, on réduit le risque pour les insectes pollinisateurs.

Sous la rubrique ENTREPOSAGE :

Afin de prévenir toute contamination, entreposer ce produit à l'écart des aliments destinés à la consommation humaine ou animale.

Sous la rubrique ÉLIMINATION, les énoncés doivent être conformes à la directive d'homologation DIR99-04, Directive d'homologation : Énoncés relatifs à l'élimination, figurant sur les étiquettes de produits antiparasitaires.

IV) Les modifications ci-dessous, qui doivent être apportées à l'étiquette de la préparation commerciale offerte sous forme de pastilles (numéro d'homologation 29499), dépendent du transfert des utilisations figurant sur l'étiquette du produit sous forme de poudre soluble (numéro d'homologation 14225), dont l'élimination a été proposée.

- Retirer toutes les instructions des applications au moyen d'un pulvérisateur pneumatique/nébulisateur, y compris leurs doses élevées connexes.
- Ajouter un énoncé limitant l'emploi de l'acéphate dans les boisés de ferme, les brise-vent, les emprises et les parcs municipaux à des applications localisées au moyen d'équipement manuel.
- ***Sous la rubrique PRÉCAUTIONS ENVIRONNEMENTALES, ajouter ce qui suit :***

Respecter les zones tampons indiquées à la rubrique MODE D'EMPLOI.

Pour les applications dans les cultures qui sont très attractives pour les insectes pollinisateurs (canneberge et plantes ornementales d'extérieur, à l'exception des conifères), ou si des abeilles sont utilisées à des fins de pollinisation :

NE PAS appliquer le produit pendant la période de floraison de la culture ni dans les 9 jours précédant la floraison.

Pour les applications sur toute autre culture :

Éviter d'appliquer le produit pendant la période de floraison de la culture. S'il faut procéder à une application pendant la période de floraison, appliquer le produit le soir, quand la plupart des abeilles ne butinent pas.

Toxique pour certains insectes utiles. Limiter le plus possible la dérive de pulvérisation afin de réduire les effets nocifs sur les insectes utiles dans les habitats situés à proximité du secteur traité, comme les haies ou les terrains boisés.

Pour réduire le ruissellement à partir des zones traitées jusqu'aux habitats aquatiques, éviter d'appliquer le produit aux endroits présentant une pente modérée à forte, un sol compacté ou argileux.

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

On peut réduire la contamination des milieux aquatiques par le ruissellement en prévoyant une bande de végétation entre le site traité et la rive du plan d'eau.

- ***Sous la rubrique MODE D'EMPLOI, ajouter ce qui suit :***

Application par pulvérisateur agricole : **NE PAS** appliquer le produit pendant les périodes de calme plat ni lorsque le vent souffle en rafales. **NE PAS** appliquer le produit sous forme de gouttelettes dont la taille est plus petite que celle de la catégorie « fine » selon l'American Society of Agricultural Engineers (ASAE S572.1). La rampe de pulvérisation doit se trouver au plus à 60 cm au-dessus de la culture ou du sol.

À l'extérieur, **NE PAS** appliquer au moyen d'un pulvérisateur pneumatique ni d'un autre type de nébulisateur.

NE PAS appliquer par voie aérienne.

EMPÊCHER les effluents ou les eaux de ruissellement en provenance des serres ou des champignonnières d'atteindre les lacs, les cours d'eau, les étangs et tout autre plan d'eau.

Zones tampons :

Les applications localisées au moyen d'équipement manuel ou encore par mouillage du sol ou incorporation au sol **NE NÉCESSITENT PAS** une zone tampon.

Les zones tampons indiquées dans le tableau ci-dessous doivent séparer le point d'application directe et la lisière de l'habitat terrestre sensible (par exemple, lac, rivière, bourbier, étang, fondrière des Prairies, crique, marais, ruisseau, réservoir, milieu humide) le plus proche, dans la direction du vent.

Méthode d'application	Culture	Zones tampons (en mètres) requises pour la protection des :	
		habitats d'eau douce d'une profondeur :	
		inférieure à 1 m	supérieure à 1 m
Pulvérisateur agricole	Tabac	1	0

Dans le cas des mélanges en cuve, consulter l'étiquette de tous les produits entrant dans la composition du mélange; respecter la zone tampon la plus vaste (la plus restrictive) parmi celles qui sont indiquées sur l'étiquette des différents produits, et appliquer en gouttelettes de pulvérisation dont le diamètre correspond au plus gros calibre (selon la classification de l'ASAE), parmi les calibres indiqués sur l'étiquette des différents produits.

- ***Les restrictions qui s'appliquent doivent être répétées sous les directives concernant chaque culture, comme suit :***

Sous la rubrique MODE D'EMPLOI POUR LES CULTURES DE PLEIN CHAMP :

Toxique pour les abeilles. Pour les applications dans les cultures de canneberges : NE PAS appliquer le produit pendant la période de floraison de la culture ni dans les 9 jours précédant la floraison.

Pour les applications sur toute autre culture : Éviter d'appliquer le produit pendant la période de floraison de la culture. S'il faut procéder à une application pendant la période de floraison, appliquer le produit le soir, quand la plupart des abeilles ne butinent pas. Si des abeilles sont utilisées à des fins de pollinisation, NE PAS appliquer le produit pendant la période de floraison de la culture ni dans les 9 jours précédant la floraison de la culture.

Sous la rubrique MODE D'EMPLOI POUR LES PLANTATIONS D'ARBRES DE NOËL, LES BOISÉS DE FERME, LES PÉPINIÈRES, LES BRISE-VENT, LES EMPRISES ET LES PARCS MUNICIPAUX (exclusion faite des parcs nationaux et provinciaux) :

Toxique pour les abeilles. Si le produit est utilisé sur des arbres attrayants pour les insectes pollinisateurs, NE PAS l'appliquer pendant la période de floraison ou de libération du pollen ni dans les 9 jours précédant ces périodes. Cette restriction ne vise pas les conifères : pin, sapin, genévrier, épinette, thuya, cèdre, pruche, cyprès, if, arbres de Noël vivants.

Annexe III Évaluation environnementale

Tableau 1 Valeurs de demi-vie utilisées dans la présente évaluation des risques à l'égard de l'acéphate et du méthamidophos dans le sol, l'eau et les sources d'alimentation des animaux

Milieu	Acéphate		Méthamidophos	
	Jours	Référence (n° de l'ARLA)	Jours	Référence (n° de l'ARLA)
Sol	3,5	1181142, 1181146, 1181138, 1208120	4,6	1181142, 1181146, 1181138, 1208120
Eau	14,8	1162659	8	1162659
Sources d'alimentation (oiseaux et mammifères)	3,3	1930629	3,5	1930629

Tableau 2 Profil d'emploi et CEE

Préparation commerciale (n° d'homologation)	Cultures	Équipement d'application	Nouvelles doses proposées	CEE en milieu terrestre		Milieu aquatique	
				Exposition du sol ¹ mg p.a./kg [mg MOM/kg] ² {mg s.a. combinées/kg} ³	Dose d'application foliaire cumulative maximale ⁴ g p.a./ha	15 cm d'eau ⁵ mg p.a./L	CEE 80 cm d'eau ⁵ mg p.a./L
Orthene 97 % Pastilles Insecticide systémique (29499)	Chou de Bruxelles; chou pommé; chou-fleur; laitue; céleri; maïs (de semence ou sucré); canneberge ⁶ ; poivron ⁷	Équipement d'application au sol classique	560 g p.a./ha × 2, intervalle de 14 jours	0,25 [0,11] {0,27}	t½ (10 jours) : 772 t½ (3,3 jours) : 590	0,57	0,11
	Amélanche	Appareil pour injection dans le sol	1,275 g p.a./plant, maximum 2,55 kg p.a./ha	1,13 [0,44] {1,13}	s. o.	s. o.	s. o.
	Tabac	Équipement d'application au	De 563 à 825 g p.a./ha, selon les besoins, intervalle	0,49 [0,096]	t½ (10 jours) : 1 978	1,62	0,30

Préparation commerciale (n° d'homologation)	Cultures	Équipement d'application	Nouvelles doses proposées	CEE en milieu terrestre		Milieu aquatique	
				Exposition du sol ¹ mg p.a./kg [mg MOM/kg] ² {mg s.a. combinées/kg} ³	Dose d'application foliaire cumulative maximale ⁴ g p.a./ha	15 cm d'eau ⁵ mg p.a./L	CEE 80 cm d'eau ⁵ mg p.a./L
		sol classique	de 7 jours ou selon les besoins; dose annuelle maximale : 4 489 g p.a./ha = (562,6) + (626,4) + (quatre applications de 825) g p.a./ha.	{0,50}	t½ (3,3 jours) : 1 070		
		Eau de transplantation; sur une culture-abri (seigle ou blé)/sol; postplantation	Dose d'application unique maximale : 1 125 g p.a./ha	0,50 [0,19] {0,50}	s. o.	s. o.	s. o.
	Tomate	Eau de transplantation	900 g p.a./ha × 1	0,40 [0,15] {0,40}	s. o.	s. o.	s. o.
	Plantes ornementales, plantes d'extérieur ⁹ ; plantations d'arbres de Noël, boisés de ferme, pépinières, brise-vent, emprises et parcs municipaux (exclusion faite des	Nébulisateur/pulvérisateur pneumatique	1 312 g p.a./1 000 L d'eau (nébulisateur) Dose annuelle maximale de 1 310 g p.a./ha	0,58 [0,22] {0,58}	t½ (10 jours) : 1 312 t½ (3,3 jours) : 1 312	0,87	0,16
Pulvérisateur hydraulique (rampe au sol); dose annuelle maximale de		637 g p.a./1 000 L d'eau	0,35 [0,15] {0,36}	784	0,73	0,14	

Préparation commerciale (n° d'homologation)	Cultures	Équipement d'application	Nouvelles doses proposées	CEE en milieu terrestre		Milieu aquatique	
				Exposition du sol ¹ mg p.a./kg [mg MOM/kg] ² {mg s.a. combinées/kg} ³	Dose d'application foliaire cumulative maximale ⁴ g p.a./ha	15 cm d'eau ⁵ mg p.a./L	CEE 80 cm d'eau ⁵ mg p.a./L
	parcs nationaux et provinciaux)	1 310 g p.a./ha					
	Injection dans le tronc des arbres	Injection	0,256 g p.a./cm DHP Une fois tous les 24 mois	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.
Acecap 97 Capsules d'insecticide systémique (21568)	Traitement d'arbres par implants encapsulés	Implants encapsulés	0,239 g p.a./cm DHP de l'arbre Efficacité optimale durant 10-12 semaines; aucune restriction concernant les traitements subséquents	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.

DHP = diamètre à hauteur de poitrine; MOM = méthamidophos; p.a. = principe actif; s.a. combinées = substances actives combinées (acéphate + méthamidophos); s. o. = sans objet. Les CEE utilisées dans l'évaluation préliminaire des risques sont en surbrillance.

¹ Les CEE dans le sol ont été calculées avec des valeurs de demi-vie dans le sol de 3,5, 4,6 et 3,74 jours pour l'acéphate, le méthamidophos et l'association acéphate + méthamidophos, respectivement, en présumant une densité des sols de 1,5 g/cm³ et une profondeur de 15 cm.

² CEE calculée à partir du ratio moléculaire méthamidophos/acéphate (0,77), en présumant que 100 % de la dose d'application de l'acéphate équivaut à 50 % de la dose de méthamidophos.

³ Substances actives combinées : CEE calculée sous forme d'équivalent d'acéphate à partir de la demi-vie de la substance active (acéphate + méthamidophos).

⁴ CEE foliaire calculée avec une demi-vie foliaire par défaut de 10 jours et des demi-vies approfondies de 3,3 et 3,5 jours fondées sur la moyenne des demi-vies foliaires de l'acéphate et du méthamidophos publiées par Willis et McDowell (1987). Les CEE du méthamidophos ont été ajustées à 40 % de la CEE maximale de l'acéphate. Cette valeur correspond au 90^e centile de l'intervalle de confiance lié à la moyenne des ratios méthamidophos/acéphate (ajustés pour la masse moléculaire) dans diverses cultures.

⁵ Les CEE en milieu aquatique ont été calculées en fonction d'une demi-vie de 14,8 jours pour l'acéphate et d'une pulvérisation directe dans des plans d'eau de diverses profondeurs.

⁶ Dose arrondie de 563 g p.a./ha à 560 g p.a./ha; l'intervalle de 14 jours entre les applications est considéré comme le pire des scénarios; un intervalle plus réaliste de 45 jours a été utilisé dans le scénario d'évaluation des risques pour les milieux aquatiques.

⁷ Dose arrondie de 563 g p.a./ha à 560 g p.a./ha. Il importe de noter que l'acéphate peut être utilisé pour lutter contre la pyrale du maïs dans les cultures de poivron à raison de 2 doses de 825 g p.a./ha par année appliquées à au moins 14 jours d'intervalle. Le présent document ne donne pas la CEE et le QR de cette association de culture et d'organisme nuisible; leurs valeurs sont néanmoins inférieures à celles de la CEE et du QR établis pour le tabac.

- ⁸ Élimination proposée par la DES en raison du risque d'exposition par l'eau potable.
- ⁹ Englobent les fleurs d'extérieur, les plantes ornementales, les arbustes, les arbres et les roses.

Tableau 3 Estimation des concentrations d'acéphate et de méthamidophos dans la nourriture des oiseaux et des mammifères à la suite de l'application d'acéphate dans les cultures de tabac, de légumes, de canneberge et de plantes ornementales

Milieu environnemental	Rapport poids frais/poids sec	Concentration maximale de résidus		Concentration moyenne de résidus	
		Concentration en poids frais (au champ/hors champ) (mg p.a./kg)	Concentration en poids sec (au champ/hors champ) (mg p.a./kg)	Concentration en poids frais (au champ/hors champ) (mg p.a./kg)	Concentration en poids sec (au champ/hors champ) (mg p.a./kg)
Acéphate dans les cultures de tabac : $562 + 626 + (825 \times 4)$ g p.a./ha, intervalle de 7 jours. Pulvérisateur à rampe d'aspersion produisant des gouttelettes fines, temps de dissipation foliaire présumé de 10 jours (évaluation préliminaire, scénario de la pire éventualité).					
graminées courtes de grands pâturages	3,3	423,3/46,6	1396,8/153,6	150,3/16,5	496/54,6
graminées hautes	4,4	193,8/21,3	852,8/93,8	63,3/7	278,5/30,6
plantes à feuilles larges	5,4	239,3/26,3	1292,3/142,2	79,1/8,7	427,2/47
insectes	3,8	166,1/18,3	631,3/69,4	114,7/12,6	435,9/47,9
grains et graines	3,8	25,7/2,8	97,7/10,7	12,3/1,3	46,6/5,1
fruits	7,6	25,7/2,8	195,4/21,5	12,3/1,3	93,2/10,3
Méthamidophos dans les cultures de tabac : $173 + 193 + (254 \times 4)$ g p.a./ha, intervalle de 7 jours. Pulvérisateur à rampe d'aspersion produisant des gouttelettes fines, temps de dissipation foliaire présumé de 10 jours (évaluation préliminaire, scénario de la pire éventualité).					
graminées courtes de grands pâturages	3,3	130,4/14,3	430,3/47,3	46,3/5,1	152,8/16,8
graminées hautes	4,4	59,7/6,6	262,7/28,9	19,5/2,1	85,8/9,4
plantes à feuilles larges	5,4	73,7/8,1	398,1/43,8	24,4/2,7	131,6/14,5
insectes	3,8	51,2/5,6	194,5/21,4	35,3/3,9	134,3/14,8
grains et graines	3,8	7,9/0,9	30,1/3,3	3,8/0,4	14,4/1,6
fruits	7,6	7,9/0,9	60,2/6,6	3,8/0,4	28,7/3,2
Acéphate dans les cultures de tabac : $562 + 626 + (825 \times 4)$ g p.a./ha, intervalle de 7 jours. Pulvérisateur à rampe d'aspersion produisant des gouttelettes fines, temps de dissipation foliaire présumé de 3,3 jours.					
graminées courtes de grands pâturages	3,3	229,1/25,2	756/83,2	81,4/8,9	268,5/29,5
graminées hautes	4,4	104,9/11,5	461,6/50,8	34,3/3,8	150,7/16,6
plantes à feuilles larges	5,4	129,5/14,2	699,4/76,9	42,8/4,7	231,2/25,4
insectes	3,8	89,9/9,9	341,7/37,6	62,1/6,8	235,9/26
grains et graines	3,8	13,9/1,5	52,9/5,8	6,6/0,7	25,2/2,8
fruits	7,6	13,9/1,5	105,8/11,6	6,6/0,7	50,4/5,5
Méthamidophos dans les cultures de tabac : $169 + 188 + (248 \times 4)$ g p.a./ha, intervalle de 7 jours. Pulvérisateur à rampe d'aspersion produisant des gouttelettes fines, temps de dissipation foliaire présumé de 3,5 jours.					
graminées courtes de grands pâturages	3,3	70,6/7,8	232,9/25,6	25,1/2,8	82,7/9,1
graminées hautes	4,4	32,3/3,6	142,2/15,6	10,6/1,2	46,4/5,1
plantes à feuilles larges	5,4	39,9/4,4	215,5/23,7	13,2/1,5	71,2/7,8

Milieu environnemental	Rapport poids frais/poids sec	Concentration maximale de résidus		Concentration moyenne de résidus	
		Concentration en poids frais (au champ/hors champ) (mg p.a./kg)	Concentration en poids sec (au champ/hors champ) (mg p.a./kg)	Concentration en poids frais (au champ/hors champ) (mg p.a./kg)	Concentration en poids sec (au champ/hors champ) (mg p.a./kg)
insectes	3,8	27,7/3	105,3/11,6	19,1/2,1	72,7/8
grains et graines	3,8	4,3/0,5	16,3/1,8	2/0,2	7,8/0,9
fruits	7,6	4,3/0,5	32,6/3,6	2/0,2	15,5/1,7
Acéphate dans les cultures de légumes : 2 × 560 g p.a./ha (intervalle de 14 jours entre les applications). Pulvérisateur à rampe d'aspersion produisant des gouttelettes fines, temps de dissipation foliaire présumé de 3,3 jours.					
graminées courtes de grands pâturages	3,3	126,2/13,9	416,4/45,8	44,8/4,9	147,9/16,3
graminées hautes	4,4	57,8/6,4	254,2/28	18,9/2,1	83/9,1
plantes à feuilles larges	5,4	71,3/7,8	385,2/42,4	23,6/2,6	127,4/14
insectes	3,8	49,5/5,4	188,2/20,7	34,2/3,8	129,9/14,3
grains et graines	3,8	7,7/0,8	29,1/3,2	3,7/0,4	13,9/1,5
fruits	7,6	7,7/0,8	58,3/6,4	3,7/0,4	27,8/3,1
Méthamidophos dans les cultures de légumes : 2 × 171 g p.a./ha (intervalle de 14 jours entre les applications). Pulvérisateur à rampe d'aspersion produisant des gouttelettes fines, temps de dissipation foliaire présumé de 3,5 jours.					
graminées courtes de grands pâturages	3,3	38,9/4,3	128,3/14,1	13,8/1,5	45,6/5
graminées hautes	4,4	17,8/2	78,3/8,6	5,8/0,6	25,6/2,8
plantes à feuilles larges	5,4	22/2,4	118,7/13,1	7,3/0,8	39,2/4,3
insectes	3,8	15,3/1,7	58/6,4	10,5/1,2	40/4,4
grains et graines	3,8	2,4/0,3	9/1	1,1/0,1	4,3/0,5
fruits	7,6	2,4/0,3	17,9/2	1,1/0,1	8,6/0,9
Acéphate dans les cultures de plantes ornementales : 1 × 637 g p.a./ha. Pulvérisateur pneumatique produisant des gouttelettes fines en fin de saison, temps de dissipation foliaire présumé de 3,3 jours.					
graminées courtes de grands pâturages	3,3	136,3/80,4	449,9/265,4	48,4/28,6	159,8/94,3
graminées hautes	4,4	62,4/36,8	274,7/162,1	20,4/12	89,7/52,9
plantes à feuilles larges	5,4	77,1/45,5	416,2/245,6	25,5/15	137,6/81,2
insectes	3,8	53,5/31,6	203,3/120	36,9/21,8	140,4/82,8
grains et graines	3,8	8,3/4,9	31,5/18,6	3,9/2,3	15/8,9
fruits	7,6	8,3/4,9	62,9/37,1	3,9/2,3	30/17,7
Méthamidophos dans les cultures de plantes ornementales : 1 × 466 g p.a./ha. Pulvérisateur pneumatique produisant des gouttelettes fines en fin de saison, temps de dissipation foliaire présumé de 3,5 jours.					
graminées courtes de grands pâturages	3,3	99,7/58,8	329,1/194,2	35,4/20,9	116,9/69
graminées hautes	4,4	45,7/26,9	200,9/118,5	14,9/8,8	65,6/38,7
plantes à feuilles larges	5,4	56,4/33,3	304,5/179,6	18,6/11	100,6/59,4
insectes	3,8	39,1/23,1	148,7/87,8	27/15,9	102,7/60,6
grains et graines	3,8	6,1/3,6	23/13,6	2,9/1,7	11/6,5
fruits	7,6	6,1/3,6	46/27,2	2,9/1,7	22/13
Acéphate dans les cultures de canneberges : 2 × 563 g p.a./ha (intervalle de 14 jours entre les applications). Pulvérisateur pneumatique produisant des gouttelettes fines en début de saison, temps de dissipation foliaire présumé de 3,3 jours.					

Milieu environnemental	Rapport poids frais/poids sec	Concentration maximale de résidus		Concentration moyenne de résidus	
		Concentration en poids frais (au champ/hors champ) (mg p.a./kg)	Concentration en poids sec (au champ/hors champ) (mg p.a./kg)	Concentration en poids frais (au champ/hors champ) (mg p.a./kg)	Concentration en poids sec (au champ/hors champ) (mg p.a./kg)
graminées courtes de grands pâturages	3,3	126,9/93,9	418,6/309,8	45,1/33,3	148,7/110
graminées hautes	4,4	58,1/43	255,6/189,1	19/14	83,5/61,8
plantes à feuilles larges	5,4	71,7/53,1	387,3/286,6	23,7/17,5	128/94,7
insectes	3,8	49,8/36,8	189,2/140	34,4/25,4	130,6/96,7
grains et graines	3,8	7,7/5,7	29,3/21,7	3,7/2,7	14/10,3
fruits	7,6	7,7/5,7	58,6/43,3	3,7/2,7	27,9/20,7
Méthamidophos dans les cultures de plantes ornementales : 2 × 172 g p.a./ha. Pulvérisateur pneumatique produisant des gouttelettes fines en début de saison, temps de dissipation foliaire présumé de 3,5 jours.					
graminées courtes de grands pâturages	3,3	39 / 28,9	128,9 / 95,3	13,9 / 10,3	45,8 / 33,9
graminées hautes	4,4	17,9 / 13,2	78,7 / 58,2	5,8 / 4,3	25,7 / 19
plantes à feuilles larges	5,4	22,1 / 16,3	119,2 / 88,2	7,3 / 5,4	39,4 / 29,2
insectes	3,8	15,3 / 11,3	58,2 / 43,1	10,6 / 7,8	40,2 / 29,8
grains et graines	3,8	2,4 / 1,8	9 / 6,7	1,1 / 0,8	4,3 / 3,2
fruits	7,6	2,4 / 1,8	18 / 13,3	1,1 / 0,8	8,6 / 6,4
Acéphate dans les cultures de plantes ornementales : 1 × 1 310 g p.a./ha. Pulvérisateur pneumatique produisant des gouttelettes fines en fin de saison, temps de dissipation foliaire présumé de 3,3 jours.					
graminées courtes de grands pâturages	3,3	280,3/165,4	925,1/545,8	99,6/58,7	328,6/193,8
graminées hautes	4,4	128,4/75,7	564,9/333,3	41,9/24,7	184,4/108,8
plantes à feuilles larges	5,4	158,5/93,5	856/505	52,4/30,9	283/166,9
insectes	3,8	110/64,9	418,2/246,7	76/44,8	288,7/170,3
grains et graines	3,8	17/10	64,7/38,2	8,1/4,8	30,9/18,2
fruits	7,6	17/10	129,4/76,4	8,1/4,8	61,7/36,4
Méthamidophos dans les cultures de plantes ornementales : 1 × 404 g p.a./ha. Pulvérisateur pneumatique produisant des gouttelettes fines en fin de saison, temps de dissipation foliaire présumé de 3,5 jours.					
graminées courtes de grands pâturages	3,3	86,4/51	285/168,2	30,7/18,1	101,2/59,7
graminées hautes	4,4	39,6/23,3	174/102,7	12,9/7,6	56,8/33,5
plantes à feuilles larges	5,4	48,8/28,8	263,7/155,6	16,1/9,5	87,2/51,4
insectes	3,8	33,9/20	128,8/76	23,4/13,8	88,9/52,5
grains et graines	3,8	5,2/3,1	19,9/11,8	2,5/1,5	9,5/5,6
fruits	7,6	5,2/3,1	39,9/23,5	2,5/1,5	19/11,2

Tableau 4 Sommaire des concentrations de résidus d'acéphate et de méthamidophos dans les tissus d'épinette et de chêne et des concentrations de résidus d'acéphate et de méthamidophos normalisées en fonction de la dose d'application

Essence d'arbre	Dose d'application (mg p.a./cm DHP)	Concentration maximale de résidus d'acéphate (mg p.a./kg)	Concentration maximale de résidus de méthamidophos (mg p.a./kg) (MOM/ACP) ¹	Concentration estimée des résidus d'acéphate dans le nectar/pollen ²	Concentration estimée des résidus de méthamidophos dans le nectar/pollen ²	Référence
Aiguilles d'épinette (p.f.)	17	3,22	0,4 (16 %)	0,97	0,12	N° de l'ARLA 2867223
Feuilles de chêne ₃	310	13	8 (80 %)	0,215	0,132	N° de l'ARLA 2867228
Cônes d'épinette noire (p.f.)	270	4,04	0,78 (25 %)	3,98	0,74	N° de l'ARLA 2867227

¹ % MOM/ACP : corrigé pour la masse moléculaire (MOM / (ACP * 0,77))

² Les concentrations maximales de résidus ont été normalisées en fonction de la dose d'application : pour ce faire, la concentration de résidus mesurée a été multipliée par la fraction de la dose d'application maximale figurant sur l'étiquette ou à l'étude. La concentration normalisée dans le feuillage a ensuite été divisée par 50 afin de tenir compte du ratio de concentration entre le feuillage et le nectar/pollen. Les concentrations normalisées du principe actif dans les cônes d'épinette ont été utilisées dans l'évaluation des risques, car il n'y avait pas de donnée sur les concentrations relatives de résidus dans cette matrice et dans le nectar/pollen qui auraient permis d'approfondir l'évaluation.

³ Les auteurs n'ont pas précisé si les valeurs des résidus se rapportaient au poids humide ou au poids sec; cependant, comme les méthodes d'évaluation des résidus décrites dans la référence (Richmond et coll., 1979) n'impliquaient pas de dessiccation, il a été présumé que les résultats concernaient des feuilles fraîches.

Tableau 5 Sommaire des critères d'effet utilisés dans l'évaluation des risques de l'acéphate et du méthamidophos pour les insectes pollinisateurs

Niveau 1 ou supérieur	Exposition	Critère d'effet utilisé dans la présente évaluation	Référence/critères d'effet/remarques
Acéphate			
Niveau 1	Aigüe par contact	DL ₅₀ = 1,2 µg p.a./abeille	Rien de nouveau par rapport au document PRVD2016-01.
	Aigüe par voie orale	DL ₅₀ = 0,18 µg p.a./abeille	Nouveau critère d'effet (non publié, mentionné dans la publication de l'ARLA n° 2867217)
	Chronique, 14 jours DL ₅₀	DSENO < 0,0048 µg p.a./abeille	N° de l'ARLA 2867217; valeur utilisée quantitativement (abeilles élevées en cage nourries avec une solution sucrée)
Niveau supérieur	Laboratoire	CME0 = 10 ppm; CSEO = 1 ppm	N°s de l'ARLA 1598965, 2131268; perte de la reine
	Laboratoire	CME0 = 0,1 ppm	N°s de l'ARLA 1598965, 2131268; réduction du nombre de survivants du couvain
	RI	CME0 = 2,63	N°s de l'ARLA 1598965, 2131268; mortalité chez l'abeille

Niveau 1 ou supérieur	Exposition	Critère d'effet utilisé dans la présente évaluation	Référence/critères d'effet/remarques
			des terrains alcalins et l'abeille découpeuse de la luzerne (résidus dans les abeilles déterminés dans les cas d'incident)
	EAC	CME0 = 0,25 ppm	N° de l'ARLA 2550598; effets sur les œufs, les larves et les nymphes
	EAC	CSEO = 0,5 ppm	N° de l'ARLA 2550598; aucun effet sur la survie des adultes
	EAC	CME0 = 1 ppm	N° de l'ARLA 2550598; réduction de la survie des adultes
	EAC	CME0 = 500 ppm	N° de l'ARLA 2550595; effets sur la colonie
Méthamidophos			
Niveau 1	Aigüe par contact	DL ₅₀ = 1,37 µg p.a./abeille	Rien de nouveau par rapport au document PRVD2016-01.

RI = rapport d'incident; EAC = étude sur l'alimentation des colonies (des colonies ont reçu une solution sucrée contenant de l'acéphate)

Tableau 6 Sommaire des critères d'effet utilisés dans l'évaluation des risques de l'acéphate et du méthamidophos pour les oiseaux et les mammifères (corrigés par rapport à ceux publiés dans le document PRVD2016-01)

Substance active	Toxicité aigüe par voie orale (mg p.a./kg p.c.)	Toxicité aigüe par le régime alimentaire (mg p.a./kg p.c.)	Toxicité pour la reproduction (mg p.a./kg p.c.)
Oiseaux			
Acéphate	Colin de Virginie : DL ₅₀ / 10 = 10,9	Colin de Virginie : DL ₅₀ / 10 = 7,48	Canard colvert : DSENO = 0,44 DMENO = 2,03
Méthamidophos	Colin de Virginie : DL ₅₀ / 10 = 0,8	Dose non déterminée	Colin de Virginie : DSENO = 0,32 DMENO = 0,53
Mammifères			
Acéphate	Souris (campagnol des prés) : DL ₅₀ / 10 = 32,1	s. o.	Rat : DSENO = 50 DMENO = 500
Méthamidophos	Rat : DL ₅₀ / 10 = 1,3	s. o.	Rat : DSENO = 0,5 DMENO = 1,65

Tableau 7 Évaluation préliminaire des risques pour les oiseaux et les mammifères exposés à l'acéphate utilisé dans les cultures de tabac

	Toxicité (mg p.a./kg p.c./jour)	Guilde alimentaire (aliment)	EJE au champ ¹ (mg p.a./kg p.c.)	QR au champ	QR hors champ (dérive de 11 %)
Acéphate dans les cultures de tabac : 562 + 626 + (825 × 4) g p.a./ha, intervalle de 7 jours. Pulvérisateur à rampe d'aspersion produisant des gouttelettes fines, temps de dissipation foliaire présumé de 10 jours.					
Oiseaux					
Oiseaux de petite taille (0,02 kg)					
Aigüe	10,90	Insectivore	160,99	15	1,6
Reproduction	0,440	Insectivore	160,99	364	40
Oiseaux de taille moyenne (0,1 kg)					
Aigüe	10,90	Insectivore	125,63	12	1,3
Reproduction	0,440	Insectivore	125,63	286	31
Oiseaux de grande taille (1 kg)					
Aigüe	10,90	Herbivore (graminées courtes)	81,15	8	0,8
Reproduction	0,440	Herbivore (graminées courtes)	81,15	184	20
Mammifères					
Mammifères de petite taille (0,015 kg)					
Aigüe	32,10	Insectivore	92,59	3	0,3
Reproduction	50,00	Insectivore	92,59	2	0,2
Mammifères de taille moyenne (0,035 kg)					
Aigüe	32,10	Herbivore (graminées courtes)	179,58	6	0,6
Reproduction	50,00	Herbivore (graminées courtes)	179,58	4	0,4
Mammifères de grande taille (1 kg)					
Aigüe	32,10	Herbivore (graminées courtes)	95,96	3	0,3
Reproduction	50,00	Herbivore (graminées courtes)	95,96	2	0,2
¹ Estimation fondée sur les concentrations maximales de résidus selon le nomogramme					

Tableau 8 Évaluation préliminaire des risques pour les oiseaux et les mammifères exposés au méthamidophos à la suite de l'application d'acéphate dans les cultures de tabac

	Toxicité (mg p.a./kg p.c./jour)	Guilde alimentaire (aliment)	EJE au champ (mg p.a./kg p.c.)	QR au champ	QR hors champ (dérive de 11 %)
Méthamidophos dans les cultures de tabac : 225 + 230 + 330 × 4) g p.a./ha, intervalle de 7 jours. Pulvérisateur à rampe d'aspersion produisant des gouttelettes fines, temps de dissipation foliaire présumé de 10 jours.					
Oiseaux					
Oiseaux de petite taille (0,02 kg)					
Aigüe	0,80	Insectivore	64,39	80,49	8,85
Reproduction	0,320	Insectivore	64,39	201,23	22,14
Oiseaux de taille moyenne (0,1 kg)					
Aigüe	0,80	Insectivore	50,25	62,82	6,91

	Toxicité (mg p.a./kg p.c./jour)	Guilde alimentaire (aliment)	EJE au champ (mg p.a./kg p.c.)	QR au champ	QR hors champ (dérive de 11 %)
Reproduction	0,320	Insectivore	50,25	157,04	17,27
Oiseaux de grande taille (1 kg)					
Aigüe	0,80	Herbivore (graminées courtes)	32,46	40,58	4,46
Reproduction	0,32	Herbivore (graminées courtes)	32,46	101,44	11,16
Mammifères					
Mammifères de petite taille (0,015 kg)					
Aigüe	1,30	Insectivore	37,04	28,49	3,13
Reproduction	0,5	Insectivore	37,04	74,07	8,15
Mammifères de taille moyenne (0,035 kg)					
Aigüe	1,30	Herbivore (graminées courtes)	71,83	55,26	6,08
Reproduction	0,5	Herbivore (graminées courtes)	71,83	143,67	15,80
Mammifères de grande taille (1 kg)					
Aigüe	1,30	Herbivore (graminées courtes)	38,38	29,53	3,25
Reproduction	0,5	Herbivore (graminées courtes)	38,38	76,77	8,44

Tableau 9 Critères d'effet toxicologique de l'acéphate et du méthamidophos chez les organismes aquatiques les plus sensibles, comme décrit dans le document PRVD2016-01

Espèce	Exposition	Valeur du critère d'effet
Acéphate		
Espèce de substitution pour les amphibiens : truite arc-en-ciel	Aigüe	CL ₅₀ /10 = 11 mg p.a./L
Espèce d'eau douce : <i>Daphnia magna</i>	Chronique	CSEO = 0,15 mg p.a./L
Espèce marine : mysidacé	Chronique	CSEO = 0,58 mg p.a./L
Méthamidophos		
Espèce de substitution pour les amphibiens : truite arc-en-ciel	Aigüe	CL ₅₀ /10 = 2,5 mg p.a./L
Espèce d'eau douce : <i>Daphnia magna</i>	Aigüe	CL ₅₀ /2 = 0,013 mg p.a./L
Espèce marine : mysidacé	Aigüe	CL ₅₀ /2 = 0,5 mg p.a./L

Tableau 10 **Évaluation des risques pour les organismes aquatiques les plus sensibles**

Espèce	Exposition	Valeur du critère d'effet	CEE liée à la pulvérisation directe (mg/L)	QR lié à la pulvérisation directe	Dépassement du NP lié à la pulvérisation directe?	CEE liée à la dérive (11 %)	QR lié à la dérive	Dépassement du NP lié à la dérive?
Acéphate								
Espèce de substitution pour les amphibiens : truite arc-en-ciel	Aigüe	CL ₅₀ /10 = 11 mg p.a./L	1,623	0,15	Non	0,179	0,016	Non
Espèce d'eau douce : <i>Daphnia magna</i>	Chronique	CSEO = 0,15 mg p.a./L	0,304	2	Oui	0,033	0,22	Non
Espèce marine : mysidacé	Chronique	CSEO = 0,58 mg p.a./L	0,304	0,5	Non	0,033	0,058	Non
Méthamidophos								
Espèce de substitution pour les amphibiens : truite arc-en-ciel	Aigüe	CL ₅₀ /10 = 2,5 mg p.a./L	0,0186	0,01	Non	0,003	0,001	Non
Espèce d'eau douce : <i>Daphnia magna</i>	Aigüe	CL ₅₀ /2 = 0,013 mg p.a./L	0,0035	0,27	Non	0,001	0,039	Non
Espèce marine : mysidacé	Aigüe	CL ₅₀ /2 = 0,5 mg p.a./L	0,0035	0,01	Non	0,001	0,001	Non

Tableau 11 Quotients de risque de l'acéphate pour les insectes pollinisateurs selon les données empiriques disponibles

Composé à l'essai	Concentration mesurée/tissus (mg p.a./kg p.f.)	Concentration utilisée dans l'évaluation des risques* (mg p.a./kg p.f.)	Exposition quotidienne maximale par voie orale, adultes (µg/abeille)	Exposition quotidienne maximale par voie orale, larves d'ouvrières (µg/abeille)	QR de l'exposition aigüe par voie orale chez les adultes	QR de l'exposition chronique par voie orale chez les adultes
Acéphate	Évaluation préliminaire : données empiriques					
	3,22 dans les feuilles d'épinette	P : 3,22; N : 3,22; GR : 0,032	0,94	0,4	5	> 196
	13 dans les feuilles de chêne	P : 13; N : 13; GR : 0,13	3,8	1,61	21	> 791
	4,2 dans les cônes d'épinette	P : 4,2; N : 4,2; GR : 0,042	1,23	0,52	7	> 256
	Évaluation préliminaire : données empiriques normalisées					
	3,22 dans les feuilles d'épinette	P : 48,7; N : 48,7; GR : 0,487	14,22	6,02	79	> 2 963
	13 dans les feuilles de chêne	P : 10,735; N : 10,735; GR : 0,107	3,14	1,33	17	> 653
	4,2 dans les cônes d'épinette	P : 3,98; N : 3,98; GR : 0,04	1,16	0,49	7	> 242
	Évaluation approfondie : données normalisées tenant compte des différentes attendues entre le feuillage et le pollen/nectar sur le plan des concentrations de résidus (données normalisées/50)					
	3,22 dans les feuilles d'épinette	P : 0,974; N : 0,974; GR : 0,01	0,28	0,12	1,6	> 59,3
13 dans les feuilles de chêne	P : 0,215; N : 0,215; GR : 0,002	0,06	0,03	0,3	> 13,1	
Méthamidophos	Évaluation préliminaire : données empiriques					
	0,4 dans les feuilles d'épinette	P : 0,4; N : 0,4; GR : 0,004	0,12	0,05	1	> 35
	8 dans les feuilles de chêne	P : 8; N : 8; GR : 0,08	2,34	0,99	12	> 708
	0,78 dans les cônes d'épinette	P : 0,78; N : 0,78; GR : 0,008	0,23	0,1	1	> 69
	Évaluation préliminaire : données empiriques normalisées					
	0,4 dans les feuilles d'épinette	P : 6; N : 6; GR : 0,06	1,75	0,74	9	> 531
	8 dans les feuilles de chêne	P : 6,6; N : 6,6; GR : 0,066	1,93	0,82	10	> 584
	0,78 dans les cônes d'épinette	P : 0,8; N : 0,8; GR : 0,008	0,23	0,1	1	> 71
	Évaluation approfondie : données normalisées tenant compte des différentes attendues entre le feuillage et le pollen/nectar sur le plan des concentrations de résidus (données normalisées/50)					
	0,4 dans les feuilles d'épinette	P : 0,12; N : 0,12; GR : 0,001	0,04	0,01	0,2	> 10,6
8 dans les feuilles de chêne	P : 0,132; N : 0,132; GR : 0,001	0,04	0,02	0	> 11,7	

*P = pollen; N = nectar; GR = gelée royale

Tableau 12 CEE dans les tissus végétaux et évaluation préliminaire du quotient de risque des utilisations de l'acéphate dans le sol¹ (injection et mouillage) pour les insectes pollinisateurs

Culture	Dose (g p.a./ha)	CEE dans le régime alimentaire (µg p.a./mg)	Exposition quotidienne maximale des adultes par voie orale (µg/abeille)	Exposition quotidienne maximale des larves (µg/abeille)	QR de l'exposition aiguë par voie orale chez les adultes	QR de l'exposition chronique par voie orale chez les adultes
Amélanche	2 550	0,002	0,54	0,25	3	> 113
Tabac	1 125	0,001	0,24	0,11	1	> 50
Tomate	900	0,001	0,19	0,09	1	> 40

¹ Les concentrations dans les sources d'alimentation des insectes pollinisateurs ont été estimées à l'aide de l'équation suivante : $10^{(0,95 \times (K_{oe}) - 2,05) + 0,82} \times (-0,0648 \times (K_{oe})^2) + 0,2431 \times (K_{oe}) + 0,5822) \times (1,5 / (0,2 + 1,5 \times (K_{co}) \times 0,01)) \times 0,45 \times \text{dose d'application}$; où la dose d'application est exprimée en kg p.a./ha, $K_{oe} = 0,126$, $K_{co} = 2,7$.

Tableau 13 Considérations relatives à la Politique de gestion des substances toxiques – Évaluation en fonction des critères de la voie 1 de cette politique (conformément au document PRVD2016-01)

Critère de la voie 1 de la PGST	Valeur du critère de la voie 1 de la PGST		Critère d'effet relatif au principe actif (acéphate)	Critère d'effet relatif aux produits de transformation (méthamidophos)
Toxique ou équivalente à toxique selon la <i>Loi canadienne sur la protection de l'environnement</i> ¹	Oui		-	Oui
Principalement anthropique ²	Oui		-	Oui
Persistence ³	Sol	Demi-vie ≥ 182 jours	Demi-vie = 2 jours	Demi-vie = 0,5-36 jours
	Eau	Demi-vie ≥ 182 jours	Demi-vie = 7 jours	Demi-vie = 5,8 jours
	Sédiments	Demi-vie ≥ 365 jours	Données non fournies	Demi-vie
	Air	Demi-vie ≥ 2 jours ou preuve de transport sur une longue distance	La demi-vie ou la volatilisation ne constitue pas une voie de dissipation importante et le transport atmosphérique sur longue distance est peu probable d'après la pression de vapeur ($2,26 \times 10^{-4}$ Pa) et la constante de la loi d'Henry ($4,9 \times 10^{-13}$ atm·m ³ ·mole ⁻¹).	La demi-vie ou la volatilisation ne constitue pas une voie de dissipation importante et le transport atmosphérique sur longue distance est peu probable d'après la pression de vapeur ($2,29 \times 10^{-8}$ Pa) et la constante de la loi d'Henry ($1,6 \times 10^{-11}$ atm·m ³ ·mole ⁻¹).
Bioaccumulation ⁴	Log $K_{oe} \geq 5$		Log $K_{oe} = -0,9$	Log $K_{oe} = -0,796$
	FBC $\geq 5 000$		Données non fournies	Données non fournies
	FBA $\geq 5 000$		Données non fournies	Données non fournies
Le produit est-il une substance de la voie 1 selon la PGST (doit répondre aux quatre critères)?			Non, ce produit ne répond pas à tous les critères de la voie 1 de la PGST.	Non, ce produit ne répond pas à tous les critères de la voie 1 de la PGST.

- ¹ Aux fins de l'évaluation initiale des pesticides en fonction des critères de la PGST, l'ARLA considère que tous les pesticides seront toxiques ou équivalents à toxiques. S'il y a lieu, l'évaluation des critères de toxicité peut être approfondie (en d'autres mots, si la substance répond à tous les autres critères de la voie 1 de la PGST).
- 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 (par exemple, facteur de bioaccumulation) à celles obtenues en laboratoire (par exemple, facteur de bioconcentration), qui sont elles-mêmes préférées aux propriétés chimiques (par exemple, log K_{oe}).

Figure 1 Quotients de risque au champ pour les oiseaux exposés à l'acéphate, selon les estimations des concentrations moyennes de résidus

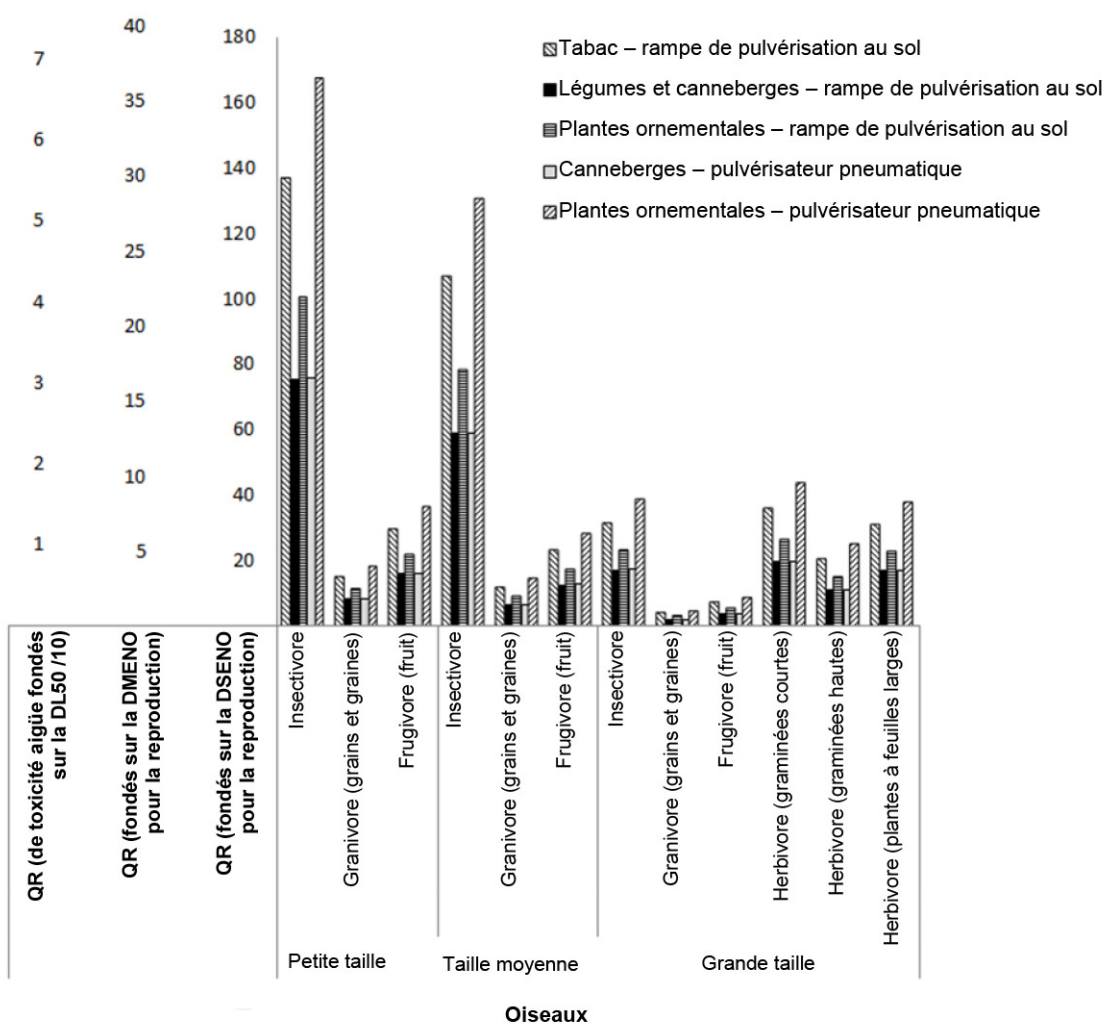


Figure 2 Quotients de risque au champ pour les oiseaux exposés au méthamidophos à la suite de l'application d'acéphate dans diverses cultures, selon les estimations des concentrations moyennes de résidus

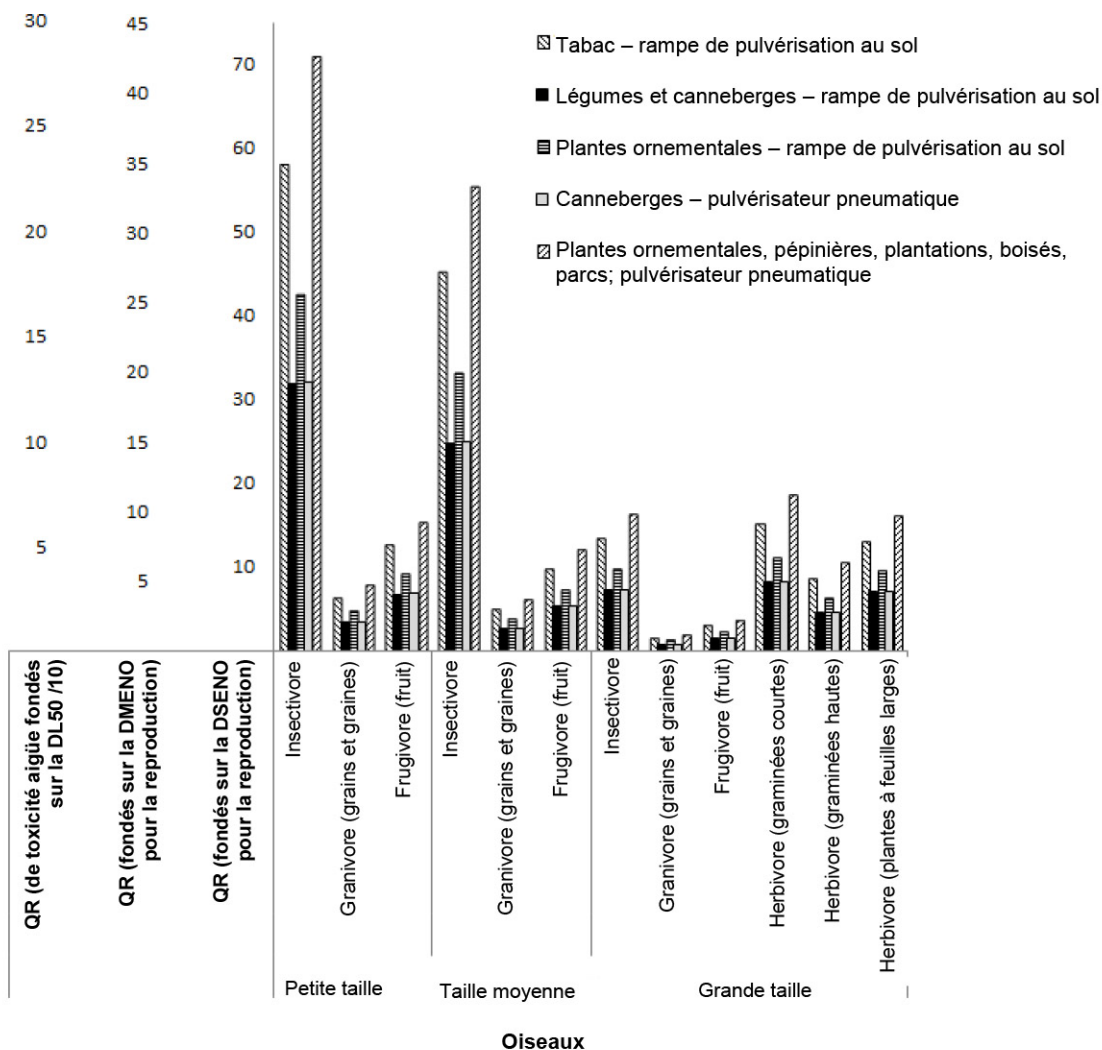


Figure 3 Quotients de risque au champ calculés avec la DSENO pour la reproduction des oiseaux insectivores de petite taille en fonction des CEE de l'acéphate – Cultures traitées au moyen de pulvérisateurs hydrauliques (dotés d'une rampe au sol)

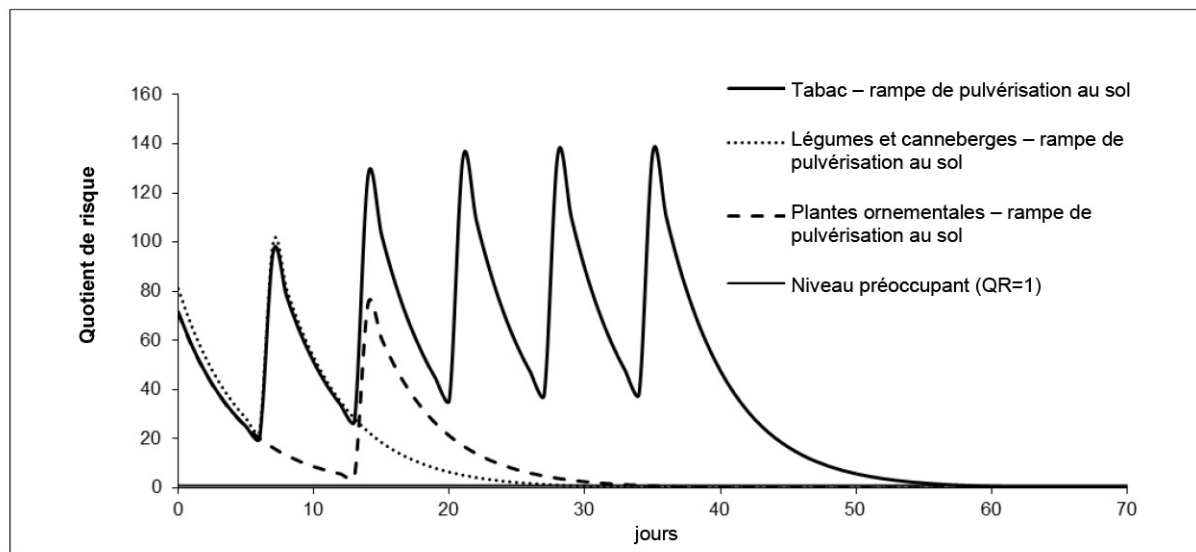


Figure 4 Quotients de risque au champ calculés avec la DSENO pour la reproduction des oiseaux insectivores de petite taille en fonction des CEE de l'acéphate – Cultures traitées au moyen de nébulisateurs (pulvérisateurs pneumatiques)

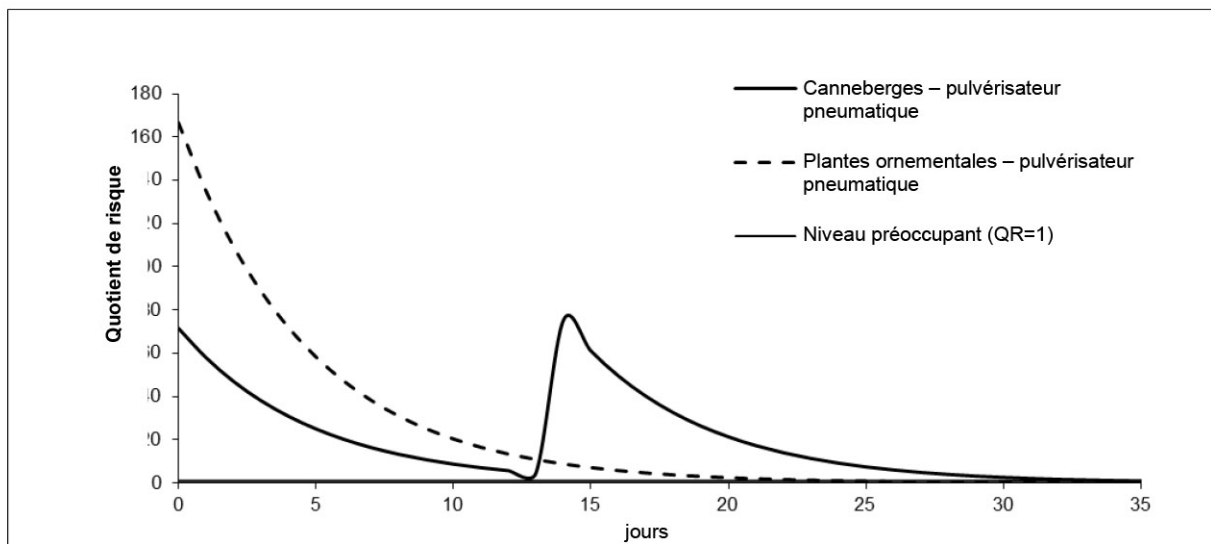


Figure 5 Quotients de risque au champ calculés avec la DSENO pour les oiseaux insectivores de petite taille en fonction des CEE du méthamidophos – Cultures traitées au moyen de pulvérisateurs hydrauliques (dotés d'une rampe au sol)

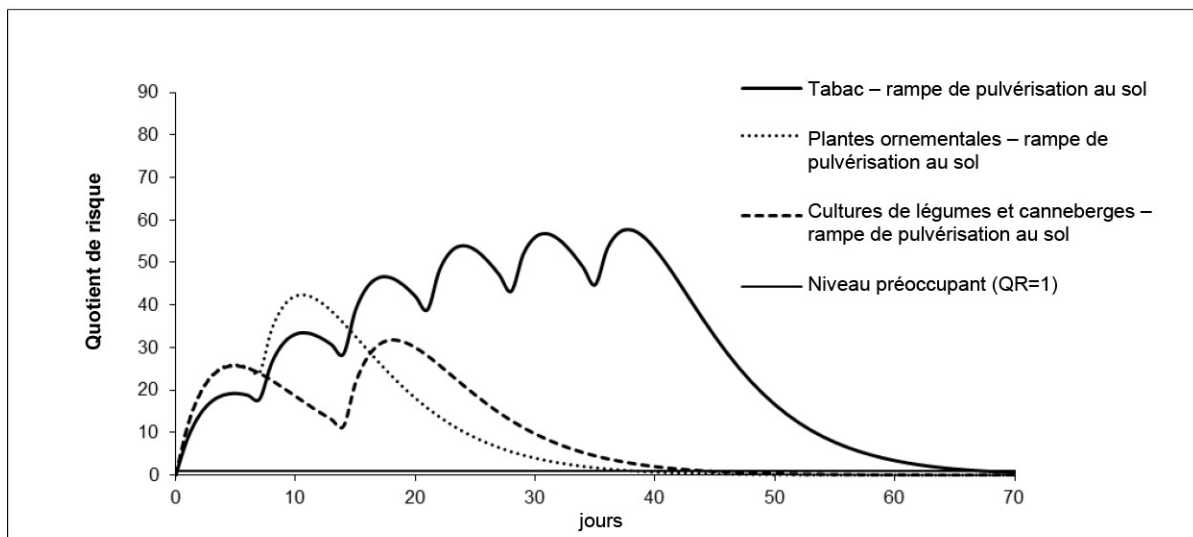


Figure 6 Quotients de risque au champ calculés avec la DSENO pour les oiseaux insectivores de petite taille en fonction des CEE du méthamidophos – Cultures traitées au moyen de nébulisateurs (pulvérisateurs pneumatiques)

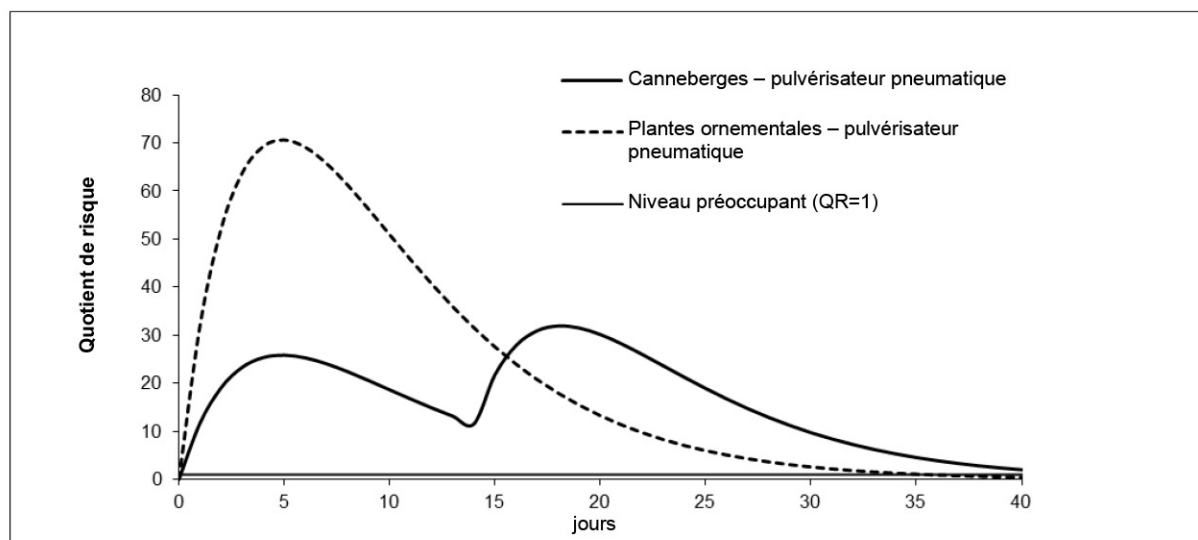


Figure 7 Quotients de risque hors champ pour les oiseaux exposés à l'acéphate

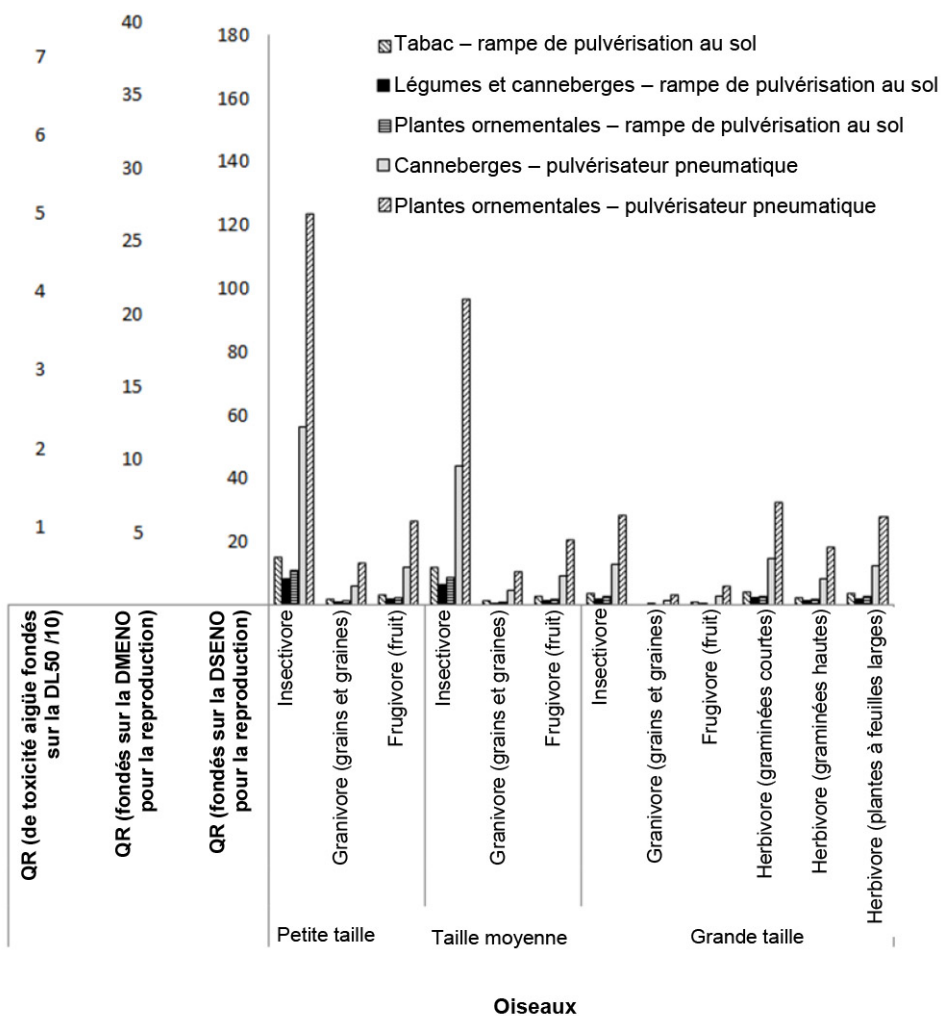


Figure 8 Quotients de risque hors champ pour les oiseaux exposés au méthamidophos à la suite de l'application d'acéphate dans diverses cultures

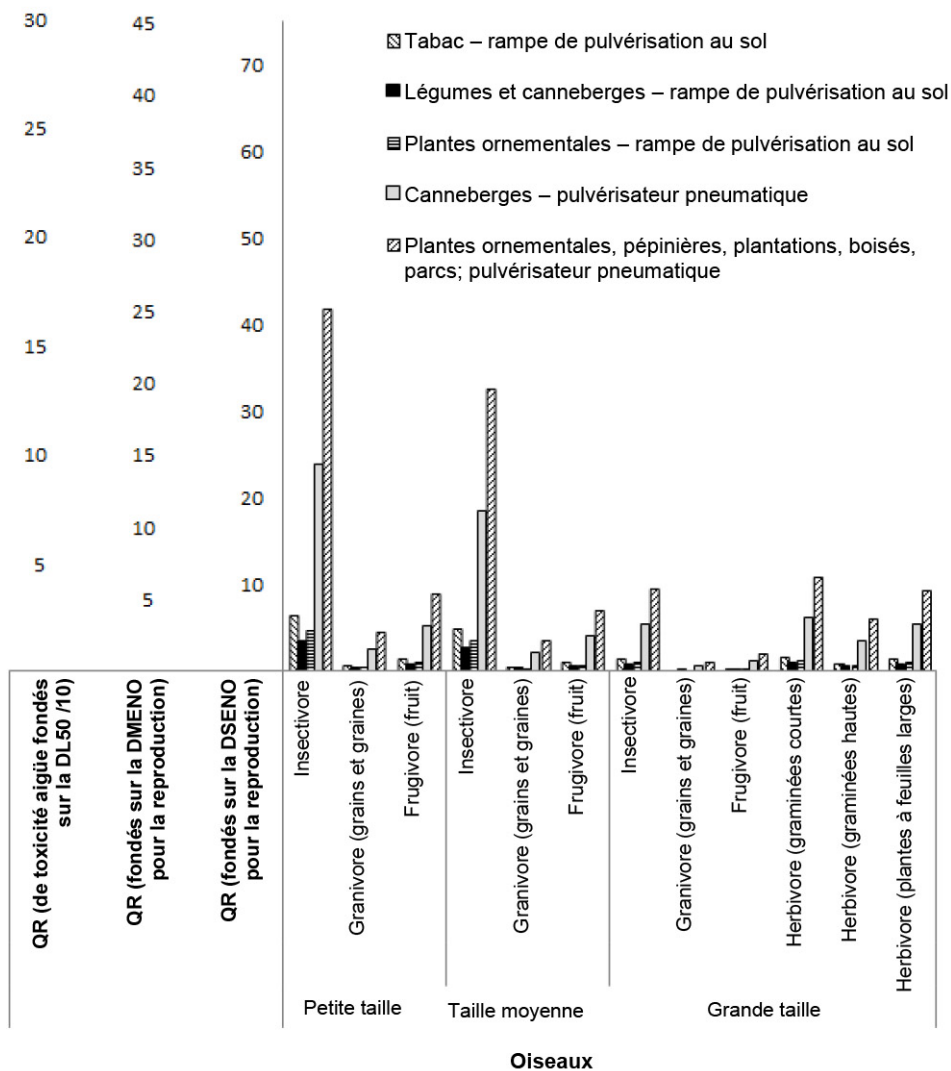


Figure 9 Quotients de risque hors champ calculés avec la DSENO pour la reproduction des oiseaux insectivores de petite taille en fonction des CEE de l'acéphate – Cultures traitées au moyen de pulvérisateurs hydrauliques (dotés d'une rampe au sol)

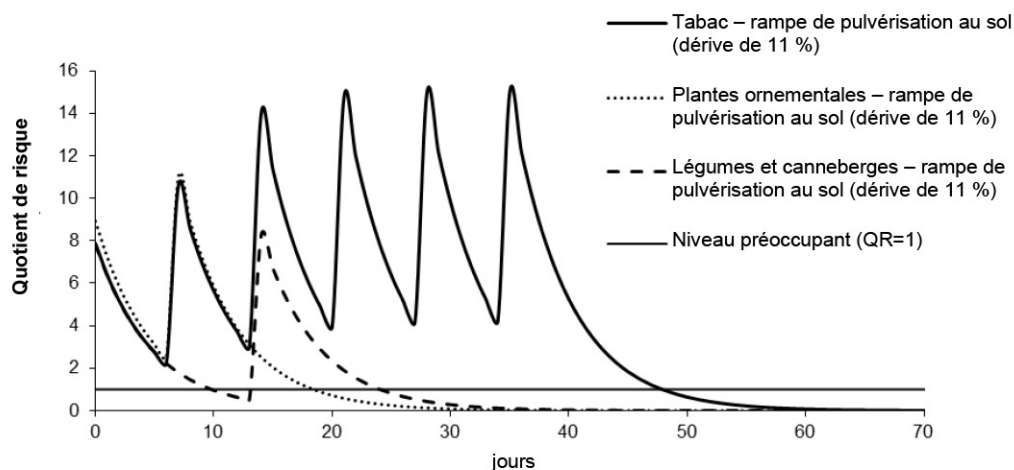


Figure 10 Quotients de risque hors champ calculés avec la DSENO pour la reproduction des oiseaux insectivores de petite taille en fonction des CEE de l'acéphate – Cultures traitées au moyen de nébulisateurs (pulvérisateurs pneumatiques)

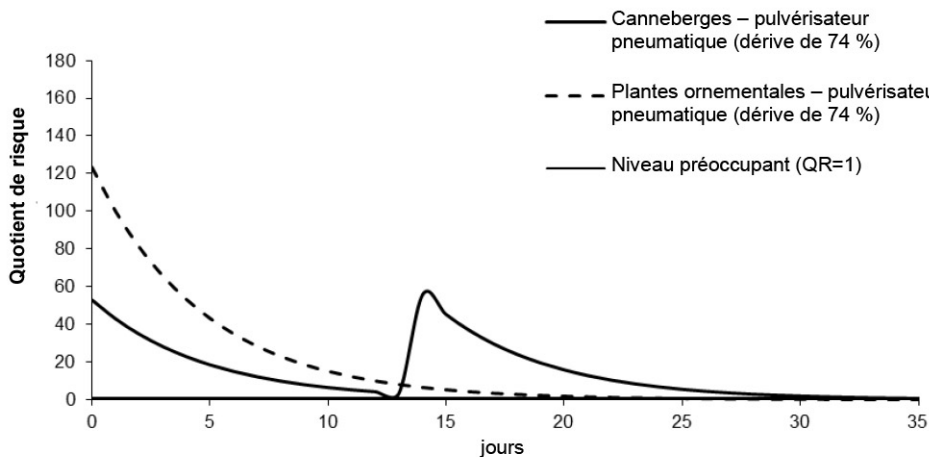


Figure 11 Quotients de risque hors champ calculés avec la DSENO pour la reproduction des oiseaux insectivores de petite taille en fonction des CEE du méthamidophos – Cultures traitées au moyen de pulvérisateurs hydrauliques (dotés d'une rampe au sol)

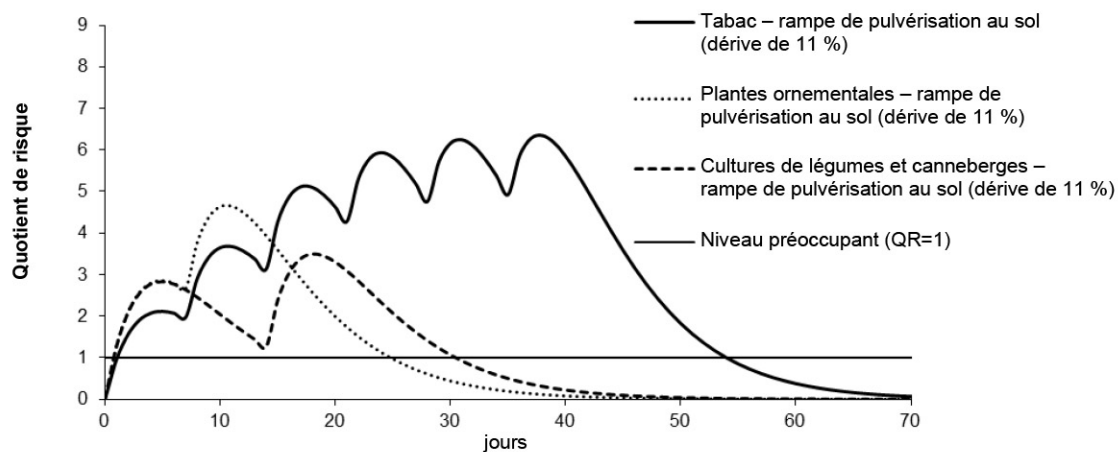


Figure 12 Quotients de risque hors champ calculés avec la DSENO pour la reproduction des oiseaux insectivores de petite taille en fonction des CEE du méthamidophos – Cultures traitées au moyen de nébulisateurs (pulvérisateurs pneumatiques)

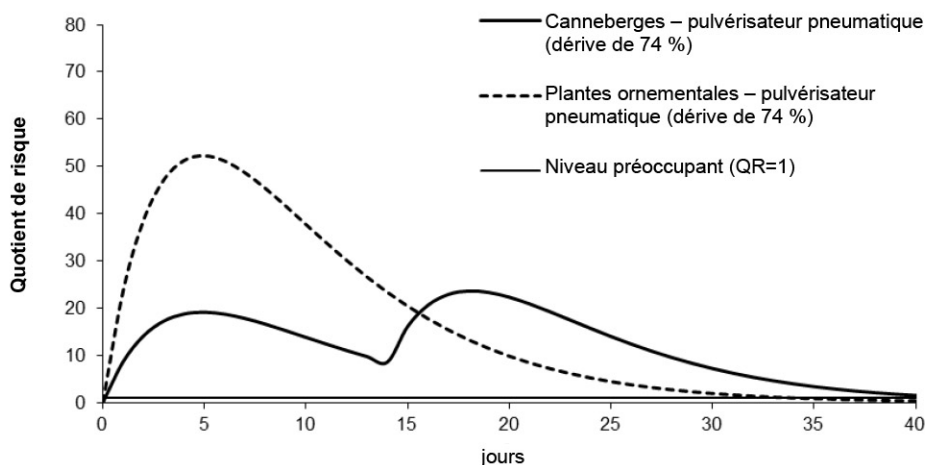


Figure 13 Estimations des concentrations d'acéphate et de méthamidophos dans le sol. La ligne verticale bleue indique le jour de l'inondation. Les concentrations dans le sol ce jour-là ont été utilisées comme valeur de l'eau pour l'estimation des CEE dans les eaux d'inondation (figure 14).

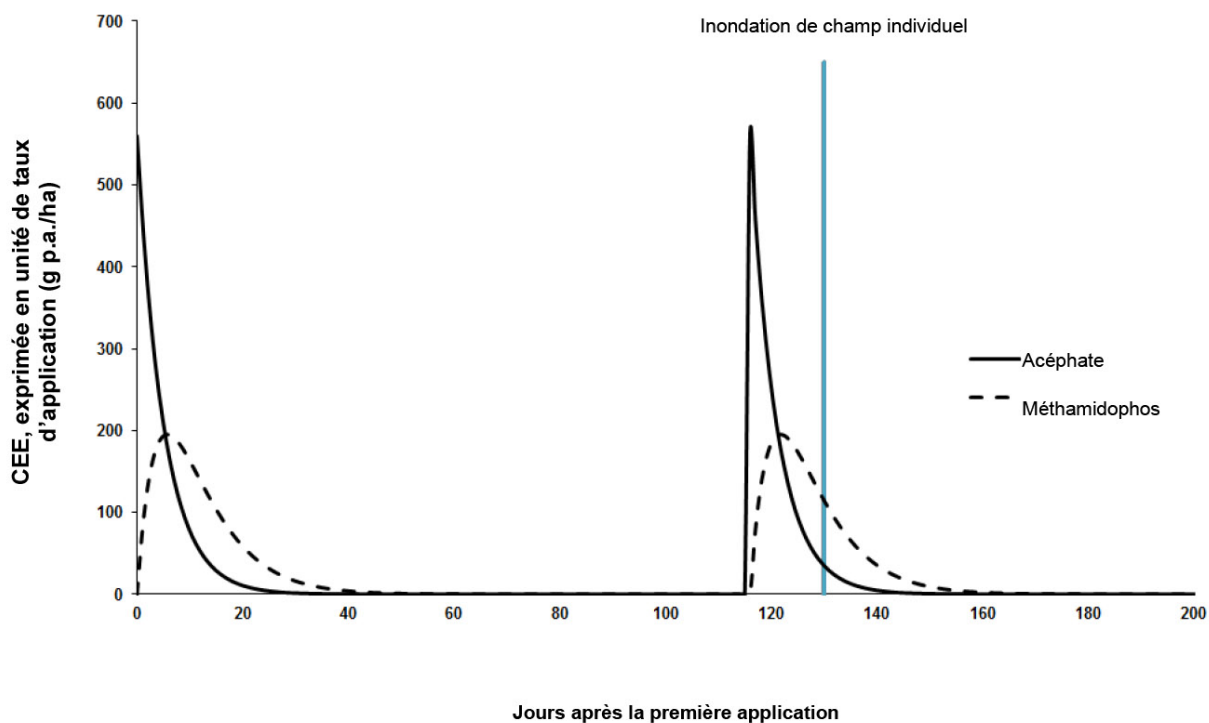


Figure 14 Estimations des concentrations d'acéphate et de méthamidophos dans les eaux d'inondation. La ligne verticale rouge correspond au jour de la récolte du dernier champ.

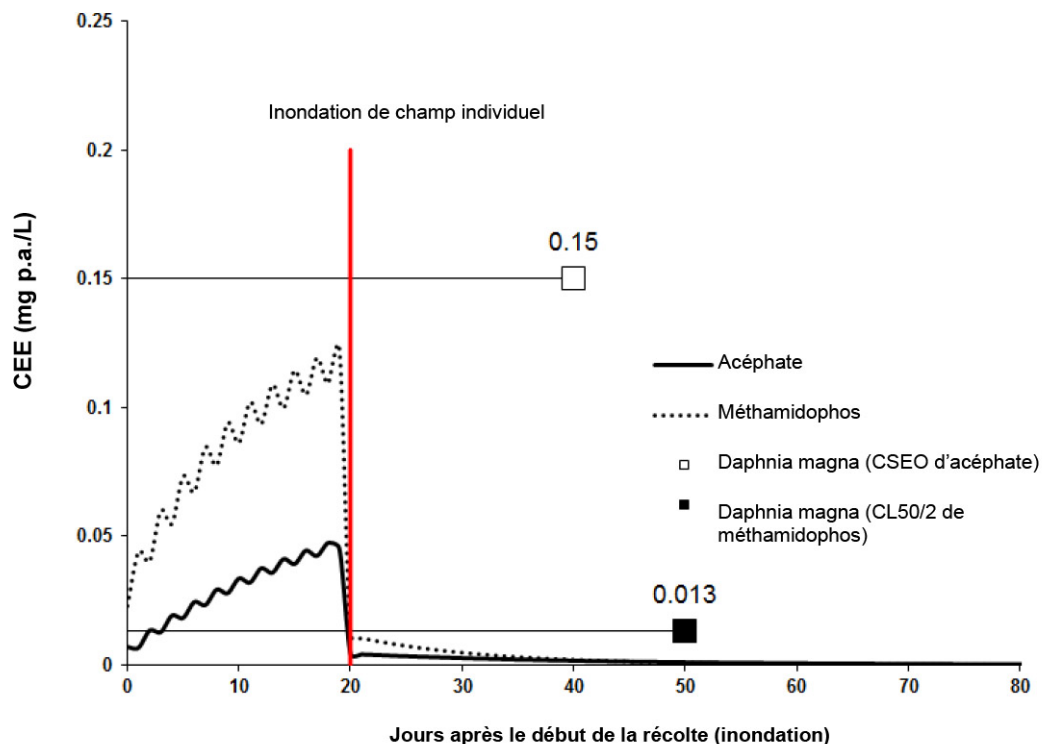


Figure 15 Concentrations d'acéphate mesurées dans le feuillage des épinettes à la suite de l'application d'une dose de 17 mg p.a./cm de diamètre du tronc

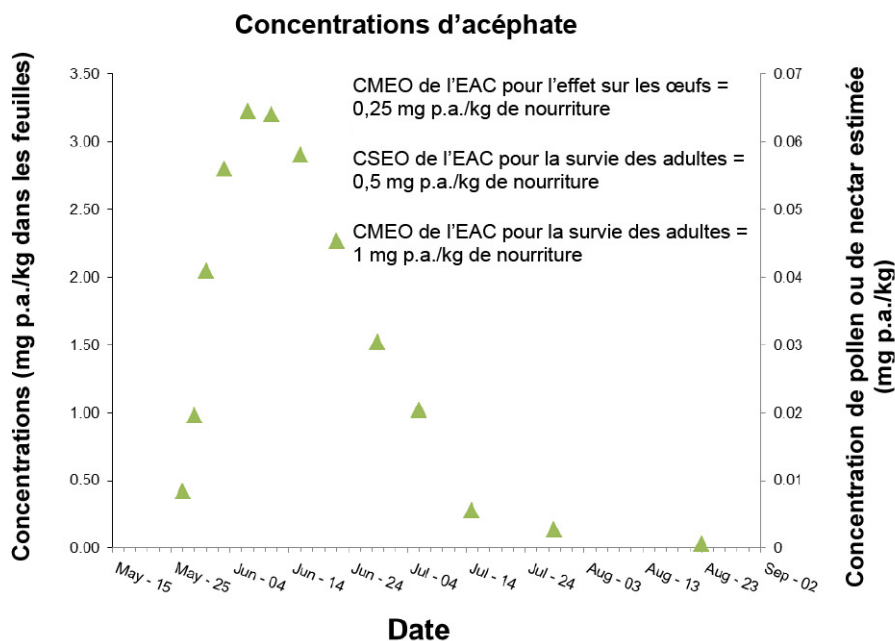


Figure 16 Concentrations d'acéphate mesurées dans le feuillage des chênes à la suite de l'application d'une dose de 310 mg p.a./arbre

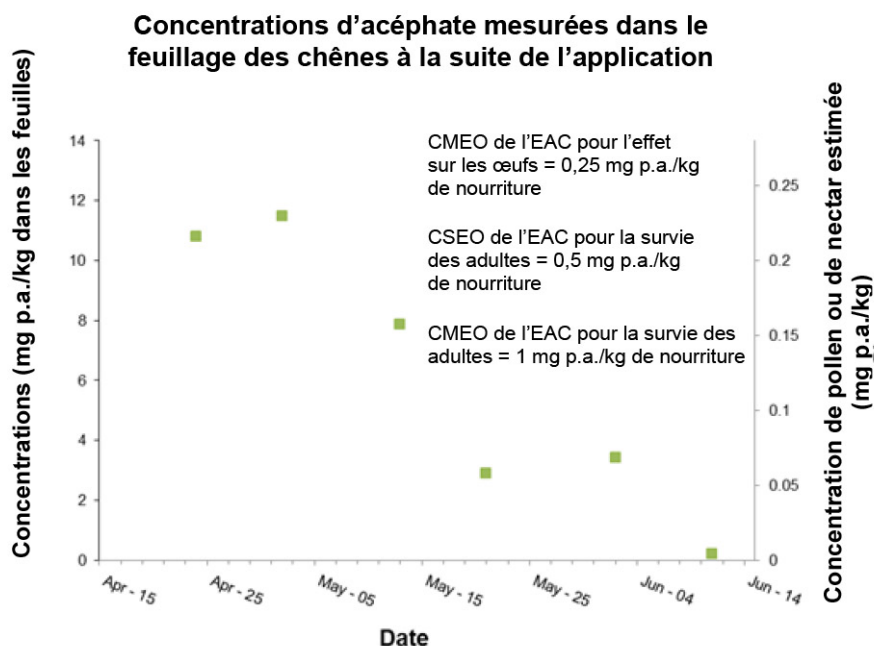


Figure 17 Risques pour les oiseaux associés aux concentrations maximales de résidus d'acéphate mesurées dans divers tissus d'arbres (aiguilles d'épinette, cônes d'épinette et feuilles de chêne) utilisés comme substituts des aliments d'oiseaux et de mammifères. Les concentrations des résidus n'ont pas été ajustées en fonction des différences entre la dose d'application à l'étude et les doses d'application des produits contenant de l'acéphate au Canada.

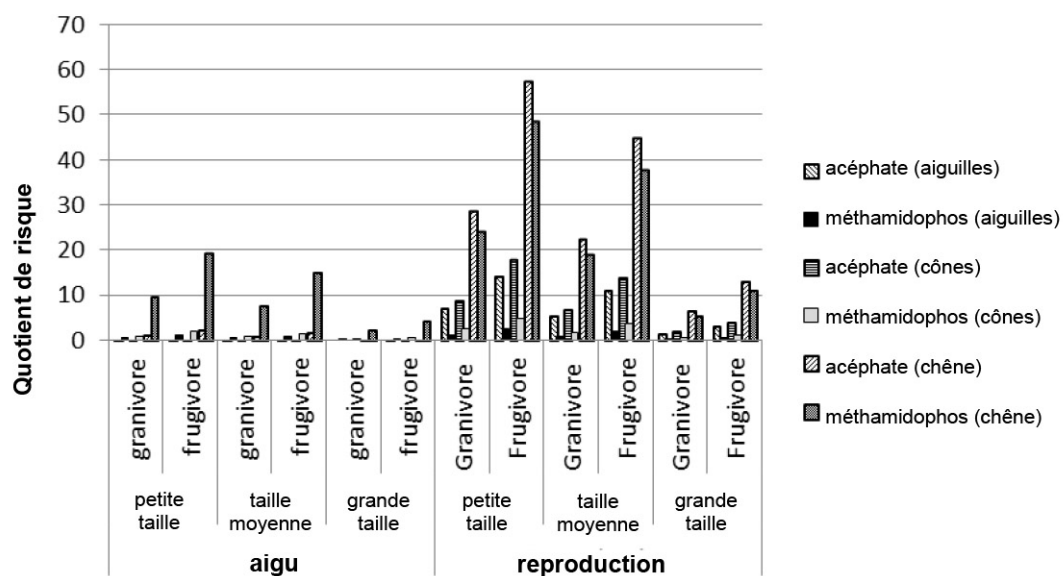


Figure 18 Risques pour les mammifères associés aux concentrations maximales de résidus de méthamidophos mesurées dans divers tissus d'arbres (aiguilles d'épinette, cônes d'épinette et feuilles de chêne) utilisés comme substituts des aliments d'oiseaux et de mammifères. Les concentrations des résidus n'ont pas été ajustées en fonction des différences entre la dose d'application à l'étude et les doses d'application des produits contenant de l'acéphate au Canada.

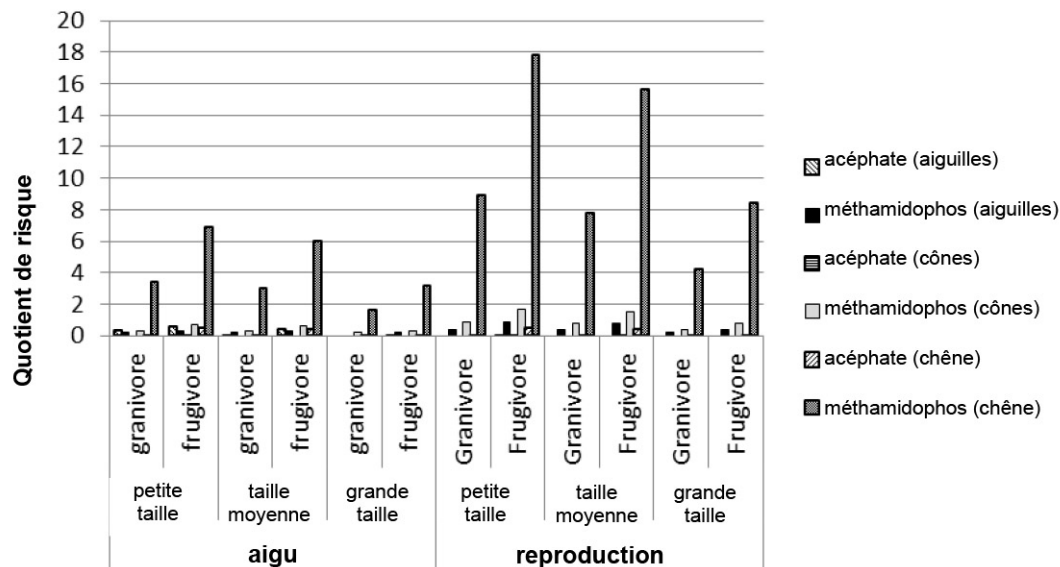
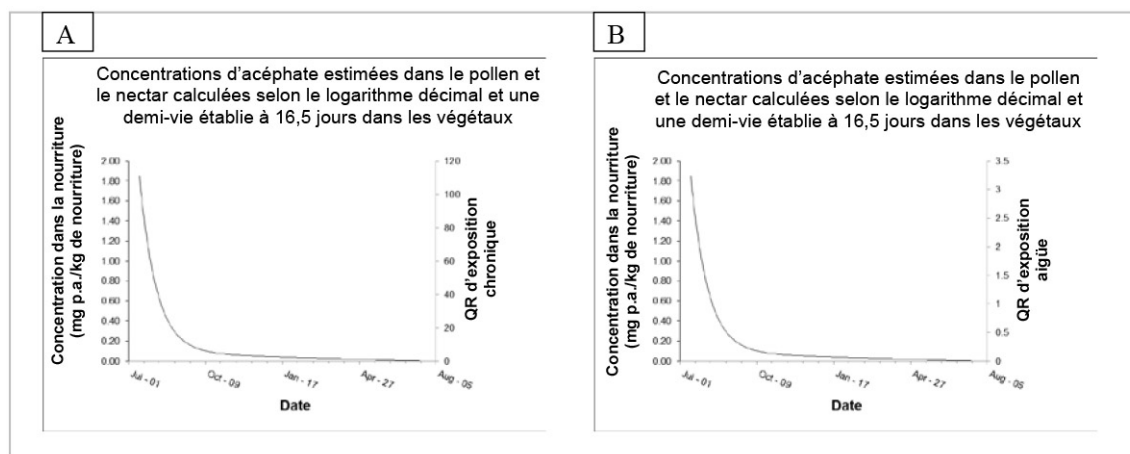


Figure 19 Dissipation des concentrations d'acéphate dans le régime alimentaire des abeilles domestiques à la suite de l'application au sol d'une dose de 2,55 kg p.a./ha le 15 juillet (évaluation approfondie des risques)



Références

Renseignements examinés au cours de l'évaluation des risques pour l'environnement

Études et renseignements présentés par le titulaire

Numéro de document de l'ARLA	Référence
1162659	1995. Science Reviews: Basic Review: EED: Date Of Cover Letter 94.07.22/ Date Of Document 95.03.15/Orthene 75% WP: Rebuttal Of EED Review - Environmental Assessment Of Orthene: Response To Concerns Of Environment Canada, July 22 1994: Sub No. 89-1258 (*Handwritten Notations also*). DACO: 12.1
1181138	1993. Orthene 75/Acephate: Discussion Of Fate In Soil And Water And Potential For Leaching. [Orthene 75sp;Subn#89-1258;Regn#14225;Supplement: 10 September 1993]. DACO: 8.1
1181142	1996. Tomen Agro Inc., An Aerobic Soil Metabolism Study With [¹⁴ C]Acephate. N.Lentz. Study Completed: October 2,1996. (6792-96-0070-Ef-001). [Orthene 75sp;Subn#89-1258;Regn#14225]. DACO: 8.2.3.4.2
1181146	1996. An Aerobic Soil Metabolism Study With [¹⁴ C]Acephate Preliminary Study Interim Report. Appendix 4. (6792-96-0070-Md;96-0070). [Orthene 75sp;Subn#89-1258;Regn#14225]. DACO: 8.2.3.4.2
1188712	1995. Environmental Assessment Of Orthene: Response To Concerns Of Environment Canada, July 22,1994. Cantox Inc. Consultants In Toxicology Health And Environmental Sciences. Prepared For: Tomen Pacific Agro Company, 444 Market Street, Suite 1060, San Fransico, Ca 94111. March 15,1995. (B-13) [Appendices A-E + Additional References Used In The Preparation Of The Response To The Concerns Of Environment Canada Regarding The Use Of Orthene On Agricultural Crops, Reference Sections A-Z] [Orthene]. DACO: 8.6, 9.9
1208120	1972. Orthene Soil Metabolism- Laboratory Studies - Supplement, J.B. Leary, December 27, 1972 (741.10). DACO: 8.2.3.1
1208137	1979. One-Generation Reproduction Study- Mallard Duck- Orthene Technical, Final Report, December 5, 1979 (SX-1032;162-107). DACO: 9.6.3.1

Autres renseignements pris en compte

Numéro de document de l'ARLA	Référence
1598965	2006. Reregistration Eligibility Decision for Acephate, www.epa.gov/pesticides/cumulative . DACO: 12.5
1658043	US EPA, EFED Response to Comments submitted to the Methamidophos Docket during the 60-Day comment period on the EFED Methamidophos RED chapter. DACO: 12.5.8,12.5.9
1930629	1987. Pesticide persistence on foliage. Reviews of Environmental Contamination and Toxicology. DACO: 4.8

2131268	2006. Finalization of Interim Reregistration Eligibility Decisions (IREDs) and Interim Tolerance Reassessment and Risk Management Decisions (TREDs) for the Organophosphate Pesticides, and Completion of the Tolerance Reassessment and Reregistration Eligibility Process for the Organophosphate Pesticides. DACO: 12.5
2550595	1991. Doses and residues of acephate baits used to eradicate undesirable honey bees: A hazard assessment. - Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology, Volume 47, Pages 422 to 427. DACO: 9.9
2550598	1987. Acephate Residues After Pre-Blossom Treatments: Effects on Small Colonies of Honey Bees - Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology, Volume 38, Pages 594 to 601. DACO: 9.9
2867217	1987. Assessment of chronic toxicity of selected insecticides to honeybees. DACO: 9.2.4.2,9.2.4.4
2867223	1977. Uptake, translocation and metabolism of C-14 acephate in spruce trees. DACO: 8.2.4
2867227	1992. First- and second-year effects of acecap implants against cone insects of black spruce. DACO: 8.3.4
2867228	1988. Suppression of Gypsy Moth (Lepidoptera: Lymantriidae) Populations on Oak Using Implants or Injections of Acephate and Methamidophos. DACO: 8.3.4
2867230	1979. Brain Cholinesterase Activities of Passerine Birds in Forests Sprayed with Cholinesterase Inhibiting Insecticides. DACO: 9.6.5
2867231	1984. Brain cholinesterase activity and brain and liver residues in wild birds of a forest sprayed with acephate. DACO: 9.6.5