



Décision de réévaluation

RVD2020-07

# Acéphate et préparations commerciales connexes

*Décision finale*

*(also available in English)*

**Le 3 avril 2020**

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](http://Canada.ca/les-pesticides)  
[hc.pmra.publications-arla.sc@canada.ca](mailto: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](mailto:hc.pmra.info-arla.sc@canada.ca)

**Canada** 

ISSN : 1925-0991 (imprimée)  
1925-1009 (en ligne)

Numéro de catalogue : H113-28/2020-7F (publication imprimée)  
H113-28/2020-7F-PDF (version PDF)

**© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par la ministre de Santé Canada, 2020**

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

## Table des matières

Décision de réévaluation.....	1
Résultat de l'évaluation scientifique.....	2
Décision réglementaire concernant l'acéphate .....	2
Prochaines étapes.....	4
Autres renseignements.....	4
Mise à jour de l'évaluation scientifique.....	5
1.0 Évaluation révisée des risques pour la santé.....	5
1.1 Résumé toxicologique.....	5
1.2 Évaluation de l'exposition par le régime alimentaire et des risques connexes .....	5
1.3 Évaluation de l'exposition en zone résidentielle et des risques connexes .....	5
1.4 Évaluation de l'exposition en milieu professionnel et des risques connexes .....	6
1.5 Évaluation de l'exposition globale et des risques connexes .....	7
2.0 Évaluation révisée des risques pour l'environnement.....	7
3.0 Évaluation de la valeur.....	8
4.0 Conclusion de l'évaluation scientifique.....	8
Liste des abréviations.....	10
Annexe I Produits contenant de l'acéphate homologués au Canada en date de décembre 2019 .....	11
Tableau 1 Produits dont les étiquettes doivent être modifiées.....	11
Tableau 2 Produit dont l'homologation est révoquée.....	11
Annexe II Commentaires et réponses .....	12
1.0 Commentaires sur l'évaluation des risques pour la santé .....	12
Tableau 1 Acéphate 2010-2014 (ACIA).....	12
Tableau 2 Méthamidophos 2010-2014 .....	13
2.0 Commentaires sur la mise à jour de l'évaluation des risques pour l'environnement (PRVD2019-04).....	16
Tableau 1 Évaluation approfondie des risques pour les oiseaux et les mammifères associés à l'application d'acéphate en fin de saison par pulvérisateur pneumatique/nébulisateur à l'extérieur à la dose de 637 g p.a./ha.....	18
Tableau 2 Évaluation des risques pour les oiseaux et les mammifères exposés au méthamidophos associés à l'application d'acéphate en fin de saison par pulvérisateur pneumatique/nébulisateur à l'extérieur à la dose de 637 g p.a./ha..	20
3.0 Commentaires sur l'évaluation de la valeur.....	24
Annexe III Modifications aux étiquettes des produits contenant de l'acéphate.....	27
Tableau 1 Doses maximales d'application, nombre maximal d'applications par année et intervalle minimal entre les applications .....	29
Tableau 2 Délais de sécurité et délais d'attente avant la récolte pour l'acéphate .....	29
Annexe IV Modifications des limites maximales de résidus pour l'acéphate et le méthamidophos afin d'assurer la protection de la santé humaine .....	38
Tableau 1 Modifications proposées aux limites maximales de résidus pour l'acéphate et le méthamidophos .....	39
Annexe V Estimation de l'exposition à l'acéphate en milieu professionnel et résidentiel et des risques connexes .....	40

Tableau 1	Doses maximales d'application, nombre maximal d'applications par année et intervalle minimal entre les applications en vue d'atténuer les risques pour l'environnement et par le régime alimentaire .....	42
Tableau 2	Valeurs des marges d'exposition (par voie cutanée et par inhalation) pour le mélange, le chargement et l'application d'acéphate sous forme de granulés solubles <sup>1</sup> .....	42
Tableau 3	Estimations de l'exposition après traitement à court et à long terme, valeurs des marges d'exposition, de l'indice de risque global et des délais de sécurité pour les doses réduites sur les étiquettes et le nombre réduit d'applications <sup>1</sup> .....	45
Tableau 4	Estimations de l'exposition par voie cutanée à court et moyen termes après le traitement et valeurs des marges d'exposition et de l'indice du risque global pour le jardinage en milieu résidentiel .....	47
Annexe VI	Références examinées après la publication des documents PRVD2016-01 et PRVD2019-03.....	49

## Décision de réévaluation

En vertu 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 de sécurité en matière de santé et d'environnement et pour garantir qu'ils ont encore une valeur. La réévaluation est effectuée en prenant en considération les données et les renseignements provenant des fabricants de pesticides, des rapports scientifiques publiés et d'autres organismes de réglementation. L'ARLA se fonde sur des méthodes d'évaluation des risques acceptées internationalement, et sur des démarches et des politiques actuelles de gestion des risques.

L'acéphate est un insecticide organophosphoré systémique homologué pour la lutte contre un large spectre d'insectes nuisibles sur une grande variété de cultures et de sites d'utilisation, notamment les forêts et les boisés, les cultures terrestres destinées à l'alimentation humaine et animale et les plantes ornementales d'extérieur. Les produits actuellement homologués contenant de l'acéphate se trouvent dans la base de données [Recherche dans les étiquettes de pesticides](#) et à l'annexe I du présent document. Un projet de décision de réévaluation concernant l'acéphate (PRVD2016-01, *Acéphate*) a été publié en 2016 et une évaluation actualisée des risques pour l'environnement (PRVD2019-04, *Acéphate et préparations commerciales connexes, Mise à jour de l'évaluation des risques pour l'environnement*) en 2019. Les deux documents ont fait l'objet de périodes de consultation de 90 jours.

Le projet de décision réglementaire concernant la santé humaine a été présenté dans le document PRVD2016-01, qui proposait les mesures suivantes : l'interdiction de l'application foliaire en zones résidentielles, l'abandon des utilisations sur les pommes de terre et le remplacement de la formulation en poudre soluble par une formulation de granulés solubles. Le document PRVD2019-04 décrit l'évaluation complète des risques pour l'environnement et les mesures d'atténuation supplémentaires proposées, notamment l'abandon de toutes les applications par pulvérisateur pneumatique/nébulisateur à l'extérieur, des restrictions quant au moment de l'application lors de la floraison et la limitation des applications dans les boisés de ferme, les brise-vent, les emprises et les parcs municipaux pour les traitements localisés au moyen d'un équipement à main. De nouveaux énoncés pour les étiquettes ont également été proposés afin d'informer les utilisateurs des moyens de réduire les risques pour l'environnement.

Santé Canada a reçu des commentaires et des renseignements concernant les évaluations pour la santé et l'environnement. L'annexe II présente la liste des auteurs de ces commentaires ainsi qu'un résumé des commentaires reçus et des réponses de Santé Canada. Les commentaires et les renseignements ont entraîné certaines modifications aux évaluations des risques (voir la Mise à jour de l'évaluation scientifique) et des changements au projet de décision réglementaire tels que décrits dans le document PRVD2016-01. Les listes de références aux renseignements cités dans les projets de décision de réévaluation figurent dans les documents PRVD2016-01 et PRVD2019-04. L'annexe VI ci-jointe contient l'information additionnelle ayant servi à rendre la décision de réévaluation finale.

Le présent document décrit la décision<sup>1</sup> réglementaire finale concernant la réévaluation de l'acéphate, y compris les mesures d'atténuation des risques requises pour protéger la santé humaine et l'environnement, ainsi que les modifications à apporter aux étiquettes afin qu'elles soient conformes aux normes en vigueur. Tous les produits contenant de l'acéphate qui sont homologués au Canada sont visés par la présente décision de réévaluation.

## Résultat de l'évaluation scientifique

À la lumière des renseignements reçus pendant la période de consultation concernant le projet de décision de réévaluation, Santé Canada a révisé certains aspects des évaluations des risques pour la santé et l'environnement. Les utilisations suivantes, dont l'abandon avait été proposé dans le document PRVD2016-01, sont maintenant jugées acceptables :

- Plantes cultivées en serre pour la production de fleurs coupées (d'après des commentaires des intervenants concernant la faisabilité)
- Plantes cultivées à l'extérieur pour la production de fleurs coupées (d'après les doses plus faibles résultant des mesures d'atténuation des risques pour l'environnement)

À quelques exceptions près, les risques pour la santé et l'environnement se sont avérés acceptables pour les utilisations de l'acéphate et des préparations commerciales connexes lorsque le mode d'emploi figurant sur l'étiquette révisée et d'autres mesures d'atténuation sont respectés. Les utilisations pour lesquelles les risques n'ont pas été jugés acceptables sont révoquées.

## Décision réglementaire concernant l'acéphate

Au terme de la réévaluation de l'acéphate, Santé Canada, en vertu de la *Loi sur les produits antiparasitaires*, a conclu que le maintien de l'homologation de certains produits contenant de l'acéphate est acceptable. Une évaluation des renseignements scientifiques disponibles a révélé que la plupart des utilisations des produits contenant de l'acéphate respectent les normes établies pour la protection de la santé humaine et de l'environnement lorsqu'ils sont utilisés conformément au mode d'emploi figurant sur l'étiquette révisée, qui comprend de nouvelles mesures d'atténuation. Certaines utilisations et méthodes d'application de l'acéphate sont révoquées pour tenir compte des risques préoccupants pour la santé humaine et l'environnement. Des modifications aux étiquettes, résumées ci-dessous et énumérées à l'annexe III, sont nécessaires. Aucune donnée supplémentaire n'est requise pour le moment.

## Mesures d'atténuation des risques

Les étiquettes des produits antiparasitaires homologués comportent un mode d'emploi précis. Il comprend notamment des mesures d'atténuation des risques visant à protéger la santé humaine et l'environnement. Les utilisateurs sont tenus par la loi de le respecter. Les nouveaux énoncés sur l'étiquette et les mesures d'atténuation requises à la suite de la réévaluation de l'acéphate sont résumés ci-dessous. Voir l'annexe III pour des précisions.

---

<sup>1</sup> « Énoncé de décision », conformément au paragraphe 28(5) de la *Loi sur les produits antiparasitaires*.

## **Santé humaine**

### **Améliorations à apporter à l'étiquette pour respecter les normes actuelles**

- Renseignements toxicologiques mis à jour accompagnés de données supplémentaires sur les symptômes et le traitement des personnes surexposées.

### **Atténuation des risques**

Dans le but de protéger la santé humaine, les mesures de réduction des risques énumérées ci-dessous sont requises pour le maintien de l'homologation de l'acéphate au Canada :

- Pour protéger les préposés au mélange, au chargement et à l'application, abandon du produit formulé en poudre soluble. Les utilisations homologuées pour ce produit ont été transférées à l'étiquette d'un produit en granulés solubles. Les mesures d'atténuation supplémentaires mentionnées dans la présente décision doivent être ajoutées à la plus récente étiquette homologuée du produit en granulés solubles.
- Interdiction d'appliquer le produit au moyen d'un nébulisateur à main ou d'un brumisateurs à main.
- Révision des délais de sécurité (DS) après traitement pour protéger les travailleurs qui se rendent dans les sites traités.
- Interdiction de l'application foliaire sur tous les arbres et toutes les plantes ornementales en zones résidentielles, y compris les parcs municipaux.
- Abandon de l'utilisation sur les pommes de terre.
- Réduction de la dose d'application, du nombre maximal d'applications par année et prolongation de l'intervalle minimal entre les applications pour certaines cultures afin de répondre aux préoccupations sur les risques associés aux aliments et à l'eau potable.

### **Environnement**

Dans le but de protéger l'environnement, les mesures de réduction des risques suivantes sont nécessaires :

- Abandon des applications par pulvérisateur pneumatique/nébulisateur à l'extérieur et de la dose d'application correspondante, qui sont actuellement homologuées pour utilisation sur des arbres et des plantes ornementales, de même que dans les plantations d'arbres de Noël, les boisés de ferme, les pépinières d'arbres, les brise-vent, les emprises et les parcs municipaux.
- Restriction des applications foliaires dans les boisés de ferme, les brise-vent et les emprises aux traitements localisés à l'aide d'un équipement à main seulement.
- Mises en garde et mentions de danger visant à informer les utilisateurs de la toxicité et du risque de l'acéphate pour les insectes pollinisateurs, les arthropodes utiles, les oiseaux, les mammifères et les organismes aquatiques.
- Interdiction des applications par injection dans les arbres jusqu'à la fin de la période de floraison et de libération du pollen.

- Interdiction des applications pendant la floraison ou pendant les neuf jours précédant la floraison des cultures qui attirent les insectes pollinisateurs (ou d'autres cultures lorsque des abeilles domestiques servent à la pollinisation).
- Énoncé sur l'étiquette enjoignant aux utilisateurs de ne pas rejeter dans les milieux aquatiques les effluents de serre contaminés à l'acéphate.

## Prochaines étapes

Pour se conformer à cette décision, les titulaires auront au plus 24 mois après la date de publication du présent document de décision pour ajouter les mesures d'atténuation requises à l'étiquette de tous les produits qu'ils vendent. Veuillez consulter l'annexe I pour connaître les produits visés par cette décision. Les produits dont l'homologation est révoquée seront abandonnés graduellement selon le calendrier de mise en œuvre ci-dessous :

- une (1) année de vente par le titulaire à compter de la date de publication du présent document de décision;
- suivie d'une (1) année de vente par le détaillant à compter de la date de la dernière vente par le titulaire;
- suivie d'une (1) année d'utilisation permise à compter de la date de la dernière vente par le détaillant.

## Autres renseignements

Toute personne peut déposer un avis d'opposition<sup>2</sup> à l'égard de cette décision concernant la réévaluation de l'acéphate dans un délai de 60 jours à compter de sa date de publication. Pour en savoir davantage sur les motifs d'un tel avis (l'opposition doit reposer sur un fondement scientifique), veuillez consulter la section Pesticides et lutte antiparasitaire du site Web Canada.ca (sous la rubrique « Demander l'examen d'une décision ») ou communiquer avec le Service de renseignements sur la lutte antiparasitaire de l'ARLA par téléphone au 1-800-267-6315 ou par courriel à [hc.pmra.info-arla.sc@canada.ca](mailto:hc.pmra.info-arla.sc@canada.ca).

Les données d'essai pertinentes sur lesquelles la décision est fondée peuvent être consultées, sur demande, dans la salle de lecture de l'ARLA située à Ottawa. Pour des précisions, communiquer avec le Service de renseignements sur la lutte antiparasitaire de l'ARLA.

---

<sup>2</sup> Conformément au paragraphe 35(1) de la *Loi sur les produits antiparasitaires*.



## Mise à jour de l'évaluation scientifique

### 1.0 Évaluation révisée des risques pour la santé

#### 1.1 Résumé toxicologique

Les détails de l'évaluation toxicologique figurent dans le document PRVD2016-01. Aucun commentaire n'a été reçu au sujet de l'évaluation toxicologique de l'acéphate pendant la période de consultation. Par conséquent, aucune modification n'a été apportée aux valeurs de référence. Les modifications à l'étiquette concernant la toxicité de l'acéphate sont présentées à l'annexe III ci-jointe.

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

L'évaluation de l'exposition à l'acéphate par le régime alimentaire a été réalisée précédemment et publiée dans le document PRVD2016-01. Un commentaire a été reçu au cours du processus de consultation (voir l'annexe II), et n'a entraîné aucune modification de l'évaluation de l'exposition par le régime alimentaire. Les révisions des étiquettes et des limites maximales de résidus (LMR) liées à l'évaluation de l'exposition par le régime alimentaire, proposées dans le document PRVD2016-01, demeurent inchangées. Voir l'annexe III pour de plus amples renseignements sur les modifications requises aux étiquettes. Les révisions des LMR, décrites à l'annexe IV, seront effectuées par l'intermédiaire d'un processus de révision des LMR correspondantes qui comprend la publication des modifications proposées dans un document distinct (PMRL).

#### 1.3 Évaluation de l'exposition en zone résidentielle et des risques connexes

Avec le retrait des applications par pulvérisateur pneumatique/nébulisateur sur les étiquettes en raison de préoccupations environnementales, une nouvelle dose maximale plus faible de 0,637 kg p.a./ha figurant sur l'étiquette pour les plantes ornementales, les arbres et les fleurs a été utilisée pour la mise à jour de l'évaluation en zone résidentielle après traitement. Toutes les autres données utilisées pour l'évaluation en zone résidentielle après traitement demeurent conformes au document PRVD2016-01. Les résultats de l'évaluation des risques sont résumés dans le tableau 4 de l'annexe V. Les marges d'exposition (ME) cibles et les indices du risque global (IRG) n'ont pas été atteints et il n'a pas été démontré que les risques sont acceptables pour tous les groupes d'âge, y compris les enfants, en raison de l'exposition en zone résidentielle après l'application foliaire du produit sur les plantes ornementales (arbres, arbustes et fleurs), même à la plus faible dose d'application. Par conséquent, l'application foliaire commerciale de produits à base d'acéphate dans les zones résidentielles extérieures ne sera pas autorisée.

#### **1.4 Évaluation de l'exposition en milieu professionnel et des risques connexes**

L'évaluation de l'exposition à l'acéphate en milieu professionnel a été précédemment réalisée et publiée dans le document PRVD2016-01. L'évaluation a été révisée d'après les commentaires reçus, le recours aux données les plus récentes du groupe de travail sur l'exposition et des mesures d'atténuation des risques pour l'environnement.

À la suite de ces révisions, certaines mesures d'atténuation proposées dans le document PRVD2016-01 ont été modifiées, comme il est décrit ci-dessous. Voir l'annexe III pour les modifications supplémentaires apportées aux étiquettes.

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

Il existe un risque d'exposition à l'acéphate dans différents contextes professionnels lorsque les travailleurs manipulent des produits à base d'acéphate au cours des activités de mélange, de chargement et d'application. Les scénarios d'exposition, les données d'entrée et les calculs utilisés dans la précédente évaluation de l'exposition et des risques des préposés au mélange, au chargement et à l'application sont décrits dans le document PRVD2016-01. À la suite de la publication de ce document, l'évaluation a été mise à jour pour tenir compte des nouvelles données disponibles et des modifications apportées au profil d'emploi résultant des mesures d'atténuation requises. Les mises à jour de l'évaluation sont décrites à l'annexe V, accompagnées d'un résumé des résultats.

Les résultats de l'évaluation finale des risques n'ont pas modifié de manière appréciable les mesures d'atténuation de l'exposition pour les préposés au mélange, au chargement et à l'application, qui étaient proposées dans le document PRVD2016-01. La seule nouveauté est l'ajout d'un énoncé sur les étiquettes exigeant le port d'un couvre-chef pour protéger la tête lorsque le produit est pulvérisé en hauteur au moyen d'un équipement à main. Cette mesure vise à répondre à une préoccupation découlant de l'abandon de toutes les applications par pulvérisateur pneumatique ou rampe d'aspersion afin d'atténuer les risques pour l'environnement (mesure proposée dans la mise à jour de l'évaluation des risques pour l'environnement; document PRVD2019-04), en ne permettant que l'emploi des équipements à main pour traiter les arbres, qui peuvent nécessiter une pulvérisation en hauteur.

#### **Évaluation de l'exposition des travailleurs après le traitement et des risques connexes**

Il existe un risque d'exposition à l'acéphate dans différents contextes professionnels lorsque les travailleurs se rendent dans les sites traités afin d'y mener des activités agronomiques comportant un contact avec les feuilles. Les scénarios d'exposition, les données d'entrée et les calculs utilisés dans la précédente évaluation de l'exposition des travailleurs après le traitement et des risques connexes sont décrits dans le document PRVD2016-01. À la suite de la publication de ce document, l'évaluation a été mise à jour pour tenir compte des nouvelles données disponibles et des modifications apportées au profil d'emploi résultant des mesures d'atténuation requises. Les mises à jour de l'évaluation sont décrites à l'annexe V, accompagnées d'un résumé des résultats.

Les délais de sécurité (DS) après le traitement sont similaires à ceux proposés dans le document PRVD2016-01 ou plus courts, sauf pour les poivrons et le tabac, qui sont légèrement plus longs en raison des changements apportés aux doses.

L'ARLA avait proposé d'éliminer l'utilisation de l'acéphate sur les plantes cultivées en serre pour la production de fleurs coupées en raison du risque pour les travailleurs après le traitement, car le DS de deux jours pour certaines activités a été jugé irréalisable sur le plan agronomique. Des commentaires ont été reçus de Fleurs Canada indiquant que le DS de deux jours est tout fait réalisable (voir l'annexe II – Commentaires concernant l'exposition professionnelle). La révocation de l'utilisation de l'acéphate sur les plantes cultivées en serre pour la production de fleurs coupées n'est donc plus nécessaire. Les DS de deux jours pour la récolte manuelle, l'éboutonnage et la taille manuelle, et de 12 heures pour toutes les autres tâches, doivent être ajoutés aux étiquettes.

Dans le document PRVD2016-01, l'ARLA proposait d'éliminer l'utilisation sur les plantes cultivées à l'extérieur pour la production de fleurs coupées en raison du risque pour les travailleurs après le traitement, avec un DS de 11 jours pour certaines activités, ce qui a été jugé irréalisable sur le plan agronomique. Toutefois, si on réduit la dose pour cette utilisation résultant des mesures d'atténuation des risques pour l'environnement, le DS passe à sept jours. Santé Canada considère que ce DS est réaliste sur le plan agronomique pour certaines variétés de fleurs à couper cultivées en extérieur. Par conséquent, l'élimination de l'utilisation de l'acéphate sur les plantes cultivées à l'extérieur pour la production de fleurs coupées n'est pas nécessaire compte tenu de la mise à jour des mesures d'atténuation des risques pour l'environnement. Des DS de sept jours pour la récolte manuelle, l'éboutonnage et la taille manuelle, et de 12 heures pour toutes les autres tâches, doivent être ajoutés aux étiquettes.

### **1.5 Évaluation de l'exposition globale et des risques connexes**

L'évaluation globale est décrite en détail dans le document PRVD2016-01. Comme aucun changement n'a été apporté aux conclusions sur les risques présentées dans l'évaluation des risques en zone résidentielle ni dans l'évaluation des risques par le régime alimentaire, le résultat de l'évaluation globale demeure inchangé.

## **2.0 Évaluation révisée des risques pour l'environnement**

Le titulaire a présenté des commentaires et des renseignements visant à conserver les applications par pulvérisateur pneumatique/nébulisateur à l'extérieur pour l'acéphate. Un commentaire soulignait la petite taille des sites traités à l'aide de ces méthodes d'application. Dans un autre commentaire, on proposait une dose d'application plus faible pour les utilisations par pulvérisateur pneumatique/nébulisateur à l'extérieur (une réduction d'environ 51 %). D'autres commentaires suggéraient que l'évaluation des risques pour les oiseaux est trop prudente et n'est pas représentative des conditions réelles d'exposition sur le terrain.

Ces commentaires sont présentés à l'annexe II avec les réponses (Commentaires et réponses concernant l'environnement). Les renseignements fournis dans ces commentaires, y compris une réduction suggérée de la dose (637 g p.a./ha) pour les applications par pulvérisateur pneumatique/nébulisateur à l'extérieur, n'ont pas modifié les conclusions de l'évaluation environnementale, car le risque pour les oiseaux et les mammifères associé à la dose plus faible n'est toujours pas jugé acceptable. L'annexe II présente plus de détails sur cette évaluation des risques, qui a été réalisée dans le but de vérifier la viabilité des modifications suggérées.

Après examen de tous les renseignements reçus au cours du processus de consultation, Santé Canada a conclu que les conclusions générales sur les risques et les mesures d'atténuation proposées sont toujours conformes à ce qui a été présenté dans le document PRVD2019-04.

### **3.0 Évaluation de la valeur**

Les commentaires reçus en réponse à la parution du document PRVD2019-04 n'ont pas entraîné de modification de l'évaluation de la valeur. Par conséquent, l'évaluation de la valeur et les conclusions sont conformes au projet de décision de réévaluation figurant dans les documents PRVD2016-01 et PRVD2019-04.

### **4.0 Conclusion de l'évaluation scientifique**

L'acéphate offre un mode d'action efficace pouvant remplacer les insecticides non organophosphatés pour lutter contre une grande variété d'insectes nuisibles. Les utilisateurs ont ainsi la possibilité d'alterner les modes d'action des insecticides, ce qui contribue à la gestion de la résistance.

À quelques exceptions près, les risques pour la santé humaine liés à la plupart des utilisations, selon le mode d'emploi actuel de l'acéphate, se sont avérés acceptables, avec les mesures d'atténuation des risques proposées. Toutefois, les utilisations suivantes n'ont pas été jugées acceptables et seront révoquées :

- Pomme de terre (en raison des risques par le régime alimentaire)
- Application foliaire sur les arbres et les plantes ornementales dans les zones résidentielles (en raison des risques pour les résidents, y compris les enfants)
- Toutes les utilisations de la formulation en poudre soluble (en raison des risques en milieu professionnel)

À la suite des révisions de l'évaluation des risques, et compte tenu des renseignements reçus pendant la période de commentaires, les utilisations suivantes, dont la révocation avait été proposée dans le document PRVD2016-01, sont maintenant jugées acceptables :

- Plantes cultivées en serre pour la vente de fleurs coupées (d'après les commentaires des intervenants concernant la faisabilité)
- Plantes cultivées à l'extérieur pour la vente de fleurs coupées (d'après les doses plus faibles résultant des mesures d'atténuation des effets sur l'environnement)

En ce qui concerne l'environnement, à quelques exceptions près, les risques associés à l'utilisation de l'acéphate et des préparations commerciales connexes sont acceptables lorsque ces produits sont utilisés conformément au mode d'emploi figurant sur les étiquettes révisées et aux mesures d'atténuation des risques présentées dans le document PRVD2019-04.

Cependant, on n'a pas démontré que les utilisations suivantes présentent un risque acceptable pour l'environnement et elles seront donc révoquées :

- Applications par pulvérisateur pneumatique/nébulisateur à l'extérieur qui sont actuellement homologuées pour l'utilisation sur divers arbres et plantes ornementales, ainsi que dans les plantations d'arbres de Noël, les boisés de ferme, les pépinières d'arbres, les brise-vent, les emprises et les parcs municipaux.

Tous les modes d'emploi figurant sur les étiquettes révisées et les mesures d'atténuation des risques sont présentés à l'annexe III ci-jointe.

---

## Liste des abréviations

µg	microgramme
ACIA	Agence canadienne d'inspection des aliments
ACP	acéphate
ARLA	Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire
ARTF	Agricultural Reentry Task Force
ASAE	American Society of Agricultural Engineers
cm	centimètre
CT	coefficient de transfert
DAAR	délai d'attente avant la récolte
DIR	directive d'homologation
DL <sub>50</sub>	dose létale à 50 %
DMENO	dose minimale entraînant un effet nocif observé
DMEO	dose minimale entraînant un effet observé
DS	délai de sécurité
DSEO	dose sans effet observé
EJE	exposition journalière estimée
EPI	équipement de protection individuelle
g	gramme
h	heure
ha	hectare
IRG	indice du risque global
j	jour
kg	kilogramme
L	litre
LD	limite de détection
LICDR <sub>10</sub>	limite inférieure de l'intervalle de confiance de la dose repère
LMR	limite maximale de résidus
m	mètre
max	maximum
ME	marge d'exposition
mg	milligramme
min	minimum
MOM	méthamidophos
n	nombre d'échantillons
NP	niveau préoccupant
NPos	nombre de résultats positifs
p.a.	principe actif
p.c.	poids corporel
ppm	parties par million
PRVD	projet de décision de réévaluation
QR	quotient de risque
RFFA	résidus foliaires à faible adhérence
RVD	décision de réévaluation

## Annexe I Produits contenant de l'acéphate homologués au Canada en date de décembre 2019

**Tableau 1 Produits dont les étiquettes doivent être modifiées**

Numéro d'homologation	Catégorie de mise en marché	Nom du titulaire	Nom du produit	Type de formulation	Principe actif
21568	Usage commercial	Arysta LifeScience North America, LCL	Acecap 97 Capsules d'insecticide systémique	Poudre soluble	Acéphate 0,773 g par cartouche
22109	Produit technique		Orthene de qualité technique	Poudre soluble	Acéphate 99,78 %
27917			Acéphate de qualité technique	Poudre soluble	Acéphate 98,0 %
29499	Usage commercial		Orthene 97 % Granulés solubles - Insecticide systémique	Granulés solubles	Acéphate 97 %

**Tableau 2 Produit dont l'homologation est révoquée**

Numéro d'homologation	Catégorie de mise en marché	Nom du titulaire	Nom du produit	Type de formulation	Principe actif
14225	Usage commercial	Arysta LifeScience North America, LCL	Orthene 75 % Poudre soluble Insecticide systémique	Poudre soluble	75 %

## Annexe II Commentaires et réponses

En réponse à la consultation sur le projet de décision de réévaluation concernant l'acéphate, l'ARLA a reçu des commentaires écrits, lesquels ont été pris en compte pour rendre une décision finale en matière de réévaluation. Les réponses de Santé Canada à ces commentaires sont présentées ci-dessous.

### Auteurs des commentaires formulés en réponse aux documents PRVD2016-01 et PRVD2019-04, et leurs affiliations

Catégorie	Auteur de commentaire
Titulaire	Arysta LifeScience Canada, Inc.
Organisations gouvernementales	Coordinateur des usages limités au Nouveau-Brunswick
	Service des grands parcs, du verdissement et du Mont-Royal, Ville de Montréal
Associations agricoles et commerciales	British Columbia Cranberry Growers Association
	Association des producteurs de canneberges de la Nouvelle-Écosse
	Canadian Cranberry Growers Coalition
	The Cranberry Institute
	Ontario Cranberry Growers Association
	Cranberry Association of Newfoundland and Labrador
	Association canadienne des pépinières et des paysagistes
Flowers Canada Growers Inc.	

## 1.0 Commentaires sur l'évaluation des risques pour la santé

### Commentaires relatifs à l'exposition par le régime alimentaire

**Commentaire :** La Ville de Montréal a présenté un commentaire révélant des préoccupations quant à la contamination potentielle du miel par l'acéphate, ce qui pourrait avoir un effet sur l'exposition par le régime alimentaire et les risques connexes.

**Réponse de Santé Canada :** Les données de surveillance de l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) étaient disponibles pour l'acéphate et son principal produit de transformation, le méthamidophos, dans le miel. Il n'y avait aucun résidu détectable d'acéphate ou de méthamidophos dans les échantillons de miel canadien et importé qui ont été soumis aux essais. En règle générale, Santé Canada inclut le miel dans l'évaluation de l'exposition par le régime alimentaire si des données empiriques indiquent une probabilité d'exposition. Dans le cas de l'acéphate et du méthamidophos, les données ne font état d'aucune probabilité d'exposition par le régime alimentaire et de risques liés au miel. Voir les tableaux 1 et 2 pour de plus amples renseignements sur les données de l'ACIA.

**Tableau 1 Acéphate 2010-2014 (ACIA)**

Denrée	n	NPos	Min	Max	LD (ppm)	Origine
Miel	376	0	-	-	0,007	Canadien
Miel	256	0	-	-	0,007	Importé



**Tableau 2 Méthamidophos 2010-2014**

Denrée	n	NPos	Min	Max	LD (ppm)	Origine
Miel	887	0	-	-	0,004	Canadien
Miel	429	0	-	-	0,004	Importé

ACIA : Agence canadienne d'inspection des aliments; n : nombre d'échantillons; NPos : nombre de résultats positifs; LD : limite de détection; ppm : partie par million

### Commentaires relatifs à l'exposition professionnelle

**Commentaire :** Les renseignements concernant l'équipement d'application utilisé le plus fréquemment pour les canneberges ont été fournis par les associations de producteurs de canneberges.

**Réponse de Santé Canada :** Ces renseignements ont été pris en compte dans l'évaluation des risques. Hormis la chimigation, l'équipement d'application évalué dans le document PRVD2016-01 reflète ces renseignements. Bien que la chimigation ait été évaluée dans ce document, cette évaluation a été retirée du RVD actuel. Conformément à la Directive d'homologation DIR93-13, *Chimigation*, cette utilisation doit être indiquée sur les étiquettes, avec le mode d'emploi approprié. Cette utilisation ne figure sur aucune étiquette de produit contenant de l'acéphate et n'est donc pas une utilisation homologuée pour l'acéphate.

**Commentaire :** Un autre commentaire des associations de producteurs de canneberges indique qu'il n'y a pas d'activités de récolte, de ratissage ou de taille pour les canneberges en deçà du délai d'attente avant la récolte (DAAR) de 75 jours pour les canneberges.

**Réponse de Santé Canada :** L'étiquette n'indique pas de DAAR pour les canneberges. Le mode d'emploi indique une application avant la floraison avec possibilité d'une deuxième application après la floraison. Les DS pour la récolte, le ratissage et la taille des canneberges resteront sur les étiquettes pour protéger les travailleurs lorsqu'une deuxième application tardive est effectuée.

**Commentaire :** Les associations de producteurs de canneberges ont présenté des renseignements sur les activités de dépistage dans les champs de canneberges.

**Réponse de Santé Canada :** Ces renseignements ont été pris en compte dans la mise à jour de l'évaluation des risques. Le DS proposé dans le document PRVD2016-01 pour le dépistage a été recalculé en fonction des renseignements reçus pendant la période de consultation et d'autres données prises en compte. Le DS recalculé est de 12 heures pour le dépistage dans les champs de canneberges, ce qui est jugé réalisable pour les producteurs de canneberges.

**Commentaire :** Flowers Canada Growers Inc. a indiqué que le coefficient de transfert (CT) par défaut utilisé pour la récolte manuelle des fleurs coupées (Gcf, 4 000 cm<sup>2</sup>/h) et les hypothèses par défaut pour les résidus foliaires à faible adhérence (RFFA) contribuent souvent à une décision réglementaire qui dénote les préoccupations professionnelles pour les plantes destinées à la vente de fleurs coupées.

**Réponse de Santé Canada :** Pour ce qui est de l'évaluation de l'acéphate, les valeurs des RFFA par défaut n'étaient pas requises, car une étude des RFFA propres aux produits chimiques pour les roses de serre a été soumise et utilisée dans l'évaluation. Des CT standards ont été appliqués à toutes les activités après le traitement, car il n'existait aucune étude d'exposition visant expressément l'acéphate. De plus amples renseignements sur l'estimation de l'exposition des travailleurs après le traitement sont présentés dans le Projet de directive PRO2014-02 de Santé Canada, *Mise à jour des coefficients de transfert agricoles pour l'évaluation de l'exposition professionnelle aux pesticides après traitement*. Pour des renseignements précis concernant les CT pour les plantes cultivées pour la vente de fleurs coupées, voir la réponse au commentaire correspondant ci-dessous.

**Commentaire :** Flowers Canada Growers Inc. a indiqué qu'un DS de deux jours dans le cas des plantes cultivées en serre pour la vente de fleurs coupées est réalisable pour les producteurs. De nombreux producteurs appliquent les produits de lutte antiparasitaire pendant la fin de semaine et ne retournent sur les sites traités qu'au début de la semaine de travail suivante.

**Réponse de Santé Canada :** Ce renseignement a été pris en compte dans l'évaluation révisée des risques pour les plantes destinées à la vente de fleurs coupées. Voir l'annexe III pour les DS définitifs. Sur la base de ce commentaire, il n'est plus nécessaire de révoquer l'utilisation de l'acéphate sur les plantes cultivées en serre pour la vente de fleurs coupées. Des DS de deux jours pour la récolte manuelle, l'éboutonnage et la taille manuelle, et de 12 heures pour toutes les autres activités seront ajoutés à l'étiquette.

**Commentaire :** Flowers Canada Growers Inc. a indiqué que Santé Canada devrait tenir compte du fait que les travailleurs portent un équipement de protection individuelle (EPI) après l'application de pesticides lorsqu'ils récoltent les fleurs coupées.

**Réponse de Santé Canada :** Les études qui sont actuellement utilisées pour estimer l'exposition des travailleurs après le traitement sont basées sur le port d'un vêtement à manches longues, d'un pantalon, de chaussettes et de chaussures. Il est également entendu que de nombreux travailleurs, après l'application, peuvent porter des gants pour leur confort personnel. Toutefois, il n'y a pas de données fiables indiquant le degré de protection que les différents types de gants peuvent offrir à ces travailleurs, ou inversement, la mesure dans laquelle les gants peuvent accroître l'exposition dans certaines conditions (voir ci-dessous).

Avant que Santé Canada puisse estimer le risque pour les travailleurs portant des gants ou d'autres formes d'EPI, des études sur l'exposition des travailleurs comparables à celles utilisées par Santé Canada sont nécessaires. Les études actuellement utilisées sont examinées dans le cadre du Projet de directive PRO2014-14, *Mise à jour des coefficients de transfert agricoles pour l'évaluation de l'exposition professionnelle aux pesticides après traitement*. La majorité, sinon la totalité, des études réalisées par l'Agricultural Reentry Task Force (ARTF) - présentées par les titulaires ou accessibles dans des publications scientifiques - qui ont été utilisées pour déterminer les CT de Santé Canada ne comprenait pas le port de gants comme élément de base pour estimer l'exposition. Des gants peuvent avoir été portés dans certaines études, mais ils ont été utilisés comme dosimètres pour mesurer l'exposition des mains sans gants, plutôt que l'exposition avec protection par les gants. Une étude limitée a montré une réduction significative de l'exposition des mains grâce au port de gants pendant la récolte des tomates (Rech et coll., 1989), mais un

---

certain nombre d'autres études disponibles suggèrent que l'exposition peut en fait augmenter lorsque des gants sont portés (Brouwer, 2000; Boman et coll., 2005; Garrigou et coll., 2011; Graves et coll., 1995; Keifer, 2000; Rawson et coll., 2005).

Santé Canada fait partie d'un groupe de travail qui comprend des représentants des producteurs et de l'industrie. Ce groupe de travail a pour but d'étudier : a) le port potentiel d'un EPI (en particulier les gants) comme option afin d'atténuer les risques pour les travailleurs après le traitement dans les zones traitées au pesticide; et b) des moyens plus efficaces de recueillir des renseignements sur l'exposition des travailleurs après le traitement afin de s'assurer que les évaluations des risques sont à jour et reflètent les activités qui se déroulent sur le terrain. Cette collecte de renseignements couvre à la fois les cultures agricoles et les plantes ornementales. Le rôle de Santé Canada, au sein de ce groupe de travail, est de fournir des conseils et une orientation en matière de réglementation pour toute proposition suggérée par le groupe de travail afin d'atteindre les objectifs du projet. À l'heure actuelle, le groupe de travail envisage de mener des études pour estimer le degré de protection offert par les gants résistant aux produits chimiques lors de l'exécution d'activités dans diverses cultures, le but étant d'établir un facteur de protection par défaut offert par les gants pour les travailleurs après le traitement. Selon les résultats de ces études, Santé Canada pourrait envisager ultérieurement de considérer les gants comme une mesure d'atténuation pour les travailleurs après le traitement. En ce moment, de telles données ne sont pas disponibles.

**Commentaire :** Flowers Canada Growers Inc. a indiqué que Santé Canada devrait envisager de contribuer financièrement à l'étude sur l'exactitude des CT par défaut et des données sur les RFFA actuellement utilisés dans les évaluations des risques. Une étude sur les CT en floriculture au Canada serait d'une grande utilité pour les agriculteurs, les organismes de réglementation, les travailleurs et le public.

**Réponse de Santé Canada :** Afin d'appuyer le maintien de l'homologation d'un pesticide déjà homologué, les entreprises qui ont l'intention de vendre un produit antiparasitaire au Canada doivent produire et soumettre des renseignements détaillés qui seront évalués par Santé Canada. Les entreprises doivent fournir toutes les études scientifiques nécessaires à Santé Canada, pour que le ministère détermine si le risque découlant de l'utilisation du produit est acceptable pour la santé humaine. Santé Canada utilise les meilleures données disponibles pour effectuer les réévaluations des pesticides et prend des décisions réglementaires en conséquence. Les entreprises de pesticides sont encouragées à communiquer avec Santé Canada pour obtenir une orientation au sujet de la production de données à l'appui de l'homologation d'un pesticide.

**Commentaire :** Flowers Canada Growers Inc. a fait savoir que les cultures étudiées dans Brouwer et coll. (1992) et Schneider et coll. (2002), soit l'œillet d'une part et l'œillet et la rose d'autre part, sont peu cultivées au Canada. L'examen des CT pour la récolte des fleurs coupées actuellement produites peut différer considérablement.

**Réponse de Santé Canada :** Le CT de Santé Canada pour la récolte des fleurs coupées (Gcf en grappes) était basé sur les données de trois études disponibles (Brouwer et coll., 1992; Schneider, et coll., 2002; et ARF055). Ces trois études représentent un certain nombre de cultures de fleurs coupées et de principes actifs, ce qui permet d'établir une plage de variables. Il s'agit des meilleures données actuellement disponibles pour déterminer l'exposition après traitement aux

plantes cultivées pour la vente de fleurs coupées. Comme il est mentionné dans le commentaire ci-dessus, les fabricants de pesticides ont la possibilité de produire des données plus précises ou plus pertinentes.

**Commentaire :** L'Association canadienne des pépinières a exprimé ses préoccupations concernant la proposition de Santé Canada de révoquer toutes les utilisations de ce produit en zone résidentielle. Le pesticide Acecap 97 sous forme de capsules d'insecticide systémique (numéro d'homologation 21568) est toujours un outil important pour lutter contre des espèces nuisibles et envahissantes difficiles à réprimer comme l'agrile du frêne et la spongieuse, des ravageurs qui ne respectent pas les limites entre les terres agricoles, forestières et résidentielles. Acecap est appliqué à l'intérieur d'un arbre mature par un trou percé et scellé, ce qui réduit considérablement les préoccupations liées à l'exposition des travailleurs et de l'environnement.

**Réponse de Santé Canada :** Comme il est proposé dans le document PRVD2016-01 et confirmé dans le RVD actuel, Santé Canada interdira les applications par pulvérisation foliaire sur les arbres et les plantes ornementales dans les zones résidentielles en raison des risques pour la santé humaine après l'application. Tous les traitements sur les arbres et les plantes ornementales à l'aide de cartouches injectables et les diverses méthodes d'injection dans le tronc des arbres qui n'entraînent pas d'application directe sur le feuillage sont toutefois acceptables pour le maintien de l'homologation dans les zones résidentielles. Une mise en garde sera ajoutée sur les étiquettes pour clarifier ce point.

## **2.0 Commentaires sur la mise à jour de l'évaluation des risques pour l'environnement (PRVD2019-04)**

**Tous les commentaires concernant l'abandon des applications par pulvérisation pneumatique ont été reçus du titulaire.**

**Commentaire :** Dans les commentaires, il est suggéré que l'application foliaire par pulvérisation pneumatique sur les arbres et les plantes ornementales, les plantations d'arbres de Noël, les pépinières d'arbres, les brise-vent et les emprises devrait être conservée, car ces productions agricoles sont de petite taille et la probabilité d'exposition hors champ est limitée.

**Réponse de Santé Canada :** La taille de la zone traitée n'est pas un paramètre utilisé par Santé Canada pour mieux estimer l'exposition potentielle des organismes non ciblés. On suppose que la taille de la zone traitée variera à l'intérieur des sites d'utilisation et entre les différents types de sites. Par conséquent, l'évaluation est de nature générale pour couvrir divers scénarios d'utilisation des pesticides sur différents sites au Canada. L'exposition potentielle hors champ est prise en compte pour tous les sites d'utilisation lorsque des risques ont été relevés pour une pulvérisation directe sur le site traité. L'exposition hors champ comprend les zones adjacentes au champ traité. Les arbres, les plantes ornementales, les plantations d'arbres de Noël, les pépinières d'arbres, les brise-vent et les emprises peuvent constituer des habitats pour de nombreux oiseaux où ils se perchent, se nourrissent et élèvent leurs petits.

**Commentaire :** Afin de conserver les applications par pulvérisation pneumatique, le titulaire a proposé de réduire la dose maximale d'application par pulvérisation pneumatique sur les arbres, les plantes ornementales, les plantations d'arbres de Noël, les pépinières d'arbres, les brise-vent et les emprises, de 1 312 g p.a./ha à 637 g p.a./ha, et que l'évaluation utilise un scénario d'application en fin de saison.

Le titulaire a suggéré de mieux modéliser les applications par pulvérisateur pneumatique/nébulisateur à l'extérieur sur les plantations d'arbres de Noël, les brise-vent et les emprises, en utilisant des applications en fin de saison en raison des essences d'arbres cultivés (arbres à feuilles persistantes) et des endroits où le produit est appliqué (en zones forestières), deux facteurs qui limiteraient la dérive hors champ.

**Réponse de Santé Canada :** Une évaluation des risques pour les oiseaux et les mammifères a été effectuée pour l'utilisation de l'acéphate par pulvérisateur pneumatique/nébulisateur à l'extérieur à une dose de 637 g p.a./ha afin de vérifier la viabilité de la proposition du titulaire. L'évaluation a été réalisée séparément pour l'acéphate et son principal produit de transformation, le méthamidophos. Sur la base des concentrations empiriques des deux principes actifs dans divers tissus végétaux, on a supposé que 95 % de l'acéphate appliqué se transforme en méthamidophos, ce qui conduit à une concentration molaire maximale de méthamidophos égale à 40 % de la concentration molaire maximale d'acéphate. Le scénario d'exposition comprenait les concentrations moyennes de résidus dans les denrées alimentaires et les concentrations maximales prévues. En outre, le risque a été calculé pour la dose minimale avec effet observé (DMEO), ainsi que pour la dose sans effet observé (DSEO) pour les oiseaux.

Sur la base d'un scénario d'application « en fin de saison » pour l'évaluation de la dérive hors champ, on a supposé que 59 % de l'acéphate appliqué était déposé à un mètre sous le vent de la zone cible. Les applications « en fin de saison » sont prises en compte lorsque le feuillage des plantes et des cultures cibles est complet et intercepte le produit pulvérisé. Ce modèle est jugé approprié dans ce cas-ci, en raison de la quantité de feuillage prévue au moment de l'application.

Sur la base d'un critère d'effet pour la reproduction, on a de nouveau relevé des risques pour les oiseaux et les mammifères au champ et hors champ pour la dose d'application de 637 g p.a./ha, en particulier pour les oiseaux insectivores de petite et moyenne tailles. Dans le cas des oiseaux, on a utilisé les critères d'effet pour l'acéphate (tableau 1), et les quotients de risque (QR) préliminaires dépassaient le niveau préoccupant (NP) pour les effets aigus et les effets sur la reproduction (QR = 5 et 118, respectivement). Dans le cas des mammifères, les QR pour les effets aigus et les effets sur la reproduction dépassaient également le NP (QR = 1,8 et 1,06, respectivement; données non présentées dans le tableau). Les QR préliminaires dépassaient le NP pour les critères d'effet aigus et pour la reproduction relativement au méthamidophos (tableau 2, pour les oiseaux, QR = 47 et 119, respectivement; pour les mammifères, 32,5 et 85, respectivement). Les risques de toxicité aiguë et pour la reproduction chez les oiseaux dépassaient toujours le NP à la dose de 637 g p.a./ha, en supposant que seulement 1 à 2 % du régime alimentaire des oiseaux insectivores de petite taille provenait de sites traités à l'acéphate (étant donné que les oiseaux recherchent la nourriture en différents endroits).

Les applications foliaires par pulvérisateur pneumatique/nébulisateur à l'extérieur entraînent une exposition potentiellement importante sur le terrain, ainsi qu'une dérive et un dépôt hors cible, sur des habitats qui attirent les oiseaux et les mammifères et qui sont utilisés par ceux-ci. Ainsi, lorsque l'acéphate est appliqué avec des équipements de pulvérisation pneumatique et autres nébulisateurs à l'extérieur, les risques pour les oiseaux et les mammifères sauvages sont préoccupants.

Si on utilise les concentrations moyennes de résidus présents sur les denrées alimentaires avec les critères d'effet de l'acéphate, le NP pour les oiseaux insectivores de petite taille est dépassé en raison des effets aigus hors champ et des effets sur la reproduction hors champ (QR = 2 et 48, respectivement). Pour les mammifères, les QR dus aux effets sur la reproduction et aux effets aigus hors champ de l'acéphate ne dépassent pas le NP. Cependant, dans le cas du méthamidophos, les QR pour les mammifères sont de 7 et 18 pour les effets aigus et les effets sur la reproduction les plus élevés, respectivement. Pour les oiseaux, les QR pour les effets aigus hors champ et les effets sur la reproduction hors champ sont de 19 et 48, respectivement. Tous ces QR dépassent le NP pour le méthamidophos.

**Tableau 1 Évaluation approfondie des risques pour les oiseaux et les mammifères associés à l'application d'acéphate en fin de saison par pulvérisateur pneumatique/nébulisateur à l'extérieur à la dose de 637 g p.a./ha**

Acéphate sur les plantes ornementales : 637 g p.a./ha, pulvérisateur pneumatique/nébulisateur à l'extérieur – au champ et hors champ (dépôt de 59 % sous le vent)										
Toxicité (mg p.a./kg p.c./jour)	Guilde alimentaire (aliment)	Valeur maximale des résidus selon le nomogramme				Valeur moyenne des résidus selon le nomogramme				
		Au champ		Hors champ (dérive de 59 %)		Au champ		Hors champ (dérive de 59 %)		
		EJE (mg p.a./ kg p.c.)	QR	EJE (mg p.a./ kg p.c.)	QR	EJE (mg p.a./ kg p.c.)	QR	EJE (mg p.a./ kg p.c.)	QR	
<b>Oiseaux de petite taille (0,02 kg)</b>										
Exposition aiguë, DL <sub>50</sub> / 10	10,90	Insectivore	51,87	<b>4,8</b>	30,60	<b>2,8</b>	35,82	<b>3,29</b>	21,13	<b>1,94</b>
		Granivore (grains et graines)	8,03	0,7	4,74	0,4	3,83	0,35	2,26	0,21
		Frugivore (fruits)	16,06	<b>1,5</b>	9,47	0,9	7,66	0,70	4,52	0,41
Exposition par le régime alimentaire, DL <sub>50</sub> / 10	7,48	Insectivore	51,87	<b>6,9</b>	30,60	<b>4,1</b>	35,82	<b>4,79</b>	21,13	<b>2,83</b>
		Granivore (grains et graines)	8,03	<b>1,1</b>	4,74	0,6	3,83	0,51	2,26	0,30
		Frugivore (fruits)	16,06	<b>2,1</b>	9,47	<b>1,3</b>	7,66	<b>1,02</b>	4,52	0,60
Reproduction, DSEO / 1	0,44	Insectivore	51,87	<b>117,9</b>	30,60	<b>69,6</b>	35,82	<b>81,40</b>	21,13	<b>48,03</b>
		Granivore (grains et graines)	8,03	<b>18,2</b>	4,74	<b>10,8</b>	3,83	<b>8,70</b>	2,26	<b>5,13</b>
		Frugivore (fruits)	16,06	<b>36,5</b>	9,47	<b>21,5</b>	7,66	<b>17,40</b>	4,52	<b>10,27</b>
Reproduction, DMENO / 1	2,03	Insectivore	51,87	<b>25,6</b>	30,60	<b>15,1</b>	35,82	<b>17,64</b>	21,13	<b>10,41</b>
		Granivore (grains et graines)	8,03	<b>4,0</b>	4,74	<b>2,3</b>	3,83	<b>1,89</b>	2,26	<b>1,11</b>
		Frugivore (fruits)	16,06	<b>7,9</b>	9,47	<b>4,7</b>	7,66	<b>3,77</b>	4,52	<b>2,23</b>
<b>Oiseaux de moyenne taille (0,1 kg)</b>										
Exposition aiguë, DL <sub>50</sub> / 10	10,90	Insectivore	40,48	<b>3,7</b>	23,88	<b>2,2</b>	27,95	<b>2,56</b>	16,49	<b>1,51</b>
		Granivore (grains et graines)	6,26	0,6	3,70	0,3	2,99	0,27	1,76	0,16
		Frugivore (fruits)	12,53	<b>1,1</b>	7,39	0,7	5,98	0,55	3,53	0,32

Exposition par le régime alimentaire, DL <sub>50</sub> / 10	7,48	Insectivore	40,48	<b>5,4</b>	23,88	<b>3,2</b>	27,95	<b>3,74</b>	16,49	<b>2,20</b>
		Granivore (grains et graines)	6,26	0,8	3,70	0,5	2,99	0,40	1,76	0,24
		Frugivore (fruits)	12,53	<b>1,7</b>	7,39	1,0	5,98	0,80	3,53	0,47
Reproduction, DSEO / 1	0,44	Insectivore	40,48	<b>92,0</b>	23,88	<b>54,3</b>	27,95	<b>63,53</b>	16,49	<b>37,48</b>
		Granivore (grains et graines)	6,26	<b>14,2</b>	3,70	<b>8,4</b>	2,99	<b>6,79</b>	1,76	<b>4,01</b>
		Frugivore (fruits)	12,53	<b>28,5</b>	7,39	<b>16,8</b>	5,98	<b>13,58</b>	3,53	<b>8,01</b>
Reproduction, DMENO / 1	2,03	Insectivore	40,48	<b>19,9</b>	23,88	<b>11,8</b>	27,95	<b>13,77</b>	16,49	<b>8,12</b>
		Granivore (grains et graines)	6,26	<b>3,1</b>	3,70	<b>1,8</b>	2,99	<b>1,47</b>	1,76	0,87
		Frugivore (fruits)	12,53	<b>6,2</b>	7,39	<b>3,6</b>	5,98	<b>2,94</b>	3,53	<b>1,74</b>
<b>Oiseaux de grande taille (1 kg)</b>										
Exposition aiguë, DL <sub>50</sub> / 10	10,90	Insectivore	11,82	<b>1,1</b>	6,97	0,6	8,16	0,75	4,81	0,44
		Granivore (grains et graines)	1,83	0,2	1,08	< 0,1	0,87	< 0,1	0,51	< 0,1
		Frugivore (fruits)	3,66	0,3	2,16	0,2	1,74	0,16	1,03	< 0,1
		Herbivore (graminées courtes)	26,15	<b>2,4</b>	15,43	<b>1,4</b>	9,29	0,85	5,48	0,50
		Herbivore (graminées hautes)	15,97	<b>1,5</b>	9,42	0,9	5,21	0,48	3,08	0,28
		Herbivore (plantes à feuilles larges)	24,19	<b>2,2</b>	14,27	<b>1,3</b>	8,00	0,73	4,72	0,43
Exposition par le régime alimentaire, DL <sub>50</sub> / 10	7,48	Insectivore	11,82	<b>1,6</b>	6,97	0,9	8,16	<b>1,09</b>	4,81	0,64
		Granivore (grains et graines)	1,83	0,2	1,08	0,1	0,87	0,12	0,51	< 0,1
		Frugivore (fruits)	3,66	0,5	2,16	0,3	1,74	0,23	1,03	0,14
		Herbivore (graminées courtes)	26,15	<b>3,5</b>	15,43	<b>2,1</b>	9,29	<b>1,24</b>	5,48	0,73
		Herbivore (graminées hautes)	15,97	<b>2,1</b>	9,42	<b>1,3</b>	5,21	0,70	3,08	0,41
		Herbivore (plantes à feuilles larges)	24,19	<b>3,2</b>	14,27	<b>1,9</b>	8,00	<b>1,07</b>	4,72	0,63
Reproduction, DSEO / 1	0,44	Insectivore	11,82	<b>26,9</b>	6,97	<b>15,8</b>	8,16	<b>18,55</b>	4,81	<b>10,94</b>
		Granivore (grains et graines)	1,83	<b>4,2</b>	1,08	<b>2,5</b>	0,87	<b>1,98</b>	0,51	<b>1,17</b>
		Frugivore (fruits)	3,66	<b>8,3</b>	2,16	<b>4,9</b>	1,74	<b>3,97</b>	1,03	<b>2,34</b>
		Herbivore (graminées courtes)	26,15	<b>59,4</b>	15,43	<b>35,1</b>	9,29	<b>21,11</b>	5,48	<b>12,45</b>
		Herbivore (graminées hautes)	15,97	<b>36,3</b>	9,42	<b>21,4</b>	5,21	<b>11,85</b>	3,08	<b>6,99</b>
		Herbivore (plantes à feuilles larges)	24,19	<b>55,0</b>	14,27	<b>32,4</b>	8,00	<b>18,18</b>	4,72	<b>10,72</b>
Reproduction, DMENO / 1	2,03	Insectivore	11,82	<b>5,8</b>	6,97	<b>3,4</b>	8,16	<b>4,02</b>	4,81	<b>2,37</b>
		Granivore (grains et graines)	1,83	0,9	1,08	0,5	0,87	0,43	0,51	0,25
		Frugivore (fruits)	3,66	<b>1,8</b>	2,16	<b>1,1</b>	1,74	0,86	1,03	0,51
		Herbivore (graminées courtes)	26,15	<b>12,9</b>	15,43	<b>7,6</b>	9,29	<b>4,57</b>	5,48	<b>2,70</b>
		Herbivore (graminées hautes)	15,97	<b>7,9</b>	9,42	<b>4,6</b>	5,21	<b>2,57</b>	3,08	<b>1,52</b>
		Herbivore (plantes à feuilles larges)	24,19	<b>11,9</b>	14,27	<b>7,0</b>	8,00	<b>3,94</b>	4,72	<b>2,32</b>

**Tableau 2 Évaluation des risques pour les oiseaux et les mammifères exposés au méthamidophos associés à l'application d'acéphate en fin de saison par pulvérisateur pneumatique/nébulisateur à l'extérieur à la dose de 637 g p.a./ha**

Méthamidophos sur les plantes ornementales : 1 × 466 <sup>1</sup> g p.a./ha. pulvérisateur pneumatique/nébulisateur à l'extérieur – au champ et hors champ (dépôt de 59 % sous le vent)										
Toxicité (mg p.a./kg p.c./jour)	Guilde alimentaire (aliments)	Valeur maximale des résidus selon le nomogramme				Valeur moyenne des résidus selon le nomogramme				
		Au champ		Hors champ (dérive de 59 %)		Au champ		Hors champ (dérive de 59 %)		
		EJE (mg p.a./kg p.c.)	QR	EJE (mg p.a./kg p.c.)	QR	EJE (mg p.a./kg p.c.)	QR	EJE (mg p.a./kg p.c.)	QR	
<b>Oiseaux de petite taille (0,02 kg)</b>										
Exposition aiguë, DL <sub>50</sub> / 10	0,8	Insectivore	37,93	<b>47,4</b>	22,38	<b>28</b>	26,19	<b>32,74</b>	15,45	<b>19,31</b>
		Granivore (grains et graines)	5,87	<b>7,3</b>	3,46	<b>4,3</b>	2,8	<b>3,5</b>	1,65	<b>2,06</b>
		Frugivore (fruits)	11,74	<b>14,7</b>	6,93	<b>8,7</b>	5,6	<b>7</b>	3,3	<b>4,13</b>
Reproduction, DSEO / 1	0,3 2	Insectivore	37,93	<b>118,5</b>	22,38	<b>69,9</b>	26,19	<b>81,84</b>	15,45	<b>48,28</b>
		Granivore (grains et graines)	5,87	<b>18,3</b>	3,46	<b>10,8</b>	2,8	<b>8,75</b>	1,65	<b>5,16</b>
		Frugivore (fruits)	11,74	<b>36,7</b>	6,93	<b>21,6</b>	5,6	<b>17,5</b>	3,3	<b>10,32</b>
Reproduction, DMENO / 1	0,5 3	Insectivore	37,93	<b>71,6</b>	22,38	<b>42,2</b>	26,19	<b>49,41</b>	15,45	<b>29,15</b>
		Granivore (grains et graines)	5,87	<b>11,1</b>	3,46	<b>6,5</b>	2,8	<b>5,28</b>	1,65	<b>3,12</b>
		Frugivore (fruits)	11,74	<b>22,2</b>	6,93	<b>13,1</b>	5,6	<b>10,56</b>	3,3	<b>6,23</b>
<b>Oiseaux de moyenne taille (0,1 kg)</b>										
Exposition aiguë, DL <sub>50</sub> / 10	0,8	Insectivore	29,6	<b>37</b>	17,46	<b>21,8</b>	20,44	<b>25,55</b>	12,06	<b>15,07</b>
		Granivore (grains et graines)	4,58	<b>5,7</b>	2,7	<b>3,4</b>	2,18	<b>2,73</b>	1,29	<b>1,61</b>
		Frugivore (fruits)	9,16	<b>11,5</b>	5,41	<b>6,8</b>	4,37	<b>5,46</b>	2,58	<b>3,22</b>
Reproduction, DSEO / 1	0,3 2	Insectivore	29,6	<b>92,5</b>	17,46	<b>54,6</b>	20,44	<b>63,87</b>	12,06	<b>37,68</b>
		Granivore (grains et graines)	4,58	<b>14,3</b>	2,7	<b>8,4</b>	2,18	<b>6,83</b>	1,29	<b>4,03</b>
		Frugivore (fruits)	9,16	<b>28,6</b>	5,41	<b>16,9</b>	4,37	<b>13,65</b>	2,58	<b>8,06</b>
Reproduction, DMENO / 1	0,5 3	Insectivore	29,6	<b>55,8</b>	17,46	<b>32,9</b>	20,44	<b>38,56</b>	12,06	<b>22,75</b>
		Granivore (grains et graines)	4,58	<b>8,6</b>	2,7	<b>5,1</b>	2,18	<b>4,12</b>	1,29	<b>2,43</b>
		Frugivore (fruits)	9,16	<b>17,3</b>	5,41	<b>10,2</b>	4,37	<b>8,24</b>	2,58	<b>4,86</b>
<b>Oiseaux de grande taille (1 kg)</b>										
Exposition aiguë, DL <sub>50</sub> / 10	0,8	Insectivore	8,64	<b>10,8</b>	5,1	<b>6,4</b>	5,97	<b>7,46</b>	3,52	<b>4,4</b>
		Granivore (grains et graines)	1,34	<b>1,7</b>	0,79	<b>1</b>	0,64	<b>0,8</b>	0,38	<b>0,47</b>
		Frugivore (fruits)	2,67	<b>3,3</b>	1,58	<b>2</b>	1,28	<b>1,59</b>	0,75	<b>0,94</b>
		Herbivore (graminées courtes)	19,12	<b>23,9</b>	11,28	<b>14,1</b>	6,79	<b>8,49</b>	4,01	<b>5,01</b>
		Herbivore (graminées hautes)	11,67	<b>14,6</b>	6,89	<b>8,6</b>	3,81	<b>4,76</b>	2,25	<b>2,81</b>
		Herbivore (plantes à feuilles larges)	17,69	<b>22,1</b>	10,44	<b>13</b>	5,85	<b>7,31</b>	3,45	<b>4,31</b>



Reproduction, DSEO / 1	0,3 2	Insectivore	8,64	<b>27</b>	5,1	<b>15,9</b>	5,97	<b>18,65</b>	3,52	<b>11</b>
		Granivore (grains et graines)	1,34	<b>4,2</b>	0,79	<b>2,5</b>	0,64	<b>1,99</b>	0,38	<b>1,18</b>
		Frugivore (fruits)	2,67	<b>8,4</b>	1,58	<b>4,9</b>	1,28	<b>3,99</b>	0,75	<b>2,35</b>
		Herbivore (graminées courtes)	19,12	<b>59,7</b>	11,28	<b>35,3</b>	6,79	<b>21,22</b>	4,01	<b>12,52</b>
		Herbivore (graminées hautes)	11,67	<b>36,5</b>	6,89	<b>21,5</b>	3,81	<b>11,91</b>	2,25	<b>7,03</b>
		Herbivore (plantes à feuilles larges)	17,69	<b>55,3</b>	10,44	<b>32,6</b>	5,85	<b>18,27</b>	3,45	<b>10,78</b>
Reproduction, DMENO / 1	0,5 3	Insectivore	8,64	<b>16,3</b>	5,1	<b>9,6</b>	5,97	<b>11,26</b>	3,52	<b>6,64</b>
		Granivore (grains et graines)	1,34	<b>2,5</b>	0,79	<b>1,5</b>	0,64	<b>1,2</b>	0,38	0,71
		Frugivore (fruits)	2,67	<b>5</b>	1,58	<b>3</b>	1,28	<b>2,41</b>	0,75	<b>1,42</b>
		Herbivore (graminées courtes)	19,12	<b>36,1</b>	11,28	<b>21,3</b>	6,79	<b>12,81</b>	4,01	<b>7,56</b>
		Herbivore (graminées hautes)	11,67	<b>22</b>	6,89	<b>13</b>	3,81	<b>7,19</b>	2,25	<b>4,24</b>
		Herbivore (plantes à feuilles larges)	17,69	<b>33,4</b>	10,44	<b>19,7</b>	5,85	<b>11,03</b>	3,45	<b>6,51</b>
<b>Mammifères de petite taille (0,015 kg)</b>										
Exposition aiguë, DL <sub>50</sub> / 10	1,3	Insectivore	21,81	<b>16,8</b>	12,87	<b>9,9</b>	15,06	<b>11,59</b>	8,89	<b>6,84</b>
		Granivore (grains et graines)	3,38	<b>2,6</b>	1,99	<b>1,5</b>	1,61	<b>1,24</b>	0,95	0,73
		Frugivore (fruits)	6,75	<b>5,2</b>	3,98	<b>3,1</b>	3,22	<b>2,48</b>	1,9	<b>1,46</b>
Reproduction, DSEO / 1	0,5	Insectivore	21,81	<b>43,6</b>	12,87	<b>25,7</b>	15,06	<b>30,12</b>	8,89	<b>17,77</b>
		Granivore (grains et graines)	3,38	<b>6,8</b>	1,99	<b>4</b>	1,61	<b>3,22</b>	0,95	<b>1,9</b>
		Frugivore (fruits)	6,75	<b>13,5</b>	3,98	<b>8</b>	3,22	<b>6,44</b>	1,9	<b>3,8</b>
Reproduction, DMENO / 1	1,6 5	Insectivore	21,81	<b>13,2</b>	12,87	<b>7,8</b>	15,06	<b>9,13</b>	8,89	<b>5,39</b>
		Granivore (grains et graines)	3,38	<b>2,046</b>	1,99	<b>1,2</b>	1,61	0,98	0,95	0,58
		Frugivore (fruits)	6,75	<b>4,1</b>	3,98	<b>2,4</b>	3,22	<b>1,95</b>	1,9	<b>1,15</b>
<b>Mammifères de moyenne taille (0,035 kg)</b>										
Exposition aiguë, DL <sub>50</sub> / 10	1,3	Insectivore	19,12	<b>14,7</b>	11,28	<b>8,7</b>	13,2	<b>10,2</b>	7,79	<b>6</b>
		Granivore (grains et graines)	2,96	<b>2,3</b>	1,75	<b>1,3</b>	1,41	<b>1,1</b>	0,83	0,6
		Frugivore (fruits)	5,92	<b>4,6</b>	3,49	<b>2,7</b>	2,82	<b>2,2</b>	1,67	<b>1,3</b>
		Herbivore (graminées courtes)	42,31	<b>32,5</b>	24,96	<b>19,2</b>	15,03	<b>11,6</b>	8,87	<b>6,8</b>
		Herbivore (graminées hautes)	25,83	<b>19,9</b>	15,24	<b>11,7</b>	8,44	<b>6,5</b>	4,98	<b>3,8</b>
		Herbivore (cultures fourragères)	39,15	<b>30,1</b>	23,1	<b>17,8</b>	12,94	<b>10</b>	7,63	<b>5,9</b>
Reproduction, DSEO / 1	0,5	Insectivore	19,12	<b>38,2</b>	11,28	<b>22,6</b>	13,2	<b>26,4</b>	7,79	<b>15,6</b>
		Granivore (grains et graines)	2,96	<b>5,9</b>	1,75	<b>3,5</b>	1,41	<b>2,8</b>	0,83	<b>1,7</b>
		Frugivore (fruits)	5,92	<b>11,8</b>	3,49	<b>7</b>	2,82	<b>5,6</b>	1,67	<b>3,3</b>
		Herbivore (graminées courtes)	42,31	<b>84,6</b>	24,96	<b>49,9</b>	15,03	<b>30,1</b>	8,87	<b>17,7</b>
		Herbivore (graminées hautes)	25,83	<b>51,7</b>	15,24	<b>30,5</b>	8,44	<b>16,9</b>	4,98	<b>10</b>
		Herbivore (plantes	39,15	<b>78,3</b>	23,1	<b>46,2</b>	12,94	<b>25,9</b>	7,63	<b>15,3</b>

		à feuilles larges)								
Reproduction, DMENO / 1	1,6 5	Insectivore	19,12	<b>11,6</b>	11,28	<b>6,8</b>	13,2	<b>8</b>	7,79	<b>4,7</b>
		Granivore (grains et graines)	2,96	<b>1,8</b>	1,75	<b>1,1</b>	1,41	0,9	0,83	0,5
		Frugivore (fruits)	5,92	<b>3,6</b>	3,49	<b>2,1</b>	2,82	<b>1,7</b>	1,67	<b>1</b>
		Herbivore (graminées courtes)	42,31	<b>25,6</b>	24,96	<b>15,1</b>	15,03	<b>9,1</b>	8,87	<b>5,4</b>
		Herbivore (graminées hautes)	25,83	<b>15,7</b>	15,24	<b>9,2</b>	8,44	<b>5,1</b>	4,98	<b>3</b>
		Herbivore (plantes à feuilles larges)	39,15	<b>23,7</b>	23,1	<b>14</b>	12,94	<b>7,8</b>	7,63	<b>4,6</b>
<b>Mammifères de grande taille (1 kg)</b>										
Exposition aiguë, DL <sub>50</sub> / 10	1,3	Insectivore	10,22	<b>7,9</b>	6,03	<b>4,6</b>	7,06	<b>5,4</b>	4,16	<b>3,2</b>
		Granivore (grains et graines)	1,58	<b>1,2</b>	0,93	0,7	0,75	0,6	0,44	0,3
		Frugivore (fruits)	3,16	<b>2,4</b>	1,87	<b>1,4</b>	1,51	<b>1,2</b>	0,89	0,7
		Herbivore (graminées courtes)	22,61	<b>17,4</b>	13,34	<b>10,3</b>	8,03	<b>6,2</b>	4,74	<b>3,6</b>
		Herbivore (graminées hautes)	13,8	<b>10,6</b>	8,14	<b>6,3</b>	4,51	<b>3,5</b>	2,66	<b>2</b>
		Herbivore (plantes à feuilles larges)	20,92	<b>16,1</b>	12,34	<b>9,5</b>	6,91	<b>5,3</b>	4,08	<b>3,1</b>
Reproduction, DSEO / 1	0,5	Insectivore	10,22	<b>20,4</b>	6,03	<b>12,1</b>	7,06	<b>14,1</b>	4,16	<b>8,3</b>
		Granivore (grains et graines)	1,58	<b>3,2</b>	0,93	<b>1,9</b>	0,75	<b>1,5</b>	0,44	0,9
		Frugivore (fruits)	3,16	<b>6,3</b>	1,87	<b>3,7</b>	1,51	<b>3</b>	0,89	<b>1,8</b>
		Herbivore (graminées courtes)	22,61	<b>45,2</b>	13,34	<b>26,7</b>	8,03	<b>16,1</b>	4,74	<b>9,5</b>
		Herbivore (graminées hautes)	13,8	<b>27,6</b>	8,14	<b>16,3</b>	4,51	<b>9</b>	2,66	<b>5,3</b>
		Herbivore (plantes à feuilles larges)	20,92	<b>41,8</b>	12,34	<b>24,7</b>	6,91	<b>13,8</b>	4,08	<b>8,2</b>
Reproduction, DMENO / 1	1,6 5	Insectivore	10,22	<b>6,2</b>	6,03	<b>3,7</b>	7,06	<b>4,3</b>	4,16	<b>2,5</b>
		Granivore (grains et graines)	1,58	<b>1</b>	0,93	0,6	0,75	0,5	0,44	0,3
		Frugivore (fruits)	3,16	<b>1,9</b>	1,87	<b>1,1</b>	1,51	0,9	0,89	0,5
		Herbivore (graminées courtes)	22,61	<b>13,7</b>	13,34	<b>8,1</b>	8,03	<b>4,9</b>	4,74	<b>2,9</b>
		Herbivore (graminées hautes)	13,8	<b>8,4</b>	8,14	<b>4,9</b>	4,51	<b>2,7</b>	2,66	<b>1,6</b>
		Herbivore (plantes à feuilles larges)	20,92	<b>12,7</b>	12,34	<b>7,5</b>	6,91	<b>4,2</b>	4,08	<b>2,5</b>

<sup>1</sup> Valeur estimée en multipliant la dose d'application d'acéphate proposée (637 g p.a./ha) par le rapport masse moléculaire méthamidophos/acéphate (77 %) et par un taux de conversion présumé de l'acéphate en méthamidophos de 95 %.

**Commentaire :** Dans un commentaire, on fait référence à des études qui indiquent une réduction de l'alimentation des oiseaux due à l'acéphate et au méthamidophos. Ce niveau d'évitement est si important que les critères d'effet toxicologique peuvent représenter les effets de l'anorexie chez les oiseaux, plutôt que les effets toxiques directs réels.

**Réponse de Santé Canada :** Dans la présente évaluation des risques pour l'environnement, le critère d'effet traduisant la plus grande sensibilité chez les oiseaux provenait d'une étude de toxicité pour la reproduction chez le canard colvert, dans laquelle les effets nocifs sur la reproduction ont été observés dans un groupe traité dont la consommation alimentaire n'était pas significativement différente de celle du groupe témoin.

**Commentaire :** Le titulaire a affirmé que les oiseaux dans les études de toxicité en laboratoire sont confrontés à une situation « pas de choix » qui augmente artificiellement les degrés d'exposition par rapport aux conditions naturelles dans lesquelles les oiseaux passeraient à d'autres sources alimentaires.

**Réponse de Santé Canada :** Les études de toxicité en laboratoire sont nécessaires pour déterminer les critères d'effet toxicologique et ne sont pas destinées à imiter une exposition environnementale réaliste. Le comportement d'évitement peut réduire l'exposition des animaux sauvages dans certaines circonstances. Par exemple, certains animaux peuvent éviter les sources de nourriture si celles-ci deviennent désagréables après avoir été traitées, ou s'ils associent certaines sources de nourriture à un sentiment de maladie. Toutefois, aucune information n'a été soumise pour démontrer expressément que les oiseaux éviteraient de se nourrir d'aliments traités à l'acéphate ou au méthamidophos. En outre, des cas de mortalité et des effets sublétaux (par exemple, une réduction de la cholinestérase cérébrale) ont été signalés chez des oiseaux sauvages prélevés dans des zones traitées à l'acéphate, ce qui prouve l'exposition des animaux sauvages dans l'environnement (par exemple, Mineau, 2002).

**Commentaire :** Le titulaire a suggéré que l'évaluation actuelle des risques est basée sur une hypothèse prudente selon laquelle les oiseaux se nourrissent exclusivement de sources alimentaires provenant du site traité. Cependant, les sites traités n'occupent qu'une petite surface et ne constituent pas nécessairement de bons habitats d'alimentation pour les insectivores, car les arthropodes sont supprimés par le principe actif.

**Réponse de Santé Canada :** La réévaluation de l'acéphate comprenait une évaluation des risques au champ et hors champ pour les oiseaux en raison de la dérive de pulvérisation. Le pourcentage d'aliments nécessaire pour atteindre le NP est égal à la réciproque du QR (c'est-à-dire  $1/QR$ ). Sur la base de la DSEO pour la reproduction, le QR pour les oiseaux de petite taille au champ et hors champ allait de 81 à 118 et de 48 à 70, respectivement. Ainsi, le NP pour la reproduction est dépassé lorsque seulement 1 à 2 % des aliments des oiseaux insectivores de petite taille proviennent de sites traités à l'acéphate à la plus faible dose d'application proposée de 637 g p.a./ha, ou de sites hors champ adjacents recevant des dépôts par dérive de pulvérisation.

**Commentaire :** Le titulaire a proposé que le mode d'emploi suivant soit ajouté aux étiquettes des produits contenant de l'acéphate pour réduire la dérive par pulvérisation pneumatique sur les arbres, les plantes ornementales, les plantations d'arbres de Noël, les pépinières d'arbres, les brise-vent, les emprises, et ainsi atténuer les risques pour les oiseaux :

- Fermer le pulvérisateur lorsqu'il n'y a pas d'arbre.
- Maintenir le pulvérisateur aussi près que possible de la cible.

- Réduire la fraction de gouttelettes de calibre fin. Cependant, ne pas oublier que le but de la pulvérisation est de combattre les ravageurs. Les gouttelettes de gros calibre peuvent ne pas permettre d'obtenir le degré souhaité de suppression sans augmenter la dose d'application.
- Adapter le jet d'air du pulvérisateur (volume et direction) et le système de buses aux arbres à pulvériser.
- Utiliser des techniques spéciales à proximité des zones sensibles, en particulier pour les dernières rangées sous le vent. Ces techniques peuvent consister à :
  - utiliser des gouttelettes de gros calibre;
  - mieux diriger le jet sur les cibles, par exemple à l'aide d'une lance de pulvérisation à main;
  - pulvériser les dernières rangées uniquement contre le vent et vers l'intérieur, et prévoir une zone tampon de 10 mètres entre l'intérieur de la zone traitée et la limite extérieure, afin de réduire la dérive hors cible;
  - attendre que le vent change de direction, puis procéder à la pulvérisation.

**Réponse de Santé Canada :** Bien que certaines de ces mesures puissent réduire la dérive hors champ, on s'attend toujours à ce que l'exposition des oiseaux soit trop élevée, car une dérive de 1 % seulement entraîne le dépassement du NP. Ces sites d'utilisation (c'est-à-dire les arbres, les plantes ornementales, les plantations d'arbres de Noël, les pépinières d'arbres, les brise-vent et les emprises) sont des habitats potentiellement importants pour les oiseaux. Les risques, tant au champ qu'hors champ, liés à l'utilisation de l'acéphate sur ces sites sont préoccupants. Par rapport à l'application au sol par rampe d'aspersion, les pulvérisateurs pneumatiques ou les nébulisateurs utilisés à l'extérieur pourraient donner lieu à une exposition plus importante hors cible, en raison des dépôts plus importants hors champ. L'application de l'acéphate au moyen d'une rampe d'aspersion (à l'exclusion d'un pulvérisateur pneumatique/nébulisateur à l'extérieur) ou d'un équipement d'application manuel sur les arbres, les plantes ornementales, les plantations d'arbres de Noël et les pépinières d'arbres sera autorisée. Les utilisations dans les boisés de ferme, les brise-vent et les emprises seront limitées aux traitements localisés effectués au moyen d'un équipement à main uniquement.

### 3.0 Commentaires sur l'évaluation de la valeur

#### [Commentaires en réponse au document PRVD2016-01]

**Commentaire :** Les commentaires reçus des associations de producteurs de canneberges soulignent l'importance de l'acéphate comme outil efficace de gestion de la résistance pour lutter contre la tordeuse des canneberges.

**Réponse de Santé Canada :** Santé Canada reconnaît que l'acéphate est utile dans la production de canneberges pour lutter contre la tordeuse des canneberges et pour gérer la résistance aux insecticides, et souligne que l'ARLA n'a pas proposé la révocation de cette utilisation.

**Commentaire :** Les associations agricoles et commerciales dans le secteur des canneberges et des plantes ornementales ont fait remarquer que les utilisations de la formulation en poudre soluble devraient être transférées à la formulation en granulés solubles.

**Réponse de Santé Canada :** Un transfert des utilisations sur les étiquettes du produit en poudre soluble à l'étiquette de la formulation de granulés solubles (insecticide systémique en granulés solubles Orthene 97 %) a été effectué dans le cadre d'une demande distincte.

**Commentaire :** Dans leurs commentaires, les associations de producteurs de canneberges ont indiqué leur souhait d'ajouter la chimigation comme méthode d'utilisation sur les étiquettes.

**Réponse de Santé Canada :** Étant donné que la chimigation est considérée comme une nouvelle méthode d'application, son ajout pour utilisation sur les canneberges nécessitera la présentation, à Santé Canada, d'une demande distincte et préalable à la mise en marché.

**Commentaire :** Les associations de producteurs de canneberges ont fait remarquer qu'il y a une confusion concernant la dose de principe actif indiquée sur l'étiquette. Les utilisateurs ont supposé que la dose de principe actif devait être 75 % de la valeur de 0,56 kg/ha.

**Réponse de Santé Canada :** La dose pour les canneberges, selon le document PRVD2016-01, est correcte. L'étiquette en question (numéro d'homologation 14225) exprime le taux sur la base du principe actif, c'est-à-dire 562 g p.a./ha.

**Commentaire :** Les commentaires reçus de l'Association canadienne des pépiniéristes et des paysagistes, de Flowers Canada Growers Inc. et du ministère de l'Agriculture, de l'Aquaculture et des Pêches du Nouveau-Brunswick ont souligné la valeur de l'acéphate comme outil de lutte antiparasitaire sur les plantes ornementales cultivées en plein champ et en serre, en particulier dans le cas des espèces nuisibles difficiles à combattre.

**Réponse de Santé Canada :** Santé Canada reconnaît que l'acéphate est une composante importante des programmes de lutte antiparasitaire pour lutter contre les ravageurs sur les plantes ornementales. Conformément à la décision de réévaluation, les producteurs pourront toujours utiliser l'acéphate dans leur programme de pulvérisation pour supprimer les ravageurs visés sur les plantes ornementales de champ et de serre.

#### **[Commentaires en réponse au document PRVD2019-04]**

**Commentaire :** Le titulaire soutient que l'acéphate est nécessaire aux producteurs pour répondre à des problèmes spécifiques d'organismes nuisibles et qu'il s'agit de l'un des rares insecticides organophosphatés accessibles à l'heure actuelle. Il sert à « nettoyer » les populations d'insectes qui sont devenues ingérables par d'autres méthodes antiparasitaires, et il est utilisé en rotation avec des substances chimiques plus récentes, contre lesquelles les organismes nuisibles peuvent acquérir une résistance. En général, l'acéphate n'est pas appliqué de façon généralisée sur l'ensemble de la zone de culture, mais seulement là où c'est nécessaire. Les besoins spécifiques visent le charançon noir de la vigne, pour lequel on ne dispose pas d'autres insecticides à plus longue période résiduelle, et le charançon du pin blanc dans la production des épinettes, car le diméthoate n'est plus utilisé.

---

**Réponse de Santé Canada :** Santé Canada reconnaît que l'acéphate permet de lutter contre une grande variété d'insectes nuisibles, et c'est un insecticide organophosphaté efficace. Le maintien de l'homologation de l'acéphate permet aux utilisateurs d'alterner entre différents modes d'action insecticide, et contribue ainsi à des pratiques efficaces de gestion de la résistance. Au Canada, l'acéphate n'est actuellement pas homologué pour être utilisé en pulvérisation foliaire contre le charançon noir de la vigne ou le charançon du pin blanc.

---

## **Annexe III Modifications aux étiquettes des produits contenant de l'acéphate**

Les renseignements qui figurent sur l'étiquette des produits actuellement homologués ne doivent pas être enlevés, à moins qu'ils ne contredisent les modifications suivantes.

**Le produit à usage commercial, Insecticide systémique en poudre soluble Orthene 75 % (n° d'homologation 14225) fait l'objet d'un abandon.**

### **III.1 Modifications visant à tenir compte de l'évaluation des risques pour la santé**

**Les modifications suivantes s'appliquent à toutes les préparations commerciales contenant de l'acéphate.**

**Le texte sous la rubrique RENSEIGNEMENTS TOXICOLOGIQUES doit être étoffé ou normalisé comme suit :**

#### **Renseignements toxicologiques**

L'acéphate est un composé organophosphaté qui inhibe l'activité de la cholinestérase. Les symptômes habituels d'une surexposition aux inhibiteurs de la cholinestérase sont les suivants : maux de tête, nausées, étourdissements, sudation et salivation excessives, écoulement nasal et larmolement. Dans les cas d'intoxication plus graves, les symptômes peuvent en outre comprendre des contractions musculaires, une faiblesse, des tremblements, des troubles de coordination, des vomissements, des crampes abdominales et une diarrhée. Lorsque l'intoxication constitue un danger de mort, on remarque une perte de conscience, de l'incontinence, des convulsions et une dépression respiratoire accompagnée d'une composante cardiovasculaire secondaire. Administrer le traitement selon les symptômes. S'il y a eu exposition, les analyses de la cholinestérase plasmatique et érythrocytaire peuvent donner une idée du degré d'exposition (il est utile, à cette fin, de disposer des données de base). L'atropine, administrée uniquement par injection, est l'antidote privilégié. Les oximes (comme le chlorure de pralidoxime) peuvent avoir un effet thérapeutique se elles sont administrées au début de la manifestation des symptômes. Cependant, il ne faut les administrer qu'avec de l'atropine. Dans les cas d'intoxication aiguë graves, il faut recourir aux antidotes immédiatement après avoir pratiqué une intubation et rétablir la respiration. En cas d'exposition par voie orale, la décision de provoquer ou non le vomissement doit être prise par le médecin traitant.

**Les modifications suivantes s'appliquent à l'étiquette de la préparation commerciale formulée en granulés solubles (n° d'homologation 29499).**

**Ajouter les mises en garde suivantes pour les applications par pulvérisation :**

NE PAS appliquer en pulvérisation foliaire dans les zones résidentielles. On entend par zone résidentielle tout endroit où des personnes, y compris des enfants, pourraient être exposées pendant ou après une application, y compris à l'intérieur et à l'extérieur des habitations, des écoles, des édifices publics et de tout autre endroit où des personnes, y compris des enfants, pourraient être exposées.

---

Appliquer seulement lorsque le risque de dérive hors de la zone à traiter est minime. Tenir compte de la vitesse et de la direction du vent, des inversions de température, de l'équipement de pulvérisation et des réglages du pulvérisateur.

**Inclure les instructions suivantes, le cas échéant.**

### **Équipement de protection individuelle**

#### **Lance de pulvérisation à main à pression mécanique**

Porter un vêtement à manches longues, un pantalon, des gants résistant aux produits chimiques, des chaussettes et des chaussures pendant les activités de mélange, de chargement, d'application, de nettoyage et de réparation. En outre, un respirateur muni d'une cartouche antivapeurs organiques approuvée par le NIOSH avec un préfiltre approuvé pour les pesticides OU une cartouche approuvée par le NIOSH pour les pesticides DOIT être porté.

#### **Tout autre équipement**

Porter un vêtement à manches longues, un pantalon, des gants résistant aux produits chimiques, des chaussettes et des chaussures pendant les activités de mélange, de chargement, d'application, de nettoyage et de réparation. Les gants ne sont pas nécessaires lors de l'application en cabine fermée.

Pour l'application du produit au moyen d'un équipement manuel à une hauteur supérieure aux hanches, y compris au-dessus de la tête, il faut porter un couvre-chef résistant aux produits chimiques. Les couvre-chefs résistant aux produits chimiques comprennent les suroûts (Sou'Wester), les chapeaux de pluie résistant aux produits chimiques ou les chapeaux imperméables à large bord avec un capuchon et une protection suffisante du cou.

**Ajouter les énoncés suivants sous la rubrique MODE D'EMPLOI :**

NE PAS appliquer à l'aide d'un nébulisateur à main, d'un pulvérisateur pneumatique ou d'un appareil de brumisation à main.

NE PAS appliquer dans les serres, sauf sur les plantes ornementales (y compris les roses).

**Retirer toutes les utilisations sur les pommes de terre et les instructions correspondantes.**

**Réviser les étiquettes pour tenir compte des mesures d'atténuation requises, comme suit :**

**Doses maximales d'application, nombre maximal d'applications et intervalle minimal entre les applications :** L'étiquette doit être modifiée de manière à ce que la dose maximale d'application, le nombre maximal d'applications, l'intervalle minimal entre les applications et les instructions concernant l'application figurant sur l'étiquette correspondent à ceux qui sont indiqués dans le tableau 1 pour chaque culture actuellement homologuée sur l'étiquette.



**Tableau 1 Doses maximales d'application, nombre maximal d'applications par année et intervalle minimal entre les applications**

Culture	Dose maximale d'application (kg p.a./ha)	Nombre maximal d'applications par année	Intervalle minimal entre les applications (jours)
Poivron	0,825	2	14
Chou de Bruxelles	0,56	2	14
Chou	0,56	2	14
Chou-fleur	0,56	2	14
Laitue pommée	0,56	2	14
Céleri	0,56	2	14
Maïs sucré	0,56	2	14
Maïs de semence	0,56	2	14
Plantes ornementales, arbres et plantes destinées à la vente de fleurs coupées (cultivées en serre et à l'extérieur)	0,637	2	7

**Ajouter l'énoncé et le tableau suivants sous la rubrique MISES EN GARDE de l'étiquette :**

NE PAS entrer ni permettre aux travailleurs d'entrer dans les zones traitées pour y effectuer des activités pendant les intervalles précisés dans le tableau 2.

**Tableau 2 Délais de sécurité et délais d'attente avant la récolte pour l'acéphate**

Culture	Activité après traitement	DS et/ou DAAR
Chou-fleur, chou de Bruxelles, chou	Récolte*	28 jours
	Toutes les autres activités	12 heures
Céleri	Récolte*	21 jours
	Toutes les autres activités	12 heures
Laitue pommée	Récolte*	7 jours
	Toutes les autres activités	12 heures
Poivron	Récolte*	7 jours
	Activités liées à l'irrigation manuelle lors desquelles des travailleurs entrent en contact avec le feuillage	2 jours
	Toutes les autres activités	12 heures
Canneberges	Récolte à la main (ratissage)	5 jours
	Récolte mécanique	12 heures
	Toutes les autres activités	12 heures
Maïs de semence	Écimage à la main	13 jours
	Toutes les autres activités	12 heures
Maïs sucré	Récolte*	21 jours
	Toutes les autres activités	12 heures
Amélanches	Récolte*	11 mois
	Toutes les autres activités	12 heures
Tabac (semis)	Toutes les activités	12 heures
Tabac (plants matures)	Activités liées à l'irrigation manuelle lors desquelles des travailleurs entrent en contact avec le feuillage	6 jours
	Récolte*	3 jours
	Toutes les autres activités	12 heures
Semis de tomates	Toutes les activités	12 heures

Culture	Activité après traitement	DS et/ou DAAR
Plantes ornementales, plantes non destinées à la vente de fleurs coupées (cultivées à l'extérieur)	Activités liées à l'irrigation manuelle lors desquelles des travailleurs entrent en contact avec le feuillage	11 jours
	Toutes les autres activités	12 heures
Plantes ornementales destinées à la vente de fleurs coupées (cultivées à l'extérieur)	Récolte manuelle, taille manuelle (feuillage complet), éboutonnage	7 jours
	Toutes les autres activités (déplacement de plantes cultivées en pots, désherbage manuel, dépistage, plantation/repiquage, taille manuelle [feuillage minimal], pincement, support/tuteurage, et activités liées à l'irrigation manuelle lors desquelles des travailleurs entrent en contact avec le feuillage)	12 heures
Arbres (conifères et essences à feuilles caduques) Application foliaire	Activités liées à l'irrigation manuelle lors desquelles des travailleurs entrent en contact avec le feuillage	7 jours
	Récolte (arbres de Noël)	5 jours
	Toutes les autres activités	12 heures
Plantes ornementales, plantes non destinées à la vente de fleurs coupées (cultivées en serre)	Toutes les activités	12 heures
Plantes ornementales destinées à la vente de fleurs coupées (cultivées en serre)	Récolte manuelle, taille manuelle (feuillage complet), éboutonnage	2 jours
	Toutes les autres activités (déplacement de plantes cultivées en pots, désherbage manuel, dépistage, plantation/repiquage, taille manuelle [feuillage minimal], pincement, support/tuteurage)	12 heures

\* Les DS et les DAAR pour la récolte comprennent toutes les méthodes de récolte (manuelle, mécanique et avec assistance mécanique).

### Ajouter l'énoncé suivant :

« Pour les zones non cultivées, NE PAS entrer ni permettre aux travailleurs d'entrer dans les zones traitées avant que le produit pulvérisé ne soit sec. »

**RETIRER de l'étiquette toutes les instructions concernant les mesures d'atténuation provisoires pour les préposés au mélange, au chargement et à l'application, ainsi que pour les travailleurs chargés d'activités après traitement (délais de sécurité), requises dans le document REV2007-02.**

**RETIRER de l'étiquette toutes les instructions concernant l'application foliaire dans les parcs municipaux, puisque ceux-ci répondent aux critères de zones résidentielles.**

**Les modifications suivantes s'appliquent à toutes les préparations commerciales contenant de l'acéphate qui sont formulées sous forme d'implants.**

**Ajouter les instructions suivantes concernant l'équipement de protection individuelle (EPI), le cas échéant :**

Les préposés à l'application doivent porter un vêtement à manches longues, un pantalon et des gants résistant aux produits chimiques.

### **DANS LES ZONES PUBLIQUES**

Les trous des implants doivent être recouverts d'un scellement approprié avant de quitter le site d'arbres traités.

Ce produit peut être utilisé dans les zones résidentielles. Les non-utilisateurs ne doivent pas pénétrer dans la zone traitée tant que tout l'insecticide n'est pas injecté dans les arbres.

### **Retirer les énoncés suivants de l'étiquette :**

« NE PAS appliquer avec de l'équipement aérien. »

#### **« Après l'application :**

- Ne pas entrer ni permettre aux travailleurs d'entrer dans les zones traitées durant les délais de sécurité (DS) indiqués ci-après :

Arbres 3 jours\*

\*Les travailleurs qui mènent des activités au cours desquelles ils entrent considérablement en contact avec le feuillage doivent porter des gants et une combinaison de coton pour les périodes suivantes après le délai de sécurité :

Arbres 1 semaine »

### **III.2 Modifications visant à tenir compte de l'évaluation des risques pour l'environnement**

**Les modifications suivantes doivent être apportées aux produits de qualité technique contenant de l'acéphate.**

#### **Ajouter les énoncés suivants sous la rubrique MISES EN GARDE ENVIRONNEMENTALES :**

Toxique pour les organismes aquatiques.

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

#### **Ajouter l'énoncé suivant sous la rubrique ÉLIMINATION :**

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

**Les modifications suivantes sont requises pour toutes les préparations commerciales contenant de l'acéphate appliquées sous forme liquide.**

---

**Ajouter les énoncés suivants sous la rubrique MISES EN GARDE ENVIRONNEMENTALES :**

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

Toxique pour les oiseaux et 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 au minimum la dérive de pulvérisation afin d'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 [Protection des insectes pollinisateurs durant la pulvérisation de pesticides – Pratiques exemplaires de gestion](#) affichées dans la section Pesticides et lutte antiparasitaire du site Web Canada.ca ([www.canada.ca/pollinisateurs](http://www.canada.ca/pollinisateurs)). Suivre les instructions et le calendrier d'application propre à la culture.

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

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

NE PAS appliquer le produit pendant la période de floraison de la culture ou pendant les neuf (9) jours précédant la floraison.

Pour les applications sur toutes les autres cultures :

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.

Afin de réduire la contamination des habitats aquatiques par le ruissellement à partir des zones traitées, éviter d'appliquer le produit aux endroits présentant une pente modérée ou abrupte ou sur un sol compacté ou argileux.

Éviter d'appliquer le produit lorsque de fortes pluies sont prévues. La contamination des milieux aquatiques par le ruissellement peut être réduite en prévoyant une bande de végétation filtrante entre la zone traitée et la rive du plan d'eau.

---

L'utilisation de ce produit peut entraîner la contamination des eaux souterraines, en particulier dans les endroits où le sol est perméable (par exemple, un sol sableux) ou là où la nappe phréatique est peu profonde.

**Remplacer les énoncés sous la rubrique ÉLIMINATION par les suivants :**

1. Vider complètement le sac dans la cuve du pulvérisateur.
2. Rendre le sac vide impropre à toute autre utilisation.
3. Éliminer le sac conformément aux exigences provinciales.

Pour de plus amples renseignements sur l'élimination des produits non utilisés ou superflus, s'adresser au fabricant ou à l'organisme provincial de réglementation. Communiquer avec eux en cas de déversements et pour le nettoyage des déversements.

**Ajouter l'énoncé suivant sous la rubrique ENTREPOSAGE :**

Conserver ce produit à l'écart des aliments destinés à la consommation humaine ou animale.

**Ajouter les énoncés suivants sous la rubrique MODE D'EMPLOI :**

Comme ce produit n'est pas homologué pour la lutte contre les organismes nuisibles dans les systèmes aquatiques, NE PAS l'utiliser pour lutter contre les organismes aquatiques nuisibles.

NE PAS contaminer les sources d'eau d'irrigation ou d'eau potable ni les habitats aquatiques en nettoyant l'équipement ou en éliminant les déchets.

Pour protéger les insectes pollinisateurs, suivre les instructions concernant les abeilles sous la rubrique MISES EN GARDE ENVIRONNEMENTALES.

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 d'un calibre plus petit que le calibre « fin » selon l'American Society of Agricultural Engineers (ASAE). La hauteur de la rampe d'aspersion doit être fixée à 60 cm ou moins au-dessus de la culture ou du sol.

Pour les utilisations à l'extérieur, NE PAS appliquer avec un équipement de pulvérisation pneumatique ou de nébulisation.

NE PAS appliquer par voie aérienne.

**Zones tampons**

AUCUNE ZONE TAMPON N'EST REQUISE pour les traitements localisés au moyen d'un équipement à main, par bassinage du sol ou par incorporation dans le sol.

Les zones tampons indiquées dans le tableau ci-dessous sont requises entre le point d'application directe et la rive les plus rapprochés sous le vent des habitats d'eau douce qui sont sensibles (comme les lacs, les rivières, les bourbiers, les étangs, les fondrières des Prairies, les criques, les marais, les ruisseaux, les réservoirs et les milieux humides).

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

Pour les mélanges en cuve, consulter l'étiquette de chaque produit d'association et respecter la zone tampon la plus grande (c'est-à-dire la plus restrictive) parmi les produits entrant dans le mélange en cuve, puis appliquer en gouttelettes du plus gros calibre (selon la classification de l'ASAE) parmi ceux indiqués sur les étiquettes des produits d'association.

**Répéter les restrictions pour les instructions des différentes cultures concernées, comme suit :**

**Sous la rubrique MODE D'EMPLOI SUR LES CULTURES :**

Toxique pour les abeilles.

Pour les canneberges : NE PAS appliquer le produit pendant la période de floraison de la culture ou pendant les neufs (9) jours précédant la floraison.

Pour toutes les autres cultures : 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 domestiques sont utilisées à des fins de pollinisation, NE PAS appliquer le produit pendant la période de floraison de la culture ou pendant les neuf (9) jours précédant la floraison de la culture.

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

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

Toxique pour les abeilles.

Pour les plantes ornementales d'extérieur, à l'exception des conifères (pin, sapin, genévrier, épinette, thuya, cèdre, pruche, cyprès, if, arbres de Noël vivants) : NE PAS appliquer le produit pendant la période de floraison des cultures ou pendant les neufs (9) jours précédant la floraison.

---

**Sous la rubrique MODE D'EMPLOI POUR LES PLANTATIONS D'ARBRES DE NOËL, BOISÉS DE FERME, PÉPINIÈRES D'ARBRES, BRISE-VENT, EMPRISES :**

Dans les boisés de ferme, les brise-vent et les emprises, l'acéphate peut être appliqué SEULEMENT à l'aide d'équipement d'application manuel pour un traitement localisé.

Toxique pour les abeilles.

Pour les arbres qui attirent les insectes pollinisateurs : NE PAS appliquer pendant la période de floraison des arbres ou de libération du pollen ni les neuf (9) jours précédant la période de floraison des arbres ou de libération du pollen. Cette restriction ne s'applique pas aux conifères : pin, sapin, genévrier, épicéa, thuya occidental, cèdre, pruche, cyprès, if, arbres de Noël vivants.

**Sous la rubrique INJECTION DANS LES ARBRES :**

TOXIQUE pour les abeilles, les oiseaux et les mammifères. Ce produit est systémique et est transporté dans tout l'arbre, vers le haut. Les abeilles, les oiseaux et les mammifères peuvent être exposés à des résidus présents dans le pollen et/ou le nectar des fleurs, les fruits, les graines ou la sève résultant des injections dans les arbres. SAUF POUR LES CONIFÈRES, L'APPLICATION DOIT ÊTRE FAITE APRÈS LA FLORAISON. L'application après la floraison réduit le risque pour les insectes pollinisateurs.

**Les modifications suivantes sont requises pour les injections dans les arbres.**

Les modifications suivantes sont requises pour toutes les préparations commerciales contenant de l'acéphate qui sont formulées sous forme d'implant.

**Ajouter l'énoncé suivant sous la rubrique MISES EN GARDE ENVIRONNEMENTALES :**

Toxique pour les organismes aquatiques, les oiseaux et les petits mammifères sauvages.  
Toxique pour les abeilles. Suivre les instructions sous la rubrique MODE D'EMPLOI.

**Retirer l'énoncé suivant sous la rubrique MODE D'EMPLOI :**

NE PAS appliquer avec de l'équipement aérien.

**Ajouter les énoncés suivants sous la rubrique MOMENT DE L'APPLICATION :**

TOXIQUE pour les abeilles, les oiseaux et les mammifères. Ce produit est systémique et est transporté dans tout l'arbre, vers le haut. Les abeilles, les oiseaux et les mammifères peuvent être exposés à des résidus présents dans le pollen et/ou le nectar des fleurs, les fruits, les graines ou la sève résultant des injections dans les arbres. SAUF POUR LES CONIFÈRES, L'APPLICATION DOIT ÊTRE FAITE APRÈS LA FLORAISON. L'application après la floraison réduit le risque pour les insectes pollinisateurs.

---

NE PAS contaminer les approvisionnements d'eau d'irrigation ou d'eau potable ni les habitats aquatiques en nettoyant l'équipement ou en éliminant les déchets.

**Ajouter l'énoncé suivant sous la rubrique ENTREPOSAGE :**

Conserver ce produit à l'écart des aliments destinés à la consommation humaine ou animale.

**Déplacer l'énoncé suivant de la rubrique ENTREPOSAGE à la rubrique ÉLIMINATION :**

Ne pas réutiliser les implants encapsulés en plastique. Ils sont conçus pour être implantés dans l'arbre et y être laissés. Ne pas réutiliser les contenants vides ou les emballages des contenants.

**Ajouter l'énoncé suivant sous la rubrique ÉLIMINATION :**

Éliminer le contenant conformément aux exigences provinciales.  
Pour tout renseignement concernant l'élimination des produits non utilisés ou superflus, s'adresser au fabricant ou à l'organisme provincial de réglementation. Communiquer avec eux en cas de déversement ou pour le nettoyage des déversements.

**III.3 Modifications visant à tenir compte de l'évaluation de la valeur et des améliorations à apporter aux étiquettes**

**Les modifications suivantes s'appliquent à tous les produits contenant de l'acéphate.**

**Dans l'aire d'affichage principale, remplacer « Garantie » par « Principe actif ».**

**Les modifications suivantes s'appliquent à toutes les préparations commerciales contenant de l'acéphate.**

Mettre à jour la rubrique concernant la gestion de la résistance sur toutes les étiquettes des produits contenant de l'acéphate afin d'y inclure les énoncés sur la gestion de la résistance conformément à 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*.

De nouvelles mesures de protection visant les insectes pollinisateurs interdisent l'injection dans le tronc des arbres et les applications d'implants encapsulés jusqu'à la fin de la période de floraison et de libération du pollen. Par conséquent, les allégations concernant les organismes nuisibles indiquées pour les applications avant la floraison doivent être supprimées.



Il s'agit notamment de toutes les allégations relatives aux applications par injections/substances encapsulées dans les arbres hôtes suivants : aubépine ergot de coq, cerisier ornemental, sorbier des oiseaux, cerisier de Pennsylvanie, cerisier tardif, tilleul d'Amérique, hêtre, châtaignier, caryer et noyer, et b) les combinaisons suivantes d'organismes nuisibles et d'hôtes : arpenreuse/aubépine, tilleul et chêne; livrée (y compris la livrée d'Amérique)/prunier à fleurs, aubépine, chêne et saule; spongieuse/aubépine, chêne et saule; chenille à houppes/tilleul, chêne, platane occidental et saule; arpenreuse de l'orme/tilleul et chêne; agrile du frêne/frêne; tordeuse printanière du chêne/chêne; chenille à col jaune/tilleul; et tordeuse à bandes obliques/chêne et platane occidental.

Les allégations relatives aux organismes nuisibles doivent être précises; les allégations ou les déclarations vagues doivent être modifiées de manière à identifier correctement les organismes nuisibles. À cette fin, dans le Mode d'emploi sous forme d'injections dans les arbres, remplacer « Pour utilisation sur les plantes ornementales à feuilles caduques et conifères pour lutter contre les insectes suceurs de sève, les insectes mangeurs de feuilles et les acariens sur les conifères non fructifères, conifères ressemblant à des pins et conifères ressemblant à des ifs » par « Pour utilisation par injection dans le tronc et la lutte contre les insectes et acariens ravageurs des plantes ornementales à feuilles caduques et conifères », tels qu'ils sont énumérés sur cette étiquette (voir le tableau sous la rubrique MODE D'EMPLOI SUR LES ARBRES ET LES PLANTES ORNEMENTALES).

Remplacer les énoncés relatifs aux usages limités par le texte suivant (insérer le nom du titulaire à l'endroit indiqué) : « Le MODE D'EMPLOI pour les utilisations décrites dans cette section de l'étiquette a été rédigé par des personnes externes à [nom du titulaire] dans le cadre du Programme d'extension du profil d'emploi pour les usages limités à la demande des utilisateurs. Pour ces utilisations, [nom du titulaire] n'a pas entièrement évalué le rendement (efficacité) et/ou la tolérance des cultures (phytotoxicité) dans toutes les conditions environnementales ou pour toutes les variétés de cultures lorsqu'elles sont utilisées conformément au mode d'emploi figurant sur l'étiquette. L'utilisateur devrait d'abord essayer le produit sur une petite surface, dans les conditions du site et selon les pratiques habituelles, afin de confirmer que le produit convient à une application généralisée. »

---

## **Annexe IV Modifications des limites maximales de résidus pour l'acéphate et le méthamidophos afin d'assurer la protection de la santé humaine**

Les limites maximales de résidus (LMR) existantes pour l'acéphate et le méthamidophos sont énumérées dans le tableau 1 de la présente annexe. Les LMR révoquées et les modifications apportées à la définition des résidus sont indiquées dans le document PRVD2016-01 et dans le présent document.

- Le méthamidophos est un métabolite important de l'acéphate et il avait été homologué de façon distincte comme principe actif. Des LMR avaient déjà été fixées pour les utilisations du méthamidophos. Comme toutes les utilisations du méthamidophos ne sont plus homologuées, les LMR pour le méthamidophos seront modifiées pour tenir compte des utilisations de l'acéphate seulement. Par conséquent, aux fins de l'application de la loi, la définition des résidus de l'acéphate comprend l'acéphate et le méthamidophos, avec leurs propres LMR.
- L'ARLA propose la révocation des LMR de l'acéphate et du méthamidophos pour les haricots à écosser afin d'atténuer les risques préoccupants et de tenir compte de l'abandon graduel de leur utilisation sur les haricots à écosser aux États-Unis. Aucune modification n'est requise pour les LMR sur les haricots secs.
- L'ARLA propose de révoquer la LMR de méthamidophos sur les tomates afin d'atténuer les risques préoccupants. Aucun résidu quantifiable d'acéphate ou de méthamidophos ne devrait être présent sur ou dans les tomates en raison du profil d'emploi homologué, car l'acéphate n'est autorisé que pendant la période de repiquage. Le risque est lié aux résidus détectés sur les tomates importées.
- L'ARLA propose de révoquer la LMR pour les pommes de terre, car l'utilisation d'acéphate sur les pommes de terre est révoquée en raison de risques préoccupants par le régime alimentaire.
- L'ARLA exige la révocation des LMR de méthamidophos sur le brocoli, le concombre et l'aubergine pour tenir compte de l'abandon des utilisations du méthamidophos au Canada et aux États-Unis, car l'utilisation de l'acéphate n'est plus homologuée sur ces cultures.
- L'ARLA exige la révocation des LMR pour la laitue frisée et toutes les variétés de maïs, sauf le maïs sucré et le maïs de semence, afin de tenir compte du profil d'emploi de l'acéphate au Canada. Ces cultures ne figurent pas sur les étiquettes des produits contenant de l'acéphate. En effet, les étiquettes indiquent seulement d'utiliser le produit sur la laitue pommée, le maïs sucré et le maïs de semence.
- L'ARLA propose de révoquer la LMR d'acéphate pour le lait, car il est interdit d'alimenter le bétail avec les cultures traitées à l'acéphate.

**Tableau 1 Modifications proposées aux limites maximales de résidus pour l'acéphate et le méthamidophos**

Denrée	LMR acéphate (ppm)	LMR méthamidophos (ppm)	Modification proposée aux LMR	
			Acéphate	Méthamidophos
Haricots <sup>1</sup>	1,0	0,3	Modification pour les haricots secs	Modification pour les haricots secs
Brocoli	-*	1,0	-	Révocation (sera assujetti à la LMR générale) en raison d'une décision antérieure visant l'abandon graduel du méthamidophos
Chou de Bruxelles	1,5	1,0	-	-
Chou	0,3	0,5	-	-
Chou-fleur	2,0	0,5	-	-
Céleri	5,0	0,5	-	-
Maïs	0,5	-*	Modification pour les épis épluchés de maïs sucré <sup>3</sup>	-
Canneberge	0,5	-*	-	-
Concombre	-*	0,5	-	Révocation de la LMR (sera assujetti à la LMR générale) en raison d'une décision antérieure visant l'abandon graduel du méthamidophos
Aubergine	-*	0,5	-	Révocation de la LMR
Laitue	1,0	1,0	Modification pour la laitue pommée	Modification pour la laitue pommée
Lait	0,05	-*	-	-
Poivron	2,0	1,0	-	-
Pomme de terre	0,5	0,1	Révocation de la LMR	Révocation de la LMR (sera assujetti à la LMR générale) en raison des risques par le régime alimentaire
Amélanche	0,03	-*	-	-
Soja	0,5	-*	-	-
Tomate <sup>2</sup>	-*	0,5	-	Révocation de la LMR (sera assujetti à la LMR générale) en raison d'une décision antérieure visant l'abandon graduel du méthamidophos

\* Les LMR sont assujetties aux dispositions du paragraphe B.15.002(1) de la *Loi sur les aliments et drogues*. Aux termes de ce paragraphe, les résidus ne doivent pas dépasser 0,1 ppm (LMR générale aux fins de l'application de la loi).

<sup>1</sup> À des fins d'importation.

<sup>2</sup> Les résidus de méthamidophos peuvent être présents dans les tomates en raison de l'utilisation de l'acéphate sur les plants repiqués de tomates. Cependant, les concentrations de résidus devraient être faibles et inférieures à la LMR générale de 0,1 ppm.

<sup>3</sup> En anglais, le document PRVD n'incluait pas le mot « Removed » pour les « Sweet Kernels plus Cob with Husks Removed ». Cette erreur est corrigée pour le document RVD et le document PMRL connexe.

---

## **Annexe V Estimation de l'exposition à l'acéphate en milieu professionnel et résidentiel et des risques connexes**

Les mises à jour suivantes ont été apportées à l'évaluation des risques en milieu professionnel depuis la publication du document PRVD2016-01.

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

- La formulation en poudre soluble n'a pas été incluse dans l'évaluation finale, car elle fait l'objet d'un abandon.
- L'ARLA a proposé l'abandon de l'utilisation sur les pommes de terre dans le document PRVD2016-01. Comme aucun nouveau renseignement n'a été reçu qui aurait permis de conserver cette utilisation, elle n'est pas incluse dans l'évaluation mise à jour.
- Les scénarios de risques par le régime alimentaire, pour lesquels des mesures d'atténuation ont été proposées dans le document PRVD2016-01, ont été mis à jour en utilisant seulement les doses révisées (voir le tableau 1).
- Les scénarios d'application par pulvérisateur pneumatique non manuel ont été supprimés en raison des mesures d'atténuation visant à protéger l'environnement.
- L'utilisation d'un pulvérisateur pneumatique/nébulisateur à main a été évaluée à l'aide de valeurs d'exposition unitaire déterminées d'après deux études portant sur l'exposition des travailleurs (Testman, 2015 et Thouvenin, 2016).
- L'utilisation d'un pulvérisateur à emprises a été incluse dans cette évaluation, car on a déterminé qu'il s'agissait d'un autre type d'application.
- On a utilisé les doses mises à jour pour le tabac, figurant sur l'étiquette du produit en granulés solubles (n° d'homologation 29499). Les doses mises à jour seront ajoutées à l'étiquette du produit.
- La dose pour l'application par pulvérisateur pneumatique/nébulisateur est la dose maximale sur l'étiquette du produit pour les plantes ornementales, les arbres et les fleurs. Avec l'abandon de l'application par pulvérisateur pneumatique/nébulisateur, comme mesure d'atténuation afin de réduire le risque pour l'environnement, la dose maximale restante figurant sur l'étiquette pour ces cultures est plus faible, soit 0,637 kg p.a./jour. Par conséquent, la plus faible dose a été utilisée dans la présente évaluation.
- Tous les scénarios restants ont été mis à jour selon les normes actuelles d'après le poids corporel, les superficies agricoles traitées par jour et les données de l'Agricultural Handler Exposure Task Force (AHETF) sur les applications par rampe d'aspersion à partir d'une cabine ouverte.

---

## Évaluation de l'exposition des travailleurs après le traitement et des risques connexes

- L'ARLA a proposé l'abandon de l'utilisation sur les pommes de terre dans le document PRVD2016-01. Comme aucun nouveau renseignement n'a été reçu qui aurait permis de conserver cette utilisation, elle n'est pas incluse dans l'évaluation mise à jour.
- Les scénarios d'exposition par le régime alimentaire ont été mis à jour en utilisant seulement les plus faibles doses révisées (voir le tableau 1).
- Le « déplacement des conduites d'irrigation à la main » a été retiré dans les scénarios d'exposition en serre, car cette activité n'est pas réalisée en serre.
- Les amélanches ont été ajoutées dans le tableau des délais de sécurité (DS) après traitement.
- La plus élevée des deux doses figurant sur l'étiquette pour les poivrons sera retenue et le DS sera ajusté en conséquence.
- On a utilisé les doses mises à jour pour le tabac, figurant sur l'étiquette du produit en granulés solubles (n° d'homologation 29499). Les doses mises à jour seront ajoutées à l'étiquette du produit.
- Les coefficients de transfert (CT) ont été mis à jour pour le maïs sucré et le maïs de semence sur la base des nouvelles informations fournies par l'ARTF (les données pour la récolte manuelle du maïs sucré et l'écimage manuel du maïs de semence sont passées de 17 000 à 8 800 cm<sup>2</sup>/h).
- La dose pour l'application par pulvérisateur pneumatique/nébulisateur est la dose maximale sur l'étiquette du produit pour les plantes ornementales, les arbres et les fleurs. En retirant les applications par pulvérisateur pneumatique/nébulisateur de l'étiquette, à la suite des mesures d'atténuation visant à réduire les risques pour l'environnement, les doses maximales sur les étiquettes pour ces cultures sont plus faibles, soit 0,637 kg p.a./jour. Par conséquent, la plus faible dose a été utilisée dans la présente évaluation.
- Les données sur les résidus foliaires à faible adhérence (RFFA) pour les roses ont été réexaminées afin de les approfondir et de tenir compte des commentaires présentés.
- Le dépistage dans les champs de canneberges a été réévalué, d'après les renseignements reçus pendant la période de commentaires et d'autres renseignements à l'appui.
- Tous les autres scénarios ont été mis à jour en tenant compte du poids corporel moyen d'un adulte.

**Tableau 1 Doses maximales d'application, nombre maximal d'applications par année et intervalle minimal entre les applications en vue d'atténuer les risques pour l'environnement et par le régime alimentaire**

Culture	Dose maximale d'application (kg p.a./ha)	Nombre maximal d'applications par année	Intervalle minimal entre les applications (jours)
Poivron	0,825	2	14
Chou de Bruxelles	0,563	2	14
Chou	0,563	2	14
Chou-fleur	0,563	2	14
Laitue pommée	0,563	2	14
Céleri	0,563	2	14
Maïs sucré	0,563	2	14
Maïs de semence	0,563	2	14
Plantes ornementales, arbres et plantes destinées à la vente de fleurs coupées (cultivées en serre et à l'extérieur) *	0,637	2	7

\*La dose pour les plantes ornementales, les arbres et les fleurs est basée sur l'abandon de l'application par pulvérisateur pneumatique/nébulisateur à la suite des mesures visant à atténuer les risques pour l'environnement.

**Tableau 2 Valeurs des marges d'exposition (par voie cutanée et par inhalation) pour le mélange, le chargement et l'application d'acéphate sous forme de granulés solubles <sup>1</sup>**

Culture	Méthode d'application	Dose (kg p.a./ha)	Superficie traitée par jour (ha/jour)	ME cutanée <sup>2</sup>	ME par inhalation <sup>3</sup>		ME combinée <sup>4</sup> (cutanée + inhalation)	
				EPI de base <sup>5</sup>	Sans respirateur	Avec respirateur	Sans respirateur	Avec respirateur
Légumes <sup>6</sup>	Rampe d'aspersion	0,563	26	4 441	782	7 825	665	2 833
Poivrons (piments doux)	Rampe d'aspersion	0,825	26	3 031	534	5 340	454	1 933
Maïs sucré et de semence	Rampe d'aspersion	0,563	80	1 443	254	2 543	216	921
		0,563	140	825	145	1 450	124	526
Canneberges	Rampe d'aspersion	0,562	26	4 441	782	7 825	665	2 833
	Pulvérisateur		2	110	Sans objet	8	Sans objet	7

Culture	Méthode d'application	Dose (kg p.a./ha)	Superficie traitee par jour (ha/jour)	ME cutanée <sup>2</sup>	ME par inhalation <sup>3</sup>		ME combinée <sup>4</sup> (cutanée + inhalation)	
				EPI de base <sup>5</sup>	Sans respirateur	Avec respirateur	Sans respirateur	Avec respirateur
	pneumatique/nébulisateur à main <sup>12</sup>							
Amélanches	Injection dans le sol <sup>7</sup>	2,55	26	850	150	1 497	127	542
Tabac <sup>11</sup>	Rampe d'aspersion	0,563	26	4 441	782	7 825	665	2 833
		0,825		3 031	534	5 340	454	1 933
		1,125		2 223	392	3 916	333	1 418
		1,275		1 961	346	3 455	294	1 251
Tomates	Rampe d'aspersion	0,90	26	2 778	489	4 895	416	1 251
Plantes ornementales, plantes destinées à la vente de fleurs coupées et roses cultivées à l'extérieur	Rampe d'aspersion	0,637	26	3 925	692	6 916	588	2 504
	Pulvérisateur à main à pression manuelle	0,637 kg p.a./ 1 000 L	150 L/jour	44 376	4 816	48 161	4 345	23 095
	Pulvérisateur à main à pression mécanique <sup>8</sup>		3 800 L/jour	296	57	569	48	195
	Pulvérisateur à réservoir dorsal <sup>8</sup>		150 L/jour	7 687	3 505	35 054	2 408	6 305
	Pulvérisateur pneumatique/nébulisateur à main		150 L/jour	1 284	Sans objet	89	Sans objet	84
Matériel de pulvérisation automatisé <sup>10</sup>	1 ha		173 657	240 096	2 400 960	100 771	161 944	
Plantes ornementales, roses et plantes destinées à la vente de fleurs coupées cultivées en serre	Pulvérisateur à main à pression manuelle	0,637 kg p.a./ 1 000 L	L/jour	44 376	4 816	48 161	4 345	23 095
	Pulvérisateur à main à pression mécanique <sup>8</sup>		3 800 L/jour	296	57	569	48	195

Culture	Méthode d'application	Dose (kg p.a./ha)	Superficie traitée par jour (ha/jour)	ME cutanée <sup>2</sup>	ME par inhalation <sup>3</sup>		ME combinée <sup>4</sup> (cutanée + inhalation)	
				EPI de base <sup>5</sup>	Sans respirateur	Avec respirateur	Sans respirateur	Avec respirateur
	Pulvérisateur à réservoir dorsal <sup>8</sup>		150 L/jour	7 687	3 505	35 054	2 408	6 305
	Pulvérisateur pneumatique/nébulisateur à main		150 L/jour	1 284	Sans objet	89	Sans objet	84
Arbres	Pulvérisateur à main à pression manuelle	0,637 kg p.a./ 1 000 L	150 L/jour	44 376	4 816	48 161	4 345	23 095
	Pulvérisateur à main à pression mécanique <sup>8</sup>		3 800 L/jour	296	57	569	48	195
	Pulvérisateur à réservoir dorsal <sup>8</sup>		150 L/jour	7 687	3 505	35 054	2 408	6 305
	Pulvérisateur pneumatique/nébulisateur à main		150 L/jour	1 284	Sans objet	89	Sans objet	84
	Pulvérisateur d'emprises	0,637 kg p.a./ 1 000 L	3 800 L/jour	585	16 731	1 673	433	565
	Injection dans le tronc de l'arbre (pipette ou seringue)	0,02 kg p.a./ arbre <sup>10</sup>	200 arbres	35 897	48 212	482 124	20 576	33 409
	Implants encapsulés	849 mg/ cartouche	1 cartouche/ 10,16 cm	Aucune donnée disponible, mais on présume que l'exposition est minime en raison de l'emballage du produit.				

- <sup>1</sup> L'exposition des préposés au mélange et au chargement d'une formulation de granulés solubles d'acéphate a été estimée d'après une étude soumise (Bruce et coll. 2002). Pour l'exposition par voie cutanée, la moyenne arithmétique comprenant les trois sites a été utilisée (36,16 µg/kg p.a. manipulé). Pour l'exposition par inhalation, la moyenne arithmétique comprenant les trois sites a été utilisée (0,136 µg/kg p.a. manipulé).
- <sup>2</sup> Marge d'exposition (ME) par voie cutanée = (DSENO cutanée) / (exposition cutanée). La DSENO par voie cutanée est de 50 mg/kg p.c./jour. La ME cible par voie cutanée est de 100. Exposition cutanée µg/kg p.c./jour = (exposition unitaire × superficie traitée × dose) / 80 kg de poids corporel (p.c.).
- <sup>3</sup> ME par inhalation = (DSENO inhalation / exposition par inhalation). La DSENO par inhalation est de 0,26 mg/kg p.c./jour. La ME cible par inhalation est de 100.
- <sup>4</sup> ME combinée (cutanée + inhalation) = 1/[1/ME<sub>cutanée</sub> + 1/ME<sub>inhalation</sub>]. La ME cible est de 100.
- <sup>5</sup> Équipement de protection individuelle (EPI) de base = vêtements à manches longues, pantalon et gants.
- <sup>6</sup> Légumes : chou de Bruxelles, chou, chou-fleur, laitue pommée, céleri et poivron.
- <sup>7</sup> La PHED ne contient pas de données sur l'exposition pour l'application par injection dans le sol. On a supposé que l'exposition pendant l'application serait similaire à l'application avec une rampe d'aspersion. Par conséquent, le nombre d'expositions unitaires par application par rampe d'aspersion a été utilisé comme donnée de substitution pour évaluer ce scénario.



- <sup>8</sup> La PHED ne contient pas de données pour les pulvérisateurs à main à pression mécanique et les pulvérisateurs à réservoir dorsal utilisant une formulation de granulés solubles. Les estimations de l'exposition sont fondées sur les données de la base de données PHED pour la préparation liquide dans le cas de chaque utilisation.
- <sup>9</sup> La base de données PHED ne contient pas de données pour le matériel de pulvérisation automatisé utilisé en serre. Les estimations de l'exposition sont tirées d'une étude sur le mélange et le chargement de granulés solubles à découvert (Bruce et coll. 2002).
- <sup>10</sup> Les doses calculées sont basées sur 24 injections par arbre et 0,642 g p.a./injection.
- <sup>11</sup> Doses pour le tabac : 0,563 kg p.a./ha (dose minimale pour plusieurs organismes nuisibles et dose pour les cultures-abris), 0,825 kg p.a./ha (dose maximale pour plusieurs organismes nuisibles et dose minimale pour le traitement de l'eau de repiquage), 1,125 kg p.a./ha (dose pour le traitement du sol avant et après la plantation pour combattre le ver gris moissonneur), 1,275 kg p.a./ha (dose maximale pour le traitement de l'eau de repiquage).
- <sup>12</sup> Les estimations de l'exposition pour le pulvérisateur pneumatique/nébulisateur à main sont basées sur deux études (Testman, 2015 et Thouvenin, 2016). Les cellules grisées contiennent des valeurs qui sont inférieures à la ME cible de 100.

**Tableau 3 Estimations de l'exposition après traitement à court et à long terme, valeurs des marges d'exposition, de l'indice de risque global et des délais de sécurité pour les doses réduites sur les étiquettes et le nombre réduit d'applications <sup>1</sup>**

Culture	Dose d'application (kg p.a./ha) <sup>2, 12</sup>	Nombre d'applications <sup>3</sup>	Activité <sup>4</sup>	CT <sup>5</sup> (cm <sup>2</sup> /h)	Acéphate		Méthamidophos		Risque combiné (acéphate + méthamidophos)	
					ME au jour 0 <sup>6</sup>	DS proposé <sup>7</sup>	ME au jour 0 <sup>8</sup>	DS proposé <sup>7</sup>	IRG au DS proposé <sup>9</sup>	DS proposé <sup>7</sup>
Chou de Bruxelles, chou-fleur, chou, céleri, laitue	0,563	2	Toutes les activités	230 à 5 150	≥ 385	12 heures	≥ 423	12 heures	≥ 2,6	12 heures
Poivron	0,83	2	Irrigation par dispositifs amovibles manuellement	1 750	527	12 heures	250	<b>2 jours</b>	3,3	<b>2 jours</b>
			Toutes les autres activités	70 à 1 100	≥ 839	12 heures	≥ 397	12 heures	3,9	12 heures
Tabac – plants matures	0,825	3	Irrigation par dispositifs amovibles manuellement	1 750	947	12 heures	183	<b>6 jours</b>	4,4	<b>6 jours</b>
			Toutes les autres activités	90 à 800	≥ 2 072	12 heures	≥ 399	12 heures	≥ 5,4	12 heures
Tabac – au repiquage (semis)	1,275	1	Toutes les activités	90 à 230	≥ 4 663	12 heures	≥ 889	12 heures	≥ 12,1	12 heures
Canneberges	0,562	2	Récolte à la main, cueillette au peigne	1 100	219	12 heures	182	<b>5 jours</b>	1,8	<b>5 jours</b>
			Dépistage	1 100	438	12 heures	365	12 heures	2,6	12 heures
			Toutes les autres activités	70 à 230	≥ 1 047	12 heures	≥ 872	12 heures	≥ 6,3	12 heures
Amélanches			Toutes les activités	Non requise						12 heures
Maïs (semence)	0,563	4	Écimage à la main	8 800	154	12 heures	73	<b>13 jours</b>	4,2	<b>13 jours</b>
			Toutes les autres activités	70 à 1 750	≥ 772	12 heures	≥ 366	12 heures	≥ 3,6	12 heures
Maïs (sucré)	0,563	4	Récolte à la main	8 800	154	12 heures	73	<b>13 jours</b>	4,2	<b>13 jours</b>
			Toutes les autres activités	70 à 1 750	≥ 772	12 heures	≥ 366	12 heures	≥ 3,6	12 heures
Tomates (semis)	0,9	1	Toutes les activités	70 à 1 100	≥ 769	12 heures	≥ 364	12 heures	≥ 3,5	12 heures
Plantes ornementales cultivées à l'extérieur (autres que les plantes destinées à la vente de fleurs coupées)	0,637	2	Irrigation par dispositifs amovibles manuellement	1 750	121	12 heures	101	<b>11 jours</b>	2,3	<b>11 jours</b>
			Toutes les autres activités	230	≥ 923	12 heures	≥ 770	12 heures	≥ 5,6	12 heures

Culture	Dose d'application (kg p.a./ha) <sup>2, 12</sup>	Nombre d'applications <sup>3</sup>	Activité <sup>4</sup>	CT <sup>5</sup> (cm <sup>2</sup> /h)	Acéphate		Méthamidophos		Risque combiné (acéphate + méthamidophos)	
					ME au jour 0 <sup>6</sup>	DS proposé <sup>7</sup>	ME au jour 0 <sup>8</sup>	DS proposé <sup>7</sup>	IRG au DS proposé <sup>9</sup>	DS proposé <sup>7</sup>
Plantes cultivées à l'extérieur pour la vente de fleurs coupées	0,637	2	Récolte, éboutonnage et élagage à la main	4 000	299	12 heures	142	<b>7 jours</b>	3,7	<b>7 jours</b>
			Toutes les autres activités <sup>11</sup>	230	≥ 683	12 heures	≥ 324	12 heures	≥ 3,4	12 heures
Arbres (conifères et essences à feuilles caduques) Application foliaire	0,637	2	Irrigation par dispositifs amovibles manuellement	1 750	179	12 heures	150	<b>7 jours</b>	2,3	<b>7 jours</b>
			Récolte (arbres de Noël)	1 400	224	12 heures	187	<b>5 jours</b>	2,3	<b>5 jours</b>
			Dépistage, façonnage, élagage	580	≥ 541	12 heures	≥ 451	12 heures	≥ 3,3	12 heures
			Repiquage, désherbage à la main, classement/étiquetage	100 à 230	≥ 1 365	12 heures	≥ 1 138	12 heures	≥ 8,2	12 heures
Plantes ornementales cultivées en serre (autres que les plantes destinées à la vente de fleurs coupées) (court terme) <sup>10</sup>	0,637	2	Toutes les activités	230	6 875	12 heures	1 463	12 heures	19,1	12 heures
Plantes cultivées en serre pour la vente de fleurs coupées (court terme) <sup>10</sup>	0,637	2	Récolte, éboutonnage et élagage à la main	4 000	395	12 heures	84	<b>2 jours</b>	3,5	<b>2 jours</b>
			Toutes les autres activités <sup>11</sup>	230	6 875	12 heures	1 463	12 heures	19,1	12 heures
Plantes ornementales cultivées en serre (autres que les plantes destinées à la vente de fleurs coupées) (long terme) <sup>10</sup>	0,637	2	Toutes les activités	230	43 099	12 heures	7 622	12 heures	24,0	12 heures
Plantes cultivées en serre pour la vente de fleurs coupées (long terme) <sup>10</sup>	0,637	2	Récolte manuelle, éboutonnage, taille manuelle (feuillage plein)	4 000	2 478	12 heures	438	12 heures	1,4	12 heures
			Toutes les autres activités <sup>11</sup>	230	43 099	12 heures	7 622	12 heures	24,0	12 heures

<sup>1</sup> On a supposé que l'exposition après traitement était la même pour les formulations en granulés solubles et en poudres solubles.

<sup>2</sup> Dose maximale d'application selon les étiquettes actuelles, sauf si une mesure d'atténuation est indiquée dans le tableau 1.

<sup>3</sup> Nombre maximal d'applications permises sur l'étiquette, sauf si une mesure d'atténuation est indiquée dans le tableau 1. En l'absence d'une valeur maximale, on a supposé une valeur maximale d'après la consultation du titulaire.

<sup>4</sup> Les activités sont regroupées par coefficient de transfert (CT) commun, ou dans certains cas, la mention « toutes les autres activités » est indiquée lorsque le risque est acceptable au DS minimal de 12 heures.

<sup>5</sup> Les CT sont tirés de l'ARTF, et se trouvent dans le document PRO2014-02.

<sup>6</sup> Marge d'exposition (ME) par voie cutanée pour l'acéphate = (DSENO cutanée) / (exposition cutanée). La DSENO par voie cutanée pour l'acéphate est de 50 mg/kg p.c./jour. La ME cible est de 100. L'exposition par voie cutanée a été estimée à partir des études sur les résidus foliaires à faible adhérence (RFFA). Voir le document PRVD2016-01. Exposition par voie cutanée = RFFA × CT × 8 h / 80 kg. Le dépistage dans les champs de canneberges a été ajusté à 4 heures.

<sup>7</sup> Délai de sécurité (DS) : jour à partir duquel l'exposition par voie cutanée donne un indice du risque global (IRG) ≥ 1. Lorsque l'IRG cible était atteint au jour 0, un DS minimal de 0,5 jour (12 heures) était indiqué.

- <sup>8</sup> ME par voie cutanée pour le méthamidophos = (DSENO cutanée) / (exposition cutanée). La DSENO par voie cutanée pour le méthamidophos (d'après une étude par voie orale) est de 0,1 mg/kg p.c./jour. La ME cible est de 300. L'exposition par voie cutanée a été estimée à partir des études sur les résidus foliaires à faible adhérence (RFFA). Voir le document PRVD2016-01. Exposition par voie cutanée = [RFFA × CT × 8 h / 80 kg] × absorption cutanée.
- <sup>9</sup> L'exposition par voie cutanée à l'acéphate et au méthamidophos a un effet nocif commun. C'est pourquoi une évaluation de l'exposition combinée à plusieurs substances chimiques a été réalisée, en utilisant des points de départ toxicologiques appropriés et les estimations de l'exposition à l'acéphate et au méthamidophos. La valeur de l'indice du risque global (IRG) calculée est indiquée.  $IRG = 1 / [(ME \text{ cible acéphate} / ME \text{ acéphate}) + (ME \text{ cible méthamidophos} / ME \text{ méthamidophos})]$ . La DSENO combinée par voie cutanée pour l'acéphate est de 50 mg/kg p.c./jour. La ME cible est de 100. La limite inférieure de l'intervalle de confiance de la dose repère (LICDR<sub>10</sub>) combinée par voie cutanée pour le méthamidophos est de 1,81 mg/kg p.c./jour. La ME cible est de 100.
- <sup>10</sup> L'évaluation des plantes ornementales cultivées en serre a porté sur l'exposition à court et à long termes, afin de tenir compte de tous les scénarios possibles d'exposition. Les données sur les RFFA ont été ajustées selon une pondération temporelle des résidus au jour 0 (ou DS = 0) jusqu'au jour 30, selon les données disponibles. De plus, les critères d'effet toxicologique à long terme ont été utilisés. La DSENO par voie cutanée à long terme pour l'acéphate est la même que la DSENO à court terme à 50 mg/kg p.c./jour, avec une ME cible de 100. La DSENO à long terme par voie cutanée pour le méthamidophos (d'après une étude par voie orale) est de 0,05 mg/kg p.c./jour, avec une ME cible de 300. L'évaluation des risques combinés à long terme a utilisé les mêmes critères d'effet toxicologique que les évaluations individuelles des risques à long terme.
- <sup>11</sup> Toutes les autres activités pour les plantes destinées à la vente de fleurs coupées comprennent : déplacement de plantes à fleurs cultivées en pots, désherbage manuel, dépistage, plantation/repiquage, taille manuelle (feuillage minimal), pincement, support/tuteurage, et activités liées à l'irrigation manuelle lors desquelles des travailleurs entrent en contact avec le feuillage.
- <sup>12</sup> La dose pour l'application par pulvérisateur pneumatique/nébulisateur est la dose maximale figurant sur l'étiquette du produit pour les plantes ornementales, les arbres et les plantes destinées à la vente de fleurs coupées. Comme l'application par pulvérisateur pneumatique/nébulisateur est retirée de l'étiquette, en raison de préoccupations environnementales, les doses sont plus faibles pour ces cultures. Les doses pour les arbres et les plantes ornementales changent de 1,31 kg p.a./ha à 0,637 kg p.a./1 000 L (avec une limite de 1 000 L/ha). Les doses pour les roses et les plantes destinées à la vente de fleurs coupées changent de 0,83 kg p.a./ha à 0,637 kg p.a./L (avec une limite de 1 000 L/ha). Les doses pour les serres demeurent identiques, car la pulvérisation pneumatique n'est pas utilisée en serre.

Les cellules grisées contiennent des valeurs qui sont inférieures à la ME cible de 100 pour l'acéphate et de 300 pour le méthamidophos, ou les DS peuvent ne pas être réalisables sur le plan agronomique.

**Tableau 4 Estimations de l'exposition par voie cutanée à court et moyen termes après le traitement et valeurs des marges d'exposition et de l'indice du risque global pour le jardinage en milieu résidentiel**

Activité	Sous-population <sup>1</sup>	CT (cm <sup>2</sup> /h) <sup>2</sup>	Formulation <sup>3</sup>	Dose (kg p.a./ha) <sup>4</sup>	ME acéphate <sup>5</sup>	ME méthamidophos <sup>6</sup>	Risque combiné <sup>7</sup>		
							ME acéphate	ME méthamidophos	IRG (acéphate + méthamidophos)
<b>Nombre d'applications = 1</b>									
Jardinage en milieu résidentiel <sup>8</sup>	Adultes	8 400	Granulés solubles	0,637	106	745	106	1 349	0,98
	Adolescents (11 > 16 ans)	6 900			92	646	92	1 170	0,85
	Enfants (6 > 11 ans)	4 600			155	1 089	155	1 971	1,43
<b>Nombre d'applications = 2</b>									

Les cellules grisées contiennent des valeurs qui sont inférieures à la marge d'exposition (ME) cible de 100 pour l'acéphate et de 300 pour le méthamidophos, ou qui sont inférieures à l'indice du risque global (IRG) cible de 1,0.

<sup>1</sup> Les sous-groupes de la population sont décrits dans le document de l'Environmental Protection Agency (EPA) des États-Unis intitulé *Revised EPA 2012 Standard Operating Procedures (SOPs) for Residential Exposure Assessments*.

<sup>2</sup> Le coefficient de transfert (CT) pour le jardinage en milieu résidentiel est un CT composite fondé sur quatre études (désherbage, palissage, récolte, pincement). Le CT a été calculé en proportion de la superficie du corps et en fonction du port des vêtements de travail habituels dans les zones résidentielles.

- 
- 3 Granulés solubles : auparavant appelés formulation en pastilles.
- 4 La dose est la dose maximale restante sur les étiquettes après avoir tenu compte des mesures visant à atténuer les effets pour l'environnement (abandon de la dose d'application par pulvérisateur pneumatique/nébulisateur).
- 5 Marge d'exposition (ME) par voie cutanée pour l'acéphate = (DSENO cutanée) / (exposition cutanée). La DSENO par voie cutanée pour l'acéphate est de 50 mg/kg p.c./jour. La ME cible est de 100. L'exposition par voie cutanée a été calculée d'après l'étude des résidus foliaires à faible adhérence (RFFA) sur les haricots. Voir le document PRVD2016-01.
- 6 ME par voie cutanée pour le méthamidophos = (DSENO cutanée) / (exposition cutanée). La DSENO par voie cutanée pour le méthamidophos (d'après une étude de toxicité par voie orale) est de 0,1 mg/kg p.c./jour. La ME cible est de 300. L'exposition par voie cutanée a été calculée d'après l'étude des RFFA sur les haricots. Voir le document PRVD2016-01.
- 7 L'exposition à l'acéphate et au méthamidophos par voie cutanée se produit simultanément avec un effet nocif commun. Par conséquent, on a procédé à une évaluation de l'exposition combinée à plusieurs substances chimiques, en utilisant les points de départ toxicologiques appropriés et les estimations de l'exposition pour l'acéphate et le méthamidophos. La valeur de l'indice du risque global (IRG) calculée est indiquée.  $IRG = 1 / [(ME \text{ cible acéphate} / ME \text{ acéphate}) + (ME \text{ cible méthamidophos} / ME \text{ méthamidophos})]$ . La DSENO par voie cutanée pour l'acéphate est de 50 mg/kg p.c./jour. La ME cible est de 100. La limite inférieure de l'intervalle de confiance de la dose repère (LICDR<sub>10</sub>) combinée par voie cutanée pour le méthamidophos est de 1,81 mg/kg p.c./jour. La ME cible est de 100. L'IRG cible est de 1.
- 8 La durée quotidienne de l'exposition en zone résidentielle est fixée à 2,2 heures pour les adultes et les adolescents, et à 1,1 heure pour les enfants. Voir le document PRVD2016-01.

## Annexe VI Références examinées après la publication des documents PRVD2016-01 et PRVD2019-03

### Références

#### Études et renseignements fournis par le titulaire

N° 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: Subn. No. 89-1258 (*Handwritten Notations Also*). DACO: 12.1
1181138	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 [ <sup>14</sup> 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	An Aerobic Soil Metabolism Study With [ <sup>14</sup> 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	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 Francisco, 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	Orthene Soil Metabolism - Laboratory Studies - Supplement, J.B. Leary, December 27, 1972 (741.10). DACO: 8.2.3.1
1208137	One-Generation Reproduction Study - Mallard Duck - Orthene Technical, Final Report, December 5, 1979 (SX-1032; 162-107). DACO: 9.6.3.1

## Renseignements pris en compte dans les évaluations relatives à la santé humaine

### Études et renseignements du groupe de travail

N° de l'ARLA	Référence
2290229	2012, <i>Determination of Dermal and Inhalation Exposure to Re-entry Workers During Harvesting in Sweet Corn in the Southwest</i> . DACO: 5.6(A), 5.9(A)
1913109	2009, AHETF. <i>Agricultural Handler Exposure Scenario Monograph: Open Cab Groundboom Application of Liquid Sprays</i> . Report Number AHE1004. December 23, 2009.
2905452	2015, An Observational Study for the Determination of Air Concentration in the Applicator's Breathing Zone and Deposition of Pyrethrins, Piperonyl Butoxide and MGK 264 from the Use of a ULV Fogger in Various Commercial Applications. DACO: 5.4

### Autres renseignements publiés et examinés

Agricultural and Agri-food Canada. 2015. <i>Crop Profile for Cranberry in Canada, 2013</i> . Second Edition. Published 2015. Accessed April 30, 2019: <a href="http://publications.gc.ca/site/eng/9.629965/publication.html">http://publications.gc.ca/site/eng/9.629965/publication.html</a>
Agricultural and Agri-food Canada. 2000. <i>Integrated Pest Management for Cranberries in Western Canada. A guide to identification, monitoring, and decision-making for pests and diseases</i> . December 2000.
Boman, A., Estlander, T., Wahlburg, J.E., and Maibach, H.I. 2005. <i>Protective Gloves for Occupational Use</i> . Second Edition. CRC Press LLC.
Brouwer, R., Brouwer, D.H., Tigssen, S., and van Hemmen, J.J. 1992. <i>Pesticides in the Cultivation of Carnations in Greenhouses: Part II - Relationship Between Foliar Residues and Exposures</i> . <i>Am. Ind. Assoc. J.</i> 53(9): 582-587.
Brouwer, D.H., de Vreede, S.A.F., Meuling, W.J.A., and van Hemmen, J.J. 2000. <i>Determination of the efficiency for pesticide exposure reduction with protective clothing: a field study using biological monitoring</i> . Chapter 5 In: <i>Assessment of Occupational Exposure to Pesticides in Dutch Bulb Culture and Glasshouse Horticulture</i> . Doctoral Thesis. pp.158-179.
Garrigou, A., Baldi, I., Le Frious, P., Anselm, R., and Vallier, M. 2011. <i>Ergonomic contribution to chemical risks prevention: an ergotoxicological investigation of the effectiveness of coveralls against plant pest risk in viticulture</i> . <i>Appl. Ergon.</i> 42 : 321-330.
Graves, C.J., Edwards, C., and Marks, R. 1995. <i>The effects of protective occlusive gloves on stratum corneum barrier properties</i> . <i>Contact Derm.</i> 33: 183-187.
Keifer, M.C. 2000. <i>Effectiveness of Interventions in Reducing Pesticide Overexposure and Poisonings</i> . <i>American Journal of Preventive Medicine</i> 18(4S); 80-89.
Le Duc, I., Turcotte, C., and Allard, F. 2004. <i>Integrated Pest Management. Eastern Canada Cranberry IPM Manual</i> . Accessed April 30, 2019: <a href="http://publications.gc.ca/collections/Collection/H114-10-2004E.pdf">http://publications.gc.ca/collections/Collection/H114-10-2004E.pdf</a>
Mahn, D., Dittl, T., and Kummer, L. Undated. <i>Scouting and controlling cranberry insects</i> . University of Wisconsin. Accessed April 30, 2019: <a href="https://fruit.wisc.edu/wp-">https://fruit.wisc.edu/wp-</a>

<a href="content/uploads/sites/36/2011/05/Scouting-and-Controlling-Cranberry-Insects.pdf">content/uploads/sites/36/2011/05/Scouting-and-Controlling-Cranberry-Insects.pdf</a>
Rawson, B.V., Cocker, J., Evans, P.G. Wheeler, J.P., and Akrill, P.M. 2005. Internal Contamination of Gloves: Routes and Consequences. <i>Am. Occup. Hyg.</i> 49(6): 535-541.
Rech, C., Bissell, S., and Margotich, S. 1989. Worker Exposure to Chlorothalonil Residues During the Harvest of Fresh Market Pole Tomatoes. Report HS-1456. California Department of Food and Agriculture. June 19, 1989.
Sandler, H.A. 2008. Integrated Cranberry Pest Management. In: Sandler, H.A. and Demoranville, C.J. Editors. 2008. Cranberry Production: A Guide for Massachusetts. UMass Publication CP-08. Accessed April 30, 2019: <a href="http://www.umass.edu/cranberry/downloads/CP-08.pdf">http://www.umass.edu/cranberry/downloads/CP-08.pdf</a>
Schneider, F., Hernandez, B., and Benson, C. 2002. Pesticide Exposure of Workers in Greenhouses. Health and Safety Report HS-1835. California Environmental Protection Agency. November 19, 2002.
Thouvenin, I., Bouneb, F., and Mercier, T. 2016. Operator dermal exposure and individual protection provided by personal protective equipment during application using a backpack sprayer in vineyards. <i>Journal of Consumer Protection and Food Safety</i> 11: 325-336. August 30, 2016.

### **Autres renseignements pris en compte dans l'évaluation environnementale**

#### **Renseignements publiés**

Mineau, P. 2002. Estimating the Probability of Bird Mortality from Pesticide Sprays on the Basis of the Field Study Record. <i>Environmental Toxicology and Chemistry</i> 21(7): 1497-1506.
---