Projet de décision d'homologation PRD2017-05

# Deltaméthrine

*(also available in English)*

**Le 28 février 2017**

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 : pmra.publications@hc-sc.gc.ca
santecanada.gc.ca/arla
Télécopieur : 613-736-3758
Service de renseignements :
1-800-267-6315 ou 613-736-3799
pmra.infoserv@hc-sc.gc.ca

Canada

ISSN : 1925-0894 (imprimée)
1925-0908 (en ligne)

Numéro de catalogue : H113-9/2017-5F (publication imprimée)
H113-9/2017-5F-PDF (version PDF)

**© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de Santé Canada, 2017**

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 du ministre de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada, Ottawa (Ontario) K1A 0S5.

# Table des matières


Aperçu ..... 1
Projet de décision d'homologation concernant la Deltaméthrine ..... 1
Fondements de la décision d'homologation de Santé Canada ..... 1
Qu'est-ce que la deltaméthrine? ..... 2
Considérations relatives à la santé ..... 2
Considérations relatives à l'environnement ..... 5
Considérations relatives à la valeur ..... 5
Mesures de réduction des risques ..... 6
Prochaines étapes ..... 6
Autres renseignements ..... 7
Évaluation scientifique ..... 1
1.0 Le principe actif, ses propriétés et ses utilisations ..... 1
1.1 Description du principe actif ..... 1
1.2 Propriétés physico-chimiques du principe actif et de la préparation commerciale ..... 1
1.3 Mode d'emploi ..... 3
1.4 Mode d'action ..... 3
2.0 Méthodes d'analyse ..... 3
2.1 Méthodes d'analyse du principe actif ..... 3
2.2 Méthode d'analyse de la préparation ..... 3
2.3 Méthodes d'analyse des résidus ..... 3
3.0 Effets sur la santé humaine et animale ..... 4
3.1 Sommaire toxicologique ..... 4
3.1.1 Caractérisation des risques selon la *Loi sur les produits antiparasitaires* ..... 5
3.2 Détermination de la dose aiguë de référence ..... 5
3.3 Détermination de la dose journalière admissible ..... 5
3.4 Évaluation des risques professionnels et résidentiels ..... 5
3.4.1 Critères d'effet toxicologique ..... 5
3.4.2 Exposition professionnelle et risques connexes ..... 5
3.4.3 Évaluation de l'exposition en milieu résidentiel et des risques connexes ..... 8
3.5 Évaluation de l'exposition aux résidus dans les aliments ..... 14
3.5.1 Résidus dans les denrées alimentaires d'origine végétale ou animale ..... 14
3.5.2 Évaluation des risques par le régime alimentaire ..... 14
3.5.3 Limites maximales de résidus ..... 15
4.0 Effets sur l'environnement ..... 15
4.1 Devenir et comportement dans l'environnement ..... 15
4.2 Caractérisation des risques pour l'environnement ..... 16
4.2.1 Risques pour les organismes terrestres ..... 17
4.2.2 Risques pour les organismes aquatiques ..... 17
4.2.3 Déclarations d'incident ..... 18
5.0 Valeur ..... 18
6.0 Considérations relatives à la politique sur les produits antiparasitaires ..... 18
6.1 Considérations relatives à la Politique de gestion des substances toxiques ..... 18
6.2 Produits de formulation et contaminants préoccupants pour la santé ou l'environnement ..... 19

7.0 Résumé ..... 19
7.1 Santé et sécurité humaine ..... 20
7.2 Risques pour l'environnement ..... 20
7.3 Valeur ..... 21
8.0 Projet de décision d'homologation ..... 21
Liste des abréviations ..... 22
Annexe I Tableaux et figures ..... 24
Tableau 1 Analyse des résidus ..... 24
Tableau 2 Profil toxicologique du DeltaGard 20EW contenant de la deltaméthrine ..... 24
Tableau 3 Résumé intégré de l'analyse chimique des résidus dans des aliments ..... 25
Références ..... 28

# Aperçu

## Projet de décision d'homologation concernant la Deltaméthrine

L'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) de Santé Canada, en vertu de la *Loi sur les produits antiparasitaires* et de ses règlements, propose l'homologation complète, pour la vente et l'utilisation, de l'insecticide technique Deltaméthrine et du produit DeltaGard 20EW, qui contiennent le principe actif de qualité technique deltaméthrine et sont destinés à la lutte contre les moustiques adultes dans les aires résidentielles et récréatives.

L'insecticide technique Deltaméthrine (numéro d'homologation 18092) est actuellement homologué au Canada pour être utilisé sur des plantes ornementales de serre, des cultures vivrières en serre, des oléagineux industriels, des aliments terrestres et des cultures vivrières, des routes, des brise-vent et du gazon pour la lutte contre de nombreux insectes ravageurs. L'utilisation de la deltaméthrine dans l'habitat humain et les aires récréatives pour contrôler les moustiques adultes est une nouvelle utilisation de ce principe actif.

Après l'évaluation des renseignements scientifiques mis à sa disposition, l'ARLA juge que, dans les conditions d'utilisation approuvées, le produit technique a une valeur et ne présente aucun risque inacceptable pour la santé humaine ou l'environnement.

La section Aperçu décrit les principaux points de l'évaluation, tandis que la section Évaluation scientifique présente des renseignements techniques détaillés sur les évaluations des risques pour la santé humaine et pour l'environnement ainsi que sur la valeur de l'insecticide technique Deltaméthrine et du produit DeltaGard 20EW.

## Fondements de la décision d'homologation de Santé Canada

L'objectif premier de la *Loi sur les produits antiparasitaires* est de prévenir les risques inacceptables liés à l'utilisation des produits antiparasitaires pour les personnes et l'environnement. L'ARLA considère que les risques pour la santé ou l'environnement sont acceptables[1] s'il existe une certitude raisonnable qu'aucun dommage à la santé humaine, aux générations futures ou à l'environnement ne résultera de l'exposition au produit ou de l'utilisation de celui-ci, compte tenu des conditions d'homologation proposées. La Loi exige aussi que les produits aient une valeur[2] lorsqu'ils sont utilisés conformément au mode d'emploi figurant sur l'étiquette. Les conditions d'homologation peuvent inclure l'ajout de mises en garde particulières sur l'étiquette du produit en vue de réduire davantage les risques.

[1] « Risques acceptables » tels que définis au paragraphe 2(2) de la *Loi sur les produits antiparasitaires*.

[2] « Valeur » telle que définie au paragraphe 2(1) de la *Loi sur les produits antiparasitaires* : « L'apport réel ou potentiel d'un produit dans la lutte antiparasitaire, compte tenu des conditions d'homologation proposées ou fixées, notamment en fonction : a) de son efficacité; b) des conséquences de son utilisation sur l'hôte du parasite sur lequel le produit est destiné à être utilisé; et c) des conséquences de son utilisation sur l'économie et la société de même que de ses avantages pour la santé, la sécurité et l'environnement. »

Pour en arriver à une décision, l'ARLA se fonde sur des politiques et des méthodes d'évaluation des risques rigoureuses et modernes. Ces méthodes tiennent compte des caractéristiques uniques des sous-populations humaines sensibles (par exemple, les enfants) et des organismes sensibles dans l'environnement. Les méthodes et politiques tiennent également compte de la nature des effets observés et de l'incertitude des prévisions concernant les répercussions de l'utilisation des pesticides.

Pour obtenir de plus amples renseignements sur la façon dont l'ARLA réglemente les pesticides, sur le processus d'évaluation et sur les programmes de réduction des risques, veuillez consulter la section Pesticides et lutte antiparasitaire du site Web de Santé Canada à santécanada.gc.ca/arla.

Avant de rendre une décision concernant l'homologation de la deltaméthrine, l'ARLA examinera tous les commentaires reçus du public en réponse au présent document de consultation.[3] L'Agence publiera ensuite un document de décision d'homologation sur la deltaméthrine[4] dans lequel elle présentera sa décision, les raisons qui la justifient, un résumé des commentaires formulés au sujet du Projet de décision d'homologation et sa réponse à ces commentaires.

Afin d'obtenir des précisions sur les renseignements exposés dans la section Aperçu, veuillez consulter la section Évaluation scientifique du présent document de consultation.

## Qu'est-ce que la deltaméthrine?

La deltaméthrine est le principe actif du produit Deltagard 20EW à usage commercial qui permet de lutter contre les moustiques adultes dans les aires résidentielles et récréatives.

## Considérations relatives à la santé

### Les utilisations approuvées de la deltaméthrine peuvent-elles nuire à la santé humaine?

**Il est peu probable que le produit DeltaGard 20EW, qui contient de la deltaméthrine, nuise à votre santé s'il est utilisé conformément au mode d'emploi figurant sur son étiquette qui prévoit des mesures supplémentaires pour réduire les risques.**

Une exposition potentielle au produit DeltaGard 20EW peut se produire lors de la manipulation et de l'application du produit ou par l'exposition d'une personne qui se trouve à proximité après l'application. Au moment d'évaluer les risques pour la santé, deux facteurs importants sont pris en considération : la dose n'ayant aucun effet sur la santé des animaux de laboratoire et la dose à laquelle les humains sont susceptibles d'être exposés.

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

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

Les doses utilisées pour évaluer les risques sont établies de façon à protéger les sous-populations humaines les plus sensibles (par exemple, les enfants et les mères qui allaitent). Seules les utilisations entraînant une exposition à des doses bien inférieures à celles n'ayant eu aucun effet nocif chez les animaux de laboratoire sont considérées comme acceptables à des fins d'homologation.

Les études toxicologiques effectuées sur des animaux de laboratoire permettent de décrire les effets sur la santé qui pourraient découler de divers degrés d'exposition à un produit chimique donné et de déterminer la dose à laquelle aucun effet n'est observé. Les effets sur la santé constatés chez les animaux se produisent à des doses plus de 100 fois supérieures (et souvent beaucoup plus élevées) à celles auxquelles les humains sont normalement exposés lorsque des produits antiparasitaires sont utilisés conformément au mode d'emploi apposé sur l'étiquette.

Chez les animaux de laboratoire, la toxicité aiguë de la deltaméthrine par voie orale est de faible à élevée. La toxicité aiguë de la deltaméthrine est de faible à modérée par inhalation et faible par voie cutanée. La deltaméthrine n'est pas irritante pour les yeux ou la peau. Cependant, des démangeaisons, des picotements ou une sensation de brûlure de la peau peuvent se produire en raison de son effet sur les nerfs de la peau. L'exposition à la deltaméthrine ne devrait pas provoquer de réaction allergique cutanée.

La préparation commerciale DeltaGard 20EW s'est montrée faiblement toxique par voie orale, par voie cutanée et par inhalation. Le produit a causé une irritation minime des yeux, et n'a pas entraîné d'irritation de la peau. Il pourrait cependant provoquer une réaction allergique cutanée. Sur la base de ces résultats, la mise en garde « Sensibilisant cutané potentiel » figure sur l'étiquette.

Le titulaire d'homologation a fourni des études de toxicité à court terme et à long terme (pour la durée de la vie) menées chez des animaux, de même que des renseignements parues dans la littérature scientifique. L'ARLA a examiné ces documents pour déterminer quels seraient les risques que la deltaméthrine provoque une neurotoxicité, une immunotoxicité, une toxicité chronique, le cancer, une toxicité pour la reproduction et le développement, et divers autres effets. Le critère d'effet le plus sensible utilisé pour l'évaluation des risques était la neurotoxicité, caractérisée par une diminution de la réponse réflexe chez les jeunes animaux. Selon certaines indications, il semble que les jeunes animaux soient plus sensibles que les adultes, ce qui pourrait être attribuable à des différences liées à l'âge, comme la maturation de voies métaboliques clés.

Grâce à l'évaluation du risque, on peut protéger la population humaine contre ces effets et tout autre effet potentiel en veillant à ce que le degré d'exposition soit bien inférieur à la dose la plus faible à laquelle ces effets se sont produits dans les essais sur les animaux.

**Résidus dans l’eau et les aliments**

**Les risques alimentaires liés à la consommation d’eau et d’aliments ne sont pas préoccupants.**

Selon les valeurs estimatives de la quantité globale ingérée par le régime alimentaire (consommation d’aliments et d’eau), la population générale et les enfants âgés de 1 à 2 ans, soit la sous-population susceptible d’ingérer la plus grande quantité de deltaméthrine par rapport au poids corporel, devraient être exposés à moins de 29 % de la dose journalière admissible. Il ressort de ces estimations que les risques alimentaires liés à une exposition chronique à la deltaméthrine ne sont préoccupants pour aucun sous-groupe de la population.

Les estimations du risque d’exposition aiguë par le régime alimentaire (aliments et eau) pour la population générale et tous les sous-groupes de population ont donné des résultats inférieurs à 66 % de la dose aiguë de référence. Ces résultats indiquent un risque non préoccupant pour la santé. Le sous-groupe de population le plus fortement exposé est celui des enfants âgés de 1 à 2 ans.

**Risques professionnels de la manipulation du produit DeltaGard 20EW**

**Les risques professionnels ne sont pas préoccupants lorsque le produit DeltaGard 20EW est utilisé conformément au mode d’emploi figurant sur son étiquette, lequel prévoit des mesures de protection.**

Les spécialistes de la lutte antiparasitaire qui mélangent, chargent et/ou appliquent le produit DeltaGard 20EW ainsi que les travailleurs qui rentrent dans des aires résidentielles récemment traitées peuvent entrer en contact direct avec les résidus du produit DeltaGard 20EW sur la peau ou par inhalation du brouillard de pulvérisation. Par conséquent, il est précisé sur l’étiquette que toute personne qui mélange, charge et applique le produit DeltaGard 20EW doit porter un vêtement à manches longues, un pantalon long, des gants résistant aux produits chimiques, des chaussures et des chaussettes et un respirateur muni d’une cartouche anti-vapeurs organiques approuvée par le National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) et d’une cartouche de préfiltration approuvée pour les pesticides ou d’une cartouche approuvée par le NIOSH pour les pesticides. Compte tenu de ces énoncés figurant sur l’étiquette, du nombre d’applications et de la durée d’exposition prévue des personnes qui manipulent le produit et des travailleurs qui reviennent sur le site, les risques pour ces personnes ne sont pas préoccupants.

**Risques en milieu résidentiel et autres milieux non professionnels**

Les risques résidentiels et occasionnels ne sont pas préoccupants pour la santé quand le produit DeltaGard 20EW est utilisé conformément à son mode d’emploi figurant sur son étiquette. La deltaméthrine est appliquée en milieu résidentiel uniquement par des spécialistes de la lutte antiparasitaire.

Par conséquent, il n'y a pas d'exposition potentielle des propriétaires lors du mélange, du chargement ou de l'application du pesticide. Les risques occasionnels après un traitement ne sont préoccupants pour aucune population, y compris pour les enfants. Il n'existe aucun risque préoccupant pour les tierces personnes qui reviennent dans les sites traités.

## Considérations relatives à l'environnement

### Que se passe-t-il lorsque la deltaméthrine pénètre dans l'environnement?

**Le deltaméthrine ne devrait pas présenter de risques préoccupants pour l'environnement lorsqu'elle est utilisée conformément au mode d'emploi figurant sur les étiquettes.**

La deltaméthrine, lorsqu'elle est utilisée pour lutter contre les moustiques adultes, sera appliquée par nébulisation non thermique à l'aide de pulvérisateurs à très faible volume. Les gouttelettes de pesticide sont très petites et ne sont pas emportées et ne se déposent pas sur le sol ou l'eau comme les grosses gouttelettes et peuvent s'évaporer pendant qu'elles sont en suspension dans l'air. En conséquence, la quantité de pesticide déposée sur la terre et l'eau devrait être minime. En outre, le traitement se produit généralement la nuit ou tôt le matin lorsque les moustiques adultes sont les plus actifs, et d'autres organismes non ciblés peuvent être moins actifs.

En laboratoire, à des concentrations suffisamment élevées, la deltaméthrine s'est révélée toxique pour les abeilles et d'autres insectes utiles et pour des organismes aquatiques. Compte tenu du potentiel d'exposition réduit des organismes non ciblés en raison de la petite taille des gouttelettes produites pendant l'application, et puisque les programmes de pulvérisation contre les moustiques sont effectués la nuit ou tôt à l'aube, quand les abeilles et les autres insectes utiles sont moins susceptibles d'être en train de butiner, l'utilisation proposée du produit DeltaGard 20EW ne devrait pas poser de risques préoccupants pour les organismes terrestres et aquatiques non ciblés lorsqu'il est utilisé en suivant le mode d'emploi qui figure sur l'étiquette.

## Considérations relatives à la valeur

### Quelle est la valeur du produit DeltaGard 20EW?

**Les moustiques peuvent être une nuisance et transmettre des maladies aux gens. Le produit DeltaGard 20EW lutte contre les moustiques adultes dans les aires résidentielles et récréatives.**

Le produit DeltaGard 20EW est un nouveau produit utilisé pour lutter contre les moustiques adultes dans les aires résidentielles et récréatives. Il peut être utilisé avec d'autres pratiques de gestion des programmes de lutte contre les moustiques.

## Mesures de réduction des risques

Les étiquettes des produits antiparasitaires homologués précisent le mode d'emploi de ces produits. On y trouve notamment des mesures de réduction des risques visant à protéger la santé humaine et l'environnement. Les utilisateurs sont tenus par la loi de s'y conformer.

Les principales mesures qu'il est proposé d'inscrire sur l'étiquette du produit DeltaGard 20EW pour réduire les risques potentiels relevés dans le cadre de la présente évaluation sont décrites ci-dessous.

### Principales mesures de réduction des risques

#### Santé humaine

Étant donné que les personnes qui manipulent le produit peuvent entrer en contact direct avec le produit DeltaGard 20EW sur la peau ou par inhalation de brouillards, quiconque mélange, charge et applique le produit DeltaGard 20EW doit porter un vêtement à manches longues, un pantalon long, des gants résistant aux produits chimiques, des chaussures et des chaussettes et un respirateur muni d'une cartouche anti-vapeurs organiques approuvée par le NIOSH et d'une cartouche de préfiltration approuvée pour les pesticides ou d'une cartouche approuvée par le NIOSH pour les pesticides. De plus, une mise en garde contre l'application réalisée d'une manière qui touche directement les travailleurs ou d'autres personnes est apposée sur l'étiquette.

#### Environnement

Des mises en garde doivent être apposées sur l'étiquette pour informer les utilisateurs du fait que la deltaméthrine peut affecter les abeilles, les insectes utiles et les organismes aquatiques et prévenir la contamination de l'irrigation, de l'approvisionnement en eau potable et des habitats aquatiques.

## Prochaines étapes

Avant de rendre une décision concernant l'homologation de la deltaméthrine, l'ARLA examinera tous les commentaires reçus du public en réponse au présent document de consultation. Elle acceptera les commentaires écrits au sujet du Projet de décision pendant une période de 45 jours à compter de la date de publication du document. Veuillez faire parvenir tout commentaire au Publications, dont les coordonnées se trouvent sur la page couverture. L'Agence publiera ensuite un document de décision d'homologation dans lequel elle présentera sa décision, les raisons qui la justifient, un résumé des commentaires formulés au sujet du Projet de décision d'homologation et sa réponse à ces commentaires.

## Autres renseignements

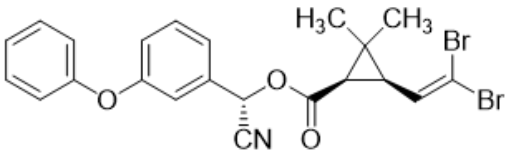
Une fois sa décision rendue concernant l'homologation de la deltaméthrine, l'ARLA publiera un document de décision d'homologation (fondé sur les renseignements de l'évaluation scientifique du présent document de consultation). En outre, les données des essais cités en référence seront mises à la disposition du public, sur demande, dans la salle de lecture de l'ARLA située à Ottawa.

# Évaluation scientifique

## Deltaméthrine

## 1.0 Le principe actif, ses propriétés et ses utilisations

### 1.1 Description du principe actif

| | |
|---|---|
| **Principe actif** | Deltaméthrine |
| **Fonction** | Insecticide |
| **Nom chimique** | |
| **1. International Union of Pure and Applied Chemistry** | (1R,3R)-3-(2,2-dibromovinyl)-2,2-diméthylcyclopropanecarboxylate de (S)-α-cyano-3-phénoxybenzyle |
| **2. Chemical Abstracts Service** | (1R,3R)-3-(2,2-dibromoéthényl)-2,2-diméthylcyclopropanecarboxylate de (S)-cyano(3-phénoxyphényl)méthyle |
| **Numéro du Chemical Abstracts Service** | 52918-63-5 |
| **Formule moléculaire** | $C_{22}H_{19}Br_2NO_3$ |
| **Masse moléculaire** | 505,2 |
| **Formule développée** |  |
| **Pureté du le principe actif** | 99,5 % |

### 1.2 Propriétés physico-chimiques du principe actif et de la préparation commerciale

**Produit technique — Insecticide technique Deltaméthrine**

| Propriété | Résultat |
|---|---|
| Couleur et état physique | Cristaux incolores |
| Odeur | Inodore |
| Plage de fusion | 100 à 102 °C |

| Propriété | Résultat |
|---|---|
| Point ou plage d'ébullition | Sans objet |
| Masse volumique apparente | 0,55 g/cm$^3$ |
| Pression de vapeur à 25 °C | $1{,}24 \times 10^{-5}$ mPa |
| Spectre d'absorption ultraviolet-visible | Aucune absorption prévue à $\lambda > 300$ nm |
| Solubilité dans l'eau à 20 à 25 °C | < 0,2 µg/L |
| Solubilité dans les solvants organiques à 20 °C | Solvant — Solubilité (g/L)<br>Dioxane — 900<br>Cyclohexanone — 750<br>Dichlorométhane — 700<br>Acétone — 500<br>Benzène — 450<br>Diméthylsulfoxyde — 450<br>Xylène — 250<br>Éthanol — 15<br>Alcool isopropylique — 6 |
| Coefficient de partage *n*-octanol:eau (Koe) | Log Koe = 4,6 |
| Constante de dissociation (p*K*a) | Sans objet |
| Stabilité (température, métaux) | Stable à ≤ 190 °C; Sous irradiation de rayons ultraviolets et à la lumière du soleil, il se produit une isomérisation *cis-trans*, une rupture de la liaison ester et une perte de brome; plus stable en milieu acide qu'en milieu alcalin. |

**Préparation commerciale — DeltaGard 20EW**

| Propriété | Résultat |
|---|---|
| Couleur | Blanc |
| Odeur | Inodore |
| État physique | Liquide |
| Type de formulation | Suspension |
| Garantie | 20 g/L |
| Matériau et description du contenant | Contenant de polyéthylène haute densité |
| Masse volumique | 1,005 à 1,025 g/mL |
| pH d'une dispersion aqueuse à 1 % | 7,9 |
| Potentiel oxydant ou réducteur | Certains composants du produit sont incompatibles avec les agents oxydants forts. |
| Stabilité à l'entreposage | Stable s'il est stocké à 54 °C pendant 14 jours dans des emballages commerciaux. |

| | |
|---|---|
| Caractéristiques de corrosion | Non corrosif pour le matériau d'emballage |
| Explosibilité | Non explosif |

### 1.3 Mode d'emploi

Le produit DeltaGard 20EW est un insecticide à usage commercial utilisé pour la lutte contre les moustiques adultes dans les aires résidentielles et récréatives. Il doit être appliqué à l'aide de pulvérisateurs au sol à très faible volume montés sur un véhicule à raison de 25 à 75 mL de produit par hectare (0,5 à 1,5 g de deltaméthrine par hectare). Le taux le plus élevé est recommandé pour la végétation dense et lorsque des espèces de moustiques contre lesquels il est difficile de lutter sont ciblés. Si les moustiques continuent de poser problème, le produit DeltaGard 20EW peut être appliqué de nouveau tous les trois jours. Il ne faut pas faire plus de dix applications par année.

### 1.4 Mode d'action

La deltaméthrine est un insecticide pyréthroïde qui appartient aux insecticides au mode d'action du Groupe 3A de l'Insecticide Resistance Action Committee qui provoque une décharge d'influx excessive des nerfs. Cela entraîne la paralysie et la mort de l'insecte.

## 2.0 Méthodes d'analyse

### 2.1 Méthodes d'analyse du principe actif

Les méthodes présentées pour l'analyse du principe actif et des impuretés dans le produit technique ont été validées et jugées acceptables à des fins de dosage.

### 2.2 Méthode d'analyse de la préparation

La méthode fournie pour l'analyse du principe actif dans la préparation a été validée et jugée acceptable comme méthode d'analyse utilisée aux fins d'application de la loi.

### 2.3 Méthodes d'analyse des résidus

Une méthode de chromatographie liquide à haute performance avec spectromètre de masse en tandem (CLHP-SM/SM; méthode 00855/M004 dans les matrices végétales) a été élaborée et proposée aux fins de la génération de données et da l'application de la loi. Cette méthode satisfait aux exigences sur le plan de la spécificité, de l'exactitude et de la précision, à la limite de quantification des méthodes respectives. Des récupérations acceptables (plage de 70 à 120 %) ont été obtenues dans des matrices végétales.

## 3.0 Effets sur la santé humaine et animale

### 3.1 Sommaire toxicologique

Un examen détaillé de la base de données toxicologiques sur la deltaméthrine avait déjà été effectué, et il est résumé dans le Projet de décision d'homologation PRVD2015-07, *Deltaméthrine*. Une vaste base de données toxicologiques est disponible pour l'évaluation des risques pour la santé humaine de la deltaméthrine et la qualité des données est considérée comme adéquate pour définir la majorité des effets toxiques pouvant résulter de l'exposition à la deltaméthrine.

Les résultats des études toxicologiques menées sur des animaux de laboratoire avec la deltaméthrine sont résumés dans le PRVD2015-07, *Deltaméthrine*. Les critères d'effet toxicologiques destinés à l'évaluation des risques pour la santé humaine ont été établis et sont présentés dans le document PRVD2015-07, *Deltaméthrine*.

Dans l'essai de toxicité aiguë, on a constaté que la toxicité de la préparation commerciale DeltaGard 20EW est très faible par les voies orale et cutanée ainsi que par inhalation chez le rat. Elle n'a provoqué qu'une irritation oculaire minime et aucune irritation cutanée chez le lapin. Les résultats d'un essai sur des ganglions lymphatiques locaux de souris ont également montré qu'elle n'est pas un sensibilisant cutané. Les résultats des études de la toxicité réalisées sur des animaux de laboratoire avec le produit DeltaGard 20EW sont présentés au tableau 2 de l'annexe I.

**Déclarations d'incident**

Depuis le 26 avril 2007, les titulaires sont tenus par la loi de déclarer à l'ARLA, dans les délais prévus, tout incident lié à un produit antiparasitaire, notamment les effets nocifs pour la santé et l'environnement. De plus, la population générale, la communauté médicale ainsi que les organisations gouvernementales et non gouvernementales peuvent déclarer directement à l'ARLA les incidents relatifs aux pesticides. En date du 4 octobre 2016, les incidents déclarés à l'ARLA concernant la deltaméthrine concernaient 17 humains, 42 animaux domestiques, 2 incidents environnementaux et 3 incidents associés à une combinaison d'humains, d'animaux domestiques ou d'environnement.

À l'examen, bon nombre des effets déclarés dans les incidents touchant les humains n'ont pas été considérés comme étant associés aux scénarios d'exposition déclarés. En général, des effets peu importants ont été signalés lors des incidents touchant les humains. L'exposition s'est produite principalement suite à un contact accidentel pendant l'utilisation du produit.

Les incidents liés aux animaux domestiques se sont produits le plus souvent après une exposition à la maison. Le produit proposé peut être utilisé dans des endroits où des animaux domestiques pourraient être exposés (par exemple, milieu résidentiel, terrains de jeux). L'étiquette du produit a été modifiée afin d'aider à réduire la possibilité d'une exposition accidentelle des animaux domestiques pendant et après l'utilisation du produit.

Dans l'ensemble, l'évaluation des déclarations d'incident mettant en cause la deltaméthrine n'a pas permis de dégager des effets préoccupants pour la santé.

### 3.1.1 Caractérisation des risques selon la *Loi sur les produits antiparasitaires*

Veuillez consulter le document PRVD2015-07, *Deltaméthrine* qui contient un résumé des données précédemment examinées.

## 3.2 Détermination de la dose aiguë de référence

Veuillez consulter le document PRVD2015-07, *Deltaméthrine* qui contient un résumé des données précédemment examinées.

## 3.3 Détermination de la dose journalière admissible

Veuillez consulter le document PRVD2015-07, *Deltaméthrine* qui contient un résumé des données précédemment examinées.

## 3.4 Évaluation des risques professionnels et résidentiels

Les expositions professionnelles au produit DeltaGard 20EW sont caractérisées comme étant à court et à moyen terme pour les préposés au mélange et au chargement ainsi que les spécialistes de la lutte antiparasitaire et à court terme pour les expositions après le traitement dans les aires résidentielles. Les expositions des travailleurs sont principalement par voie cutanée et par inhalation et par voie cutanée, par inhalation et par voie orale (enfants âgés de 1 à 2 ans seulement) pour les propriétaires, y compris les enfants.

### 3.4.1 Critères d'effet toxicologique

Veuillez consulter le document PRVD2015-07, *Deltaméthrine* qui contient un résumé des données précédemment examinées.

#### 3.4.1.1 Absorption cutanée

Étant donné que le critère d'effet pour l'évaluation des risques à court terme et à moyen terme est fondé sur une dose sans effet nocif observé (DSENO) tirée d'une étude de toxicité par voie cutanée, aucun facteur d'absorption cutanée n'était requis aux fins de l'évaluation des risques.

### 3.4.2 Exposition professionnelle et risques connexes

Les travailleurs peuvent être exposés à la deltaméthrine lors du mélange, du chargement ou de l'application du pesticide et/ou lorsqu'ils pénètrent dans des sites traités pour s'acquitter de tâches après le traitement suite à un programme de lutte contre les moustiques.

### 3.4.2.1 Évaluation de l’exposition des préposés au mélange, au chargement et à l’application, ainsi que des risques connexes

Il existe un risque d’exposition au cours des activités de mélange, de chargement et d’application du produit DeltaGard 20EW. Aucune donnée sur des produits chimiques spécifiques n’a été présentée pour évaluer l’exposition humaine durant des activités nécessitant la manipulation du produit antiparasitaire. Les estimations de l’exposition par voie cutanée et par inhalation des préposés au mélange et au chargement ont été générées à partir des données de la version 1.1 de la Pesticide Handlers Exposure Database (PHED). Les expositions unitaires pour les préposés à l’application par jet porté ont été extraites de la base de données de l’Agricultural Handlers Exposure Task Force (AHETF).

Les préposés à l’application de produits à usage commercial peuvent manipuler le produit DeltaGard 20EW pendant des périodes d’une durée courte à modérée. Par conséquent, la plupart des préposés à l’application pourraient subir une exposition à court terme (1 à 30 jours), à l’exception de certains préposés à l’application de produits à usage commercial qui peuvent faire des pulvérisations pendant toute la saison des moustiques. Ces scénarios ont été considérés comme correspondant à une exposition à moyen terme (30 jours à < 6 mois). Les estimations de l’exposition ont été calculées pour les préposés au mélange et au chargement ainsi que les préposés à l’application qui appliquent le produit DeltaGard 20EW dans les aires résidentielles en utilisant uniquement un équipement de nébulisation à ultra bas volume monté sur camion, car c’est la méthode employée à l’heure actuelle. Les estimations de l’exposition sont fondées sur l’hypothèse que les préposés au mélange et au chargement ainsi que les préposés à l’application portent un vêtement à manches longues, un pantalon long, des gants résistant aux produits chimiques, des chaussures et des chaussettes et un respirateur muni d’une cartouche anti-vapeurs organiques approuvée par le NIOSH et d’une cartouche de préfiltration approuvée pour les pesticides ou d’une cartouche approuvée par le NIOSH pour les pesticides.

L’exposition par voie cutanée a été estimée en couplant les valeurs de l’exposition unitaire (tableau 3.4.2.1-1) avec la quantité de produit manipulée par jour. Quant à l’exposition par inhalation, elle a été estimée par couplage des valeurs de l’exposition unitaire à la quantité de produit manipulée par jour et en fonction d’un taux d’absorption par inhalation de 100 %. L’exposition a été normalisée en mg/kg p.c./j d’après un poids moyen adulte de 80 kg.

Les estimations de l’exposition ont été comparées aux critères d’effet toxicologique (DSENO ou avec l’effet nocif observé le plus faible) afin d’obtenir la marge d’exposition (ME). La ME cible est de 1 000 pour l’exposition cutanée et de 300 pour l’exposition par inhalation.

**Tableau 3.4.2.1-1 Exposition par voie cutanée des préposés au mélange, au chargement et à l'application du produit par voie cutanée et estimations du risque.**

| Scénario d'exposition | Exposition unitaire par voie cutanée (µg/kg p.a. manipulée)* | Exposition unitaire par inhalation (µg/kg p.a. manipulée)* | Max. STPJ† (ha/j) | La quantité manipulée par jour est exprimée en kg p.a. | E = exposition cutanée totale (mg/kg p.c./j) | Exposition quotidienne par inhalation (mg/kg p.c./j) ‡ | ME par voie cutanée¶ | Inhala-tion ME¶ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Équipement de protection individuelle : Vêtement à manches longues et pantalon long, ainsi que des gants résistant aux produits chimiques, un respirateur, des chaussures et des chaussettes.** | | | | | | | | |
| Mélange, chargement et application par jet porté (pour les équipements de pulvérisation à ultra bas volume montés sur camion) | 3 820,44 | 1,07 | 1 200 | 1,8 | 0,08596 | 0,0000241 | 11 633 | 41 537 |

* Expositions des préposés au mélange et au chargement selon la base de données PHED; expositions des préposés à l'application selon la base de données AHETF.
† La STPJ pour l'équipement d'application est tirée des tableaux de la STPJ par défaut de l'ARLA (jet porté, 1 200 ha/j), supposées être un volume de pulvérisation non dilué, comme conservatisme.
Quantité p.a. manipulée par jour (kg p.a./ j) = Surface maximale traitée par jour (ha/j) × 0,001 kg/g × Taux d'application (1,5 g de deltaméthrine/ha)
‡ Exposition quotidienne = (Exposition unitaire × Quantité p.a. manipulée/j)/(80 kg p.c.× 1000 µg/mg); L'exposition par inhalation comprend l'ajustement à l'utilisation d'un respirateur NIOSH par le préposé au mélange, au chargement et à l'application
¶ Marge d'exposition (ME) = critère d'effet toxicologique/exposition; Le critère d'effet cutané est une $DSENO_{cutanée}$ = 1000 mg/kg p.c./j, ME cible = 1 000; Le point final d'inhalation est une $DMENO_{oral}$ = 1 mg/kg p.c./j, ME cible = 300

Les ME calculées pour les risques d'exposition par voie cutanée et d'inhalation étaient supérieures aux ME cibles. Par conséquent, les estimations de risque associées au mélange, au chargement et à l'application ne sont pas préoccupantes si un équipement de pulvérisation à ultra bas volume monté sur camion est utilisé, à condition que l'équipement de protection individuelle nécessaire soit utilisé.

### 3.4.2.2 Évaluation de l'exposition et des risques connexes pour les travailleurs réintégrant un site fraîchement traité

Il se peut que les travailleurs soient exposés au produit DeltaGard 20EW lorsqu'ils retournent dans les sites traités avec le produit. Selon le profil d'emploi, il existe un potentiel d'exposition des travailleurs après le traitement à court et à moyen terme aux résidus de deltaméthrine et la principale voie d'exposition pour les travailleurs qui réintègrent les sites traités serait par voie cutanée. Les activités d'exposition après le traitement comprennent, sans s'y limiter, l'entretien du gazon, des pelouses et des terrains de golf.

On a estimé l'exposition par voie cutanée subie par les travailleurs qui pénètrent dans les sites traités en jumelant les valeurs des résidus transférables propres au gazon (RT-G) aux coefficients de transfert propres aux activités (tableau 3.4.2.2-1). Aucune étude sur les Rt-G au produit n'a été présentée pour étayer l'existence des résidus transférables à partir des particules de brouillard déposées du produit DeltaGard 20EW. Par conséquent, les expositions par voie cutanée ont été estimées à l'aide d'une valeur RT-G maximale (1 % de la dose d'application maximale) et de 10 % de dissipation quotidienne, d'une dose d'application maximale, de dix applications et d'un intervalle de 3 jours entre les traitements. L'utilisation du maximum des RT-G devrait entraîner une surestimation du dépôt des résidus par la nébulisation.

Les estimations de l'exposition ont été comparées aux critères d'effet toxicologique cutanés afin d'obtenir la marge d'exposition (ME). La ME cible est de 300.

**Tableau 3.4.2.2-1 Exposition cutanée après le traitement après exposition à des résidus de DeltaGard 20EW dans un programme de réduction des moustiques.**

| Site | Activité | CT ($cm^2/h$) | RT-G (µg/cm2) | Exposition par voie cutanée[a] (mg/kg p.c./j) | ME[b] | DS (jours) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Terrain de golf/ pelouse/gazon | Plantation/ transplantation | 6 700 | 0,00053 | 0,000355 | 2 800 000 | 0 |

DS = délai de sécurité; ME = marge d'exposition

[a] Exposition par voie cutanée (mg/kg p.c./j) = $(CT \times RT\text{-}G_t \times DE \times FAC \times FC)/p.c.$

Où : CT ($cm^2/h$) = coefficient de transfert;

$RT\text{-}G_t$ (µg/$cm^2$) = résidus transférables propres au gazon au temps (t) = jour 0 après la dixième application de 1,5 g p.a./ha (0,015 µg/$cm^2$) avec un intervalle de trois jours :

Une valeur maximale de RT-G par défaut de 1 % de la dose d'application avec une dissipation quotidienne de 10 % (entretien de terrain de golf et de pelouse et gazon)

DE = durée de l'exposition (h/j)

FAC (%) = facteur d'absorption par voie cutanée (= 1, car le critère d'effet toxicologique provient d'une étude réalisée par voie cutanée)

FC = facteur de conversion (0,001 mg/µg);

p.c. (kg) = poids corporel adulte de 80 kg

[b] Marge d'exposition (ME) = critère d'effet toxicologique/exposition; indicateur de résultat par voie cutanée est une $DSENO_{cutanée}$ = 1000 mg/kg p.c./j, ME cible = 1 000

La ME cible est atteinte et les résidus en suspension dans l'air seront déposés sur le sol ou dissipés dans l'air. Par conséquent, les risques pour les travailleurs qui réintègrent des sites récemment traités pour lutter contre les moustiques ne sont pas préoccupants.

### 3.4.3 Évaluation de l'exposition en milieu résidentiel et des risques connexes

#### 3.4.3.1 Exposition lors de la manipulation et risques connexes

Seuls les préposés à l'application de produits à usage commercial ont le droit d'utiliser le produit DeltaGard 20EW; par conséquent, aucune évaluation de l'exposition n'est nécessaire pour les particuliers.

### 3.4.3.2 Exposition cutanée après le traitement et risques connexes

On entend par « aire résidentielle » tout espace où des personnes, y compris les enfants, peuvent être exposées pendant ou après l'application. Cela inclut les secteurs autour des maisons, les écoles, les parcs, les terrains de jeux, les bâtiments publics ou tout autre site où le public, y compris les enfants, pourrait être exposé.

Étant donné que l'application peut se faire dans les aires résidentielles, les estimations d'exposition cutanée après traitement (tableau 3.4.3.2-1) ont été produites en conformité avec le document révisé de la procédure normalisée d'exploitation (PNE) de la United States Environmental Protection Agency (EPA) d'octobre 2012 intitulé *Standard Operating Procedures (SOPs) for Residential Exposure Assessments*. Quatre scénarios d'exposition ont été pris en compte : le jardinage; la tonte de gazon; les activités associées à un contact important avec le gazon en milieu résidentiel le jour de l'application; et le golf. Les expositions cutanées ont été évaluées le jour (jour 0) de la 10$^{e}$ application.

**Tableau 3.4.3.2-1 Exposition cutanée à des résidus déposés après des traitements au produit DeltaGard 20EW en milieu résidentiel dans le cadre d'un programme de lutte contre les moustiques**

| Sous-population | Scénario | Valeur RFFA/RT-G[1] (µg/cm$^2$) | Coefficient de transfert[2] (cm$^2$/h) | Exposition cutanée[3] (mg/kg p.c./j) | ME par voie cutanée[4] |
|---|---|---|---|---|---|
| Adulte de 16 à < 80 ans | Jardins | 0,0133 | 8 400 | 0,00306 | 330 000 |
| Adolescent de 11 à < 16 ans | | | 4 600 | 0,00176 | 570 000 |
| Adolescent de 6 à < 11 ans | | | 4 600 | 0,00210 | 480 000 |
| Adulte de 16 à < 80 ans | Gazon – Tonte | 0,00053 | 5 500 | 0,0000364 | 2 700 000 |
| Adolescent de 11 à < 16 ans | | | 4 500 | 0,0000418 | 24 000 000 |
| Adulte de 16 à < 80 ans | Gazon – Activités associées à un contact important en milieu résidentiel | | 180 000 | 0,00179 | 560 000 |
| Adolescent de 11 à < 16 ans | | | 148 000 | 0,00179 | 560 000 |
| Enfant de 1 à < 2 ans | | | 49 000 | 0,00354 | 280 000 |
| Adulte de 16 à < 80 ans | Golf | | 5 300 | 0,000140 | 7 100 000 |
| Adolescent de 11 à < 16 ans | | | 4 400 | 0,000164 | 6 100 000 |
| Adolescent de 6 à < 11 ans | | | 2 900 | 0,000108 | 9 300 000 |

[1] Les valeurs RFFA/RT-G sont fondées sur une dose d'application de 0,015 µg p.a./cm$^2$, après 10 applications avec un intervalle de traitement de 3 jours. La valeur RFFA par défaut de 25 % et la valeur RT-G de 1 % de la dose d'application ont été utilisées pour les jardins et les pelouses, respectivement, avec un taux de dissipation quotidien

par défaut de 10 %.
[2] Coefficients de transfert ($cm^2$/h) et durée d'exposition (h) obtenus de la PNE de l'EPA pour les évaluations de l'exposition en milieu résidentiel (octobre 2012; partie 3, Pelouses et gazons, et partie 4, Jardins et arbres). Le coefficient de transfert pour les adultes est adapté à la tranche d'âge et aux surfaces corporelles particulières.
[3] Exposition cutanée = $RFFA_t$ ou $RT\text{-}G_t \times CT \times DE \times FC$/p.c.

CT ($cm^2$/h) = coefficient de transfert;

$RFFA_t$ ou $RT\text{-}G_t$ ($\mu g/cm^2$) = résidus foliaires à faible adhérence ou résidus transférables propres au gazon au temps (t) = jour 0

DE (heures/jour) = Durée d'exposition =

Jardins : adultes, 2,2; adolescents de 11 à < 16 ans, 1,1; enfants de 1 à < 2 ans, 1,1

Gazon – Tonte : adultes, 1; adolescents de 11 à < 16 ans, 1;

Gazon – Contact important : adultes, 1,5; adolescents de 11 à < 16 ans, 1,3; enfants de 1 à < 2 ans, 1,5

Golf : adultes, 4; adolescents de 11 à < 16 ans, 4; enfants de 6 à < 11 ans, 4

FAC (%) = facteur d'absorption cutanée (= 1, l'effet de toxicité cutanée provenant d'une étude sur l'exposition par voie cutanée)

FC = facteur de conversion (0,001 mg/µg)

p.c. (kg) = poids corporel; adulte, 80 kg; adolescent de 11 à < 16 ans, 57 kg; adolescent de de 6 à < 11 ans, 32 kg; enfant de 1 à < 2 ans, 11 kg

[4] Marge d'exposition (ME) = Effet toxicologique/Exposition; l'effet cutané présente une $DSENO_{cutanée}$ = 1 000 mg/kg p.c./j, ME ciblée = 1 000

Les risques de contact cutané avec des résidus qui se sont déposés dans des aires résidentielles ne sont pas considérés comme étant préoccupants pour les propriétaires, y compris les enfants.

### 3.4.3.3 Exposition par inhalation après le traitement et risques connexes

Étant donné la possibilité de retour dans les sites traités immédiatement après une seule application par brumisation ou pulvérisation, une exposition par inhalation après le traitement est probable. En l'absence de données sur les concentrations atmosphériques, une évaluation du risque s'appuie sur le modèle WMB (boîte avec air uniformément mélangé), qui tient pour acquis que la dose d'application est uniformément répartie sur le site à traiter (par exemple, un hectare) et adaptée au volume disponible dans la zone respiratoire (zone de 1 m × 1 m multipliée par une hauteur de 0,5 m) du propriétaire, incluant les enfants. La concentration de la zone respiratoire peut être calculée en convertissant une dose d'application exprimée en g p.a./ha en une concentration exprimée par mètre cube ($m^3$). Cette valeur est combinée à la dose d'inhalation et à la durée d'exposition pour estimer la quantité de principe actif inhalée.

Ces estimations s'appuient sur des hypothèses de percentiles supérieurs et devraient constituer une estimation raisonnable de la valeur supérieure de l'exposition par inhalation après application au sol à ultra-bas volume (UBV) d'un insecticide contre les moustiques (tableau 3.4.3.3-1).

**Tableau 3.4.3.3-1 Risques d'exposition par inhalation après un traitement avec des produits de lutte contre les moustiques en aires résidentielles**

| Sous-population | Exposition par inhalation [1,2] (mg/kg p.c./j) | ME par inhalation [3] |
|---|---|---|
| Adulte de 16 à < 80 ans | 0,0000360 | 28 000 |

| Sous-population | Exposition par inhalation [1,2] (mg/kg p.c./j) | ME par inhalation [3] |
|---|---|---|
| Adolescent de 11 à < 16 ans | 0,0000431 | 23 000 |
| Enfant de 1 < 2 ans | 0,0001350 | 7 400 |

[1] Dose d'application (mg/m$^3$) = [(1,5 g p.a./ha × 1 000 mg/g × 0,0001 ha/m$^2$/0,5 m)] = 0,3 mg/m$^3$

[2] Exposition par inhalation (mg/kg p.c./j) = (dose d'application × F × DI × DE)/p.c.

Dose d'application = Dose d'application, quantité appliquée à une zone de 1 m × 1 m × 0,5 m de hauteur (0,3 mg/m$^3$) à l'aide d'un équipement d'application au sol à UBV

F = Fraction de produit chimique disponible dans l'air ambiant pour une application au sol à UBV ajustable pour la « dilution infinie » attribuable à une présence à l'extérieur (1 %) (PRVD2010-18);

DI = Dose d'inhalation (m$^3$/h) durant une activité légère (0,64 pour les adultes (de 16 à < 80 ans); 0,63 pour les adolescents (de 11 à < 16 ans); et 0,33 pour les enfants (de 1 à < 2 ans), SPN2014-01);

DE = Durée d'exposition (heures) en utilisant la durée d'exposition pour des activités associées à un contact important avec le gazon en milieu résidentiel : adultes, 1,5; adolescents (de 11 à < 16 ans), 1,3; et enfants (de 1 à < 2 ans), 1,5 (PNE de l'EPA pour les évaluations de l'exposition en milieu résidentiel (2012); Pelouses et gazons;

p.c. = poids corporel; adultes, 80 kg; adolescents (de 11 à < 16 ans), 57 kg; enfants (de 1 à < 2 ans, 11 kg)

[3] Marge d'exposition (ME) = Effet toxicologique/Exposition; l'effet par inhalation présente une $DMENO_{orale}$ = 1 mg/kg p.c./j, ME ciblée = 300

Les risques d'exposition par inhalation immédiatement après un traitement à UBV ne sont pas considérés comme étant préoccupants pour les propriétaires, y compris les enfants.

### 3.4.3.4 Exposition accidentelle par voie orale

Les enfants de 1 à < 2 ans courent un risque d'exposition à court terme au contact de résidus transférables qui sont poussés par le vent et se déposent sur le sol et les pelouses résidentielles à la suite d'un traitement fait par un spécialiste de la lutte antiparasitaire à l'aide du produit DeltaGard 20EW en aires résidentielles. L'exposition orale accidentelle non alimentaire a été évaluée pour les enfants de 1 à < 2 ans qui jouent sur du gazon (tableaux 3.4.3.4-1, -2 et -3). Les expositions accidentelles par voie orale peuvent être estimées à partir du transfert mains-bouche, du transfert objet-bouche et de l'ingestion de sol (partie 3, Pelouses et gazons; PNE de l'EPA pour les évaluations de l'exposition en milieu résidentiel, 2012).

**Tableau 3.4.3.4-1 Exposition orale accidentelle après traitement en milieu résidentiel : transfert mains-bouche**

| Sous-population | Valeur RT-G[1] (µg/cm$^2$) | Exposition par voie orale[2] (mg/kg p.c./j) | ME[3] |
|---|---|---|---|
| Enfant de 1 à < 2 ans | 0,0053 | 0,000073 | 14 000 |

[1] La valeur RT-G s'appuie sur la dose d'application de 0,015 µg p.a./cm$^2$ × 1 % fixée sur le gazon, 10 applications, un taux quotidien de dissipation par défaut de 10 % et un intervalle de traitement de trois jours ont été utilisés pour estimer les résidus déposés sur le gazon.

[2] Dose orale due à un transfert mains-bouche (mg/kg p.c./j) = [résidus sur les mains (mg/cm$^2$) × (fraction de la main mise dans la bouche/événement (0,13) × surface d'une seule main (150 cm$^2$)) × (durée de l'exposition (h) × intervalles de recharge (4/h)) × (1 – (1 – facteur d'extraction salivaire (0,48)) $^{\text{Nombre d'événements par heure (20)/intervalles de recharge (4/h)}}$)]/p. c. (11 kg). La durée d'exposition est de 1,5 heure, comme l'indique la partie 3, Pelouses et gazons des PNE de l'EPA pour les évaluations de l'exposition en milieu résidentiel (2012);

Résidus sur les mains (mg/cm$^2$) = (ExpC × $Fp.a._{mains}$)/(SM × 2)

ExpC = exposition cutanée (mg)
Fp.a.$_{mains}$ est la quantité de résidus disponible pour transfert (fondée sur 10 traitements à 3 jours d'intervalle)
SM = surface type d'une main ($cm^2$)

[3] Marge d'exposition (ME) = effet toxicologique/exposition; l'effet oral présente une $DMENO_{orale}$ = 1 mg/kg p.c./j, ME ciblée = 300

### Tableau 3.4.3.4-2 Exposition orale accidentelle après traitement en milieu résidentiel : ingestion de sol

| Sous-population | RSt [1] (µg/g) | Taux d'ingestion (TIg) (mg/j) | Exposition par voie orale[2] (mg/kg p.c./j) | ME[3] |
|---|---|---|---|---|
| Enfant de 1 à < 2 ans | 0,01005 | 50 | $4,6 \times 10^{-8}$ | 22 000 000 |

[1] RSt = Résidus de sol (µg/g) au jour t = 0 = RSt = Dose d'application × FS × $(1 - FQ)_t$ × FC1 × FC2 × FCF3
Dose d'application = dose d'application (kg p.a./$m^2$) = 1,5 g p.a./ha × 0,001 kg/g × 0,0001 $m^2$/ha
FS = fraction du principe actif disponible dans la couche supérieure d'un centimètre de sol (fraction/cm) = 100 % = 1;
FD = fraction de résidus qui se dissipe quotidiennement = 10 % = 0,1 (sans unité);
t = jour suivant l'application durant lequel l'exposition est évaluée = 0;
FC1 = facteur de conversion de l'unité de poids ($10^9$ µg/kg);
FC2 = facteur de conversion de l'unité d'aire (0,0001 $m^2/cm^2$);
FC3 = facteur de conversion du volume de sol en unité de poids (0,67 $cm^3$/g de sol).

[2] Exposition par voie orale (mg/kg p.c./j) = RSt × TIgS × FC4/p.c.;
RSt = Résidus de sol (µg/g) au jour t;
TIgS = Taux d'ingestion de sol (mg/j);
FC4 = facteur de conversion de l'unité de poids ($1 \times 10^{-6}$ g/µg)
p.c. = poids corporel (11 kg)

[3] Marge d'exposition (ME) = effet toxicologique/exposition; l'effet oral présente une $DMENO_{orale}$ = 1 mg/kg p.c./j, ME ciblée = 300

### Tableau 3.4.3.4-3 Exposition orale accidentelle après traitement en milieu résidentiel : objet-bouche

| Sous-population | Résidus provenant des objets[1] (µg/$cm^2$) | Durée d'exposition (h/j) | Transferts O-B par heure | Exposition par voie orale[2] (mg/kg/j) | ME[3] |
|---|---|---|---|---|---|
| Enfant de 1 à < 2 ans | 0,0015 | 1,5 | 8,8 | $6,2 \times 10^{-7}$ | 1 602 000 |

O-B = objet-bouche

[1] Résidus provenant des objets (µg/$cm^2$) = résidus transférables (µg/$cm^2$) × fraction de résidus transférés; fondée sur 10 traitements faits à 3 jours d'intervalle.

[2] Dose absorbée (mg/kg/j) = [résidus provenant des objets (µg/$cm^2$) × 0,001 mg/µg × superficie des objets portés à la bouche (10 $cm^2$/geste) × (durée de l'exposition (h/j) × fréquence de recharge (4/h)) × (1 – (1 – coefficient d'extraction salivaire (0,48)) $^{\text{Nombre de transferts objet-bouche (8,8/h)}}$ /Intervalle de recharge (4/h))]/p.c. (11 kg).

[3] Marge d'exposition (ME) = effet toxicologique/exposition; l'effet oral présente une $DMENO_{orale}$ = 1 mg/kg p.c./j, ME ciblée = 300

Il n'y a pas de risques préoccupants pour les enfants de 1 à < 2 ans exposés accidentellement à la deltaméthrine à la suite d'un transfert mains-bouche, d'une ingestion de terre ou d'un transfert de

résidus d'un objet à la bouche dans des aires résidentielles traitées où des résidus de brouillards de produits utilisés pour lutter contre les moustiques se sont déposés au sol.

### 3.4.3.5 Évaluation résidentielle globale

L'ARLA effectue une évaluation résidentielle globale combinant les expositions cutanées, alimentaires et non alimentaires, le cas échéant, dans l'attente de la détermination des effets globaux appropriés. Étant donné qu'aucun effet toxicologique nocif n'a été observé à la suite d'une administration cutanée répétée, les expositions par voie cutanée n'ont pas été regroupées durant la réévaluation de la deltaméthrine (PRVD2015-07, *Deltaméthrine*); par conséquent aucune combinaison d'expositions cutanées n'est requise pour le recours à un traitement de lutte contre les moustiques.

Les scénarios d'exposition après traitement pouvant être combinés pour des expositions à court terme sont ceux de l'inhalation et du transfert mains-bouche, car l'effet toxique pour une combinaison à court terme est commun. Les combinaisons éventuelles d'une cooccurrence des scénarios mains-bouche/objet-bouche/ingestion de sol au cours d'une période de temps particulière sont nombreuses. Il serait excessivement prudent de combiner les trois scénarios, étant donné la nature conservatrice de chaque scénario individuel. Par conséquent, seule l'exposition orale de mains à bouche est combinée à l'exposition par inhalation. L'ARLA inclut également l'exposition alimentaire chronique à l'évaluation de cette combinaison (tableau 3.4.3.5-1).

**Tableau 3.4.3.5-1 Combinaison d'ingestion (alimentaire et non alimentaire) par voie orale et d'inhalation de résidus de deltaméthrine par des enfants de 1 à < 2 ans**

| Voie d'ingestion | Exposition par voie orale (mg/kg p.c./j) | ME globale [4] (ciblée = 300) |
|---|---|---|
| Exposition non alimentaire, mains-bouche [1] | 0,000073 | 931 |
| Exposition alimentaire chronique [2] | 0,000867 | |
| Exposition par inhalation [3] | 0,0001350 | |

[1] De l'évaluation du transfert mains-bouche par l'enfant après traitement en aire résidentielle
[2] De l'évaluation de l'exposition alimentaire (aliments et eau, PRVD2015-07, *Deltaméthrine*)
[3] De l'évaluation de l'inhalation après traitement en aire résidentielle
[4] Marge d'exposition (ME) globale = effet toxicologique/exposition (transfert M-B + exposition alimentaire chronique + inhalation); utilisation du document SPN2003-04; l'effet oral et par inhalation présente une $DMENO_{orale}$ = 1 mg/kg p.c./j, ME ciblée = 300

Les risques globaux ne sont pas préoccupants pour les enfants de 1 à < 2 ans.

### 3.4.3.6 Évaluation de l'exposition associée à l'autocueillette

Les expositions dans les sites d'accès public traités contre les moustiques près d'une ferme d'autocueillette ne devraient pas être plus importantes que celles associées à l'emploi homologué

de deltaméthrine sur les fruits cueillis en autocueillette et ne devraient pas être considérées comme préoccupantes.

## 3.5 Évaluation de l'exposition aux résidus dans les aliments

### 3.5.1 Résidus dans les denrées alimentaires d'origine végétale ou animale

Veuillez consulter le document PRVD2015-07, *Deltaméthrine*, pour obtenir un résumé des données examinées précédemment. La définition du résidu pour l'évaluation des risques et l'application de la loi concernant les produits végétaux et les denrées d'origine animale (sauf le lait) est la somme des isomères *cis*-, *trans*- et *α-R* de la deltaméthrine. Pour le lait, la définition du résidu est la somme des isomères *cis*-, *trans*- et *α-R* de la deltaméthrine calculée selon la teneur en gras.

La méthode de collecte de données 00855/M004 est valide pour la quantification des résidus de la *cis*-deltaméthrine, de la *trans*-deltaméthrine et de l'*α-R*-deltaméthrine dans diverses matrices végétales. Les résidus de deltaméthrine sont stables à la congélation dans cinq cultures différentes : dans une huile (huile de coton) pendant 19 mois, dans un légume-feuille (laitue) pendant 16,5 mois, dans une plante du genre *Brassica* (chou) pendant 24 mois, dans un fruit (pomme) pendant 12 mois, dans un légume-fruit (tomate) pendant 24 mois et dans une céréale (blé) pendant 12 mois. Des études adéquates ont déjà été effectuées sur les aliments destinés au bétail pour évaluer les quantités de résidus attendues dans les matrices d'animaux d'élevage, incluant les utilisations actuelles. Les essais de confirmation sur des cultures menés au champ dans la zone 5 de l' Accord de libre-échange nord-américain (ALENA) à l'aide de préparations commerciales contenant de la deltaméthrine à des doses approuvées dans ou sur de la luzerne, des graminées et de la laitue suffisent pour confirmer que l'utilisation d'insecticide contre les moustiques ne produira pas de résidus excédant les limites maximales de résidus (LMR) fixées.

### 3.5.2 Évaluation des risques par le régime alimentaire

L'évaluation des risques liés à l'exposition aiguë et chronique par le régime alimentaire (cancer et affections autres que le cancer) a été réalisée à l'aide du Dietary Exposure Evaluation Model (DEEM-FCID$^{MD}$). Veuillez consulter le document PRVD2015-07, *Deltaméthrine*.

#### 3.5.2.1 Résultats relatifs à l'exposition chronique par le régime alimentaire et caractérisation de cette exposition

Les estimations de l'exposition par le régime alimentaire associée à la consommation d'aliments et d'eau variaient de 7 à 29 % de la dose journalière admissible (DJA) et ne sont pas préoccupantes. Veuillez consulter le document PRVD2015-07, *Deltaméthrine*, pour obtenir un résumé des données examinées précédemment.

#### 3.5.2.2 Résultats relatifs à l'exposition aiguë par le régime alimentaire et caractérisation de cette exposition

L’estimation approfondie de l’exposition aiguë à la deltaméthrine par le régime alimentaire, c’est-à-dire dans les aliments et l’eau potable, représentait moins de 66 % de la dose aiguë de référence pour tous les sous-groupes de la population et est inférieure au niveau préoccupant (NP). Veuillez consulter le document PRVD2015-07, *Deltaméthrine*, pour obtenir un résumé des données examinées précédemment.

### 3.5.3 Limites maximales de résidus

Les essais de confirmation sur des cultures menés au champ dans la zone 5 de l’ALENA à l’aide de préparations commerciales contenant de la deltaméthrine à des doses approuvées dans ou sur de la luzerne, des graminées et de la laitue suffisent pour confirmer que l’utilisation d’insecticide contre les moustiques ne produira pas de résidus excédant les LMR fixées. Veuillez consulter la base de données sur les limites maximales de résidus qui se trouve dans la section Pesticides et produits antiparasitaires du site Web de Santé Canada pour connaître les LMR établies pour la deltaméthrine.

La méthode d’analyse et les données des essais sur le terrain sont résumées dans les tableaux 1 et 3 de l’annexe I. Veuillez consulter le document PRVD2015-07, *Deltaméthrine*, pour obtenir un résumé des données examinées précédemment.

## 4.0 Effets sur l’environnement

### 4.1 Devenir et comportement dans l’environnement

Les propriétés et la caractérisation du devenir environnemental de la deltaméthrine ont été examinées précédemment et présentées dans le document PRVD2015-07, *Deltaméthrine*.

Pour la lutte contre des moustiques adultes, la deltaméthrine sera appliquée par brumisation non thermique à l’aide de pulvérisateurs à UBV portés par camion. Les programmes de lutte contre les moustiques ont généralement lieu la nuit ou tôt le matin lorsque les moustiques adultes sont le plus actifs. La pulvérisation UBV (ou brumisation) est caractérisée par la production de fines gouttelettes (5 à 20 µm). Les gouttelettes de pesticide sont très petites et elles ne dérivent pas ni ne se déposent comme les gouttelettes plus grosses. Les gouttelettes de vaporisation peuvent s’évaporer durant cette période de suspension dans l’air, et elles ne se déposent donc pas sur les surfaces (par exemple, sol, eau, plantes).

La deltaméthrine devrait se dégrader rapidement dans l’air, puisqu’elle est sensible aux réactions oxydantes photochimiques (demi-vie estimée à 16 heures). La biotransformation est un mécanisme de transformation de la deltaméthrine en sol aérobie ($TD_{50}$ = 6,1 à 72 jours) et en eau ($TD_{50}$ = 4 à 141 jours), où elle est non persistante à modérément persistante dans les deux milieux. Des études de terrain en milieux aquatiques indiquent que la deltaméthrine se dissipe rapidement en se volatilisant à partir de la surface de l’eau (une heure à 35,7 heures). Lorsqu’elle est appliquée en fines gouttelettes ou par brumisation, la deltaméthrine devrait se dissiper à l’aide de la volatilisation et de réactions atmosphériques. Ainsi, les dépôts dans les milieux terrestres et

aquatiques de ce type d'application sont considérablement réduits et l'exposition à l'environnement devrait être minime.

## 4.2 Caractérisation des risques pour l'environnement

Dans le cadre de l'évaluation des risques pour l'environnement, les données sur l'exposition environnementale et les renseignements écotoxicologiques sont combinés afin d'estimer les risques d'effets nocifs pour les espèces non ciblées. Pour ce faire, les concentrations d'exposition sont comparées aux concentrations qui causent des effets nocifs. Les concentrations prévues dans l'environnement (CPE) sont les concentrations d'un pesticide dans divers milieux, comme les aliments, l'eau, le sol et l'air. Les CPE sont estimées au moyen de modèles standard qui tiennent compte du ou des dose d'application, des propriétés chimiques et des propriétés du devenir dans l'environnement, dont la dissipation du pesticide entre les applications. Les renseignements écotoxicologiques comprennent les données de toxicité aiguë et chronique pour divers organismes ou groupes d'organismes à la fois d'habitats terrestres et aquatiques, dont les invertébrés, les vertébrés et les plantes. Les critères d'effet toxicologique utilisés dans les évaluations des risques peuvent être modifiés afin de tenir compte des différences potentielles de sensibilité selon les espèces et des objectifs de protection visés, qui peuvent varier (protection à l'échelle de la collectivité, de la population ou de l'individu).

En premier lieu, une évaluation préliminaire des risques est effectuée afin de déterminer les pesticides ou les profils d'emploi précis qui ne posent aucun risque pour les organismes non ciblés, ainsi que pour déterminer les groupes d'organismes pour lesquels il y a des risques possibles. L'évaluation préliminaire des risques fait appel à des méthodes simples, à des scénarios d'exposition prudents (par exemple, une application directe à une dose d'application cumulative maximale) et à des critères d'effet toxicologique traduisant la plus grande sensibilité. Le quotient de risque (QR) est ensuite obtenu en divisant la valeur estimée de l'exposition par une valeur toxicologique appropriée (QR = exposition/toxicité), puis ce QR est comparé au NP. Si le QR issu de l'évaluation préliminaire est inférieur au NP, les risques sont alors jugés négligeables et aucune autre caractérisation des risques n'est nécessaire. S'il est égal ou supérieur au NP, on doit alors effectuer une évaluation plus approfondie des risques afin de mieux les caractériser. À cette étape, on prend en considération des scénarios d'exposition plus réalistes, comme la dérive de pulvérisation vers des habitats non ciblés, et on peut tenir compte de différents critères d'effet toxicologique. L'évaluation approfondie peut comprendre une caractérisation plus poussée des risques à l'aide d'une modélisation de l'exposition, de données de surveillance, de résultats d'études sur le terrain ou en mésocosmes, ou de méthodes probabilistes d'évaluation des risques. L'évaluation des risques peut être approfondie jusqu'à ce que les risques soient adéquatement caractérisés ou qu'ils ne puissent plus être caractérisés davantage.

Une caractérisation des risques pour l'environnement de la deltaméthrine a déjà été réalisée pour son utilisation comme insecticide dans les champs de cultures à des fins alimentaires et non alimentaires, à l'aide d'une seule dose d'application saisonnière s'élevant jusqu'à 135 g p.a./ha (pour de plus amples renseignements, consultez le document PRVD2015-07, *Deltaméthrine*). Une seule dose maximale de 1,5 g p.a./ha produit DeltaGard 20EW pour lutter contre les

moustiques adultes sera utilisée, à raison d'un maximum de 10 applications par année, ce qui représente une utilisation annuelle totale d'au plus 15 g p.a./ha. Par conséquent, l'utilisation proposée du produit DeltaGard 20EW pour la lutte contre les moustiques adultes entraînerait une dose d'application plus faible de deltaméthrine que celui qui est actuellement homologué pour d'autres utilisations, et une dose d'application saisonnière beaucoup plus faible que la dose d'application maximale actuelle. Par conséquent, compte tenu d'une dose moindre et d'un dépôt minimal sur le sol, dans l'eau et sur les plantes à partir d'une pulvérisation UBV, l'exposition des organismes non ciblés devrait être minime.

### 4.2.1 Risques pour les organismes terrestres

Les effets de la deltaméthrine sur les organismes terrestres (à des doses plus élevées) ont déjà été signalés dans le document PRVD2015-07, *Deltaméthrine*. Compte tenu de l'évaluation exposée dans le document PRVD2015-07, *Deltaméthrine*, et les faibles possibilités d'exposition attribuable à la pulvérisation UBV (voir la section 4.1), la deltaméthrine ne devrait pas présenter de risques préoccupants pour les lombrics, les oiseaux, les mammifères ou les plantes vasculaires terrestres.

La deltaméthrine est très toxique pour les insectes utiles comme l'abeille et elle pourrait constituer un risque pour les arthropodes terrestres qui sont actifs au moment du traitement. Les effets potentiels sur les abeilles ou les autres insectes pollinisateurs utiles qui peuvent être présents dans les sites traités devraient être minimes puisque les vaporisations contre les moustiques sont effectuées la nuit ou tôt le matin lorsque les abeilles et les autres insectes utiles sont moins susceptibles de butiner activement. Toutefois, des mentions sont nécessaires sur l'étiquette pour informer les utilisateurs que l'exposition au produit pourrait nuire aux arthropodes utiles et aux abeilles.

### 4.2.2 Risques pour les organismes aquatiques

Les effets de la deltaméthrine sur les organismes aquatiques (à des doses plus élevées) ont déjà été signalés dans le document PRVD2015-07, *Deltaméthrine*. La deltaméthrine est très toxique pour les poissons et les invertébrés aquatiques. Les effets sur les organismes aquatiques devraient être limités en raison de la méthode de pulvérisation UBV. Les gouttelettes sont minuscules et elles ne dérivent pas ni ne se déposent comme des gouttelettes plus grosses. La méthode de pulvérisation UBV est utilisée pour que les gouttelettes demeurent en suspension dans l'air. Les gouttelettes de vaporisation peuvent s'évaporer pendant qu'elles sont en suspension dans l'air et peuvent ne pas se déposer du tout.

Les doses d'application du produit DeltaGard 20EW pour lutter contre les moustiques sont neuf fois moins grandes que la dose annuelle maximale permise pour l'emploi actuellement homologué du produit sur des cultures. Une mise en garde sur l'étiquette recommandera aux utilisateurs d'éviter de contaminer les milieux aquatiques sensibles comme les bourbiers, les étangs, les fondrières des Prairies, les lacs, les rivières, les ruisseaux et les milieux humides, lors du nettoyage et du rinçage du matériel de pulvérisation et des contenants.

### 4.2.3 Déclarations d'incident

Les déclarations d'incident ayant des effets sur l'environnement sont obtenues auprès de deux sources principales : le système canadien de déclarations d'incident relatif aux pesticides (y compris la déclaration obligatoire présentée par le titulaire et la déclaration volontaire présentée par le public et certains ministères) et l'Ecological Incident Information System de l'EPA. Des renseignements précis au sujet du *Règlement sur les déclarations d'incident relatif aux produits antiparasitaires* pris le 26 avril 2007 en vertu de la *Loi sur les produits antiparasitaires* sont accessibles à l'adresse http://www.hc-sc.gc.ca/cps-spc/pest/part/protect-proteger/incident/index-fra.php.

En date du 4 octobre 2016, deux incidents liés aux effets de la deltaméthrine sur l'environnement ont été déclarés à l'ARLA. Les deux incidents mettaient en cause plusieurs principes actifs ou n'étaient pas liés au mode d'emploi du produit figurant sur l'étiquette. Dans l'ensemble, l'examen des déclarations d'incident concernant la deltaméthrine n'a pas révélé d'effet important sur l'environnement et n'a pas d'incidence sur l'évaluation des risques pour l'environnement.

## 5.0 Valeur

Les moustiques peuvent être irritants et ils posent aussi un risque pour la santé humaine parce qu'ils transmettent des maladies comme le virus du Nil occidental. L'insecticide DeltaGard 20EW est un nouveau produit à usage commercial pour lutter contre les moustiques dans les aires résidentielles et récréatives. Les autres principes actifs homologués pour la lutte contre les moustiques adultes comprennent le malathion et le dichlorvos (organophosphates, groupe de mode d'action 1A), le carbaryl (carbamates, groupe de mode d'action 1B) et d'autres pyréthroïdes (groupe de mode d'action 3A) comme la d-trans alléthrine et les pyréthrines. Le DeltaGard 20EW peut être utilisé conjointement avec d'autres procédés comme l'application d'un larvicide homologué et une méthode de lutte non chimique (par exemple, drainage de plans d'eaux stagnantes) dans le cadre d'un programme de lutte contre les moustiques.

L'efficacité du DeltaGard 20EW pour lutter contre les espèces de moustiques *Aedes*, *Anopheles* et *Culex* a été étudiée dans le cadre de sept essais sur le terrain effectués au Manitoba et dans six États américains (Michigan, Texas, Floride, Californie, Louisiane et Caroline du Nord). Ces études ont démontré que le DeltaGard 20EW avait un taux d'efficacité de 94 à 100 % pour lutter contre les moustiques adultes lorsqu'il est appliqué à une dose de 0,5 à 1,5 g p.a./ha avec de l'équipement de pulvérisation UBV. La plupart des essais n'ont pas révélé de différence d'efficacité du produit entre 0.5, 1,0 et 1,5 g p.a./ha. Toutefois, on a observé dans les deux études comportant les doses les plus faibles (0,5 g p.a. et 1,0 g p.a./ha) une moins grande efficacité par rapport aux doses plus élevées (1,5 g p.a./ha). Ces données viennent étayer la mention sur l'étiquette concernant l'utilisation d'une dose plus élevée pour certaines populations de moustiques ou les aires de végétation dense.

## 6.0 Considérations relatives à la politique sur les produits antiparasitaires

### 6.1 Considérations relatives à la Politique de gestion des substances toxiques

La deltaméthrine ne répond pas à tous les critères de la voie 1 et n'est donc pas considérée comme une substance de la voie 1. Consultez le document PRVD2015-07, *Deltaméthrine,* pour des renseignements sur les considérations relatives à la Politique sur les produits antiparasitaires.

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

Au cours du processus d'examen, les contaminants présents dans le produit technique et les produits de formulation de même que les contaminants présents dans les préparations commerciales sont comparés à la *Liste des formulants et des contaminants de produits antiparasitaires qui soulèvent des questions particulières en matière de santé ou d'environnement* tenue à jour dans la *Gazette du Canada*[5]. La liste est utilisée conformément à l'Avis d'intention NOI2005-01[6] de l'ARLA et est fondée sur les politiques et la réglementation en vigueur, dont la Directive d'homologation DIR99-03 et la Directive d'homologation DIR2006-02[7]. En outre, elle tient compte du *Règlement sur les substances appauvrissant la couche d'ozone* (1998) de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (substances désignées par le Protocole de Montréal). L'ARLA a tiré les conclusions suivantes :

- Le produit technique Deltaméthrine ne contient aucun des formulants ou des contaminants préoccupants pour la santé ou pour l'environnement mentionnés dans la *Gazette du Canada.*

- Le produit DeltaGard 20EW ne contient aucun des formulants ou des contaminants préoccupants pour la santé ou pour l'environnement mentionnés dans la *Gazette du Canada*.

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

## 7.0 Résumé

---

5 *Gazette du Canada*, Partie II, volume 139, numéro 24, SI/2005-114 (2005-11-30) pages 2641 à 2643: *Liste des formulants et des contaminants de produits antiparasitaires qui soulèvent des questions particulières en matière de santé ou d'environnement dans l'arrêté modifiant cette liste* dans la *Gazette du Canada*, Partie II, volume 142, numéro 13, SI/2008-67 (2008-06-25) pages 1611 à 1613. Partie 1 - *Formulants qui soulèvent des questions particulières en matière de santé ou d'environnement*, Partie 2 - *Formulants allergènes reconnus pour provoquer des réactions de type anaphylactique et qui soulèvent des questions particulières en matière de santé ou d'environnement* et Partie 3 - *Contaminants qui soulèvent des questions particulières en matière de santé ou d'environnement.*

6 NOI2005-01, *Liste des formulants et des contaminants de produits antiparasitaires qui soulèvent des questions particulières en matière de santé ou d'environnement en vertu de la nouvelle* Loi sur les produits antiparasitaires.

7 DIR2006-02, *Politique sur les produits de formulation et document d'orientation sur sa mise en œuvre.*

## 7.1 Santé et sécurité humaine

La base de données toxicologiques étudiée sur la deltaméthrine est adéquate pour définir la plupart des effets toxiques pouvant découler de l'exposition à ce produit. Aucun signe de cancérogénicité n'a été noté chez le rat ou la souris après une exposition à long terme. Le critère d'effet le plus sensible utilisé pour l'évaluation des risques était la neurotoxicité, caractérisée par une diminution de la réponse réflexe chez les jeunes animaux. Selon certaines indications, il semble que les jeunes animaux soient plus sensibles que les adultes, ce qui pourrait être attribuable à des différences liées à l'âge, comme la maturation de voies métaboliques clés.

L'évaluation des risques confère une protection contre les effets toxiques mentionnés précédemment, en faisant en sorte que les doses auxquelles les humains sont susceptibles d'être exposés soient bien inférieures à la dose la plus faible ayant provoqué ces effets chez les animaux soumis aux essais.

Les travailleurs qui mélangent, chargent et appliquent le DeltaGard 20EW ainsi que les travailleurs qui retournent dans un site traité en milieu résidentiel, urbain ou récréatif ne devraient pas être exposés à des doses de deltaméthrine inacceptables si le DeltaGard 20EW est utilisé conformément au mode d'emploi figurant sur l'étiquette. L'équipement de protection individuelle recommandé sur l'étiquette protège adéquatement les travailleurs.

L'exposition en milieu résidentiel de personnes qui pénètrent dans un site traité ne devrait pas entraîner de risques si le DeltaGard 20EW est utilisé conformément au mode d'emploi figurant sur l'étiquette.

La nature des résidus de deltaméthrine dans les plantes et les animaux a été établie par l'examen des études acceptables sur le métabolisme dans les végétaux et chez les animaux. Le résidu est défini comme étant la somme des isomères *cis*, *trans* et *αR* de la deltaméthrine dans tous les produits sauf le lait. Pour le lait, la définition des résidus est la suivante : la somme des isomères *cis*, *trans* et *αR* de la deltaméthrine, calculée selon la teneur en résidus dans le gras.

L'utilisation proposée de la deltaméthrine comme insecticide contre les moustiques ne pose aucun risque préoccupant lié à une exposition chronique par le régime alimentaire (aliments et eau potable) pour la santé de quelque sous-groupe de la population que ce soit, qu'il s'agisse des nourrissons, des enfants, des adultes ou des personnes âgées. Les essais relatifs aux résidus effectués dans la zone 5 de l'ALENA par l'application de deltaméthrine sur la luzerne, l'herbe et la laitue en feuille appuient l'utilisation de la deltaméthrine comme insecticide contre les moustiques. Quant à la LMR pour ce principe actif, consultez la base de données sur les LMR dans la section Pesticides et lutte antiparasitaire du site Web de Santé Canada.

## 7.2 Risques pour l'environnement

L'utilisation de l'insecticide contre les moustiques DeltaGard 20EW contenant le principe actif deltaméthrine, appliqué par pulvérisation UBV, ne devrait pas constituer un risque pour l'environnement. L'étiquette devra comporter une mise en garde indiquant que la deltaméthrine

peut être nocive pour les insectes utiles, notamment les arthropodes, les abeilles et les organismes aquatiques.

### 7.3 Valeur

L'information présentée sur la valeur étaye l'utilisation du produit DeltaGard 20EW pour lutter contre les moustiques adultes dans les aires résidentielles et récréatives lorsqu'il est utilisé à une dose de 0,5 à 1,5 g p.a. deltaméthrine/ha à l'aide d'un équipement de pulvérisation UBV. DeltaGard 20EW est un nouveau produit à usage commercial dans les aires résidentielles et récréatives pour lutter contre les moustiques et il peut être intégré à un programme de lutte contre les moustiques.

## 8.0 Projet de décision d'homologation

En vertu de la *Loi sur les produits antiparasitaires* et de ses règlements d'application, l'ARLA de Santé Canada propose l'homologation complète à des fins de vente et d'utilisation de l'insecticide technique Deltaméthrine et du produit DeltaGard 20EW, contenant le principe actif de qualité technique deltaméthrine, pour lutter contre les moustiques adultes dans les aires résidentielles et récréatives.

Après l'évaluation des renseignements scientifiques à sa disposition, l'ARLA juge que, dans les conditions d'utilisation approuvées, le produit technique a une valeur et ne présente aucun risque inacceptable pour la santé humaine ou l'environnement.

## Liste des abréviations

| | |
|---|---|
| µg | microgramme |
| AHETF | Agricultural Handlers Exposure Task Force |
| ALENA | Accord de libre-échange nord-américain |
| ARLA | Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire |
| ARTF | Agricultural Reentry Task Force |
| BBCH | Biologishe Bundesanstalt, Bundessortenamt and Chemical industry |
| BPA | bonnes pratiques agricoles |
| $CL_{50}$ | concentration létale à 50 % |
| CLHP | chromatographie liquide haute performance |
| cm | centimètre |
| CMM | cote moyenne maximale 24, 48 et 72 heures |
| CPE | concentration prévue dans l'environnement |
| CT | coefficient de transfert |
| DA | dose administrée |
| DAAR | délai d'attente avant la récolte |
| DAP | délai d'attente avant la plantation |
| DE | durée d'exposition |
| DJA | dose journalière admissible |
| $DL_{50}$ | dose létale à 50 % |
| DMENO | dose minimale avec effet nocif observé |
| DR | définition du résidu |
| DS | délai de sécurité |
| DSENO | dose sans effet nocif observé |
| Eh/e | émulsion d'huile dans l'eau |
| EIIS | Ecological Incident Information System |
| EPA | United States Environmental Protection Agency |
| ExpC | exposition cutanée |
| FAC | facteur d'absorption cutanée |
| FC | facteur de conversion |
| FD | fraction de résidus dispersés par jour |
| $Fp.a._{mains}$ | fraction de p.a. sur les mains |
| FS | fraction de p.a. dans le premier centimètre de sol en surface |
| g | gramme |
| h | heure |
| ha | hectare |
| IMI | indice d'irritation maximal |
| IRT | intervalle de retraitement |
| JADT | jour après la dernière application |
| kg | kilogramme |
| $K_{oe}$ | coefficient de partage *n*-octanol:eau |
| L | litre |
| LMR | limite maximale de résidus |
| LQ | limite de quantification |
| m | mètre |

| | |
|---|---|
| m/z | rapport masse-charge |
| MAPR | méthode d'analyse de plusieurs résidus |
| ME | marge d'exposition |
| mg | milligramme |
| mL | millilitre |
| modèle WMB | (boîte avec air uniformément mélangé) |
| PNE | mode opératoire normalisé |
| mPa | millipascal |
| MPEET | moyenne la plus élevée des essais sur le terrain |
| MPFET | moyenne la plus faible des essais sur le terrain |
| NIOSH | National Institute for Occupational Safety and Health |
| NP | niveau préoccupant |
| NP | non précisé |
| NZW | néo-zélandais blanc (lapin) |
| p.a. | principe actif |
| p.c. | poids corporel |
| PGST | Politique de gestion des substances toxiques |
| PHED | Pesticide Handlers Exposure Database |
| p*K*a | constante de dissociation |
| ppm | partie par million |
| PRVD | Projet de décision de réévaluation |
| QR | quotient de risque |
| RFFA | résidus foliaires de faible adhérence |
| RSt | résidus de sol le jour t (jour suivant l'application où se fait l'évaluation de l'exposition) |
| RT-G | résidus transférables propres au gazon |
| SM | surface type d'une main |
| SM-SM | spectrométrie de masse en tandem |
| STPJ | superficie traitée par jour |
| $TD_{50}$ | temps de dissipation de 50 % (dose requise pour observer une baisse de 50 % de la concentration) |
| TIgS | taux d'ingestion de sol |
| UBV | ultra-bas volume |
| v/v | dilution volume par volume |
| VLI | validation par un laboratoire indépendant |

# Annexe I Tableaux et figures

## Tableau 1 Analyse des résidus

| Matrice | ID de la méthode | Analyte | Type de méthode | LQ | | Références |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Plante** | 0085/M004 | Isomères *cis*, *trans* et *α-R* de la deltaméthrine | CL-SM/SM | **0,01 ppm pour chaque analyte** | **Cultures comestibles** | Numéro de l'ARLA 2672316 |
| | | | | **0,05 ppm pour chaque analyte** | **Blé (paille), orge (plant complet)** | |

## Tableau 2 Profil toxicologique du DeltaGard 20EW contenant de la deltaméthrine

(On sait ou on suppose que les effets se produisent chez les deux sexes sauf indication contraire; dans ce cas, les effets sont indiqués selon le sexe et séparés par un point-virgule)

| Type d'étude/animal/numéro de l'ARLA | Résultats |
|---|---|
| Toxicité orale aiguë<br><br>Rats Sprague-Dawley<br><br>Numéro de l'ARLA 2672308 | $DL_{50}$ = 3 129 mg/kg p.c. (femelles)<br>Faible toxicité |
| Toxicité cutanée aiguë<br><br>Rats Sprague-Dawley<br><br>Numéro de l'ARLA 2672309 | $DL_{50}$ > 5 000 mg/kg p.c.<br>Faible toxicité |
| Toxicité aiguë par inhalation (nez seulement)<br><br>Rats Wistar<br><br>Numéro de l'ARLA 2672310 | $CL_{50}$ > 5,07 mg/L<br>Faible toxicité |

| Type d'étude/animal/numéro de l'ARLA | Résultats |
|---|---|
| Irritation cutanée<br><br>Lapins NZW<br><br>Numéro de l'ARLA 2672312 | CMM = 0, IMI = 0<br><br>Non irritant |
| Irritation de l'œil<br><br>Lapins NZW<br><br>Numéro de l'ARLA 2672311 | CMM = 4,2, IMI = 10,7 à 1 h<br><br>Très peu irritant |
| Sensibilisation cutanée (simulation locale des ganglions lymphatiques)<br><br>Souris CBA/J<br><br>Numéro de l'ARLA 2672313 | Sensibilisant cutané |

**Tableau 3 Résumé intégré de l'analyse chimique des résidus dans des aliments**

Consultez le document PRVD2015-07, *Deltaméthrine*, pour un complément d'information sur l'analyse chimique des résidus.

| **ESSAIS AU CHAMP SUR LA LUZERNE, LES GRAMINÉES ET LA LAITUE** | **Numéro de l'ARLA 2672317** |
|---|---|
| Des essais au champ ont été effectués en 2012 sur la luzerne, les graminées et la laitue aux États-Unis dans la région de croissance 5 de l'ALENA (6 essais). L'adulticide Deltaméthrine EW a été appliqué à la volée dix fois par IRT de trois jours à l'aide d'un pulvérisateur foliaire UBV (équipement de brumisation au sol) à des doses saisonnières de 7,5 g p.a./ha (0,5 fois la BPA) ou de 15 g p.a./ha (1,0 fois la BPA). La dernière application a été faite 0 jour avant la récolte. Des données sur la stabilité d'entreposage sont disponibles pour appuyer les intervalles de stockage sous gel de tous les échantillons des essais actuels de confirmation sur les résidus (13 mois). La méthode de collecte de données 00855/M004 a été validée simultanément pendant les essais au champ. | |

**Sommaire des résultats sur les résidus totaux provenant des essais au champ sur la deltaméthrine**

| Culture | Nombre d'application | Dose d'application (g p.a./ha) | DAAR (jours) | n | Résidus (ppm) des isomères *cis* et *trans* de la deltaméthrine, exprimés en équivalent du composé d'origine | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | MPFET | MPEET | Moyenne | Écart-Type |
| Luzerne fourragère | 1 | 7,4 à 7,6 | 0 | 4 | 0,0055 | 0,0089 | 0,0073 | 0,0030 |
| | 2 | 7,5 à 7,8 | 0 | 4 | 0,0108 | 0,0131 | 0,0120 | 0,0020 |
| | 3 | 7,6 | 0 | 4 | 0,0131 | 0,0139 | 0,0135 | 0,0042 |
| | 4 | 7,4 à 7,6 | 0 | 4 | 0,0173 | 0,0200 | 0,0187 | 0,0014 |
| | 5 | 7,5 à 7,6 | 0 | 4 | 0,0202 | 0,0206 | 0,0204 | 0,0036 |
| | 6 | 7,5 à 7,7 | 0 | 4 | 0,0136 | 0,0209 | 0,0172 | 0,0047 |
| | 7 | 7,4 | 0 | 4 | 0,0249 | 0,0388 | 0,0313 | 0,0075 |
| | 8 | 7,4 à 7,6 | 0 | 4 | 0,0115 | 0,0281 | 0,0198 | 0,0114 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 9 | 7,5 à 7,7 | 0 | 4 | 0,0170 | 0,0434 | 0,0302 | 0,0178 |
| | 10 | 7,5 à 7,6 | 0 | 4 | 0,0162 | 0,0380 | 0,0271 | 0,0136 |
| Luzerne fourragère | 1 | 15 | 0 | 4 | <0,004 | 0,0069 | 0,0055 | 0,0018 |
| | 2 | 15 à 16 | 0 | 4 | 0,0075 | 0,0363 | 0,0219 | 0,0168 |
| | 3 | 15 à 16 | 0 | 4 | 0,0093 | 0,0294 | 0,0194 | 0,0122 |
| | 4 | 15 | 0 | 4 | 0,0147 | 0,0360 | 0,0254 | 0,0124 |
| | 5 | 15 | 0 | 4 | 0,0164 | 0,0455 | 0,0310 | 0,0174 |
| | 6 | 15 | 0 | 4 | 0,0124 | 0,0463 | 0,0293 | 0,0202 |
| | 7 | 15 | 0 | 4 | 0,0143 | 0,0324 | 0,0228 | 0,0101 |
| | 8 | 15 | 0 | 4 | 0,0290 | 0,0409 | 0,0349 | 0,0102 |
| | 9 | 15 | 0 | 4 | 0,0397 | 0,0620 | 0,0508 | 0,0158 |
| | 10 | 15 | 0 | 4 | 0,0301 | 0,0671 | 0,0343 | 0,0332 |
| Foin de luzerne | 1 | 7,4 à 7,6 | 0 | 4 | 0,0150 | 0,0480 | 0,0316 | 0,0193 |
| | 2 | 7,5 à 7,8 | 0 | 4 | 0,0399 | 0,0707 | 0,0555 | 0,0233 |
| | 3 | 7,6 | 0 | 4 | 0,0365 | 0,0456 | 0,0413 | 0,0065 |
| | 4 | 7,4 à 7,6 | 0 | 4 | 0,0548 | 0,1530 | 0,0564 | 0,0069 |
| | 5 | 7,5 à 7,6 | 0 | 4 | 0,0589 | 0,0805 | 0,0603 | 0,0029 |
| | 6 | 7,5 à 7,7 | 0 | 4 | 0,0278 | 0,0522 | 0,0400 | 0,0176 |
| | 7 | 7,4 | 0 | 4 | 0,0380 | 0,0716 | 0,0613 | 0,0125 |
| | 8 | 7,4 à 7,6 | 0 | 4 | 0,0357 | 0,0624 | 0,0480 | 0,0205 |
| | 9 | 7,5 à 7,7 | 0 | 4 | 0,015 | 0,0679 | 0,0565 | 0,0140 |
| | 10 | 7,5 à 7,6 | 0 | 4 | 0,0618 | 0,0848 | 0,0681 | 0,0195 |
| Foin de luzerne | 1 | 15 | 0 | 4 | 0,0150 | 0,0213 | 0,0182 | 0,0049 |
| | 2 | 15 à 16 | 0 | 4 | 0,0193 | 0,0592 | 0,0393 | 0,0305 |
| | 3 | 15 à 16 | 0 | 4 | 0,0205 | 0,0643 | 0,0424 | 0,0255 |
| | 4 | 15 | 0 | 4 | 0,0326 | 0,0935 | 0,0631 | 0,0352 |
| | 5 | 15 | 0 | 4 | 0,0348 | 0,0736 | 0,0515 | 0,0193 |
| | 6 | 15 | 0 | 4 | 0,0217 | 0,1410 | 0,0792 | 0,0680 |
| | 7 | 15 | 0 | 4 | 0,0391 | 0,0680 | 0,0537 | 0,0263 |
| | 8 | 15 | 0 | 4 | 0,0352 | 0,0805 | 0,0579 | 0,0314 |
| | 9 | 15 | 0 | 4 | 0,0428 | 0,1101 | 0,0765 | 0,0404 |
| | 10 | 15 | 0 | 4 | 0,0363 | 0,1110 | 0,0272 | 0,0108 |
| Feuilles de laitue | 1 | 7,4 à 7,5 | 0 | 4 | 0,0035 | 0,0234 | 0,0139 | 0,0114 |
| | 2 | 7,5 à 7,6 | 0 | 4 | 0,0208 | 0,0236 | 0,0225 | 0,0069 |
| | 3 | 7,5 à 7,6 | 0 | 4 | 0,0128 | 0,0384 | 0,0259 | 0,0150 |
| | 4 | 7,5 à 7,6 | 0 | 4 | 0,0165 | 0,0372 | 0,0271 | 0,0120 |
| | 5 | 7,3 à 7,4 | 0 | 4 | 0,0210 | 0,0225 | 0,0169 | 0,0087 |
| | 6 | 7,5 à 7,6 | 0 | 4 | 0,0080 | 0,0284 | 0,0185 | 0,0119 |
| | 7 | 7,5 | 0 | 4 | 0,0065 | 0,0290 | 0,0180 | 0,0133 |
| | 8 | 7,4 à 7,5 | 0 | 4 | 0,0062 | 0,0278 | 0,0172 | 0,0127 |
| | 9 | 7,5 à 7,6 | 0 | 4 | 0,0045 | 0,0349 | 0,0200 | 0,0175 |
| | 10 | 7,5 à 7,6 | 0 | 4 | 0,0080 | 0,0425 | 0,0255 | 0,0201 |
| Feuilles de laitue | 1 | 15 | 0 | 4 | 0,0051 | 0,0140 | 0,0098 | 0,0052 |
| | 2 | 15 | 0 | 4 | 0,0101 | 0,0192 | 0,0150 | 0,0063 |
| | 3 | 15 | 0 | 4 | 0,0102 | 0,0106 | 0,0107 | 0,0009 |
| | 4 | 15 | 0 | 4 | 0,0120 | 0,0168 | 0,0147 | 0,0032 |
| | 5 | 15 | 0 | 4 | 0,0122 | 0,0153 | 0,0140 | 0,0034 |
| | 6 | 15 | 0 | 4 | 0,0065 | 0,0087 | 0,0079 | 0,0014 |
| | 7 | 15 | 0 | 4 | 0,0085 | 0,0342 | 0,0213 | 0,0150 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 8 | 15 | 0 | 4 | 0,0061 | 0,0202 | 0,0134 | 0,0083 |
| | 9 | 15 | 0 | 4 | 0,0057 | 0,0365 | 0,0214 | 0,0183 |
| | 10 | 15 | 0 | 4 | 0,0063 | 0,0331 | 0,0200 | 0,0158 |
| Graminées fourragères | 1 | 7,4 à 7,6 | 0 | 4 | 0,0053 | 0,0149 | 0,0103 | 0,0064 |
| | 2 | 7,5 à 7,8 | 0 | 4 | 0,0117 | 0,0197 | 0,0159 | 0,0058 |
| | 3 | 7,5 à 7,6 | 0 | 4 | 0,0216 | 0,0292 | 0,0255 | 0,0055 |
| | 4 | 7,5 à 7,6 | 0 | 4 | 0,0174 | 0,0188 | 0,0183 | 0,0014 |
| | 5 | 7,4 à 7,5 | 0 | 4 | 0,0169 | 0,0189 | 0,0181 | 0,0012 |
| | 6 | 7,5 à 7,8 | 0 | 4 | 0,0153 | 0,0297 | 0,0226 | 0,0089 |
| | 7 | 7,4 | 0 | 4 | 0,0223 | 0,0316 | 0,0271 | 0,0062 |
| | 8 | 7,3 à 7,5 | 0 | 4 | 0,0295 | 0,0324 | 0,0310 | 0,0023 |
| | 9 | 7,4 à 7,6 | 0 | 4 | 0,0261 | 0,0285 | 0,0274 | 0,0043 |
| | 10 | 7,5 | 0 | 4 | 0,0303 | 0,0339 | 0,0321 | 0,0086 |
| Graminées fourragères | 1 | 15 | 0 | 4 | 0,0076 | 0,0135 | 0,0108 | 0,0043 |
| | 2 | 15 à 16 | 0 | 4 | 0,0114 | 0,0157 | 0,0137 | 0,0029 |
| | 3 | 15 | 0 | 4 | 0,0202 | 0,0259 | 0,0232 | 0,0037 |
| | 4 | 15 | 0 | 4 | 0,0190 | 0,0245 | 0,0220 | 0,0037 |
| | 5 | 14 à 15 | 0 | 4 | 0,0192 | 0,0257 | 0,0227 | 0,0046 |
| | 6 | 15 | 0 | 4 | 0,0146 | 0,0248 | 0,0199 | 0,0086 |
| | 7 | 15 | 0 | 4 | 0,0274 | 0,0342 | 0,0309 | 0,0063 |
| | 8 | 15 | 0 | 4 | 0,0305 | 0,0317 | 0,0302 | 0,0038 |
| | 9 | 15 | 0 | 4 | 0,0222 | 0,0748 | 0,0486 | 0,0308 |
| | 10 | 15 | 0 | 4 | 0,0252 | 0,0698 | 0,0470 | 0,0295 |
| Foin de graminées | 1 | 7,4 à 7,6 | 0 | 4 | <0,02 | 0,0867 | 0,0535 | 0,0389 |
| | 2 | 7,5 à 7,8 | 0 | 4 | 0,0319 | 0,0772 | 0,0549 | 0,0262 |
| | 3 | 7,5 à 7,6 | 0 | 4 | 0,0411 | 0,0809 | 0,0613 | 0,0235 |
| | 4 | 7,5 à 7,6 | 0 | 4 | 0,0521 | 0,0795 | 0,0661 | 0,0171 |
| | 5 | 7,4 à 7,5 | 0 | 4 | 0,0461 | 0,122 | 0,0842 | 0,0438 |
| | 6 | 7,5 à 7,8 | 0 | 4 | 0,0573 | 0,0955 | 0,0767 | 0,0224 |
| | 7 | 7,4 | 0 | 4 | 0,0574 | 0,137 | 0,0974 | 0,0491 |
| | 8 | 7,3 à 7,5 | 0 | 4 | 0,0501 | 0,133 | 0,0914 | 0,0474 |
| | 9 | 7,4 à 7,6 | 0 | 4 | 0,0550 | 0,162 | 0,1087 | 0,0618 |
| | 10 | 7,5 | 0 | 4 | 0,0491 | 0,188 | 0,1188 | 0,0805 |
| Foin de graminées | 1 | 15 | 0 | 4 | 0,0298 | 0,0421 | 0,0362 | 0,0108 |
| | 2 | 15 à 16 | 0 | 4 | 0,0324 | 0,0555 | 0,0443 | 0,0137 |
| | 3 | 15 | 0 | 4 | 0,0712 | 0,0823 | 0,0771 | 0,0065 |
| | 4 | 15 | 0 | 4 | 0,0987 | 0,121 | 0,1095 | 0,0153 |
| | 5 | 14 à 15 | 0 | 4 | 0,0791 | 0,123 | 0,1011 | 0,0265 |
| | 6 | 15 | 0 | 4 | 0,0729 | 0,152 | 0,1124 | 0,0460 |
| | 7 | 15 | 0 | 4 | 0,1036 | 0,154 | 0,0640 | 0,0459 |
| | 8 | 15 | 0 | 4 | 0,1277 | 0,139 | 0,0753 | 0,0612 |
| | 9 | 15 | 0 | 4 | 0,1179 | 0,354 | 0,0851 | 0,0388 |
| | 10 | 15 | 0 | 4 | 0,1495 | 0,347 | 0,1116 | 0,0438 |

MPFET = moyenne la plus faible des essais sur le terrain, MPEET = moyenne la plus élevée des essais sur le terrain, Les valeurs se fondent sur les moyennes par essai. Aux fins des calculs, les valeurs < LQ sont considérées comme étant égales à la LQ,
n = nombre d'échantillons.

# Références

## A. Liste des études/renseignements soumis par le demandeur

### 1.0 Chimie

| Numéro de document de l'ARLA | Titre |
|---|---|
| 2672304 | 2016, DeltaGard 20EW Information to Address PMRA DACO Elements 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3 and 3.1.4, DACO: 3.1.1,3.1.2,3.1.3,3.1.4 CBI |
| 2672305 | 2013, Product Chemistry of BES 0668 Insecticide, DACO: 3.2.1, 3.2.2, 3.3.1, 3.4.1, 3.5.1, 3.5.11, 3.5.12, 3.5.13, 3.5.15, 3.5.2, 3.5.3, 3.5.4, 3.5.6, 3.5.7, 3.5.8, 3.5.9, 8.2.1 CBI |
| 2672306 | 2015, Deltagard PHI: Accelerated Storage Stability, DACO: 3.5.10,3.5.14,3.5.5 CBI |
| 2678783 | 2016, DeltaGard 20EW – Updated Description of the Formulation Process, DACO: 3.2.2 CBI |
| 244663 | 2000, Analytical Method Deltamethrin (AE F032640), [CBI Removed] in Technical Grade and Pure Active Ingredient by HPLC, DACO: 2.13.1 CBI |
| 244665 | 2000, Analytical Method Deltamethrin (AE F032640), [CBI Removed] in Technical Grade and Pure Active Ingredient by HPLC, DACO: 2.13.1 CBI |
| 244669 | 2000, Analytical Method Deltamethrin (AE F032640), [CBI Removed] in Technical Grade and Pure Active Ingredient by HPLC, DACO: 2.13.1 CBI |
| 244711 | 2001, Analytical Profile of Five Production Batches of Deltamethrin (AE F032640) TGAI, DACO: 2.13,2.13.3 CBI |
| 244730 | Chemistry Screen (Template), DACO: 2.15 CBI |
| 244956 | 2002, Deltamethrin Technical Insecticide. PART 2 Product Chemistry Requirements for the Registration of a Technical Grade of Active Ingredient (TGAI) or an Integrated System Product (ISP), DACO: 2.1,2.11.1,2.11.2,2.11.3,2.11.4,2.12.1,2.12.2,2.13.1,2.13.2,2.13.3,2.2, 2.3,2.4,2.5,2.6,2.7,2.8,2.9 CBI |
| 245023 | 2001, Deltamethrin (AE F032640), Description of the Manufacturing Process of the Technical AI, DACO: 2.11 CBI |
| 245024 | 1999, Analytical Method Determination of Deltamethrin (AE F032640) in water dispersible granules (WDG), water dispersible tablets (TB), emulsifiable granules (EG), emulsifiable concentrates (EC) and suspension concentrates (SC) by liquid chromatography (HPLC), DACO: 2.13,2.13.1 CBI |
| 1545789 | 2007, Deltamethrin Technical Insecticice Part 2 Chemistry Requirements for the registration of a technical grade of active ingredient (TGAI) or an integrated system product (ISP), DACO: 2.1,2.11,2.11.2,2.11.3,2.11.4,2.12,2.12.1,2.12.2,2.13,2.13.1,2.13.2,2.13.3,2.2,2.3,2.3.1,2.4, 2.5,2.6,2.7,2.8,2.9 CBI |
| 1545790 | 2001, Deltamethrin: Description of the Manufacturing Process of the Technical AI, DACO: 2.11,2.11.3 CBI |
| 1545791 | 2005, Material Accountability of AE F032640 (Deltamethrin) Analytical Profile of Five Production Batches from [CBI Removed], DACO: 2.12,2.13,2.13.1,2.13.2,2.13.3 CBI |
| 1545793 | 2007, Validation of Analytical Method AL027/00-0 Determination of [CBI Removed] in Technical Grade and Pure Deltamethrin (AE F032640 ) by HPLC, DACO: 2.13.1 CBI |

| Numéro de document de l'ARLA | Titre |
|---|---|
| 1545794 | 2000, Validation of the Analytical Method AL025/00-0 for the Determination of [CBI Removed] in AE F032640, DACO: 2.13.1 CBI |
| 1545795 | 2000, Validaton of Analytical Method AL026-00-0 for the Determination of [CBI Removed] in AE F032640, DACO: 2.13.1 CBI |
| 1549295 | 2002, Deltamethrin technical insecticide, DACO: 2.1,2.11.1,2.11.2,2.11.3, 2.11.4,2.12.1,2.13.1,2.13.2,2.13.3,2.2,2.3,2.3.1,2.4,2.5,2.6,2.7,2.8,2.9 CBI |
| 1549297 | 2007, Deltamethrin - Manufacturing process [CBI Removed] of the technical active substance, DACO: 2.11.1,2.11.2,2.11.3 CBI |
| 1549298 | 2001, Description of the manufactoring process of the technical AI Code: AE F032640, DACO: 2.11.1,2.11.3 CBI |
| 1549299 | 2008, Impurities of deltamethrin technical material - Description, formation & justification, DACO: 2.11.4 CBI |
| 1549300 | 2006, Composition statement - Technical material - Deltamethrin - TC, DACO: 2.12.1 CBI |
| 1549301 | 2001, Analytical profile of five production batches Deltamethrin technical grade active ingredient Code: AE F032640, DACO: 2.12.1,2.13.1,2.13.2,2.13.3 CBI |
| 1549302 | 1999, The determination of deltamethrin (AE F032640) in water dispersible granules (WDG), water dispersible tablets (TB), emulsifiable granules (EG), emulsifiable concentrates (EC) and suspension concentrates (SC) by liquid chromatography (HPLC), DACO: 2.13.1 |
| 1549303 | 2000, Analytical method deltamethrin Determination of [CBI Removed] in technical grade and pure active ingredient by HPLC Deltamethrin technical grade active ingredient Code: AE F032640, DACO: 2.13.1 CBI |
| 1549304 | 2000, Validation of the analytical method AL025/00-0 for the determination of [CBI Removed] in AE F032640 Deltamethrin technical grade active ingredient Code: AE F032640, DACO: 2.13.1 CBI |
| 1549305 | 2000, Analytical method deltamethrin Determination of [CBI Removed] in technical grade and pure active ingredient by HPLC Deltamethrin technical grade active ingredient Code: AE F032640, DACO: 2.13.1 CBI |
| 1549306 | 2000, Analytical method deltamethrin Determination of [CBI Removed] in technical grade and pure active ingredient by HPLC Deltamethrin technical grade active ingredient Code: AE F032640, DACO: 2.13.1 CBI |
| 1549307 | 2000, Validation of the analytical method AL026/00-0 for the determination of [CBI Removed] in AE F032640 Deltamethrin technical grade active ingredient Code: AE F032640, DACO: 2.13.1 CBI |
| 1549308 | 2003, Validation of the analytical method AL003/99-2 for the determination of AE F032640 (active ingredient) in technical AE F032640, DACO: 2.13.1 CBI |
| 1549309 | 2007, Validation of analytical method AL027/00-0 - determination of [CBI Removed] in technical grade and pure deltamethrin (AE F032640) by HPLC Code: AE F032640 (deltamethrin, TGAI), DACO: 2.13.1 CBI |
| 1549310 | 2005, Material accountability of AE F032640 (Deltamethrin) Analytical profile of production batches from [CBI Removed], DACO: 2.13.3 CBI |
| 1549311 | 1990, Deltamethrin active ingredient: Determination of color, physical state, odor, density and pH., DACO: 2.14.1,2.14.2,2.14.3,2.14.6 |
| 1549312 | 1991, Deltamethrin A.I. - Determination of Octanol/Water partition coefficient., DACO: 2.14.10,2.14.11 |
| 1549313 | 1993, Deltamethrin: Structural analysis., DACO: 2.14.12 |

| Numéro de document de l'ARLA | Titre |
|---|---|
| 1549314 | 1991, Deltamethrin A.I.: Determination of stability., DACO: 2.14.13 |
| 1549315 | 2008, Storage Stability of deltamethrin technical substance - AE F032640 (Deltamethrin), DACO: 2.14.14 |
| 1549316 | 2002, Melting point/melting range deltamethrin substance technical Codes: AE F032640 00 1D99 0014, AE F032640 00 1D99 0015, AE F032640 00 1D99 0016, DACO: 2.14.4,2.14.5 |
| 1549317 | 2000, Determination of the density Deltamethrin substance, technical Code: AE F032640 00 1D99 0006, DACO: 2.14.6 |
| 1549318 | 2000, Solubility in water at 20 °C - Deltamethrin, substance: pure - Code: AE F032640 00 1B99 0012, DACO: 2.14.7 |
| 1549319 | 2000, Solubility in organic solvents at 20 °C Deltamethrin substance technical Code: AE F032640 00 1D99 0002, DACO: 2.14.8 |
| 1549320 | 1991, Deltamethrin A.I. - Determination of vapour pressure., DACO: 2.14.9 |
| 1549321 | 1995, Deltamethrin: Henry's law constant., DACO: 2.16 |
| 1549322 | 1991, Deltamethrin a.i.: Determination of corrosion characteristics., DACO: 2.16 |
| 1549323 | 1996, Deltamethrin substance, technical: Flammability (solids)., DACO: 2.16 |
| 1549324 | 1996, Deltamethrin substance, technical: Auto-flammability (solids - determination of relative self-ignition temperature)., DACO: 2.16 |
| 1549325 | 2000, Explosive properties Deltamethrin substance, technical Code: AE F032640 00 1D98 0002, DACO: 2.16 |
| 1549326 | 2005, Oxidizing properties Deltamethrin (AE F032640); substance, technical Code: AE F032640 00 1D98 0002, DACO: 2.16 |
| 1730687 | 2009, Deltamethrin Manufacturing Process [CBI Removed] of the Technical Active Substance, DACO: 2.11.2 CBI |
| 1730688 | Specifications, DACO: 2.12 CBI |
| 1794222 | [CBI Removed] Product Chemistry for Deltamethrin, DACO: 2.1,2.2,2.3,2.4,2.5, 2.6,2.7,2.8,2.9 |
| 1794225 | [CBI Removed] Product Chemistry for Deltamethrin, DACO: 2.1,2.2,2.4,2.5,2.6, 2.7,2.8,2.9 |
| 1794228 | 1988, [CBI Removed] Technical and Analytical Information required for the registration on an active principle. Product Chemistry, Method of Manufacture, Specifications, Quality Control, Analytical Data and Methodology, Physical and Chemical Properties, DACO: 2.1,2.10,2.11,2.12,2.13,2.13.1,2.13.4,2.14.13, 2.14.8,2.2,2.3,2.4,2.5,2.6,2.7,2.8,2.9 |
| 1794241 | [CBI Removed] Active Ingredient Specifications, Quality Control Procedures Description, Decamethrine/Stability, Partition Coefficient, Evidence of Chemical Structure, Registration Information/EPA., DACO: 2.1, 2.10, 2.11, 2.12, 2.13, 2.14.1, 2.14.11, 2.14.13, 2.14.14, 2.14.2, 2.14.3, 2.14.4, 2.14.6, 2.14.7, 2.14.8, 2.14.9, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9 |

## 2.0 Santé humaine et animale

| Numéro de document de l'ARLA | Titre |
|---|---|
| 2672308 | 2013, BES 0668 Insecticide: Acute Oral Toxicity Up And Down Procedure In Rats, DACO: 4.6.1 |
| 2672309 | 2016, BES 0668 Insecticide: Acute Dermal Toxicity Study In Rats - Limit Test, DACO: 4.6.2 |
| 2672310 | 2016, BES 0668 Insecticide: Acute Inhalation Toxicity Study In Rats - Limit Test, DACO: 4.6.3 |
| 2672311 | 2016, BES 0668 Insecticide: Primary Eye Irritation Study In Rabbits, DACO: 4.6.4 |
| 2672312 | 2016, BES 0668 Insecticide: Primary Skin Irritation Study In Rabbits, DACO: 4.6.5 |
| 2672313 | 2016, BES 0668 Insecticide: Local Lymph Node Assay (LLNA) in Mice, DACO: 4.6.6 |
| 2672314 | 2016, Occupational exposure and risk assessment for deltamethrin DeltaGard 20EW formulation for commercial control of mosquitoes in Canada, DACO: 5.1,5.2,5.3,5.6 |
| 2672315 | 2016, DeltaGard 20EW Information to Address PMRA DACO Element 5.2 Use Description/Scenario, DACO: 5.2 |
| 2672325 | 2015, Deltamethrin. Human Health Risk Assessment for the Proposed Use of Deltamethrin as a Mosquito Adulticide over Agricultural Crops, DACO: M12.5.4,M12.5.5,M12.5.7 |
| 2672316 | 2009, Validation of BCS Method 00855/M004 for the Determination of cis-Deltamethrin, trans-Deltamethrin and alpha-R-Deltamethrin in Foodstuff of Plant Origin, DACO: 7.2.1. |
| 2672317 | 2013, Deltamethrin - Magnitude of the Residue in/on Alfalfa, Leaf Lettuce, and Grass following Ultra Low Volume (ULV) Spray for Mosquito Control, DACO: 7.4.1,7.4.2. |

## 3.0 Valeur

| Numéro de document de l'ARLA | Titre |
|---|---|
| 2672294 | 2016, DeltaGard 20EW a 20 g/L water-based formulation of the active ingredient deltamethrin for the control of adult mosquitoes in Canada, DACO: 10.1,10.2.1,10.2.2,10.2.3.1,10.2.3.3(C),10.4,10.5.1,10.5.2,10.5.3,10.5.4,10.5.5 |
| 2672295 | 2013, A summary of laboratory and field efficacy trials for BES0668 Insecticide against important public health pests, DACO: 10.1,10.2.3.1 |
| 2672296 | 2016, DeltaGard 20EW a 20 g/L water-based formulation of the active ingredient deltamethrin for the control of adult mosquitoes in Canada, DACO: 10.2.3.1 |
| 2672297 | 2013, Field GLP study to determine efficacy, droplet spectrum, spray drift and deposition of Patriot adulticide using ground ULV sprayer against *Aedes aegypti* mosquitoes in Florida, DACO: 10.2.3.3(C) |
| 2672299 | 2013, Field GLP study to determine efficacy, droplet spectrum, spray drift and deposition of Patriot adulticide using ground ULV sprayer against *Aedes* sp. and *Culex* sp. mosquitoes in California, DACO: 10.2.3.3(C) |
| 2672300 | 2013, Field GLP study to determine efficacy, droplet spectrum, spray drift and deposition of Patriot adulticide using ground ULV sprayer against *Anopheles* sp. and *Culex* sp. mosquitoes in North Carolina, DACO: 10.2.3.3(C) |
| 2672302 | 2015, Evaluation of DeltaGard for ULV application for adult mosquito control in Winnipeg, Manitoba, DACO: 10.2.3.4(C) |

| Numéro de document de l'ARLA | Titre |
|---|---|
| 2680868 | 2013, Field GLP study to determine efficacy, droplet spectrum, spray drift and deposition of Patriot adulticide using ground ULV sprayer against *Aedes sollicitans* mosquitoes in Texas, DACO: 10.2.3.3(C) |
| 2680869 | 2012, Field demonstration study to determine efficacy of Patriot adulticide using ground ULV sprayer against field-collected *Culex quinquefasciatus* mosquitoes in Louisiana, DACO: 10.2.3.3(C) |
| 2680871 | 2003, Canadians Brace for West Nile Virus, DACO: 10.5 |
| 2680872 | Gubler D., 2007, The Continuing Spread of West Nile Virus in the Western Hemisphere, DACO: 10.5 |
| 2680873 | 2013, Guide for Public Health Units: Considerations for Adult Mosquito Control, DACO: 10.5 |

## B. Renseignements supplémentaires examinés

### i) Données publiées

#### 1.0 Santé humaine et animale

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

### ii) Données inédites

#### 1.0 Santé humaine et animale

| Numéro de document de l'ARLA | Titre |
|---|---|
| 2115788 | Agricultural Reentry Task Force (ARTF), 2008, Data Submitted by the ARTF to Support Revision of Agricultural Transfer coefficients, Submission #2006-0257, CBI |