



Santé
Canada

Health
Canada

*Votre santé et votre
sécurité... notre priorité.*

*Your health and
safety... our priority.*

Projet de décision d'homologation

PRD2014-07

Essence de thym et essence de gaulthéria

(also available in English)

Le 21 février 2014

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. 6604-E2
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 : H113-9/2014-07F (publication imprimée)
H113-9/2014-07F-PDF (version PDF)

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de Santé Canada, 2014

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 l'essence de thym et l'essence de gaulthéria	1
Fondements de la décision d'homologation de Santé Canada	2
Que sont l'essence de thym et l'essence de gaulthéria?	3
Considérations relatives à la santé.....	3
Considérations relatives à l'environnement	4
Considérations relatives à la valeur	5
Mesures de réduction des risques	5
Prochaines étapes.....	6
Autres renseignements.....	7
Évaluation scientifique.....	9
1.0 Les matières actives, leurs propriétés et leurs utilisations	9
1.1 Description de la matière active	9
1.1.1 Essence de thym	9
1.1.2 Essence de gaulthéria.....	9
1.2 Propriétés physiques et chimiques des matières actives et de leurs préparations commerciales	10
1.3 Mode d'emploi	12
1.4 Mode d'action	13
2.0 Méthodes d'analyse	13
2.1 Méthodes d'analyse des matières actives.....	13
2.2 Méthode d'analyse des formulations.....	13
3.0 Effets sur la santé humaine et animale.....	13
3.1 Sommaire toxicologique	13
3.1.1 Déclarations d'incident.....	15
3.2 Évaluation de l'exposition aux résidus présents dans les aliments	16
3.2.1 Eau potable	16
3.2.2 Limites maximales de résidus.....	16
3.3 Évaluation de l'exposition professionnelle et des risques connexes.....	16
3.3.1 Description des utilisations.....	16
3.3.2 Exposition professionnelle et évaluation des risques	18
3.3.3 Exposition occasionnelle et risques connexes	19
3.3.4 Exposition des travailleurs après le traitement.....	19
4.0 Effets sur l'environnement.....	19
4.1 Devenir et comportement dans l'environnement	19
4.2 Effets sur les espèces non ciblées et caractérisation des risques pour l'environnement	19
5.0 Valeur.....	20
5.1 Efficacité contre les organismes nuisibles	20
5.1.1 Allégations d'efficacité acceptables	20
5.1.2 Effets nocifs non liés à l'innocuité	20
5.2 Durabilité.....	20
5.2.1 Recensement des solutions de remplacement.....	20
5.2.2 Compatibilité avec les pratiques de lutte actuelles, y compris la lutte intégrée	22
5.2.3 Renseignements sur l'acquisition réelle ou potentielle d'une résistance	22

6.0	Considérations relatives à la Politique sur les produits antiparasitaires	22
6.1	Considérations relatives à la Politique de gestion des substances toxiques	22
6.2	Produits de formulation et contaminants préoccupants pour la santé ou l'environnement	22
7.0	Sommaire	23
7.1	Santé et sécurité humaines	23
7.2	Risques pour l'environnement	24
7.3	Valeur	24
8.0	Décision d'homologation.....	25
	Liste des abréviations.....	27
	Annexe I Tableaux	29
	Tableau 1 Profil toxicologique de l'essence de thym	29
	Tableau 2 Profil toxicologique du salicylate de méthyle (pour l'essence de gaulthéria)	29
	Références.....	33

Aperçu

Projet de décision d'homologation concernant l'essence de thym et l'essence de gaulthéria

En vertu de la *Loi sur les produits antiparasitaires* et conformément à ses règlements d'application, l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) de Santé Canada propose l'homologation complète à des fins de vente et d'utilisation de l'essence de thym technique TyraTech (TyraTech Thyme Oil Technical), de l'essence de gaulthéria technique TyraTech (TyraTech Wintergreen Oil Technical) ainsi que du produit anti-psychodes TyraTech (TyraTech Drain Fly Killer) et de la poudre TyraTech TechDust (TyraTech TechDust), des préparations commerciales contenant de l'essence de thym et de l'essence de gaulthéria comme matières actives de qualité technique. Le produit anti-psychodes TyraTech tue par contact les psychodes, les mouches des fruits, les phorydés, les mouches domestiques, les blattes, les grillons, les araignées et les collemboles. La poudre TyraTech TechDust tue par contact les fourmis, les punaises des lits, les blattes, les grillons, les puces, les araignées, les lépismes et les guêpes.

Après l'évaluation des renseignements scientifiques à sa disposition, l'ARLA juge que, dans les conditions d'utilisation approuvées, les produits ont une valeur et ne posent pas de risque inacceptable pour la santé humaine ou l'environnement.

Le présent aperçu décrit les principaux points de l'évaluation, tandis que l'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'essence de thym technique TyraTech, de l'essence de gaulthéria technique TyraTech, du produit anti-psychodes TyraTech et de la poudre TyraTech TechDust.

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 que présente l'utilisation des produits antiparasitaires pour les personnes et l'environnement. L'ARLA estime que les risques sanitaires ou environnementaux sont acceptables¹ 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 en question ou de l'utilisation de celui-ci, compte tenu des conditions d'homologation proposées. La Loi exige aussi que les produits aient une valeur² lorsqu'ils sont utilisés conformément au mode d'emploi figurant sur leur étiquette respective. Ces conditions d'homologation peuvent comprendre l'ajout de mises en garde particulières sur l'étiquette d'un produit en vue de réduire davantage les risques.

Pour en arriver à une décision, l'ARLA se fonde sur des politiques et des méthodes modernes et rigoureuses d'évaluation des risques. Ces méthodes tiennent compte des caractéristiques uniques des sous-populations humaines sensibles (par exemple, les enfants) et des organismes sensibles dans l'environnement (par exemple, ceux qui sont les plus sensibles aux contaminants de l'environnement). Ces méthodes et ces politiques consistent également à examiner la nature des effets observés et à évaluer les incertitudes liées aux prévisions concernant les répercussions découlant 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 les programmes de réduction des risques, veuillez consulter le site Web de Santé Canada à santecanada.gc.ca/arla.

Avant de rendre une décision concernant l'homologation de l'essence de thym et de l'essence de gaulthéria, l'ARLA examinera tous les commentaires reçus du public en réponse au présent document de consultation³. L'Agence publiera ensuite un document de décision d'homologation⁴ 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 cet aperçu, veuillez consulter le volet de l'évaluation scientifique du présent document de consultation.

¹ « Risques acceptables » conformément au paragraphe 2(2) de la *Loi sur les produits antiparasitaires*.

² « Valeur » conformément 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; 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. »

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*.

Que sont l'essence de thym et l'essence de gaulthéria?

L'essence de thym et l'essence de gaulthéria sont les matières actives des préparations commerciales, le produit anti-psychodes TyraTech Naturals (TyraTech Naturals Drain Fly Killer) et la poudre TyraTech Naturals TechDust (TyraTech Naturals TechDust). Les deux produits sont utilisés à l'intérieur et à l'extérieur, autour des structures. Le produit anti-psychodes TyraTech Naturals tue par contact les psychodes, les mouches des fruits, les phorydés, les mouches domestiques, les blattes, les grillons, les araignées et les collemboles. La poudre TyraTech Naturals TechDust tue par contact les fourmis, les punaises des lits, les blattes, les grillons, les puces, les araignées, les lépismes et les guêpes.

Considérations relatives à la santé

Les utilisations approuvées de l'essence de thym et de l'essence de gaulthéria peuvent-elles nuire à la santé humaine?

Il est peu probable que l'essence de thym et l'essence de gaulthéria nuisent à la santé humaine si elles sont utilisées conformément au mode d'emploi figurant sur leur étiquette.

On peut être exposé à l'essence de thym et à l'essence de gaulthéria lorsqu'on applique les préparations commerciales ou lorsqu'on se rend sur un site fraîchement traité. Lors de l'évaluation des risques pour la santé, l'ARLA prend en compte deux facteurs importants : la dose n'ayant aucun effet sur la santé et la dose à laquelle les gens peuvent être exposés. Les doses utilisées pour évaluer les risques sont déterminées de façon à protéger les populations humaines les plus sensibles (par exemple, les mères qui allaitent et les enfants). Seules les utilisations entraînant une exposition à des doses bien inférieures à celles n'ayant aucun effet chez les animaux de laboratoire sont jugées admissibles à l'homologation.

Comme matière active de qualité technique, l'essence de thym devrait être faiblement toxique à des doses aiguës par voie orale, par voie cutanée et par inhalation, et corrosive pour les yeux et la peau. Il s'agit d'un sensibilisant cutané.

Comme matière active de qualité technique, l'essence de gaulthéria devrait être modérément toxique en doses aiguës par voie orale, faiblement toxique par voie cutanée et par inhalation, gravement irritante pour les yeux et modérément irritante pour la peau. Il ne s'agit pas d'un sensibilisant cutané.

L'exposition humaine découlant des utilisations commerciales du produit anti-psychodes TyraTech et de la poudre TyraTech TechDust ne devrait pas être préoccupante vu la faible toxicité de ces préparations commerciales et vu la présence, sur l'étiquette de ces dernières, de mises en garde et d'énoncés relatifs à l'hygiène destinés à réduire l'exposition.

Résidus dans l'eau et les aliments

Les risques alimentaires liés à la consommation d'eau et d'aliments contaminés par l'essence de thym et l'essence de gaulthéria ne sont pas préoccupants.

Le produit anti-psychodes TyraTech et la poudre TyraTech TechDust ne sont pas destinés à être appliqués sur des aliments. De plus, l'étiquette des préparations commerciales avise les utilisateurs de ne pas contaminer les aliments et l'eau avec ces préparations commerciales. En conséquence, l'exposition par le régime alimentaire à l'essence de thym et à l'essence de gaulthéria découlant des utilisations proposées pour les préparations commerciales devrait être négligeable.

L'exposition à l'essence de thym et à l'essence de gaulthéria par l'entremise de la consommation d'eau potable ne devrait poser aucun risque parce qu'il est peu probable que ces produits soient assez persistants dans l'environnement pour être consommés avec l'eau potable.

Risques liés à la manipulation de l'essence de thym et de l'essence de gaulthéria

Les risques ne sont pas préoccupants lorsque l'essence de thym et l'essence de gaulthéria sont utilisées conformément au mode d'emploi figurant sur l'étiquette qui comprend des mises en garde.

Le produit anti-psychodes TyraTech et la poudre TyraTech TechDust doivent être appliqués par des spécialistes de la lutte antiparasitaire lors d'utilisations intérieures et extérieures à proximité des commerces, des établissements publics, des installations industrielles et des lieux résidentiels.

Le caractère préoccupant des risques liés à l'exposition en contexte professionnel au produit anti-psychodes TyraTech, qui est un produit prêt à l'emploi, est minime. On peut être exposé à la poudre TyraTech TechDust dans un milieu professionnel lors du chargement, de l'application et du nettoyage. Cependant, les risques découlant de l'exposition ne sont pas préoccupants si les travailleurs respectent le mode d'emploi figurant sur l'étiquette du produit, qui comprend des mesures destinées à réduire l'exposition, comme le port d'un équipement de protection individuelle, des mises en garde ainsi que des énoncés relatifs à l'hygiène. De plus, l'étiquette des préparations commerciales comporte des mesures de réduction des risques destinées à limiter l'exposition occasionnelle ainsi que l'exposition après un traitement.

Considérations relatives à l'environnement

Que se passe-t-il lorsque de l'essence de thym technique TyraTech et de l'essence de gaulthéria technique TyraTech pénètrent dans l'environnement?

Les matières actives, l'essence de thym (qui contient du thymol) et l'essence de gaulthéria (qui contient du salicylate de méthyle), sont des constituants présents de manière naturelle dans des plantes appartenant à des espèces courantes, comme le thym (*Thymus vulgaris*) et le thé des bois

(*Gaultheria procumbens*), respectivement, mais également dans des aliments et des produits de soins personnels. Par conséquent, il est peu probable que l'utilisation du produit anti-psychodes TyraTech et de la poudre TyraTech TechDust fasse augmenter la concentration d'essence de thym et d'essence de gaulthéria jusqu'à des valeurs supérieures aux concentrations naturelles. Vu la nature de l'utilisation qui est proposée pour ces produits, on s'attend à ce que le risque d'exposition à l'essence de thym technique TyraTech et à l'essence de gaulthéria technique TyraTech soit faible pour les organismes terrestres et aquatiques non ciblés. En conséquence, les risques liés à l'utilisation de ces produits aux doses d'application et selon le profil d'emploi approuvés devraient être négligeables.

Considérations relatives à la valeur

Quelle est la valeur du produit anti-psychodes TyraTech et de la poudre TyraTech TechDust?

Le produit anti-psychodes TyraTech et la poudre TyraTech TechDust contiennent de l'essence de thym et de l'essence de gaulthéria; ils sont utilisés pour tuer divers organismes nuisibles présents dans les structures et à proximité de celles-ci.

Le produit anti-psychodes TyraTech tue par contact les psychodes, les mouches des fruits, les phorydés, les mouches domestiques, les blattes, les grillons, les araignées et les collemboles. La poudre TyraTech TechDust tue par contact les fourmis, les punaises des lits, les blattes, les grillons, les puces, les araignées, les lépismes et les guêpes. Il est peu probable que les organismes nuisibles acquièrent une résistance à l'essence de thym et à l'essence de gaulthéria. Ces produits peuvent être utilisés en combinaison avec d'autres mesures de lutte antiparasitaire et/ou dans des situations où l'on ne souhaite pas employer des produits antiparasitaires classiques.

Mesures de réduction des risques

Les étiquettes apposées sur les contenants 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.

Voici les principales mesures qu'on propose d'inscrire sur l'étiquette du produit anti-psychodes TyraTech et de la poudre TyraTech TechDust en vue de réduire les risques révélés par la présente évaluation

Principales mesures de réduction des risques

Santé humaine

Les travailleurs sont tenus de porter un respirateur approuvé par le National Institute for Occupational Safety and Health lorsqu'ils prévoient subir une exposition prolongée. Cependant, vu le risque d'irritation qui est lié à l'exposition aux préparations commerciales par inhalation, ils sont également tenus de porter un masque antipoussières pour se protéger contre l'exposition à court terme.

Étant donné le profil de risques lié à la formulation en poudre, un énoncé relatif au port d'équipement de protection individuelle doit figurer sur l'étiquette de la poudre, à savoir : « Les travailleurs doivent porter un vêtement à manches longues et un pantalon, des gants résistants à l'eau, des lunettes de sécurité, un masque antipoussières, des chaussures et des chaussettes pendant le chargement et l'application de la préparation commerciale, et pendant le nettoyage ou la réparation. »

Pour prévenir l'exposition occasionnelle, l'étiquette des deux préparations commerciales doit comporter des énoncés interdisant d'appliquer les produits s'il y a un risque qu'ils entrent en contact avec des travailleurs ou avec d'autres personnes, que ce soit directement ou à cause de la dérive des produits.

Afin de réduire l'exposition des enfants et des animaux domestiques après le traitement, surtout dans les endroits comme les hôpitaux, les écoles, les garderies, les immeubles d'habitation, les cliniques vétérinaires et les centres de soins infirmiers, l'étiquette des produits doit comporter l'énoncé suivant : « Ne pas appliquer dans des endroits accessibles aux enfants et aux animaux domestiques. »

Prochaines étapes

Avant de prendre une décision d'homologation définitive au sujet de l'essence de thym et de l'essence de gaulthéria, l'ARLA examinera tous les commentaires reçus du public en réponse à ce document. L'ARLA acceptera les commentaires écrits au sujet du projet de décision pendant les 45 jours suivant la date de la publication du présent document. Veuillez faire parvenir tout commentaire aux Publications (dont les coordonnées figurent en page couverture du présent document). L'ARLA 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 qu'elle aura pris sa décision concernant l'homologation de l'essence de thym et de l'essence de gaulthéria, l'ARLA publiera un document de décision d'homologation (reposant sur l'évaluation scientifique qui suit). En outre, les données des essais cités en référence dans le présent document seront mises à la disposition du public, sur demande, dans la salle de lecture de l'ARLA située à Ottawa.

Évaluation scientifique

Essence de thym et essence de gaulthéria

1.0 Les matières actives, leurs propriétés et leurs utilisations

1.1 Description de la matière active

1.1.1 Essence de thym

Matière active Essence de thym

Utilité Insecticide

Nom chimique

1. Union internationale de chimie pure et appliquée Sans objet

2. Chemical Abstracts Service Sans objet

Numéro du Chemical Abstracts Service 8007-46-3

Formule moléculaire Sans objet

Masse moléculaire Sans objet

Formule développée Sans objet

Pureté de la matière active 100 %

1.1.2 Essence de gaulthéria

Matière active Essence de gaulthéria

Utilité Insecticide

Nom chimique

1. Union internationale de chimie pure et appliquée Sans objet

2. Chemical Abstracts Service Sans objet

Numéro du Chemical Abstracts Service	68917-75-9
Formule moléculaire	Sans objet
Masse moléculaire	Sans objet
Formule développée	Sans objet
Pureté de la matière active	100 %

1.2 Propriétés physiques et chimiques des matières actives et de leurs préparations commerciales

Produit technique : Essence de thym technique TyraTech

Propriété	Résultat
Couleur et état physique	Liquide incolore, jaune pâle à couleur ambre pâle
Odeur	Odeur chaude, épicée et herbacée caractéristique du thymol
Plage de fusion	Sans objet; le produit est liquide à température ambiante.
Point ou plage d'ébullition	190 à 195 °C à pression atmosphérique
Densité relative	0,90 à 0,92
Pression de vapeur	Sans objet; le produit est un mélange de plusieurs constituants complexes.
Spectre d'adsorption ultraviolet-visible	Sans objet
Solubilité dans l'eau à 25 °C	437,4 mg/L
Solubilité dans les solvants organiques	Soluble dans l'alcool
Coefficient de partage <i>n</i> -octanol/eau (K_{oe})	Sans objet; le produit est un mélange de plusieurs constituants complexes.
Constante de dissociation (pK_a)	Sans objet; le produit est un mélange de plusieurs constituants complexes.
Stabilité (température, métaux)	Lorsqu'on chauffe le produit jusqu'à ce qu'il se décompose, il émet du monoxyde et du dioxyde de carbone. Aucune décomposition ou réaction dangereuse ne survient si le produit est entreposé et manipulé conformément aux indications. Le produit n'est pas réputé être explosif. Il s'enflamme si on le chauffe. Il ne réagit pas avec l'eau et il n'est pas pyrophorique. L'essence de thym doit être entreposée à l'abri de la lumière, à une température de 15 à 25 °C.

Produit technique : Essence de gaulthéria technique TyraTech

L'essence de gaulthéria est principalement constituée de salicylate de méthyle; certaines des propriétés indiquées ci-dessous sont celles du salicylate de méthyle.

Propriété	Résultat
Couleur et état physique	Liquide incolore à jaunâtre ou rougeâtre pâle
Odeur	Odeur de thé des bois
Plage de fusion	Sans objet
Point ou plage d'ébullition	220 à 224 °C à pression atmosphérique
Masse volumique	1,08 à 1,18 g/mL
Pression de vapeur	4,57 Pa
Spectre d'adsorption ultraviolet-visible	Ne devrait pas absorber à des longueurs d'onde supérieures à 300 nm
Solubilité dans l'eau à 25 °C	0,74 %
Solubilité dans les solvants organiques	Soluble dans le chloroforme et l'éther; miscible avec l'alcool et l'acide acétique glacial
Coefficient de partage <i>n</i> -octanol/eau (K_{oe})	Log K_{oe} = 2,55
Constante de dissociation (pK_a)	9,8
Stabilité (température, métaux)	Le salicylate de méthyle est sensible à la lumière et à la chaleur. Aucune décomposition ou réaction dangereuse ne survient si le produit est entreposé et manipulé conformément aux indications. Le produit n'est pas réputé être explosif. Il s'enflamme si on le chauffe. Il ne réagit pas avec l'eau et il n'est pas pyrophorique. L'essence de gaulthéria doit être entreposée à l'abri de la lumière, à une température de 15 à 25 °C.

Préparation commerciale : Produit anti-psychodes TyraTech

Propriété	Résultat
Couleur	Blanc laiteux
Odeur	Odeur de thé des bois
État physique	Liquide
Type de formulation	Émulsion
Garantie	Essence de thym 3,1 % Essence de gaulthéria ... 6,8 %

Propriété	Résultat
Description du contenant	Bouteilles en polyéthylène haute densité (avec pulvérisateur à gâchette); 650 mL à 3,78 L
Masse volumique	1 à 1,1 kg/L
pH en dispersion aqueuse à 1 %	5 à 8
Propriétés oxydatives ou réductrices	Aucun effet oxydant ou réducteur connu
Stabilité à l'entreposage	Stable pendant 2 ans
Corrosivité	Non corrosif pour le matériau d'emballage
Explosibilité	Non explosif

Préparation commerciale : Poudre TyraTech TechDust

Propriété	Résultat
Couleur	Blanc à blanc cassé
Odeur	Odeur de thé des bois
État physique	Solide
Type de formulation	Poudre
Garantie	Essence de thym..... 4,1 % Essence de gaulthéria... 9,0 %
Description du contenant	Bouteilles en polyéthylène haute densité (avec embout distributeur); 454 g à 4,54 kg
Masse volumique	0,4 à 0,5 kg/L
pH en dispersion aqueuse à 1 %	Sans objet
Propriétés oxydatives ou réductrices	Le produit peut réagir avec les agents fortement oxydants.
Stabilité à l'entreposage	Stable pendant 2 ans
Corrosivité	Non corrosif pour le matériau d'emballage
Explosibilité	Non explosif

1.3 Mode d'emploi

L'anti-psychodes TyraTech est un produit prêt à l'emploi qui tue par contact les psychodes, les mouches des fruits, les phorydés, les mouches domestiques, les blattes, les grillons, les araignées (sauf la veuve noire et l'araignée recluse brune) et les collemboles. Il est destiné à être utilisé à l'intérieur et à l'extérieur, autour des structures des commerces, des établissements publics et des installations industrielles pour tuer les organismes nuisibles indiqués; pour cela, il est appliqué de manière à assurer une couverture complète à raison de 1,7 L produit/m² au maximum. Le produit

doit dans la mesure du possible être appliqué directement sur les organismes nuisibles, mais il peut aussi être appliqué dans les endroits où les insectes sont susceptibles de se trouver. Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter l'étiquette des produits homologués.

La poudre TyraTech TechDust tue par contact les fourmis, les punaises des lits, les blattes, les grillons, les puces, les araignées (sauf la veuve noire et l'araignée recluse brune), les lépismes et les guêpes. Elle est destinée à être utilisée à l'intérieur et à l'extérieur, autour des structures des commerces, des établissements publics, des installations industrielles et des habitations pour tuer les organismes nuisibles indiqués; pour cela, elle est appliquée de manière à assurer une couverture complète à raison de 10 à 140 grammes/m² au maximum, selon l'organisme nuisible visé. Le produit doit dans la mesure du possible être appliqué directement sur les organismes nuisibles, mais il peut aussi être appliqué dans les endroits où les insectes sont susceptibles de se trouver. Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter l'étiquette des produits homologués.

1.4 Mode d'action

Le mode d'action de l'essence de thym et de l'essence de gaulthéria n'est pas clair. Cependant, on sait que les huiles essentielles asphyxient les organismes nuisibles, et l'essence de thym semble aussi avoir un effet toxique.

2.0 Méthodes d'analyse

2.1 Méthodes d'analyse des matières actives

Les matières actives sont des mélanges de constituants complexes et, par conséquent, aucune méthode d'analyse n'est requise pour la détermination de la composition de ces produits.

2.2 Méthode d'analyse des formulations

Les matières actives sont des mélanges de constituants complexes et, par conséquent, aucune méthode d'analyse n'est requise aux fins de l'application de la loi.

3.0 Effets sur la santé humaine et animale

3.1 Sommaire toxicologique

Matières actives de qualité technique

Toxicité aiguë

Pour répondre aux exigences en matière de données relatives aux matières actives de qualité technique, le titulaire a soumis des renseignements toxicologiques provenant de bases de données et de sources publiées concernant les matières actives de qualité technique, soit des renseignements toxicologiques sur le salicylate de méthyle et le thymol pour répondre aux

exigences en matière de données sur l'essence de gaulthéria et l'essence de thym, respectivement. Le salicylate de méthyle est le principal constituant de l'essence de gaulthéria (98 % en poids), et le thymol est le principal constituant de l'essence de thym (plus de 50 % en poids).

L'essence de thym est faiblement toxique en doses aiguës par voie orale et par voie cutanée. D'après les renseignements fournis et les données dont on dispose à l'interne sur le thymol, l'essence de thym devrait être faiblement toxique en doses aiguës par inhalation, et corrosive pour les yeux et la peau. Le produit est un sensibilisant cutané. L'inhalation de vapeurs de thymol est susceptible de provoquer une irritation des voies respiratoires.

D'après les renseignements dont on dispose sur le salicylate de méthyle, l'essence de gaulthéria est modérément toxique en doses aiguës par voie orale (dose létale à 50 % chez les rats [DL₅₀] : 887 mg/kg poids corporel [p.c.]), et faiblement toxique par voie cutanée. Dans une monographie du Research Institute for Fragrance Materials portant sur le salicylate de méthyle, il est question d'une étude sur l'exposition par inhalation dans laquelle des rats ont été exposés pendant 20 jours à une atmosphère saturée (120 parties par million [ppm]), et cela, 7 heures par jour, et aucun effet n'a été signalé chez les sujets. Il est peu probable que l'essence de gaulthéria soit toxique en doses aiguës par inhalation, mais ce produit est susceptible de provoquer une irritation des voies respiratoires. L'essence de gaulthéria est susceptible d'être gravement irritante pour les yeux, et modérément irritante pour la peau chez les animaux. Dans une monographie du Research Institute for Fragrance Materials, il est question d'une étude sur la sensibilisation dans laquelle le salicylate de méthyle en mélange à 8 % dans la gelée de pétrole n'a eu aucun effet dans le cadre d'un essai de maximalisation sur des sujets humains; par conséquent, on ne s'attend pas à ce que l'essence de gaulthéria soit un sensibilisant cutané.

Toxicité à court terme et à long terme

Le demandeur a soumis des demandes d'exemption relatives à la présentation de données sur l'essence de thym et l'essence de gaulthéria en ce qui concerne les études sur la toxicité à court terme et à long terme, en faisant valoir que l'accroissement de l'exposition environnementale et humaine aux matières actives qui découlera des utilisations des préparations commerciales sera minime. Les demandes d'exemption s'appuyaient sur la justification suivante : 1) l'essence de thym fait partie des substances généralement reconnues inoffensives (generally recognized as safe substance : GRAS) par la United States Food and Drug Administration lorsqu'elle est utilisée dans les aliments destinés à la consommation humaine, et le thymol est largement employé dans les aliments, les parfums et les produits cosmétiques; 2) l'essence de gaulthéria est présente dans des aliments et des aromatisants qui sont régulièrement ingérés, et elle est aussi utilisée en application topique sur la peau des humains, cela par l'intermédiaire de parfums et de liniments dans lesquels elle est présente en concentrations plus élevées que dans les préparations commerciales proposées.

Comme les préparations commerciales ne sont pas destinées à être appliquées sur des aliments ou des cultures, et comme les matières actives ont depuis longtemps des utilisations bien établies, les utilisations des préparations commerciales sont peu susceptibles d'avoir des effets toxiques préoccupants, à court ou à long terme, qui seraient attribuables aux matières actives. En outre,

rien n'indique de manière concluante que le thymol soit cancérigène, génotoxique, neurotoxique ou toxique sur les plans du développement et de la reproduction. On a donc jugé que les demandes d'exemption relatives à la présentation de données étaient justifiées, et elles ont été acceptées.

Préparations commerciales

Produit anti-psychodes TyraTech

Les exigences en matière de données toxicologiques à l'appui de l'homologation du produit anti-psychodes TyraTech ont été remplies grâce à la présentation d'études portant sur une formulation de composition identique à celle de la préparation commerciale. D'après les études soumises, le produit anti-psychodes TyraTech est faiblement toxique en doses aiguës par voie orale, par voie cutanée et par inhalation, et il cause une irritation minimale des yeux et de la peau. Comme le thymol est un sensibilisant cutané caractérisé, la préparation commerciale est elle aussi considérée comme un sensibilisant cutané, même si le demandeur a soumis une étude laissant supposer qu'elle ne l'était pas. L'étude soumise a été jugée non concluante.

Poudre TyraTech TechDust

Pour répondre aux exigences en matière de données sur la poudre TyraTech TechDust, le demandeur a soumis des données substituts provenant d'études toxicologiques portant sur une formulation liquide renfermant des concentrations plus élevées des deux matières actives que la poudre TyraTech TechDust.

Comme les études présentées portaient sur une formulation ayant un état physique et une composition chimique différents de ceux de la préparation commerciale concernée, elles n'ont pas été utilisées dans la présente évaluation. Cependant, les renseignements dont on dispose sur les matières et les produits de formulation sont suffisants pour caractériser le profil toxicologique de la poudre TyraTech TechDust.

D'après les renseignements dont on dispose sur l'essence de thym, l'essence de gaulthéria et les autres produits de formulation présents dans la préparation commerciale, la poudre TyraTech TechDust est susceptible d'être faiblement toxique par voie orale, par voie cutanée et par inhalation, d'être modérément irritante pour les yeux, de causer une irritation peu sévère de la peau, d'être irritante pour les voies respiratoires, et elle est considérée comme un sensibilisant cutané potentiel.

3.1.1 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. On trouve des renseignements sur les déclarations d'incident dans le site Web de Santé Canada.

Comme l'essence de gaulthéria et l'essence de thym sont de nouvelles matières actives antiparasitaires au Canada, aucun incident n'a été signalé à leur sujet.

3.2 Évaluation de l'exposition aux résidus présents dans les aliments

Comme les préparations commerciales ne sont pas destinées à être utilisées sur des aliments et que leur étiquette interdit que l'on contamine les aliments et l'eau avec ces produits, l'exposition à l'essence de thym et à l'essence de gaulthéria par le régime alimentaire découlant des utilisations des préparations commerciales devrait être négligeable à nulle.

3.2.1 Eau potable

Il est peu probable que les utilisations des préparations commerciales entraînent une exposition à l'essence de thym et à l'essence de gaulthéria par l'eau potable puisque ces produits ne sont pas susceptibles d'être assez persistants dans l'environnement pour être consommés avec l'eau potable.

3.2.2 Limites maximales de résidus

Il n'est pas nécessaire de fixer des limites maximales de résidus pour l'essence de thym et l'essence de gaulthéria parce que le produit anti-psychodes TyraTech et la poudre TyraTech TechDust ne seront pas appliqués directement sur des aliments; par conséquent, l'exposition à l'essence de thym et à l'essence de gaulthéria par le régime alimentaire découlant des utilisations des préparations commerciales devrait être négligeable à nulle.

L'essence de thym fait partie des substances généralement reconnues inoffensives par la United States Food and Drug Administration et, dans ce pays, l'essence de thym est inscrite sur la liste des matières actives dispensées d'homologation fédérale aux termes de l'alinéa 25*b*) de la Federal Insecticide Fungicide and Rodenticide Act. L'essence de gaulthéria est inscrite sur la liste des substances inertes à risque minimal pouvant entrer dans la composition des produits antiparasitaires aux États-Unis. Aucune limite maximale de résidus n'est établie dans le CODEX pour l'essence de thym et l'essence de gaulthéria.

3.3 Évaluation de l'exposition professionnelle et des risques connexes

3.3.1 Description des utilisations

Produit anti-psychodes TyraTech

Le produit anti-psychodes TyraTech est une formulation insecticide prête à l'emploi en pulvérisation; il est destiné à être utilisé à l'intérieur et à l'extérieur, autour des structures des commerces, des établissements publics et des installations industrielles, dont les restaurants, les cuisines, les hôpitaux, les écoles, les garderies, les hôtels, les centres de soins infirmiers, les salles à manger commerciales, les usines de transformation des aliments, les entrepôts, les toilettes, les bureaux, les immeubles d'habitation et les cliniques vétérinaires. Les organismes nuisibles ciblés comprennent les psychodes, les mouches des fruits, les phorydés, les mouches

domestiques, les blattes germaniques, les grillons domestiques, les araignées et les collemboles. La dose d'application maximale de la préparation commerciale est de 1,7 L/m². La catégorie d'utilisation proposée est la catégorie 20 (structures).

La préparation commerciale doit être pulvérisée directement sur les insectes et dans les endroits où les insectes se nourrissent ou se tiennent, comme les tuyaux d'évacuation, les éviers, les urinoirs, les lieux d'entreposage des déchets, les bennes à ordures et tous les autres endroits où les insectes sont susceptibles de se cacher ou de vivre. On répète l'application au besoin.

Poudre TyraTech TechDust

La poudre TyraTech TechDust est destinée à être utilisée à l'intérieur et à l'extérieur, autour des structures des commerces, des établissements publics, des installations industrielles et des habitations, comme les hôtels, les hôpitaux, les immeubles d'habitation, les écoles, les centres de soins infirmiers, les bureaux, les restaurants, les cuisines, les laboratoires, les usines, les abattoirs, les installations de production, les moyens de transport (sauf le poste de pilotage des avions), les garages, les locaux d'entreposage et les autres aires d'habitation ou d'activité humaines.

Les organismes nuisibles ciblés comprennent les fourmis, les punaises des lits, les blattes, les grillons, les puces (y compris les larves), les araignées, les lépismes et les guêpes. La dose d'application approuvée est de 10 à 140 g/m². Les catégories d'utilisation proposées sont les catégories 20 (structures) et 25 (habitat humain et aires de loisirs).

Le produit doit être appliqué à l'aide d'une poudreuse manuelle ou électrique. Pour obtenir des résultats optimaux, il faut appliquer le produit directement sur les insectes. On répète l'application au besoin.

Les sites d'utilisation à l'intérieur comprennent les fissures, les crevasses et les vides des murs, et tous autres endroits où les insectes se cachent ou vivent, par exemple derrière les dossierers et les plinthes, sous les plombs à picot, le long des bordures du linoléum ou de la moquette, sous les appareils électroménagers, les comptoirs et les rebords de fenêtre, derrière et sous les meubles, et dans les garages, les greniers, les salles de bains, les sous-sols et les vides sanitaires.

Les sites d'utilisation dans les aires de préparation et de manipulation des aliments comprennent les murs, les lames de plancher, le dessous et les environs des appareils électroménagers, les lieux d'évacuation des déchets et tout autre endroit où les insectes peuvent se cacher ou vivre. Avant d'appliquer le produit, il faut couvrir ou retirer les aliments, et il faut éviter tout contact direct entre le produit et les aliments ou les aires de préparation des aliments.

Les sites d'utilisation à l'extérieur comprennent les bordures des terrasses, les fissures ou les joints d'expansion dans les fondations ou le pavage ou le long de ceux-ci, les voies d'accès pour autos, les vérandas, les portes (y compris les portes-fenêtres et les portes coulissantes en verre), les appuis de fenêtre et les chantepleurs, de même que les endroits où les insectes vivent autour de la structure, notamment sous les paillasons, sous les pots de plantes et autour de ceux-ci, de

même que sous les colonnes, les avant-toits et les soffites ou dans les fissures et les crevasses de ceux-ci.

3.3.2 Exposition professionnelle et évaluation des risques

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

Produit anti-psychodes TyraTech

Comme le produit anti-psychodes TyraTech est une formulation prête à l'emploi, il n'y a pas de chargement ou de mélange de produit à faire avant l'utilisation. De plus, l'application prévue donnera vraisemblablement lieu à une exposition minimale des préposés à l'application en milieu professionnel si le produit est employé conformément au mode d'emploi figurant sur l'étiquette. D'après les renseignements toxicologiques dont on dispose, la préparation commerciale devrait être faiblement toxique en doses aiguës par voie orale, par voie cutanée et par inhalation, et causer une irritation minimale de la peau et des yeux. Il s'agit d'un sensibilisant cutané potentiel. L'exposition professionnelle liée à l'application de la préparation commerciale ne devrait pas poser de risque important.

Poudre TyraTech TechDust

Comme il s'agit d'une formulation en poudre, la poudre TyraTech TechDust doit être appliquée à la main ou à l'aide d'une poudreuse. Les utilisations peuvent entraîner une exposition pour les préposés au chargement et à l'application, et pour les personnes responsables du nettoyage et de l'entretien. Les travailleurs seront principalement exposés par inhalation et par voie cutanée. L'exposition oculaire est également possible.

Le profil toxicologique de la poudre TyraTech TechDust indique que celle-ci est faiblement toxique en doses aiguës, quelle que soit la voie d'exposition, qu'elle est modérément irritante pour les yeux, qu'elle cause une irritation peu sévère de la peau, et qu'il s'agit d'un sensibilisant cutané potentiel. L'inhalation de la préparation commerciale est susceptible d'entraîner une irritation des voies respiratoires. L'étiquette exige le port d'un respirateur approuvé par le National Institute for Occupational Safety and Health en cas d'exposition prolongée à la poudre. Comme l'exposition est préoccupante et que la préparation commerciale est susceptible de provoquer une irritation et une sensibilisation, des mesures de réduction des risques, comme des exigences relatives à l'équipement de protection individuelle (par exemple, un masque antipoussières pour prévenir l'exposition à court terme des travailleurs), ainsi que des mises en garde doivent être ajoutées sur l'étiquette.

En matière d'équipement de protection individuelle, l'étiquette de la poudre TyraTech TechDust exige que les travailleurs portent un vêtement à manches longues et un pantalon, des gants résistants à l'eau, des lunettes de sécurité, un masque antipoussières, des chaussures et des chaussettes pendant le chargement et l'application du produit, et pendant les activités de nettoyage ou de réparation. En cas d'exposition prolongée, le port d'un respirateur est requis.

3.3.3 Exposition occasionnelle et risques connexes

Comme les applications commerciales des préparations commerciales ne peuvent être effectuées que par des personnes autorisées, l'exposition occasionnelle devrait être minimale lorsque ces pesticides sont utilisés conformément au mode d'emploi figurant sur leur étiquette.

Étant donné que les préparations commerciales peuvent être appliquées dans des endroits très divers, des énoncés supplémentaires destinés à protéger les personnes contre l'exposition occasionnelle figurent sur l'étiquette des produits. Les étiquettes comprennent une mise en garde interdisant d'appliquer les produits s'il y a un risque de contact avec des travailleurs ou avec d'autres personnes, que ce soit directement ou à cause de la dérive des produits.

3.3.4 Exposition des travailleurs après le traitement

On s'attend à ce que la tâche à effectuer après l'application consiste à enlever l'excès de produit pulvérisé dans les endroits non ciblés. Puisque des populations sensibles risquent d'être exposées du fait de leur présence à certains sites d'application, comme les hôpitaux, les écoles, les garderies, les immeubles d'habitation, les centres de soins infirmiers et les cliniques vétérinaires, l'étiquette des préparations commerciales doit interdire d'appliquer les produits dans les endroits accessibles aux enfants ou aux animaux, cela afin de réduire le plus possible l'exposition subie par les enfants et les animaux après le traitement.

4.0 Effets sur l'environnement

4.1 Devenir et comportement dans l'environnement

Les matières actives, c'est-à-dire l'essence de thym et l'essence de gaulthéria, sont des constituants présents de manière naturelle dans le thym et le thé des bois, respectivement, mais également dans bien d'autres plantes, et elles sont utilisées dans les aliments et les produits de soins personnels. Le profil d'emploi du produit anti-psychodes TyraTech et de la poudre TyraTech TechDust ne devrait pas faire augmenter de manière significative l'exposition des organismes non ciblés par rapport aux concentrations qui peuvent déjà être présentes dans l'environnement.

4.2 Effets sur les espèces non ciblées et caractérisation des risques pour l'environnement

Les utilisations du produit anti-psychodes TyraTech et de la poudre TyraTech TechDust à l'intérieur ne devraient pas entraîner une exposition importante pour les organismes non ciblés dans l'environnement. En ce qui concerne les utilisations à l'extérieur, le produit doit être appliqué à la main sous forme de poudre commerciale prête à l'emploi directement sur les insectes nuisibles ciblés, de même que dans les structures et le long du périmètre de celles-ci, aux endroits où les insectes sont susceptibles d'entrer dans les bâtiments. Ainsi, l'exposition environnementale découlant de cette utilisation (c'est-à-dire à des concentrations supérieures aux concentrations naturelles déjà présentes) ne devrait pas être importante. Par conséquent, il est

peu probable que l'utilisation de l'essence de thym technique TyraTech et de l'essence de gaulthéria technique TyraTech pose des risques pour la santé des organismes aquatiques et terrestres non ciblés.

5.0 Valeur

5.1 Efficacité contre les organismes nuisibles

Douze essais en laboratoire ont démontré que le produit anti-psychodes TyraTech tuait par contact les organismes nuisibles suivants : psychodes, mouches des fruits, phorydés, mouches domestiques, blattes américaines, blattes germaniques, grillons domestiques, araignées et collemboles.

Neuf essais en laboratoire ont démontré que la poudre TyraTech TechDust tuait par contact les organismes nuisibles suivants : fourmis, punaises des lits, blattes, grillons, puces (y compris les larves), araignées, lépismes et guêpes.

5.1.1 Allégations d'efficacité acceptables

Le produit anti-psychodes TyraTech est un produit prêt à l'emploi qui tue par contact les psychodes, les mouches des fruits, les phorydés, les mouches domestiques, les blattes, les grillons, les araignées et les collemboles.

La poudre TyraTech TechDust tue par contact les fourmis, les punaises des lits, les blattes, les grillons, les puces, les araignées et les guêpes.

5.1.2 Effets nocifs non liés à l'innocuité

L'étiquette comporte une mise en garde avisant l'utilisateur d'appliquer le produit sur une petite zone peu apparente de la surface à traiter pour voir si le produit l'endommage (par exemple, s'il tache ou décolore la surface) avant d'en traiter la totalité.

5.2 Durabilité

5.2.1 Recensement des solutions de remplacement

La plupart des matières actives homologuées dans les produits à usage commercial destinés à tuer les organismes nuisibles figurant sur l'étiquette du produit anti-psychodes TyraTech et de la poudre TyraTech TechDust sont des pyréthrines et les pyréthroïdes (par exemple, la perméthrine, la d-phénothrine) (mode d'action 3A). La plupart des pyréthroïdes et des pyréthrines homologués sont en train d'être réévalués par l'ARLA (REV2011-05, Réévaluation des pyréthroïdes, des pyréthrines et des matières actives apparentées).

Des organophosphates (c'est-à-dire le chlorpyrifos, le dichlorvos et le malathion; mode d'action 1B) sont homologués pour utilisation contre un grand nombre des organismes nuisibles figurant sur l'étiquette du produit anti-psychodes TyraTech et de la poudre TyraTech TechDust. Les endroits où le produit peut être utilisé sont dans bien des cas restreints (par exemple, le chlorpyrifos ne peut pas être appliqué dans les aires résidentielles). Le chlorfénapyr a récemment été homologué pour tuer les fourmis, les grillons, les mouches domestiques, les lépismes et les araignées, mais son utilisation se limite à l'application directe sur l'extérieur des bâtiments.

Le bore (c'est-à-dire l'acide borique, l'octaborate disodique tétrahydraté et/ou le borax; mode d'action 8D) et le propoxur (mode d'action 1A) sont homologués pour utilisation contre la plupart des organismes nuisibles figurant sur l'étiquette du produit anti-psychodes TyraTech et de la poudre TyraTech TechDust. Cependant, les projets de décision de réévaluation relatifs à ces matières actives (PRVD2012-03, Acide borique et ses sels (bore) et PRVD2011-09, Propoxur) pourraient entraîner une réduction du nombre de produits offerts (par exemple, retrait des formulations en poudre, points d'appât) ou du nombre de matières actives offertes à l'avenir. Le dispositif Cryonite (dioxyde de carbone liquide) est homologué pour utilisation contre les punaises des lits et les blattes, mais il n'est plus vendu, et son homologation expirera en 2016.

Le dioxyde de silicium et/ou le gel de silice sont également homologués pour lutter contre tous les organismes nuisibles indiqués sur l'étiquette du produit anti-psychodes TyraTech et de la poudre TyraTech TechDust, sauf les psychodes et les collemboles. Les appâts homologués pour lutter contre les fourmis et/ou les blattes peuvent contenir de l'abamectine (mode d'action 6), un néonicotinoïde (c'est-à-dire le thiaméthoxame et/ou l'imidaclopride; mode d'action 4) ou de l'hydraméthylnone (mode d'action 20). Des régulateurs de croissance des insectes (c'est-à-dire le pyriproxifène, le s-méthoprène; mode d'action 7) sont homologués pour tuer les puces en cours de développement. Une phéromone ((Z)-9-tricosène) et un agent microbien (souche HF23 de *Beauveria bassiana*) sont homologués pour lutter contre les mouches domestiques. L'extrait de blatte germanique est homologué comme substance attractive placée dans un piège à blattes germaniques. Le d-limonène est une matière active non classique homologuée pour lutter contre les punaises des lits, les blattes, les grillons, les puces et les araignées.

Aucune matière active n'est homologuée pour utilisation contre les psychodes. Le produit anti-psychodes TyraTech constituerait un nouveau produit sur l'étiquette duquel figurerait cet organisme nuisible.

La poudre TyraTech TechDust constitue une nouvelle formulation en poudre pour l'industrie de la lutte antiparasitaire visant les structures. Récemment, on a abandonné graduellement plusieurs formulations en poudre (par exemple, le bendiocarbe) ou on propose leur abandon graduel dans le cadre du programme de réévaluation (par exemple, l'acide borique). Les formulations en poudre sont utiles dans les endroits où l'application d'un liquide n'est pas possible (par exemple, autour des panneaux électriques).

5.2.2 Compatibilité avec les pratiques de lutte actuelles, y compris la lutte intégrée

Le produit anti-psychodes TyraTech et la poudre TyraTech TechDust peuvent tous deux être utilisés en combinaison avec d'autres pratiques de lutte antiparasitaire (par exemple, la désinfection, la réparation des structures) contre les organismes nuisibles indiqués sur leur étiquette.

5.2.3 Renseignements sur l'acquisition réelle ou potentielle d'une résistance

Comme l'essence de thym et l'essence de gaulthéria asphyxient vraisemblablement les organismes nuisibles, il est peu probable que ces derniers acquièrent une résistance à ces matières actives

6.0 Considérations relatives à la Politique sur les produits antiparasitaires

6.1 Considérations relatives à la Politique de gestion des substances toxiques

Les utilisations à l'intérieur du produit anti-psychodes TyraTech et de la poudre TyraTech TechDust ne devraient pas entraîner une exposition importante pour les organismes non ciblés dans l'environnement. En ce qui concerne les utilisations à l'extérieur, le produit doit être appliqué à la main sous forme de poudre commerciale prête à l'emploi directement sur les insectes nuisibles ciblés, de même que dans les structures et le long du périmètre de celles-ci, aux endroits où les insectes sont susceptibles d'entrer dans les bâtiments. Ainsi, l'exposition environnementale découlant de cette utilisation (c'est-à-dire à des concentrations supérieures aux concentrations naturelles déjà présentes) ne devrait pas être importante. Par conséquent, il est peu probable que l'utilisation de l'essence de thym technique TyraTech et de l'essence de gaulthéria technique TyraTech pose des risques pour la santé des organismes aquatiques et terrestres non ciblés.

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

Au cours du processus d'examen, les contaminants présents dans les produits techniques ainsi que les produits de formulation et 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* figurant dans la *Gazette du Canada*⁵. La liste est utilisée conformément à l'avis d'intention NOI2005-01⁶ de

⁵ *Gazette du Canada*, Partie II, volume 139, numéro 24, TR/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 et, dans l'arrêté modifiant cette liste dans la *Gazette du Canada*, Partie II, volume 142, numéro 13, TR/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.

l'ARLA et est fondée sur les politiques et la réglementation en vigueur, dont la directive DIR99-03 et la directive DIR2006-02⁷. En outre, elle tient compte du *Règlement sur les substances appauvrissant la couche d'ozone (1998)* pris en application de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (substances désignées par le Protocole de Montréal). L'ARLA est parvenue aux conclusions suivantes :

- Les matières actives de qualité technique, l'essence de thym technique TyraTech et l'essence de gaulthéria technique TyraTech, ne contiennent aucun contaminant préoccupant pour la santé ou l'environnement mentionné dans la *Gazette du Canada*, Partie II, volume 139, numéro 24, 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.
- Le produit anti-psychodes TyraTech, une préparation commerciale, contient de la lécithine de soja comme produit de formulation. Il s'agit d'un produit de formulation mentionné dans la *Gazette du Canada*, Partie II, volume 139, numéro 24, 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, 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. Par conséquent, les mots indicateurs et l'énoncé « Attention – Contient du soja, un allergène » doivent figurer dans l'aire d'affichage principale de l'étiquette du produit anti-psychodes TyraTech. La poudre TyraTech TechDust, une préparation commerciale, ne contient aucun produit de formulation ou contaminant préoccupant pour la santé ou l'environnement mentionné 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 selon la directive d'homologation DIR2006-02.

7.0 Sommaire

7.1 Santé et sécurité humaines

Le titulaire a soumis des renseignements toxicologiques tirés de bases de données et de sources publiées sur l'essence de thym et l'essence de gaulthéria, ainsi que des études toxicologiques sur les préparations commerciales. L'essence de thym est susceptible d'être corrosive pour les yeux et la peau, et elle constitue un sensibilisant cutané. L'essence de gaulthéria est susceptible de causer une grave irritation des yeux, et d'être modérément irritante pour la peau. Le produit anti-psychodes TyraTech est faiblement toxique en doses aiguës, il cause une irritation minime, et il

⁶ Avis d'intention 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 Directive d'homologation DIR2006-02, *Politique sur les produits de formulation et document d'orientation sur sa mise en œuvre*.

s'agit d'un sensibilisant cutané potentiel. La poudre TyraTech TechDust est susceptible d'être modérément irritante pour la peau et de causer une irritation peu sévère de la peau, et elle constitue un sensibilisant cutané potentiel.

L'utilisation proposée pour le produit anti-psychodes TyraTech devrait entraîner une exposition professionnelle minimale. L'exposition professionnelle à la poudre TyraTech TechDust sera minimale si les travailleurs respectent le mode d'emploi figurant sur l'étiquette, qui comprend des mesures destinées à réduire l'exposition (comme le port d'un équipement de protection individuelle et de vêtements, des mises en garde ainsi que des énoncés relatifs à l'hygiène). L'exposition occasionnelle et l'exposition après le traitement devraient être minimales si le mode d'emploi figurant sur l'étiquette est respecté.

Les préparations commerciales ne sont pas destinées à être appliquées sur des aliments; par conséquent, l'exposition à l'essence de thym et à l'essence de gaulthéria par le régime alimentaire est nulle.

7.2 Risques pour l'environnement

Les matières actives, l'essence de thym et l'essence de gaulthéria, sont des constituants présents de manière naturelle dans des plantes appartenant à des espèces courantes, comme le thym (*Thymus vulgaris*) et le thé des bois (*Gaultheria procumbens*). Les rejets limités d'essence de thym et d'essence de gaulthéria dans l'environnement à la suite des utilisations proposées pour le produit anti-psychodes TyraTech et la poudre TyraTech TechDust sont peu susceptibles d'être préoccupants pour les organismes non ciblés. L'exposition sera limitée, et l'utilisation des produits ne devrait pas faire augmenter la concentration d'essence de thym et d'essence de gaulthéria jusqu'à des valeurs supérieures aux concentrations naturelles qui peuvent déjà être présentes dans l'environnement.

L'exposition environnementale découlant des utilisations ne devrait pas être importante. Par conséquent, on considère que les risques pour les organismes non ciblés sont négligeables si les produits sont utilisés conformément au mode d'emploi figurant sur leur étiquette.

7.3 Valeur

Le produit anti-psychodes TyraTech tue par contact les psychodes, les mouches des fruits, les phorydés, les mouches domestiques, les blattes, les grillons, les araignées et les collembolés. La poudre TyraTech TechDust tue par contact les fourmis, les punaises des lits, les blattes, les grillons, les puces, les araignées, les lépismes et les guêpes. Il est peu probable que les organismes nuisibles acquièrent une résistance à l'essence de thym et à l'essence de gaulthéria. Ces produits peuvent être employés en combinaison avec d'autres mesures de lutte antiparasitaire. Tous deux peuvent être utilisés dans des situations où l'on ne souhaite pas employer des produits antiparasitaires classiques.

8.0 Décision d'homologation

En vertu de la *Loi sur les produits antiparasitaires* et conformément à ses règlements d'application, l'ARLA de Santé Canada propose l'homologation complète à des fins de vente et d'utilisation de l'essence de thym technique TyraTech, de l'essence de gaulthéria technique TyraTech ainsi que du produit anti-psychodes TyraTech et de la poudre TyraTech TechDust, des préparations commerciales contenant de l'essence de thym et de l'essence de gaulthéria comme matières actives de qualité technique. Le produit anti-psychodes TyraTech tue par contact les psychodes, les mouches des fruits, les phorydés, les mouches domestiques, les blattes, les grillons, les araignées et les collemboles. La poudre TyraTech TechDust tue par contact les fourmis, les punaises des lits, les blattes, les grillons, les puces, les araignées, les lépismes et les guêpes.

Après l'évaluation des renseignements scientifiques à sa disposition, l'ARLA juge que, dans les conditions d'utilisation approuvées, les produits ont une valeur et ne posent pas de risque inacceptable pour la santé humaine ni l'environnement.

Liste des abréviations

♀	femelle
♂	mâle
ARLA	Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire
CL ₅₀	concentration létale à 50 %
CMM	cote moyenne maximale
DL ₅₀	dose létale à 50 %
g	gramme
GRAS	substances généralement reconnues inoffensives
h	heure
IMI	indice maximal d'irritation
kg	kilogramme
K _{oc}	coefficient de partage <i>n</i> -octanol/eau
L	litre
m ²	mètre carré
mg	milligramme
mL	millilitre
nm	nanomètre
p.c.	poids corporel
Pa	pascal
p <i>K</i> _a	constante de dissociation
ppm	partie par million
µm	micromètre

Annexe I Tableaux

Tableau 1 Profil toxicologique de l'essence de thym

ÉTUDE	ESPÈCES/SOUCHES ET DOSES	RÉSULTATS	EFFETS SIGNIFICATIFS/ COMMENTAIRES	RÉFÉRENCES (Numéro de l'ARLA)
<i>Essence de thym</i>				
Toxicité par voie orale	Rats	2 840 mg/kg p.c.	Faible toxicité aiguë	2237511
Toxicité par voie cutanée	Lapins	> 5 000 mg/kg p.c.	Faible toxicité aiguë	2237511
Toxicité par inhalation	Animaux domestiques	> 5 mg/L D'après les renseignements sur le thymol	Faible toxicité aiguë	2237511, 2360208
Irritation oculaire primaire	Lapins	Corrosif pour les yeux D'après les renseignements sur le thymol	DANGER – CORROSIF POUR LES YEUX	2237511, 2360208
Irritation cutanée	Lapins	Corrosif pour la peau D'après les renseignements sur le thymol	DANGER – IRRITANT POUR LA PEAU	2237511, 2360208
Sensibilisation cutanée	D'après les renseignements sur le thymol		Sensibilisant cutané	2237511, 2360208

Tableau 2 Profil toxicologique du salicylate de méthyle (pour l'essence de gaulthéria)

ÉTUDE	ESPÈCES/SOUCHES ET DOSES	RÉSULTATS	EFFETS SIGNIFICATIFS/ COMMENTAIRES	RÉFÉRENCES (Numéro de l'ARLA)
<i>Salicylate de méthyle</i>				
Toxicité par voie orale	Rats	887 mg/kg p. c.	Modérément toxique en doses aiguës ATTENTION – POISON	2237532
Toxicité par voie cutanée	Lapins	> 5 000 mg/kg p. c.	Faible toxicité aiguë	2237532, 2360216
Irritation oculaire primaire	Cobayes	Gravement irritant	DANGER – IRRITANT POUR LES YEUX	2237532, 2360216
Irritation cutanée	Lapins	Modérément irritant	ATTENTION – IRRITANT POUR LA PEAU	2237532, 2360216

Tableau 3 Profil toxicologique du produit anti-psychodes TyraTech *

ÉTUDE	ESPÈCES/SOUCHES DOSES	RÉSULTATS	ORGANES CIBLES/EFFETS SIGNIFICATIFS/ COMMENTAIRES	RÉFÉRENCES (Numéro de l'ARLA)
Voie orale (méthode des doses croissantes et décroissantes)	Rats Sprague-Dawley 3 ♀/dose par gavage 5 000 mg/kg p.c.	DL ₅₀ ♀ : > 5 000 mg/kg p.c.	Aucun cas de mortalité ou effet attribuable au traitement. Faiblement toxique en doses aiguës par voie orale	2360196
Voie cutanée	Rats Sprague-Dawley 5/sexe/dose 5 050 mg/kg p.c. Exposition pendant 24 h	DL ₅₀ ♂ et ♀ : > 5 050 mg/kg p.c.	Aucun cas de mortalité ou effet attribuable au traitement. Faiblement toxique en doses aiguës par voie cutanée	2360197
Inhalation (exposition par le nez seulement)	Rats Sprague-Dawley 5/sexe/dose Concentration de 2,32 mg/L dans la chambre gravimétrique, diamètre aérodynamique moyen en masse de 2,3 µm, et période d'exposition de 4 h	CL ₅₀ ♂ et ♀ : > 2,3 mg/L	Aucun cas de mortalité. Diminution de l'activité et horripilation notées jusqu'à 72 h après le traitement. Les résultats de la nécropsie étaient normaux. Faible toxique en doses aiguës par inhalation	2360200
Irritation oculaire primaire (méthode Draize)	Lapins Néo-Zélandais blancs 2 ♂ et 1 ♀ Traités avec 0,1 mL de la substance à l'essai, sans rinçage pendant une période allant jusqu'à 24 h L'irritation oculaire a été évaluée 1, 24, 48 et 72 h après l'instillation.	CMM ^a = 0,44/110 IMI ^b = 1,33/110 (24 h)	Pas d'opacité cornéenne ou d'iritis. Légère irritation de la conjonctive observée chez 2 animaux au bout de 24 h, résorbée au bout de 48 h. Irritation minime des yeux (d'après la CMM de 0,44/110)	2360201
Irritation cutanée primaire (méthode Draize)	Lapins Néo-Zélandais blancs 1 ♂ et 2 ♀ 0,5 mL de la substance à l'essai par site par animal; durée d'exposition : 4 h	CMM ^a = 0,55/8 IMI ^b = 1/8	Très léger érythème observé entre 24 et 72 h. Aucun œdème noté pendant la période d'observation. Irritation minime de la peau	2360203

ÉTUDE	ESPÈCES/SOUCHES DOSES	RÉSULTATS	ORGANES CIBLES/EFFETS SIGNIFICATIFS/ COMMENTAIRES	RÉFÉRENCES (Numéro de l'ARLA)
Sensibilisation cutanée (méthode de Buehler modifiée) Évaluation 24 et 48 h après la première induction, et évaluation 24 h après la deuxième et la troisième expositions d'induction Évaluation 24 et 48 h après la provocation	Cobayes Hartley albinos 15/sexe Témoins naïfs : 5/sexe Sujets traités (avec 0,4 mL de la substance à l'essai non diluée, 1 fois par semaine pendant 3 semaines) : 10/sexe Tous les animaux ont subi une provocation 2 semaines après la dernière exposition d'induction (dose de 0,4 mL de la substance à l'essai non diluée). Témoins historiques positifs : traités au 1-chloro-2,4-dinitrobenzène (DNCB) à 97 % en poids	Résultats négatifs Résultats positifs dans les essais sur témoins positifs	Aucun effet attribuable au traitement observé. Pas d'érythème pendant les phases d'induction et de provocation. L'étude sur les témoins historiques positifs valide le protocole d'essai de l'étude. Résultats de sensibilisation cutanée négatifs; cependant, les résultats de l'étude n'étaient pas concluants.	2360204

* L'étude portait sur l'insecticide en pulvérisateur contre les insectes rampants TyraTech Naturals (TyraTech Naturals Crawling Insect Spray), qui est identique au produit anti-psychodes TyraTech.

^a CMM = cote moyenne maximale à 24, 48 et 72 h.

^b IMI = indice maximal d'irritation (moyenne).

Références

A. Liste des études et des renseignements soumis par le titulaire

1.0 Chimie

Numéro de l'ARLA	Référence
2237512	2012, TyraTech Naturals Thyme Oil Insecticide Products Chemistry Requirements for TGAI, DACO: 2.1,2.10,2.11,2.12,2.13,2.14,2.14.14,2.2,2.3,2.5,2.6
2298345	2013, Lebermuth letter, DACO: 2.11 CBI (Third Party Data – Confidential)
2298346	2013, IR Spectra, DACO: 2.13.2 CBI
2237529	2012, TyraTech Naturals Wintergreen Oil Insecticide Products Chemistry Requirements for TGAI, DACO: 2.1,2.10,2.11,2.12,2.13,2.14,2.14.1,2.14.10,2.14.11,2.14.12,2.14.13,2.14.14,2.14.2,2.14.3,2.14.4,2.14.5,2.14.6,2.14.7,2.14.8,2.14.9,2.2,2.3,2.4,2.5,2.6,2.7
2298355	2013, Lebermuth letter, DACO: 2.11 CBI (Third Party Data – Confidential)
2298356	2013, IR Spectra, DACO: 2.13.2 CBI
2210130	2012, Chemistry Requirements for TGAI, DACO: 2.0,2.1,2.10,2.11,2.11.1,2.12,2.13,2.14,2.14.1,2.14.10,2.14.11,2.14.12,2.14.13,2.14.14,2.14.2,2.14.3,2.14.4,2.14.5,2.14.6,2.14.7,2.14.8,2.14.9,2.2,2.3,2.4,2.5,2.6
2210131	2012, Chemistry Requirements for End Products, DACO: 3.0,3.1,3.1.1,3.1.2,3.2,3.4,3.4.1,3.4.2,3.5.1,3.5.3,3.5.4,3.5.5,3.5.6,3.5.7,3.5.8,3.5.9,3.7 CBI
2210145	2012, Analytical Method for TyraTech Products for EPA/PMRA T-9077 (F-4019), DACO: 3.4 CBI
2210178	2012, Chemistry Requirements for TGAI, DACO: 2.0,2.1,2.10,2.11,2.11.1,2.12,2.13,2.14,2.14.1,2.14.10,2.14.11,2.14.12,2.14.13,2.14.14,2.14.2,2.14.3,2.14.4,2.14.5,2.14.6,2.14.7,2.14.8,2.14.9,2.2,2.3,2.4,2.5,2.6
2210182	2012, Chemistry Requirements for End Products, DACO: 3.0,3.1,3.1.1,3.1.2,3.2,3.4,3.4.1,3.4.2,3.5.1,3.5.3,3.5.4,3.5.5,3.5.6,3.5.7,3.5.8,3.5.9,3.7 CBI
2210188	2012, Analytical Method for TyraTech Products for EPA/PMRA F-4072 (TTN-0817-4D-B), DACO: 3.4 CBI

2.0 Santé humaine et animale

2210132	2012, Summary, DACO: 5.1,5.2,5.5,7.2,7.4,7.8,9.2.4
2210135	2012, Summary - Toxicology Profile, DACO: 4.1,4.2.1,4.2.2,4.6,4.6.1,4.6.2,4.6.3,4.6.4,4.6.5,4.6.6
2210183	2012, Summary, DACO: 5.1,5.2,5.5,7.2,7.4,7.8,9.2.4
2210186	2012, Summary - Toxicology Profile, DACO:4.1,4.2.1,4.2.2,4.6,4.6.1,4.6.2,4.6.3,4.6.4,4.6.5,4.6.6
2237486	2012, TyraTech Naturals TechDust Summary - Toxicology Profile, DACO: 4.1,4.6,4.6.1,4.6.2,4.6.3,4.6.4,4.6.5,4.6.6

- 2237511 2012, TyraTech Naturals Thyme Oil Technical Grade Active Ingredient - Toxicology Profile, DACO: 4.1,4.2,4.2.1,4.2.2,4.2.3,4.2.4,4.2.5,4.2.6,4.3,4.4,4.5
- 2237532 2012, TyraTech Naturals Wintergreen Oil TGAI Summary Toxicology Profile, DACO: 4.1,4.2,4.2.1,4.2.2,4.2.3,4.2.4,4.2.5,4.2.6,4.3,4.4,4.5
- 2360196 2007, Acute Oral Toxicity Study (UDP) in Rats, DACO: 4.6.1
- 2360197 2007, Acute Dermal Toxicity Study in Rats, DACO: 4.6.2
- 2360200 2007, Acute Inhalation Toxicity Study in Rats, DACO: 4.6.3
- 2360201 2007, Acute Eye Irritation Study in Rabbits, DACO: 4.6.4
- 2360203 2007, Acute Dermal Irritation Study in Rabbits, DACO: 4.6.5
- 2360204 2007, Skin Sensitization Study in Guinea Pigs, DACO: 4.6.6
- 2360208 US EPA, 2006, Biopesticide Registration Action Document - Thymol (PCCode 080402), DACO: 10.6
- 2360214 US EPA, 1997, United States Code of Federal Regulations 40 CFR 180.1189, DACO: 10.6
- 2360216 Opdyke, D.L.J., 1978, Methyl Salicylate, DACO: 10.6

3.0 Environnement

- 2237533 2012, TyraTech Naturals Wintergreen Oil Insecticide Products Summary - Ecotoxicology, DACO: 9.1,9.2.4,9.7
- 2210132 2012, TyraTech Naturals Thyme Oil Insecticide Products Summary, DACO: 5.1,5.2,5.5,7.2,7.4,7.8,9.2.4
- 2298343 2013, Statement of Product Specification Form, DACO: 0.1.6003
- 2298354 2013, Statement of Product Specification Form, DACO: 0.1.6003
- 2296981 2013, Product Specification Form, DACO: 0.1.6003
- 2296993 2013, Product Specification Form, DACO: 0.1.6003

4.0 Valeur

- 2210187 2010, Evaluation of TechDust Efficacy, Repellency, and Residual Activity against General Household Pests, DACO: 10.2
- 2237487 2012, TyraTech Naturals TechDust Insecticide Value Summary, DACO: 10.1,10.2,10.2.1,10.2.2,10.2.3.1,10.2.3.3,10.3.2
- 2289758 2009, Repellency and Efficacy Evaluation of Insecticidal Dust against German Cockroaches in Test Arenas, DACO: 10.2
- 2289759 2009, Efficacy of SA-12D-B, TT-GT-4D-B, and TT-GT-6D-A TyraTech Dust Formulations When Exposed to Carpenter Ants, DACO: 10.2
- 2210141 2007, Evaluation of TyraTech F-4001 15% When Applied as Direct Spray to House Flies, DACO: 10.2
- 2210142 2007, Evaluation of TyraTech F-4001 15% When Applied as Direct Spray to House Spiders, DACO: 10.2
- 2210143 2007, Evaluation of TyraTech F-4001 15% When Applied as Direct Spray to Springtails, DACO: 10.2
- 2237469 2012, TyraTech Natural Drain Fly Killer Value Summary, DACO: 10.1,10.2,10.2.1,10.2.2,10.2.3.1,10.2.3.3,10.3.1
- 2238099 2012, Efficacy Assessment of TyraTech Drain Fly Killer and TechDust Formulations, DACO: 10.2.1, CBI

-
- 2289746 2011, Efficacy of F-4019 (25(b)/4A) When Applied as a Direct Spray Application to Phorid Fly Eggs and Larvae, DACO: 10.2.3
- 2289747 2009, Efficacy of TyraTech Naturals GP and TyraTech Naturals Crawling Insect Spray When Applied as a Direct Spray Application to Moth Flies, DACO: 10.2.3
- 2289749 2009, Efficacy of TyraTech Naturals GP and TyraTech Naturals Crawling Insect Spray When Applied as a Direct Spray Application to Phorid Flies, DACO: 10.2.3
- 2289751 2007, Evaluation of TyraTech F-4001 15% When Applied as Direct Spray to House Crickets, DACO: 10.2.3
- 2289753 2011, Synergistic Antiparasitic Compositions and Screening Methods, DACO: 10.2.1

B. Autres renseignements considérés

i) Renseignements publiés

1.0 Santé humaine et animale

- 1894400 Thymol, DACO: 7.8
- 1894314 1964, Food Flavourings and Compounds of Related Structure I. Acute Oral Toxicity, DACO: 4.2.1
- 1894316 1967, Food Flavourings and Compounds of Related Structure II. Subacute and Chronic Toxicity, DACO: 4.3.1
- 1894319 1999, Toxicity of Selected Plant Volatiles in Microbial and Mammalian Short-term Assays, DACO: 4.8
- 1894322 2009, The effects of thymol on sister chromatid exchange, chromosome aberration and micronucleus in human lymphocytes, DACO: 4.8
- 1894323 2008, The in vivo genotoxicity effects of carvacrol and thymol in rat bone marrow cells, DACO: 4.8
- 1894325 2009, Turkey, Antioxidant activities of major thyme ingredients and lack of (oxidative) DNA damage in V79 Chinese hamster lung fibroblast cells at low levels of carvacrol and thymol, DACO: 4.8
- 1902318 1991, Overexposure, health hazards in photography, DACO: 4.8
- 1902319 2008, Fishers Contact Dermatitis, DACO: 4.8
- 1902320 2008, Fishers Contact Dermatitis, DACO: 4.8