



Projet de décision réglementaire

PRDD2004-03

Phéromone Isomate-P utilisée pour la perturbation de la reproduction du perceur du pêcher dans les vergers

La matière active de la phéromone de qualité technique (MAQT) du perceur du pêcher (PP) et sa préparation commerciale (PC), la phéromone Isomate-P, contenant de l'acétate de (Z,Z)-3,13-octadécadién-1-yle et de l'acétate de (E,Z)-3,13-octadécadién-1-yle, font l'objet d'une proposition d'homologation complète, en vertu de l'article 13 du *Règlement sur les produits antiparasitaires* (RPA), pour la perturbation du comportement reproducteur du PP (*Synanthedon exitiosa* [Say]) dans les vergers de pêches, de nectarines, de cerises, de pruneaux, de prunes et d'abricots.

Ce projet de décision réglementaire (PRDD) présente un résumé des données examinées et l'exposé raisonné justifiant l'homologation complète de ces produits. L'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) acceptera des commentaires écrits au sujet de ce projet d'homologation au plus tard 45 jours après la date de publication du présent document. Veuillez adresser vos commentaires à la coordonnatrice des publications, à l'adresse indiquée ci-dessous.

(also available in English)

Le 13 July 2004

Ce document est publié par la Division des nouvelles stratégies et des affaires réglementaires, Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire. Pour de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec la :

**Coordonnatrice des publications
Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire
Santé Canada
I.A. 6605C
2720, promenade Riverside
Ottawa (Ontario)
K1A 0K9**

**Internet : pmra_publications@hc-sc.gc.ca
www.hc-sc.gc.ca/pmra-arla/
Service de renseignements :
1 800 267-6315 ou (613) 736-3799
Télécopieur : (613) 736-3798**



ISBN : 0-662-77404-3 (0-662-77405-1)

Numéro de catalogue : H113-9/2004-3F (H113-9/2004-3F-PDF)

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le Ministre des Travaux publics et Services gouvernementaux Canada 2004

Tous droits réservés. Il est interdit de reproduire ou de transmettre l'information (ou le contenu de la publication ou produit), sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, enregistrement sur support magnétique, reproduction électronique, mécanique, ou par photocopie, ou autre, ou de l'emmagasiner dans un système de recouvrement, sans l'autorisation écrite préalable du Ministre des Travaux publics et Services gouvernementaux Canada, Ottawa, Ontario K1A 0S5.

Avant-propos

L'ARLA de Santé Canada a examiné les demandes d'homologation de la MAQT, la phéromone du PP, fabriquée par Shin-Etsu Chemical Co., Ltd., Tokyo (Japon), et sa PC, la phéromone Isomate-P, fabriquée par Pacific Biocontrol Corporation de Vancouver (État de Washington), pour la perturbation du comportement reproducteur du PP (*Synanthedon exitiosa* [Say]) dans les vergers de pêches, de nectarines, de cerises, de pruneaux, de prunes et d'abricots.

La phéromone Isomate-P réduit l'accouplement du PP en interférant avec la communication chimique entre les mâles et les femelles. La réduction conséquente du nombre d'œufs et de larves de l'insecte nuisible diminue la nécessité de recourir aux insecticides classiques. Cette phéromone s'avère donc un outil important à ajouter aux stratégies de lutte intégrée (LI) dans les vergers de pêches, de nectarines, de cerises, de pruneaux, de prunes et d'abricots.

Il se fait de plus en plus de recherches sur l'emploi des phéromones dans les programmes de LI. Les phéromones agissent contre les organismes nuisibles en modifiant leur comportement d'accouplement plutôt qu'en les tuant et leur action est plus ciblée que celle des insecticides classiques. Les phéromones, utilisées à des concentrations s'approchant de celles présentes dans la nature, se dissipent assez rapidement. Aussi s'attend-on à ce que les produits à base de phéromones comportent moins de risques pour la santé humaine et pour l'environnement.

L'ARLA a procédé à une évaluation des renseignements disponibles conformément à l'article 9 du RPA et les trouve suffisants, conformément au paragraphe 18*b*) du RPA, pour déterminer l'innocuité, les avantages et la valeur de la matière active, la phéromone de qualité technique du PP, et de sa PC, la phéromone Isomate-P contenant de l'acétate de (Z,Z)-3,13-octadécadién-1-yle et de l'acétate de (E,Z)-3,13-octadécadién-1-yle. L'ARLA a conclu que l'emploi de la phéromone de qualité technique du PP et de sa PC, la phéromone Isomate-P, contenant de l'acétate de (Z,Z)-3,13-octadécadién-1-yle et de l'acétate de (E,Z)-3,13-octadécadién-1-yle, selon le mode d'emploi sur l'étiquette présentent des avantages et une valeur conformes au paragraphe 18*c*) du RPA et ne comportent pas de risque inacceptable aux termes du paragraphe 18*d*) du Règlement. Par conséquent, compte tenu des considérations énoncées ci-haut, l'ARLA propose l'homologation complète de la phéromone de qualité technique du PP et de sa PC, la phéromone Isomate-P contenant de l'acétate de (Z,Z)-3,13-octadécadién-1-yle et de l'acétate de (E,Z)-3,13-octadécadién-1-yle, pour la perturbation du comportement reproducteur du PP dans les vergers de pêches, de nectarines, de cerises, de pruneaux, de prunes et d'abricots, en vertu de l'article 13 du RPA.

L'ARLA acceptera des commentaires écrits au sujet de ce projet d'homologation au plus tard 45 jours après la date de publication du présent document afin de permettre aux parties intéressées de faire part de leur opinion dans le cadre de la décision réglementaire concernant ces produits.

Table des matières

1.0	Introduction	1
2.0	Caractéristiques chimiques du produit	1
2.1	Description du produit	1
2.2	Propriétés physiques et chimiques de la matière active	2
2.3	Méthode d'analyse de la matière active telle que fabriquée	4
2.4	Méthode d'analyse de la formulation	5
2.5	Conclusions relatives aux caractéristiques chimiques du produit	6
3.0	Évaluation de la toxicité	6
3.1	Santé et sécurité des personnes	6
3.2	Toxicité aiguë — MAQT et PC	6
3.3	Mutagénicité — MAQT	7
3.4	Détermination de la dose journalière admissible et de la dose aiguë de référence	7
3.5	Considérations relatives à la <i>Food Quality Protection Act</i> et au potentiel de perturbation du système endocrinien	7
4.0	Évaluation de l'exposition professionnelle et occasionnelle	8
4.1	Évaluation de l'exposition	8
4.2	Évaluation du risque	8
5.0	Exposition aux résidus dans les aliments	8
6.0	Évaluation environnementale	8
7.0	Évaluation de la valeur	9
7.1	Efficacité	9
7.1.1	Utilisations prévues	9
7.1.2	Mode d'action	9
7.1.3	Description du problème causé par cette espèce	9
7.1.4	Efficacité du produit contre l'organisme nuisible	10
7.2	Phytotoxicité pour les cultures ciblées (y compris différents cultivars) ou pour les produits végétaux ciblés	13
7.3	Observations d'effets secondaires indésirables ou non voulus	13
7.3.1	Incidence sur les cultures successives	13
7.3.2	Incidence sur les cultures adjacentes	13
7.4	Aspects économiques	13
7.5	Pérennité	13
7.5.1	Recensement des solutions de rechange	13
7.5.2	Compatibilité avec les pratiques courantes de gestion, y compris la LI	13
7.5.3	Contribution à la réduction des risques	14
7.5.4	Renseignements sur l'acquisition réelle ou potentielle de résistance ..	14
7.6	Conclusions de l'évaluation de la valeur	14

8.0	Conclusion	16
9.0	Projet de décision réglementaire	16
	Liste d'abréviations	17
	Référence	18

1.0 Introduction

La phéromone de qualité technique du PP est fabriquée par la société Shin-Etsu Chemical Co. Ltd, de Tokyo (Japon), et sa PC, la phéromone Isomate-P, est fabriquée par la Pacific Biocontrol Corporation de Vancouver (État de Washington). Les deux produits contiennent de l'acétate de (Z,Z)-3,13-octadécadién-1-yle et de l'acétate de (E,Z)-3,13-octadécadién-1-yle.

La phéromone Isomate-P perturbe le comportement reproducteur du PP, *Synanthedon exitiosa* (Say), dans les vergers de pêches, de nectarines, de cerises, de pruneaux, de prunes et d'abricots.

L'acétate de (Z,Z)-3,13-octadécadién-1-yle et l'acétate de (E,Z)-3,13-octadécadién-1-yle sont des « phéromones de lépidoptères à chaîne droite » (PLCD). D'après les études existantes, on considère généralement que cette catégorie de phéromones synthétiques présente peu de risques pour la santé humaine et pour l'environnement.

2.0 Caractéristiques chimiques du produit

2.1 Description du produit

Ce produit a pour nom commun phéromone du PP; il agit comme insecticide en perturbant le comportement reproducteur de l'organisme nuisible.

Nom commercial Phéromone de qualité technique du perceur du pêcher

Autre nom Isomate-P de qualité technique

Nom commun Phéromone du perceur du pêcher

Noms chimiques :

Union acétate de (Z,Z)-3,13-octadécadiényle

internationale de acétate de (E,Z)-3,13-octadécadiényle

chimie pure et

appliquée

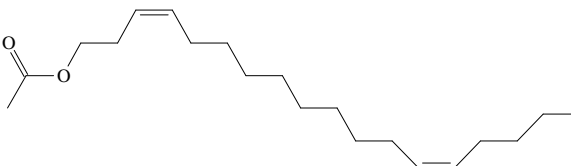
Chemical Abstracts (Z,Z)-3,13-octadecadienyl acetate

Service (E,Z)-3,13-octadecadienyl acetate

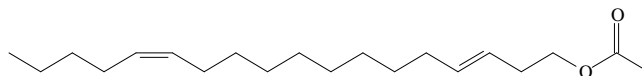
Numéro CAS 53120-27-7

53120-26-6

Formule développée

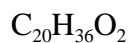


(Z,Z)-3,13-Octadecadienyl acetate



(E,Z)-3,13-Octadecadienyl acetate

Formule moléculaire



Poids moléculaire 308.5

2.2 Propriétés physiques et chimiques de la matière active

Produit technique : phéromone du perceur du pêcher

Propriétés	Résultats	Remarques
Couleur	Liquide incolore ou jaune pâle transparent	
État physique	Liquide	
Odeur	Odeur de cire, douce et sucrée	
Point ou plage des températures de fusion	s. o.	Le produit est un liquide
Point ou plage des températures d'ébullition	178 – 180 °C à 2 mm Hg	
Densité	0,889 à 20 °C	
Solubilité dans l'eau (mg/L)	Insoluble dans l'eau	
Solubilité dans les solvants (mg/L)	Soluble dans tous les solvants organiques courants	
Pression de vapeur	$1,795 \times 10^{-5}$ mm Hg à 20 °C	
Constante de la loi d'Henry à 20 °C	Ne peut être calculée car la valeur pour la solubilité dans l'eau n'a pas été donnée.	Selon la pression de vapeur et l'insolubilité dans l'eau, ce composé sera volatil en conditions naturelles.

Propriétés	Résultats	Remarques
Constante de dissociation (pK _a)	s. o.	La matière active ne renferme pas de fraction dissociable.
Coefficient de partage <i>n</i> -octanol/eau (K _{oc})	> 1000	
Spectre d'absorption dans l'UV/visible	Pas d'absorbance à $\lambda > 400$ nm	
Stabilité (température, métaux)	Stable à la lumière du soleil et hydrolysé lorsqu'exposé à l'eau	

Préparation commerciale : phéromone Isomate-P du perceur du pêcher

Propriétés	Résultats	Remarques
Couleur	Liquide incolore ou jaune pâle transparent	
État physique	Liquide	
Odeur	Odeur de cire, douce et sucrée	
Type de préparation	Générateur à décharge lente	
Description et composition du contenant	Tubes de polyéthylène de haute densité dans un paquet en aluminium (500 tubes dans un paquet)	
Densité	0,889 à 20 °C	
pH	3,57	
Pouvoir oxydant ou réducteur	s. o.	Le produit ne contient pas d'agent rédox.
Viscosité	8,03 c.s. à 20 °C	

Propriétés	Résultats	Remarques
Stabilité à l'entreposage	Les données montrent que lors de l'entreposage pendant 18 mois à la température ambiante et à 5 °C, on constate des pertes respectives de 2,7 % et de 1,0 % des matières actives respectives.	
Inflammabilité	point d'éclair, 1348 °C	Essai en vase clos
Potentiel explosif	s. o.	Le produit n'a pas de potentiel explosif.
Miscibilité	Miscible avec tous les solvants organiques courants; c.-à-d. <i>n</i> -hexane, cyclohexane, benzène, toluène (excepté DMSO et éthylèneglycol)	
Caractéristiques de corrosion	Non corrosif	
Tension disruptive	s. o.	Cette formulation n'est pas conçue pour être utilisée autour de matériel électrique.

2.3 Méthode d'analyse de la matière active telle que fabriquée

Le demandeur a fait appel à une seule méthode de chromatographie en phase gazeuse (CPG) pour analyser les matières actives et leurs principales impuretés, c'est-à-dire la CPG avec détection à ionisation de flamme (DIF). Les données de validation sont présentées au tableau 2.4.

Validation de la méthode

Données nécessaires à la validation de la méthode				
Constituant	Méthode/ détection	Temps de séjour (min)	Écart- type relatif (%)	Acceptabilité de la méthode
Matières actives acétate de (Z,Z)-3,13-octadécadién- 1-yle acétate de (E,Z)-3,13-octadécadién- 1-yle	CPG*/DIF*	35,55 34,04	0,16 1,3	Acceptable
acétate de (Z,E)-3,13-octadécadién- 1-yle	CPG/DIF	33,48	3,5	Acceptable
acétate de <i>n</i> -octadécyle	CPG/DIF	30,79	2,3	Acceptable
13-octadécén-3-yn-1-ol	CPG/DIF	46,4		Acceptable
(Z,Z)-5,11-hexadécadiène	CPG/DIF	8,51	9,3	Acceptable
acétate de 2,13-octadécadién-1-yle	CPG/DIF	34,54	4,2	Acceptable
3,13-octadécadién-1-ol	CPG/DIF	41,05	3,4	Acceptable
bromure de Z-9-tétradécén-1-yle	CPG/DIF	13,12	10,7	Acceptable
acétate de (E,Z)-2,13-octadécadién- 1-yle	CPG/DIF	37,02		Acceptable
acétate de (E,E)-3,13-octadécadién- 1-yle	CPG/DIF	33,06		Acceptable
diacétate de 3,11-tétradécadiyn- 1,14-diyle	CPG/DIF	19,15		Acceptable
acétate de Z-13-octadécén-1-yle	CPG/DIF	33,25		Acceptable

* Voir la section 2.4 ci-dessous.

2.4 Méthode d'analyse de la formulation

Le demandeur a présenté pour l'analyse de la formulation la même méthode de CPG et de DIF que celle utilisée pour analyser le produit technique. L'Agence a évalué la méthode comme étant suffisamment spécifique et précise pour servir de méthode analytique à des fins réglementaires.

2.5 Conclusions relatives aux caractéristiques chimiques du produit

Les données chimiques relatives à la phéromone de qualité technique du PP utilisée dans la PC de la phéromone Isomate-P sont complètes. Le demandeur a bien caractérisé la MAQT et les spécifications ont été appuyées par l'analyse de cinq lots de matière active et d'impuretés à l'aide de méthodes d'analyse précises et validées. D'après les matières premières et le procédé de fabrication utilisé, la MAQT ne contient aucune substance figurant sur la liste de la voie 1 de la Politique de gestion des substances toxiques (PGST) identifiées à l'annexe II de la directive d'homologation [DIR99-03](#), *Stratégie de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire concernant la mise en oeuvre de la politique de gestion des substances toxiques*. Le demandeur a fourni toutes les données sur les propriétés physico-chimiques requises pour la MAQT et la PC. Le demandeur a soumis une méthode faisant appel à la CPG pour déterminer les matières actives présentes dans la formulation.

3.0 Évaluation de la toxicité

3.1 Santé et sécurité des personnes

L'ARLA a fixé des exigences réduites en matière de données toxicologiques pour ce qui est des PLCD. Celles-ci sont peu solubles dans l'eau et la plupart des organismes vivants ont des systèmes enzymatiques qui peuvent les dégrader. Il s'agit également de produits du métabolisme des acides gras. Des études sur la santé indiquent que ces substances présentent un risque minime et qu'elles sont efficaces contre les organismes nuisibles à de faibles concentrations, de l'ordre de celles observées dans la nature¹.

La PC, la phéromone Isomate-P, est présentée dans un distributeur passif récupérable. Par conséquent, le risque d'exposition directe des humains aux ingrédients de formulation est jugé négligeable.

L'Agence a terminé l'examen détaillé de la base de données traitant de la phéromone technique du PP et de sa PC, la phéromone Isomate-P. Les données présentées répondent bien aux exigences actuelles en matière de toxicologie en vue de l'homologation d'une phéromone de qualité technique et d'une PC à base de phéromone.

¹ Référence : *The White Paper - A Review Of The Current Bases For The United States Environmental Protection Agency's Policies For The Regulation Of Pheromones And Other Semiochemicals, Together With A Review Of The Available Relevant Data which may Impact The Assessment Of Risk For These Classes Of Chemicals*, compilé par James E. Touhey, Senior Agricultural Advisor, Field Operations Division, EPA.

3.2 Toxicité aiguë - MAQT et PC

On considère que la phéromone technique du PP a une faible toxicité aiguë, que ce soit par voie orale ($DL_{50} > 5000$ mg m.a./kg de poids corporel [p.c.]), par voie cutanée ($DL_{50} > 2000$ mg m.a./kg p.c.) ou par voie respiratoire ($DL_{50} > 5,32$ mg m.a./L) chez des rats Sprague-Dawley. Cette substance s'est avérée légèrement irritante lorsqu'appliquée sur la peau de lapins blancs de Nouvelle-Zélande et très peu irritante lorsqu'instillée dans les yeux de sujets de cette espèce. Les résultats d'essais de sensibilisation cutanée avec des cobayes Hartley albinos étaient négatifs.

Quant à la phéromone Isomate-P, contenant 80,4 % d'acétate de (Z,Z)-3,13-octadécadiényle et 3,3 % d'acétate de (E,Z)-3,13-octadécadiényle, on considère qu'elle est de faible toxicité aiguë, que ce soit par voie orale, cutanée ou respiratoire. On juge qu'elle est légèrement irritante pour la peau et très peu irritante pour les yeux. Il n'existe aucun cas de sensibilisation cutanée résultant de l'exposition à ce produit chez les humains. Puisque le produit est contenu dans un distributeur passif récupérable, le risque d'exposition est minime.

3.3 Mutagénicité - MAQT

Les données fournies par le demandeur indiquent que la phéromone de qualité technique du PP n'est pas mutagène.

3.4 Détermination de la dose journalière admissible et de la dose aiguë de référence

À l'examen de leurs propriétés physiques, chimiques, biologiques et toxicologiques, on estime que les PLCD ne risquent pas ou très peu d'exercer un quelconque effet toxique nocif. Compte tenu de leur innocuité inhérente et de leur profil d'emploi, les données indiquent que l'effet que pourraient avoir les PLCD sur la santé humaine ou animale est mineur. Aucun effet nocif sur la santé n'a jamais été signalé sur des humains exposés à des produits à base de phéromones. C'est pourquoi l'Agence juge qu'il n'est pas nécessaire d'établir une dose journalière admissible (DJA) et une dose aiguë de référence (DARf) pour la phéromone technique du PP, vu l'absence inhérente de toxicité de ce composé et le fait qu'il ne soulève aucune préoccupation importante en ce qui à trait aux résidus.

3.5 Considérations relatives à la *Food Quality Protection Act* et au potentiel de perturbation du système endocrinien

L'examen de toutes les données disponibles sur les PLCD ne révèle pas de signe de susceptibilité accrue des nourrissons et des enfants, comparativement aux adultes, attribuable à l'exposition à des PLCD, ni d'un potentiel de perturbation de l'activité endocrinienne chez les humains.

4.0 Évaluation de l'exposition professionnelle et occasionnelle

4.1 Évaluation de l'exposition

La PC se présente sous forme de liens torsadés à décharge lente, dimensionnés pour la récupération, qui sont attachés aux branches des arbres des vergers au printemps, avant l'envol des papillons. La matière active (m.a.) imprègne un tube de polyéthylène qui la libère lentement dans l'atmosphère à une dose de 9,45 – 23,63 g m.a./ha. L'application peut être répétée au cours de la saison.

Compte tenu du profil toxicologique de la MAQT, il n'était pas nécessaire de produire une estimation quantitative de l'exposition. On s'attend à ce que l'exposition se fasse principalement par voie cutanée. Les manipulateurs pourraient y être exposés lors de la manipulation et de l'installation des distributeurs. L'exposition occasionnelle et celle lors du retour sur le terrain sont jugées négligeables.

4.2 Évaluation du risque

Compte tenu du profil toxicologique de la matière active, l'ARLA en vient à la conclusion que l'utilisation de ce produit ne devrait pas présenter de risque pour les travailleurs, pourvu qu'ils suivent le mode d'emploi sur l'étiquette.

5.0 Exposition aux résidus dans les aliments

En ce qui concerne la phéromone Isomate-P, l'ARLA estime que ni la MAQT ni la PC ne sont à l'origine de préoccupations sérieuses ayant trait aux résidus. De plus, l'Agence n'a déterminé aucune DJA ni aucune DARf pour la phéromone technique du PP, à cause de l'absence inhérente de toxicité de ce composé. Conséquemment, il est improbable que cette phéromone soit à l'origine d'une quelconque préoccupation d'ordre alimentaire pour un quelconque segment de la population.

6.0 Évaluation environnementale

La méthode d'application de la phéromone Isomate-P est décrite à la section 7.1.1, Utilisations prévues. Les matières actives dans les produits concernés sont des PLCD.

L'ARLA a déterminé que l'exposition de l'environnement à la PC sera très limitée, car les tubes distributeurs contenant la phéromone Isomate-P seront attachés manuellement aux arbres fruitiers pour lutter contre l'organisme nuisible.

7.0 Évaluation de la valeur

7.1 Efficacité

7.1.1 Utilisations prévues

Pacific Biocontrol Corporation a demandé l'homologation complète d'une PC, la phéromone Isomate-P, pour combattre le PP (*Synanthedon exitiosa* [Say]), sur les pêches, les amandes, les nectarines, les cerises, les pruneaux, les prunes et les abricots. Le produit est une formulation consistant en distributeurs individuels appliqués manuellement, dont chacun contient 37,8 mg de la matière active (80,4 % d'acétate de (Z,Z)-3,13-octadécadién-1-yle et 3,3 % d'acétate de (E,Z)-3,13-octadécadién-1-yle). La dose d'application se situe entre un minimum de 250 et un maximum de 625 distributeurs par hectare; ceux-ci doivent être attachés aux arbres avant l'envol des papillons au printemps.

7.1.2 Mode d'action

La phéromone Isomate-P agit en perturbant l'accouplement des insectes nuisibles (c.-à-d. en interférant avec la communication par phéromone aux fins d'accouplement entre les papillons mâles et femelles) au lieu de les tuer directement. Ce mode d'action non toxique diffère de celui des insecticides chimiques classiques.

On a identifié l'acétate de (Z,Z)-3,13-octadécadién-1-yle et l'acétate de (E,Z)-3,13-octadécadién-1-yle comme étant les composantes de la phéromone sexuelle du PP. En milieu naturel, c'est le papillon femelle qui produit et diffuse la phéromone dans l'air pour attirer un mâle reproducteur. La « perturbation du comportement reproducteur » fait référence au procédé de libération dans l'air d'une phéromone synthétique à des concentrations qui interfèrent avec la communication entre les papillons mâles et femelles. Bien que les mécanismes exacts de la perturbation de l'accouplement demeurent inconnus, le résultat final est une réduction des activités normales de reproduction des papillons mâles et femelles, ce qui a un effet de réduction des populations de cet insecte nuisible. Pour réduire de façon efficace les dommages causés par l'insecte nuisible, il faut appliquer le produit avant le début de l'envol des papillons et il importe de maintenir une concentration ambiante de phéromone suffisante pour perturber la communication pendant toute la période d'accouplement de l'insecte.

7.1.3 Description du problème causé par cette espèce

Le PP (*Synanthedon exitiosa* [Say]), est un important organisme nuisible des pêcheurs en Ontario et en Colombie-Britannique. Les pruniers, cerisiers et abricotiers peuvent également être attaqués par cet insecte. Les larves creusent des tunnels dans l'écorce et la couche externe du tronc pour se nourrir. Les racines maîtresses situées près du sol peuvent également être attaquées. La gomme suintant de parties endommagées contient généralement de la sciure et des excréments du perceur. Les arbres de plus de huit ans

sont plus résistants aux dommages. Les arbres plus jeunes, particulièrement ceux de moins de trois ans, peuvent être gravement endommagés ou tués.

Contrairement à la plupart des papillons, le PP adulte est actif pendant la journée. Les papillons s'envolent de la mi-juin jusqu'au début de septembre, avec un pic autour du 1^{er} août. Les femelles pondent leurs oeufs sur le tronc ou le feuillage ou encore dans le sol, près du pêcher. Ces oeufs éclosent vers le 12^e jour environ, et les jeunes larves creusent des tunnels dans l'écorce du tronc près du niveau du sol. Au printemps, après l'hivernage dans leurs tunnels d'alimentation ou dans le sol, les larves recommencent à se nourrir, soit dans les tunnels existants, soit dans de nouveaux. Les larves arrivent à maturité en juin ou en juillet et se pupifient dans leurs tunnels ou près de la surface du sol, à moins de 8 cm (3 pouces) du tronc, avant de s'envoler à l'état de papillons. Certains perceurs complètent leur cycle de vie en une année, d'autres en deux ans. Quel que soit le cycle, tous les perceurs hivernent à l'état larvaire.

Les stratégies actuelles de répression comprennent l'application d'insecticides chimiques à partir du sol jusqu'aux branches maîtresses lorsque les premiers papillons sont pris dans les pièges à phéromone. Le seuil de traitement est en moyenne d'un papillon pris par piège et par semaine dans un bloc de jeunes arbres, et de deux papillons par piège et par semaine dans un bloc d'arbres à maturité. Pour un traitement efficace, il est essentiel d'appliquer le produit pendant deux ou plusieurs années consécutives.

7.1.4 Efficacité du produit contre l'organisme nuisible

On a examiné cinq essais effectués sur le terrain avec la phéromone sexuelle (acétate de 3,13-octadécadién-1-yle) proposée pour le PP. On a évalué l'efficacité en comparant le nombre de PP mâles pris par les pièges placés dans les vergers traités avec la phéromone et le nombre pris par les pièges placés dans des vergers traités avec un insecticide classique. L'une des études a également permis d'évaluer l'effet de la perturbation par la phéromone sur l'efficacité de la reproduction. Voici sommairement les résultats des essais sur l'efficacité.

Biglerville (Pennsylvanie), 1998

Un essai sur le terrain a été effectué dans quatre vergers (tous les blocs avaient de 2 à 3 ha de superficie). L'insecticide a été appliqué sur tous les blocs avant le début de l'essai, et, par la suite, seulement sur les blocs traités de façon classique (c.-à-d. les blocs non traités avec la phéromone). Les blocs traités à la phéromone ont reçu 247 distributeurs/ha de phéromone Isomate-P. Ces derniers ont été attachés manuellement aux arbres au début de juin, avant l'envol des PP. Les blocs traités de façon classique étaient soit adjacents à ceux traités à la phéromone, soit à moins de 400 m de ces derniers. Des renseignements détaillés, mais limités, étaient disponibles sur le protocole expérimental et l'analyse statistique lors de cet essai.

L'efficacité a été évaluée grâce au suivi des prises de papillons mâles dans les blocs traités à la phéromone et dans ceux traités de façon classique. Le nombre de prises dans

les pièges des blocs traités à la phéromone Isomate-P était nul tout au long de l'essai, alors qu'un nombre assez élevé de papillons mâles (les prises cumulatives de papillons pendant toute la saison de croissance se chiffraient à 53 PP adultes) se trouvaient piégés dans les blocs non traités à la phéromone. Ces résultats montrent que le traitement à la phéromone a perturbé la communication entre les PP mâles et femelles.

Cream Ridge (New Jersey), 1996

Cet essai sur le terrain a été effectué dans quatre vergers; les protocoles et les résultats sont semblables à ceux de l'essai réalisé en Pennsylvanie. Les blocs traités à la phéromone ont reçu 247 distributeurs/ha de phéromone Isomate-P. Les renseignements sur les détails du protocole expérimental et sur l'analyse statistique étaient limités. L'efficacité a été évaluée grâce au suivi des captures de papillons mâles dans les blocs traités à la phéromone et dans ceux traités de façon classique. Le nombre de prises dans les pièges des blocs traités à la phéromone Isomate-P étaient nul tout au long de l'essai, alors qu'un nombre assez élevé de papillons mâles (les prises cumulatives de papillons pendant toute la saison de croissance se chiffraient à 59 PP adultes) se trouvaient piégés dans les blocs non traités à la phéromone. Cependant, on n'a procédé ni directement, ni indirectement, à l'évaluation de la perturbation de l'accouplement (p. ex. en mesurant le pourcentage de femelles accouplées, la population de larves, le niveau de dommages aux arbres). Les données présentées ne spécifiaient pas la période pendant laquelle les distributeurs seraient efficaces.

Byron (Géorgie), 1984 et 1985

Des essais sur le terrain ont été effectués sur deux années (1984, 1985) dans plusieurs blocs de vergers de pêchers. Certains arbres champêtres hôtes, situés autour des vergers, ont également été traités avec les distributeurs. Lors des essais, on a évalué à la fois les prises dans les pièges à phéromone et le pourcentage de femelles accouplées. Le nombre de prises dans les pièges de quatre blocs traités à la phéromone Isomate-P ont révélé une réduction sensible du nombre de mâles pris par piège à phéromone (comparativement aux blocs non traités à la phéromone). Seulement un pour cent des 200 femelles capturées dans les blocs traités à la phéromone et disséquées ultérieurement s'étaient accouplées, comparativement à 84 % des 42 femelles capturées dans les blocs non traités à la phéromone.

Dans cet essai, il y avait une différence dans la quantité de phéromone présente dans les distributeurs testés (68 mg/distributeur) et la PC proposée (37,8 mg/distributeur). Le mélange à phéromone utilisé pour évaluer l'état d'accouplement des femelles était constitué à 100 % d'acétate de (Z,Z)-3,13-octadécadién-1-yle, alors que le mélange du produit proposé renferme 80,4 % d'acétate de (Z,Z)-3,13-octadécadién-1-yle et 3,3 % d'acétate de (E,Z)-3,13-octadécadién-1-yle.

Kelowna (Colombie-Britannique), 2002

L'essai sur l'efficacité réalisé en Colombie-Britannique a été répété trois fois, et les parcelles traitées à la phéromone l'ont été avec 400-500 distributeurs/ha de phéromone Isomate-P. Les parcelles traitées à la phéromone étaient situées dans une pépinière

commerciale (essai répété deux fois) et dans un verger commercial de pêchers (essai répété une fois). Tous les sites avaient enregistré des dommages causés par le PP. Dans la pépinière commerciale, toutes les parcelles ont été traitées avec de l'insecticide (endosulfan) contre le PP (y compris les parcelles traitées à la phéromone), mais, dans le verger commercial, aucune parcelle n'a été traitée au moyen d'un insecticide visant le PP.

Les résultats ont été évalués à l'aide de pièges pourvus d'appâts à base de phéromone. Dans la pépinière commerciale, on a évalué en octobre et en novembre les dommages causés aux arbres par le PP. Les arbres de la pépinière ont été récoltés mécaniquement et classés par le personnel de celle-ci. La méthode de classement comprenait une inspection visuelle des dommages causés à chaque tronc d'arbre par le PP, et, dans certains cas, la section d'un arbre pour vérifier la présence de larves de PP.

Aucun des essais répétés n'a donné lieu à la capture de PP adultes dans les pièges à appât à base de phéromone des parcelles traitées à la phéromone. Cela était significativement moins que le nombre de PP adultes capturés dans les parcelles non traitées à la phéromone. Dans les blocs traités à la phéromone, on n'a pas constaté de dommages chez les arbres hôtes (c.-à-d. les pêchers et les cerisiers de Virginie). Les années antérieures, les dommages au tronc causés par le PP se situaient généralement dans une plage de 2 à 5 % des pêchers classés.

Utah, 2000-2002

Cette étude (Alston et al., 2003) présente une justification pour les allégations proposées sur l'étiquette de la phéromone Isomate-P. L'essai a été effectué en 2000-2002 dans l'Utah. À la mi-juin de chaque année (2000-2002), des distributeurs de phéromone Isomate-P ont été fixés dans des vergers de 0,4 ha (1 acre) à raison de 387 - 437 distributeurs/ha. Les deux mêmes vergers ont été traités au cours de chacune des trois années et un troisième verger a été ajouté à l'étude en 2001 et 2002. Les distributeurs ont été mis en place dans les quatre jours après la première capture de PP. Le même bloc de comparaison (d'une superficie de 0,6 ha) traité à l'insecticide a été utilisé pendant chacune des trois années. Ce bloc a été traité contre le PP à l'aide d'une seule application de chlorpyrifos sur la partie inférieure des troncs au début de juillet de chaque année. Le PP a également fait l'objet d'un suivi dans une autre parcelle de référence qui n'avait pas été traitée à la phéromone, mais qui avait reçu du chlorpyrifos pour combattre le PP.

Chaque année, on a évalué les traitements en plaçant un piège avec appât à base de phéromone dans chaque bloc et en enregistrant le nombre de PP capturés entre la fin juin et la fin août ou la mi-septembre. Chaque année, à la fin septembre ou au début octobre, on a évalué les dommages causés à chaque tronc d'arbre dans chaque bloc. Cela a été effectué par inspection visuelle de la partie inférieure du tronc et élimination d'environ 2,5 cm (1 pouce) de sol autour de la base de chaque arbre.

Aucun PP n'a été capturé dans les blocs traités à la phéromone après la mise en place des distributeurs de phéromone Isomate-P dans les pêchers. Des densités faibles à modérées

de PP (0,5 - 2 papillons par piège par jour) ont été obtenues dans les vergers de pêcheurs traités à l'insecticide à des fins de comparaison. On n'a décelé aucun dommage causé par des PP dans aucun bloc, quelle que soit l'année.

7.2 Phytotoxicité pour les cultures ciblées (y compris différents cultivars) ou pour les produits végétaux ciblés

Lors des essais sur l'efficacité menés avec la phéromone Isomate-P, aucun effet nocif n'a été observé sur les cultures traitées.

7.3 Observations d'effets secondaires indésirables ou non voulus

Compte tenu de son mode d'action non toxique, on ne s'attend pas à ce que la phéromone Isomate-P ait des répercussions négatives sur les organismes bénéfiques ou autres organismes non ciblés.

7.3.1 Incidence sur les cultures successives

On ne prévoit pas que la phéromone Isomate-P ait d'incidence sur les cultures successives.

7.3.2 Incidence sur les cultures adjacentes

On ne prévoit pas que la phéromone Isomate-P ait d'incidence sur les cultures adjacentes.

7.4 Aspects économiques

Les aspects économiques n'ont pas été évalués.

7.5 Pérennité

7.5.1 Recensement des solutions de rechange

Les principales solutions de rechange sous forme de matières actives insecticides actuellement homologuées pour combattre le PP comprennent, sans en exclure d'autres, les produits suivants : endosulfan, deltaméthrine, azinphos-méthyl, diazinon et carbaryl.

7.5.2 Compatibilité avec les pratiques courantes de gestion, y compris la LI

Les produits à base de phéromone sont plus spécifiques à l'organisme ciblé comparativement aux pesticides classiques. Le mode d'action de ces produits consiste à perturber la communication phéromonale plutôt qu'à tuer directement l'organisme ciblé. La phéromone Isomate-P peut servir à gérer la résistance du PP aux insecticides chimiques classiques et faire partie intégrante de la stratégie de LI pour combattre cet organisme nuisible. Étant donné la spécificité et la nature non toxique de son mode

d'action, la phéromone Isomate-P est compatible avec les pratiques actuelles de gestion des vergers, notamment avec celles des producteurs biologiques de ce secteur.

7.5.3 Contribution à la réduction des risques

Compte tenu du mode d'action non toxique de la phéromone Isomate-P, l'utilisation de ce produit devrait contribuer à la réduction des risques.

7.5.4 Renseignements sur l'acquisition réelle ou potentielle de résistance

Il n'existe pas de preuve concrète d'acquisition de résistance à des produits à base de phéromones.

7.6 Conclusions de l'évaluation de la valeur

Les résultats provenant des études examinées montrent que la phéromone Isomate-P peut réduire les dommages causés par le PP à un niveau commercialement acceptable, lorsqu'elle est utilisée dans un contexte où les populations de PP sont faibles ou bien dans le cadre d'un programme combinant l'utilisation de la phéromone et un traitement insecticide pour cibler le PP. Bien que les données de captures dans les pièges à base de phéromone suggèrent que la phéromone Isomate-P perturbe de façon efficace la communication par phéromone, ces données ne démontrent pas de façon catégorique qu'il y a perturbation de la reproduction. Dans l'essai réalisé à Byron, en Géorgie, les données n'ont pas démontré que l'utilisation de la phéromone Isomate-P perturbe efficacement l'accouplement. Cependant, dans cette étude, il y avait une différence au niveau du mélange à base de phéromone et de la quantité de phéromone incorporée dans les distributeurs si on considère le produit testé et la PC proposée. Le produit testé était seulement constitué de la principale composante phéromonale et ne renfermait pas l'isomère E/Z.

On a évalué suffisamment de données d'efficacité pour justifier l'homologation complète de la phéromone Isomate-P. Le tableau 7.1. présente un sommaire de la valeur de la phéromone Isomate-P.

Tableau 7.1 Sommaire de la valeur de la phéromone Isomate-P

Site	pêches, nectarines, abricots, cerises, pruneaux et prunes
Produit	phéromone Isomate-P : acétate de (Z,Z)-3,13-octadécadién-1-yle (80,4 %), acétate de (E,Z)-3,13-octadécadién-1-yle (3,3 %); n° d'homologation 26141
Dose	250-625 distributeurs/ha (chaque distributeur contient 37,8 mg de phéromone) Attacher un distributeur par arbre.

Nombre de traitements	Un traitement par année
Méthode de traitement	Attacher le distributeur à une branche à peu près au centre de l'arbre.
Moment du traitement	Le traitement doit se faire au printemps, avant l'émergence des papillons. Un seul traitement peut s'avérer efficace tout au long de la saison. Veuillez consulter votre conseiller local en lutte antiparasitaire pour obtenir des renseignements sur la synchronisation des traitements.
Note	<p>Il est essentiel d'appliquer la phéromone Isomate-P tel que prescrit. Les producteurs qui utilisent ce produit doivent maintenir des registres précis des dommages dans leur verger. Il est crucial d'effectuer la surveillance et le dépistage des populations de papillons puisque l'utilisation de la phéromone Isomate-P diffère grandement de l'utilisation d'insecticides classiques à large spectre homologués pour la répression du PP. Les discussions continues avec les spécialistes en LI, les conseillers en horticulture et les représentants commerciaux permettent d'élaborer des programmes efficaces de lutte grâce à l'emploi de la phéromone Isomate-P.</p> <p>La phéromone Isomate-P diminue la reproduction du PP. Toutefois, si une source importante de femelles accouplées de cette espèce se trouve dans les secteurs adjacents au champ traité, la migration de ces papillons peut réduire de façon significative le niveau de répression souhaité. De telles sources sont probablement des espèces hôtes non traitées situées à moins de 300 m du champ traité. Il est possible de contourner ce problème :</p> <ol style="list-style-type: none"> en traitant des blocs complets et non seulement des sections de grands champs habituellement traités de façon classique, qui constituent souvent un réservoir de femelles accouplées; en traitant les sources d'infestation avec la phéromone Isomate-P; en traitant les sources d'infestation à l'aide d'un insecticide homologué; en traitant les rangs extérieurs du verger avec un insecticide homologué appliqué en temps opportun. <p>On conseille d'effectuer des traitements additionnels avec un insecticide homologué lorsque la phéromone Isomate-P est utilisée pour la répression de populations très denses de PP. Il faut également surveiller les autres insectes nuisibles afin de synchroniser de façon efficace les interventions avec les insecticides homologués classiques.</p>
Organisme nuisible ciblé	Perceur du pêcher, <i>Synanthedon exitiosa</i>

8.0 Conclusion

L'ARLA a évalué l'innocuité, les avantages et la valeur de la phéromone de qualité technique Isomate-P du PP et de sa PC, la phéromone Isomate-P. En ce qui concerne les personnes, l'exposition occasionnelle et l'exposition lors du retour sur le terrain semblent négligeables. De plus, il est peu probable que cette phéromone représente un risque alimentaire quel qu'il soit pour un quelconque segment de la population. L'exposition sera très limitée pour l'environnement vu que le produit se trouve à l'intérieur de distributeurs. Aucune question relative à la PGST n'est associée à ce produit. On a évalué un nombre suffisant de données sur l'efficacité pour justifier l'homologation complète de la phéromone de qualité technique du PP et de sa PC, la phéromone Isomate-P.

9.0 Projet de décision réglementaire

L'ARLA a procédé à une évaluation des renseignements disponibles conformément à l'article 9 du RPA et les trouve suffisants, conformément au paragraphe 18*b*) du RPA, pour déterminer l'innocuité, les avantages et la valeur de la matière active, la phéromone de qualité technique du PP, et de sa PC, la phéromone Isomate-P contenant de l'acétate de (*Z,Z*)-3,13-octadécadién-1-yle et de l'acétate de (*E,Z*)-3,13-octadécadién-1-yle. L'ARLA a conclu que l'utilisation de la phéromone de qualité technique du PP et de sa PC, la phéromone Isomate-P, contenant de l'acétate de (*Z,Z*)-3,13-octadécadién-1-yle et de l'acétate de (*E,Z*)-3,13-octadécadién-1-yle, selon le mode d'emploi sur l'étiquette, présente des avantages et une valeur conformes au paragraphe 18*c*) du RPA, et ne comporte pas de risque inacceptable en vertu du paragraphe 18*d*) du Règlement. Par conséquent, compte tenu des considérations énoncées ci-haut, l'ARLA propose l'homologation complète de la phéromone de qualité technique du PP et de sa PC, la phéromone Isomate-P, contenant de l'acétate de (*Z,Z*)-3,13-octadécadién-1-yle et de l'acétate de (*E,Z*)-3,13-octadécadién-1-yle, pour la perturbation du comportement reproducteur du PP dans les vergers de pêches, de nectarines, de cerises, de pruneaux, de prunes et d'abricots, en vertu de l'article 13 du RPA.

L'ARLA acceptera des commentaires écrits au sujet de ce projet d'homologation au plus tard 45 jours après la date de publication du présent document afin de permettre aux parties intéressées de faire part de leur opinion dans le cadre de la décision réglementaire concernant ces produits.

Liste d'abréviations

ARLA	Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire
°C	Celcius
CAS	Chemical Abstracts Service
cm	centimètre
CPG	chromatographie en phase gazeuse
DARf	dose aiguë de référence
DIF	détection à ionisation de flamme
DJA	dose journalière admissible
DL ₅₀	dose létale à 50 %
EPA	United States Environmental Protection Agency
ha	hectare
Hg	mercure
kg	kilogramme
K _{oe}	coefficient de partage <i>n</i> -octanol/eau
λ	longueur d'onde
L	litre
LI	lutte intégrée
m	mètre
m.a.	matière active
MAQT	matière active de qualité technique
mg	milligramme
mm	millimètre
nm	nanomètre
p.c.	poids corporel
PC	préparation commerciale
PGST	Politique de gestion des substances toxiques
pH	-log ₁₀ de la concentration d'ion hydrogène
pK _a	constante de dissociation
PLCD	phéromones de lépidoptères à chaîne droite
PP	perceur du pêcher
PRDD	projet de décision réglementaire
RPA	<i>Règlement sur les produits antiparasitaires</i>
s. o.	sans objet
Say	<i>Synanthedon exitiosa</i>
UV	ultraviolet

Référence

Alston, D.G., M.E. Reding et C.A. Miller. 2003. Proceedings of the 77th Annual Western Orchard Pest and Disease Management Conference, Portland, Oregon, 15 au 17 janvier 2003.