



### Isomate-C (Phéromone du carpocapse)

Dans ses efforts constants pour résumer les données reçues et exposer les mesures de réglementation s'appliquant à la matière active « phéromone du carpocapse », la Direction a préparé un document de décision. Ce document tient compte de la contribution des spécialistes d'Agriculture et Agro-alimentaire Canada ainsi que des conseillers d'autres ministères clés (Santé Canada et Environnement Canada). À la suite de l'examen de l'information disponible et vu les avantages économiques, la Direction a décidé d'accepter temporairement à l'homologation l'emploi de la phéromone du carpocapse et de sa préparation commerciale, Isomate-C, dans les vergers de pommiers et de poiriers pour combattre le carpocapse par confusion sexuelle.

Le présent document est publié sous les auspices du Comité interministériel exécutif sur la lutte antiparasitaire où siège des représentants des ministères fédéraux de l'Agriculture et de l'Agro-alimentaire, de la Santé, de l'Environnement et des Ressources naturelles.

*(also available in English)*

**Le 30 mars 1994**

Ce document est publié par la Division de la gestion des demandes d'homologation et de l'information, Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire. Pour de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec:

Coordonnatrice des publications  
Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire  
Santé Canada  
I.A. 6606D1  
2250, promenade Riverside  
Ottawa (Ontario)  
K1A 0K9

Internet : [pmra\\_publications@hc-sc.gc.ca](mailto:pmra_publications@hc-sc.gc.ca)  
[www.hc-sc.gc.ca](http://www.hc-sc.gc.ca)  
Télécopieur : (613) 736-3798  
Service de renseignements :  
1-800-267-6315 ou (613) 736-3799

## Table des matières

1.0	Introduction .....	1
2.0	Description du produit .....	1
3.0	Profil d'emploi .....	1
4.0	Protection de l'être humain .....	2
4.1	Toxicité .....	2
4.2	Exposition par l'alimentation .....	3
4.3	Exposition des utilisateurs et de tierces personnes .....	3
5.0	Protection de l'environnement .....	3
5.1	Chimie et devenir dans l'environnement .....	3
5.2	Écotoxicologie .....	4
5.3	Évaluation du risque pour l'environnement .....	6
6.0	Avantages agronomiques .....	6
6.1	Description du marché .....	6
6.2	Cycle reproductif et dommages .....	6
6.3	Autres moyens de lutte .....	7
6.4	Efficacité .....	8
6.5	Isomate-C et l'agriculture durable .....	9
7.0	Décision réglementaire et justification .....	10

## 1.0 Introduction

Agriculture et Agro-alimentaire Canada, après consultation de ses conseillers d'autres ministères clés (Santé Canada et Environnement Canada), a terminé l'étude d'une demande d'homologation de la matière active « phéromone du carpocapse » et de la préparation commerciale, Isomate-C, présentée par Biocontrol Limited of Davis, de la Californie, pour lutter contre le carpocapse, *Cydia pomonella* (L.), par confusion sexuelle, dans les vergers de pommiers et de poiriers. L'objet du présent document est de résumer l'information technique examinée durant l'étude de cette demande d'homologation et d'annoncer la décision d'accepter temporairement à l'homologation la phéromone de carpocapse et sa préparation commerciale, Isomate-C.

## 2.0 Description du produit

La matière active d'Isomate-C est « la phéromone du carpocapse » qui consiste en un mélange de trois constituants actifs ((E,E)-8,10-dodécadién-1-ol, 1-dodécanol et 1-tétradécanol). Cette phéromone est une copie synthétique de la phéromone sexuelle naturelle qui est produite et émise par les carpocapses femelles. Dans la nature, la phéromone sert d'indice olfactif au carpocapse mâle et lui permet de localiser la femelle en vue de l'accouplement. Isomate-C agit en libérant la phéromone sexuelle synthétique dans l'atmosphère environnant, ce qui brouille les indices naturels utilisés par le mâle pour trouver la femelle. Lorsque le cycle reproductif du carpocapse est perturbé, le nombre d'oeufs viables pondus est restreint, ce qui entraîne une diminution des dommages à la culture occasionnés par la population larvaire ultérieure. Contrairement aux insecticides traditionnels, Isomate-C ne tue pas le ravageur.

Isomate-C, la préparation commerciale, consiste en un diffuseur constitué d'un tube de polyéthylène de 20 cm de long, souple, renfermant 155 mg de la formulation de phéromone. Cette dernière est libérée par le diffuseur pendant une période d'environ 90 jours selon les conditions météorologiques. Les diffuseurs sont conçus de façon à pouvoir être attachés aux branches de l'arbre. Chaque diffuseur comprend sur toute sa longueur, un fil d'aluminium qui le maintient en place une fois attaché à la branche.

Isomate-C est accepté à l'homologation aux États-Unis par l'*Environmental Protection Agency* (EPA) pour lutter contre le carpocapse sur pommes, poires, noix, prunes, pruneaux et coing. Il est aussi autorisé à l'emploi sur pommes au Chili et en Argentine.

## 3.0 Profil d'emploi

Isomate-C est recommandé pour l'emploi dans des vergers de pommiers et de poiriers pour lutter contre le carpocapse par confusion sexuelle. Les diffuseurs doivent être placés sur les arbres avant l'émergence du carpocapse au printemps. On recommande une utilisation unique de diffuseurs par campagne. Ils sont attachés aux branches au-dessus du point central de l'arbre. Ils

devraient être dispersés uniformément sur la surface à traiter, à la fréquence de 1 000 à 2 000 diffuseurs par hectare.

Comme le mode d'action d'Isomate-C diffère de celui des insecticides classiques, les producteurs devraient s'attacher à certains facteurs qui peuvent influencer sur l'efficacité du traitement phéromonal. Ces facteurs sont, entre autres, le degré d'infestation du verger par le carpocapse, la taille et la forme des arbres du verger, la superficie du verger et la proximité de champs non traités ou d'hôtes secondaires. Les producteurs devraient conserver des dossiers précis sur les dommages occasionnés par le carpocapse à leurs vergers, car des dommages antérieurs dépend l'efficacité de la lutte avec Isomate-C. Il est essentiel de surveiller étroitement la population adulte pour évaluer l'efficacité du traitement par la phéromone dans la perturbation de l'orientation des mâles.

La migration de femelles fécondées dans le verger peut réduire le degré de maîtrise du ravageur par Isomate-C. Les sources de femelles accouplées peuvent être des champs non traités de pommiers, de poiriers, de cognassiers, de pommeliers et d'autres arbres hôtes adjacents au verger traité par Isomate-C. L'immigration des femelles fécondées peut être réduite par le traitement de la source d'infestation par Isomate-C ou par un insecticide efficace. La diminution du nombre de larves hivernantes par des programmes d'assainissement appropriés (enlèvement et destruction des fruits infestés des arbres et du sol), et l'enveloppement du tronc des arbres sujets aux attaques en bordure des vergers contribueront également à renforcer l'efficacité du traitement phéromonal.

Les producteurs qui décideraient d'appliquer un programme de lutte contre le carpocapse fondé sur Isomate-C devraient consulter des spécialistes en lutte antiparasitaire, des vulgarisateurs en horticulture et des représentants du fabricant de la préparation commerciale.

## **4.0 Protection de l'être humain**

Santé Canada a examiné les données disponibles sur le rapport entre, d'une part, la protection des êtres humains et, d'autre part, la phéromone du carpocapse et Isomate-C.

### **4.1 Toxicité**

Les données fournies par le demandeur montrent que la phéromone de qualité technique ne présente pas de toxicité aiguë lorsqu'elle est absorbée par les voies orales ou dermiques ou encore par inhalation - toxicité orale aiguë pour les rats :  $DL_{50}^1 > 5\ 000$  mg/kg de poids corporel (p.c.); toxicité dermique aiguë pour les rats :  $DL_{50} > 2\ 000$  mg/kg de p.c.; des rats exposés à une concentration atmosphérique de 5,26 mg/L ont survécu à

---

<sup>1</sup> Valeur approximative de la dose qui entraînerait un taux de mortalité de 50 p. 100 dans la population d'essai.

la période d'observation de 14 jours. Les résultats d'une étude sur l'irritation oculaire primaire chez des lapins exposés révèlent une irritation conjonctivale allant de légère à modérée. Cependant, 72 heures après le traitement, les yeux ont retrouvé leur aspect normal. La phéromone technique provoque une irritation dermique allant de légère à modérée chez les rats, mais n'induit pas de réaction de sensibilisation dans des études sur des cobayes albinos.

#### **4.2 Exposition par l'alimentation**

Comme les diffuseurs qui renferment la phéromone sont des tubes de polyéthylène, la seule exposition du fruit au produit est due à une légère augmentation de l'attractif dans l'air. Par conséquent, de l'avis de la Direction des aliments de Santé Canada, il est peu probable que l'utilisation d'Isomate-C selon le mode d'emploi donne lieu à la formation de résidus des trois constituants de la phéromone ((E,E)-8,10-dodécadién-1-ol, 1-dodécanol et 1-tétradécanol) dans les pommes ou les poires récoltées dans les vergers traités. Par conséquent, ce ministère ne juge pas nécessaire de fixer de limites maximales pour les résidus de (E,E)-8,10-dodécadién-1-ol, 1-dodécanol et 1-tétradécanol dans les pommes ou les poires.

#### **4.3 Exposition des utilisateurs et de tierces personnes**

La Direction de l'hygiène du milieu de Santé Canada a examiné les données présentées sur Isomate-C et la phéromone technique et leurs relations avec l'exposition de l'utilisateur et de tierces personnes. Comme le produit est contenu dans un diffuseur passif et que le taux de diffusion donne lieu à une faible concentration de phéromone dans l'air, la Direction de l'hygiène du milieu juge minime le risque d'exposition à la phéromone lorsque Isomate-C est appliqué selon le mode d'emploi. Les utilisateurs devraient porter des vêtements de protection appropriés y compris des lunettes de sécurité et des gants pour manipuler les diffuseurs.

### **5.0 Protection de l'environnement**

Environnement Canada a examiné les données disponibles sur les effets d'Isomate-C sur l'environnement. Ce qui suit est un résumé des caractéristiques environnementales de la phéromone du carpocapse et Isomate-C déduites de l'information disponible.

#### **5.1 Chimie et devenir dans l'environnement**

Les données fournies sur la phéromone technique étaient le degré de solubilité et d'hydrolyse dans l'eau, le coefficient de partage octanol/eau et la tension de vapeur. Cependant, comme les méthodes utilisées et les résultats obtenus n'ont pas été fournis, les données n'ont pu être validées.

Des données sur la phototransformation de la phéromone dans le sol, l'eau et l'air n'ont pas été présentées. Cependant, la principale matière active constituant la phéromone, le (E,E)-8,10-dodécadién-1-ol, est réputée sujette à la photodégradation, ce qui nécessite l'addition à la préparation commerciale d'antioxydants et d'un agent anti-UV pour préserver la stabilité tout au cours de la campagne de végétation.

Les données sur le taux d'émission de la phéromone par les diffuseurs montrent un recul graduel du taux de diffusion des trois constituants de la phéromone au cours de la campagne de végétation. Ce taux de diffusion diffère pour chacune des trois substances et est plus élevé au soleil qu'à l'ombre.

Aucune donnée n'a été présentée sur la dissipation de la phéromone de carpocapse dans les systèmes pédologiques ou aquatiques. Cependant, comme la phéromone est appliquée par un diffuseur au taux d'émission contrôlée, plutôt que par pulvérisation, ces données ne sont pas exigées pour l'homologation d'Isomate-C.

Aucune donnée n'a été fournie sur le lessivage possible par l'eau de la phéromone du diffuseur commercial. Par conséquent, la possibilité que la phéromone soit introduite dans le sol ou dans les eaux souterraines en raison de la mise au rebut de diffuseurs neufs ou partiellement utilisés n'a pu être déterminée. Environnement Canada recommande de fixer solidement les diffuseurs à des branches qu'on ne prévoit pas tailler durant l'hiver prochain, ce qui permettra la dissipation de la majeure partie de la phéromone restant durant la campagne suivante. Les diffuseurs usagés devraient être mis au rebut selon les termes des règlements provinciaux.

## 5.2 Écotoxicologie

Le demandeur a fourni les résultats d'une étude conduite en Californie où le nombre d'arthropodes prédateurs (acariens prédateurs, oeufs verts de chrysopes, nymphes de syrphes) a été relevé dans des vergers de poires traités à la phéromone, traités par des pesticides et non traités. Comme les nombres trouvés dans le cas de chacun de ces trois traitements étaient nuls ou pratiquement nuls, aucune conclusion n'a pu être tirée des données.

La société a fourni des rapports publiés qui montrent que la réduction ou l'élimination de l'usage de pesticides dans les vergers a entraîné une augmentation du nombre d'arthropodes utiles. Cependant, dans aucun de ces rapports publiés il n'est question d'utilisation d'Isomate-C.

La toxicité orale aiguë ( $DL_{50}$ ) de la phéromone technique pour des rats albinos a été estimée à une valeur supérieure à 5,0 g/kg de p.c., ce qui correspondrait à la consommation par un rat (moyenne du poids corporel initial de 205 g) du contenu intégral de 7,2 diffuseurs d'Isomate-C. La toxicité dermique aiguë ( $DL_{50}$ ) pour des rats albinos

mâles et femelles a été évaluée à plus de 2,0 g/kg de p.c., ce qui équivaut à 3,8 diffuseurs d'Isomate-C par rat (moyenne du poids corporel initial de 272 g). Des rats albinos exposés à une concentration atmosphérique de 5,26 mg/L ont survécu à la période d'observation de 14 jours. Dans une étude sur l'irritation oculaire primaire de lapins albinos, une irritation conjonctivale allant de légère à modérée a été observée. Cependant, tous les yeux irrités ont retrouvé leur apparence normale 72 heures après l'application du traitement. Dans une étude sur l'irritation dermique chez des lapins albinos, on a observé une irritation de légère à modérée. Dans une étude sur l'hypersensibilité par contact chez des cobayes, aucune réaction de sensibilisation n'a été observée. L'exposition aiguë à Isomate-C ne devrait donc pas poser de risque pour les mammifères, si ce n'est une légère irritation dermique.

L'exposition aiguë à Isomate-C ne devrait pas menacer les oiseaux. La DL<sub>50</sub> orale de 14 jours de la phéromone technique pour le colin de Virginie, *Colinus virginianus*, a été évaluée à plus de 2,15 g/kg de p.c., la dose maximale étudiée. La dose sans effet observé (DSEO) a aussi été la plus forte valeur étudiée. Elle représente l'équivalent de l'absorption du contenu de 3,0 diffuseurs par oiseau (moyenne du poids corporel initial de 204 g).

Les données fournies montrent que la phéromone technique est modérément toxique pour la *Daphnia magna*. La CE<sub>50</sub><sup>2</sup> - 48 h de la phéromone technique dans le cas de la *Daphnia magna*, déterminée à partir de concentrations nominales, a été évaluée à 2,8 mg/L. La DSEO était de 1,3 mg/L et a été ainsi établie de ce qu'à cette concentration aucune mortalité ni aucun effet subléthal n'ont été observés. Dans le pire scénario où les teneurs de 2 000 diffuseurs (dose maximale de l'étiquette) atteindraient un point d'eau couvrant 1 ha, à une profondeur de 15 cm, la concentration dans l'environnement qui pourrait en résulter serait de 21 : g de phéromone/L, valeur inférieure à la DSEO. Cependant, comme les diffuseurs usagés pourraient encore renfermer une certaine quantité de phéromone technique, Environnement Canada recommande que ces diffuseurs ne soient pas jetés dans des cours d'eau ou des points d'eau ni dans leur voisinage.

D'après les données fournies, ce produit ne devrait pas être toxique pour le poisson. La CL<sub>50</sub><sup>3</sup> de 96 h de la phéromone technique pour la truite arc-en-ciel, *Oncorhynchus mykiss*, est évaluée à plus de 120 mg/L. Le taux de mortalité était nul pour toutes les concentrations d'essai et la DSEO était de 43,2 mg/L; certaines truites présentaient une pigmentation foncée aux concentrations de 72,0 et de 120,0 mg/L. Cependant, les concentrations d'essai véritables qui ont conduit aux données n'ont pas été fournies ni l'identité d'éventuels produits de transformation.

---

<sup>2</sup> Concentration qui devrait induire une réaction chez 50 p. 100 de la population d'essai.

<sup>3</sup> Concentration qui devrait donner lieu à un taux de mortalité de 50 p. 100 dans la population d'essai.

### 5.3 Évaluation du risque pour l'environnement

Environnement Canada a déterminé certaines lacunes dans les données qui devraient être comblées pour lui permettre de compléter l'évaluation environnementale d'Isomate-C. La société commerciale devrait fournir des renseignements additionnels sur les études présentées couvrant la solubilité dans l'eau, le coefficient de partage octanol/eau, la tension de vapeur, la phototransformation et le taux d'émission de la phéromone par les diffuseurs. Elle devrait aussi présenter des données sur le lessivage de la phéromone du diffuseur par l'eau. De plus, il faudrait des données pour montrer les effets d'Isomate-C, d'une part, sur les organismes non visés étroitement apparentés au carpocapse sur le plan taxonomique et, d'autre part, sur les parasites et prédateurs du carpocapse. Compte tenu de la méthode et de la dose d'application, du mode d'action et de la toxicité de la phéromone, Environnement Canada approuve l'homologation d'Isomate-C à condition que la société s'engage à présenter les données manquantes.

## 6.0 Avantages agronomiques

### 6.1 Description du marché

Les principales zones de production pomicole du Canada sont l'Ontario, la Colombie-Britannique, le Québec et la Nouvelle-Écosse. Près de 516 000 tonnes de pommes ont été récoltées au Canada en 1989 pour une valeur totale à la ferme de 107 millions de dollars. Environ 50 à 60 p. 100 de la récolte totale est destinée à la transformation ou à la fabrication de jus. Bien que le Canada possède un secteur pomicole d'importance alimentant les marchés nationaux des produits frais et transformés, il a importé des pommes pour une valeur marchande de près de 73 millions de dollars en 1989. Des pommes d'une valeur marchande d'environ 30 millions de dollars ont été exportées en 1989.

Les principales régions productrices de poires du Canada se retrouvent en Ontario et en Colombie-Britannique. En 1989, près de 21 000 tonnes de poires ont été cultivées au Canada pour une valeur totale de 9 millions de dollars à la ferme. Bien que les quantités de poires cultivées au Canada soient faibles, les recettes engendrées sont d'un apport appréciable aux revenus des agriculteurs. Plus de la moitié des poires consommées au Canada sont importées : environ 48 000 tonnes de poires ont été importées en 1989.

### 6.2 Cycle reproductif et dommages

Le carpocapse hiverne, aux derniers stades larvaires, dans un cocon tissé sur le tronc de l'arbre. Au printemps, la larve se transforme en chrysalide avant de devenir papillon adulte. Ses oeufs sont déposés directement sur la surface du fruit ou de la feuille. Après l'éclosion, la larve pénètre à l'intérieur du fruit où elle se nourrit. La larve mature quitte le fruit pour le tronc de l'arbre où elle tisse un cocon et se nymphose. Le carpocapse peut



évoluer en une à trois générations par année selon la situation géographique et les conditions météorologiques.

Les dommages occasionnés par le carpocapse sont dus au fait que la larve se nourrit directement du fruit. Après y avoir pénétré, elle creuse des galeries peu profondes sous la pelure. Ces galeries forment des taches sur l'épiderme du fruit. Lorsque les larves consomment la chair du fruit, elle peut se briser et le fruit tomber prématurément.

Le carpocapse est considéré comme un ravageur très nuisible dans les régions productrices de pommes du Canada. Cependant, l'ampleur des dommages et le taux d'utilisation des insecticides utilisés traditionnellement pour le combattre varient en fonction de la situation géographique et de la saison. En Colombie-Britannique, une moyenne de trois pulvérisations insecticides (une à cinq selon les conditions climatiques et la situation géographique) peut être justifiée uniquement par le carpocapse. En Ontario, la fréquence des pulvérisations dirigées particulièrement contre le carpocapse est inférieure, car d'autres insectes ravageurs (par exemple, la mouche de la pomme, le charançon de la prune, la mineuse du pommier) peuvent nécessiter un traitement régulier. En moyenne, il faut parfois moins d'une pulvérisation insecticide pour lutter contre le carpocapse en Nouvelle-Écosse.

En Colombie-Britannique, bien que le carpocapse ne soit pas considéré comme un ravageur d'importance des poires, il peut causer des dommages considérables à certains endroits et durant certaines campagnes. L'application d'insecticides, le cas échéant, peut nuire aux programmes de lutte biologique récemment instaurés en Colombie-Britannique contre la psylle du poirier. En Ontario, le carpocapse se range en troisième place, après la psylle du poirier et la tordeuse orientale du pêcher, sur la liste des ravageurs d'importance du poirier; cependant, à l'occasion, il peut causer de graves dommages.

### **6.3 Autres moyens de lutte**

Au Canada, un large éventail d'insecticides chimiques sont autorisés à l'emploi contre le carpocapse de la pomme : azinphos-méthyl, carbaryl, cyperméthrine, deltaméthrine, diazinon, diméthoate, endosulfan, fenvalérate, malathion, méthomyl, parathion, perméthrine, phosalone et phosmet. Exception faite de la deltaméthrine, du diméthoate et du méthomyl, les mêmes insecticides sont autorisés à l'emploi contre le carpocapse du poirier. Parmi les insecticides homologués, l'azinphos-méthyl, la phosalone et le phosmet sont les plus couramment recommandés contre le carpocapse dans les régions fruitières du Canada.

Les insecticides énumérés plus haut ayant un large spectre d'efficacité, ils peuvent donc aussi toucher des organismes non visés comme les acariens prédateurs et les parasites d'autres ravageurs. L'effet sur ces organismes non visés diffère d'une région à l'autre, en grande partie en raison du développement chez ces organismes d'une tolérance ou d'une

résistance après de longues périodes de lutte par des insecticides. Le principal avantage des insecticides à large spectre tient dans ce qu'ils sont rentables lorsque l'on envisage uniquement la lutte contre le carpocapse. Cependant, des coûts additionnels pourraient être occasionnés par la lutte contre des ravageurs secondaires qui deviennent un problème parce que leurs prédateurs ou parasites naturels ont été tués par les insecticides.

La Colombie-Britannique met actuellement en place le projet de lâchers d'insectes stériles (LIS) pour combattre le carpocapse. Ce projet, financé conjointement par le fédéral et la province, a pour objectif d'éliminer en huit ans le carpocapse dans les régions fruitières du sud de la Colombie-Britannique. Les lâchers à pleine échelle devraient commencer en 1994. Un des facteurs clés influant sur le succès du projet LIS tient dans la capacité à réduire la population de carpocapses sauvages à de faibles niveaux avant le lâcher des sujets stériles. L'instauration du projet LIS ne signifie pas nécessairement que des produits comme Isomate-C soient moins nécessaires. De préférence, Isomate-C pourrait compléter le programme LIS et faciliter la réalisation de son objectif.

#### **6.4 Efficacité**

Le demandeur d'homologation a fourni les résultats sur des essais d'efficacité réalisés par des chercheurs d'Agriculture et Agro-alimentaire Canada en Colombie-Britannique; ces essais font la preuve de l'efficacité d'Isomate-C. Les captures de carpocapses mâles par des pièges à phéromone ou à appâts femelles dans les vergers traités par Isomate-C sont plus faibles que dans les vergers non traités ou les vergers traités aux insecticides, ce qui prouve l'efficacité de la confusion sexuelle des mâles par la phéromone. Le nombre de larves hivernant dans les vergers de pommes et de poires a été sensiblement réduit après un traitement par Isomate-C. L'évaluation des dégâts causés aux fruits, à la récolte, montre que les vergers traités par Isomate-C sont moins attaqués par le carpocapse que les vergers non traités. Le degré de maîtrise atteint avec Isomate-C est souvent comparable à celui que donnent les insecticides traditionnels dans les vergers traités. Les résultats d'un essai sur le terrain réalisé en Colombie-Britannique paraissent au tableau 6.1.

##### **Tableau 6.1**

Résultats d'un essai sur le terrain réalisé en Colombie-Britannique sur la lutte contre le carpocapse — Confusion sexuelle par phéromone (extrait de : *Pheromone-Mediated Mating Disruption for Control of Codling Moth*. Judd, G.J.R. et Thomson, D.R. Pesticide Research Report. 1990, p. 113).

Traitement <sup>a</sup>	Superficie du verger	Total des captures saisonnières de (ha)	Pourcentage de dommages <sup>b</sup> mâles par les pièges
Phéromone (1)	2,0	39	0,75a
Azinphos-méthyl (3)	2,0	144	0,30a
Phéromone (1)	2,8	21	0,55a
Azinphos-méthyl (2)	4,0	176	1,85b
Non traité	1,0	- <sup>c</sup>	46,66

<sup>a</sup> Le nombre d'applications paraît entre parenthèses.

<sup>b</sup> Les pourcentages, groupés par deux, suivis de lettres différentes sont significativement différents au seuil de 5 %, d'après ce qu'a donné un tableau de contingence 2 X 2 des fruits endommagés et non endommagés et un test Chi-carré.

<sup>c</sup> Le nombre de captures saisonnières par pièges n'est pas rapporté.

Bien que la société commerciale ait fourni de l'information sur l'efficacité d'Isomate-C évaluée par des essais sur le terrain conduits en Colombie-Britannique, des rapports détaillés sur les études d'efficacité réalisées dans d'autres régions productrices de pommes et de poires du Canada n'ont pas été fournis. Il faut des données confirmant l'efficacité d'Isomate-C dans l'Est du Canada.

## 6.5 Isomate-C et l'agriculture durable

Isomate-C est une solution de remplacement aux insecticides chimiques traditionnellement utilisés contre le carpocapse. Le recours moins fréquent aux insecticides chimiques contre ce ravageur pourrait donner lieu à une diminution de l'exposition des producteurs aux insecticides chimiques durant le mélange, le chargement et l'application, à une baisse de la teneur en résidus dans les fruits traités et à une diminution de la charge en insecticides dans l'environnement. Compte tenu de la nature de la phéromone et de son mode d'application, notamment par un diffuseur à émission contrôlée, il est improbable que des résidus de phéromone s'accumulent dans les fruits de vergers traités par Isomate-C. Il s'agit là d'un aspect attrayant pour les producteurs qui veulent vendre des fruits exempts de résidus.

Contrairement aux insecticides chimiques, Isomate-C ne tue pas le ravageur visé. En raison de son action spécifique à l'espèce, Isomate-C devrait avoir un effet minimal sur les organismes non visés, y compris d'autres espèces de ravageurs. Par conséquent, il faudrait aussi surveiller le niveau d'infestation des ravageurs secondaires dans les vergers traités

par Isomate-C pour empêcher qu'ils n'atteignent un nombre intolérable en l'absence de pulvérisation insecticide contre le carpocapse.

## **7.0 Décision réglementaire et justification**

La matière active d'Isomate-C est une copie synthétique de la phéromone sexuelle naturelle produite et libérée par le carpocapse femelle. Les résultats d'étude sur l'efficacité ont montré que lorsqu'il est utilisé selon le mode d'emploi, Isomate-C peut combattre efficacement le carpocapse dans les vergers de pommes et de poires. Cependant, le demandeur de l'homologation n'a pas fourni à Agriculture et Agro-alimentaire Canada les données confirmant l'efficacité d'Isomate-C dans d'autres régions productrices de pommes et de poires du Canada. Compte tenu de la faible toxicité de la phéromone et de la méthode d'application, le risque d'Isomate-C pour la santé humaine devrait être minime. Environnement Canada a décelé certaines lacunes dans les données sur l'effet dans l'environnement de la phéromone technique et d'Isomate-C. Cependant, comme le diffuseur Isomate-C est fixé à une branche, on ne s'attend pas à des effets négatifs sur l'environnement lorsqu'il est utilisé selon le mode d'emploi.

Compte tenu de l'information disponible, Agriculture et Agro-alimentaire Canada a décidé d'accepter temporairement à l'homologation la phéromone technique du carpocapse (Numéro d'homologation 22898) et Isomate-C (Numéro d'homologation 22899) pour la lutte contre le carpocapse par confusion sexuelle dans les vergers de pommiers et de poiriers. L'homologation complète pourra être envisagée lorsque les données manquantes concernant l'environnement et l'efficacité auront été fournies.

Pour toute question concernant le présent document, s'adresser au :

Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire  
Santé Canada  
A.L. 6606D1  
2250, promenade Riverside  
Ottawa (Ontario)  
K1A 0K9

Service de renseignements: 1-800-267-6315  
(au Canada seulement)