

Maisons-Alfort, le 26 mai 2011

LE DIRECTEUR GENERAL

## **AVIS**

**de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation,  
de l'environnement et du travail  
relatif à une demande d'autorisation de mise sur le marché de  
la préparation DASKOR 440 à base de chlorpyrifos-méthyl et de cyperméthrine,  
de la société AGRIPHAR S.A.**

*L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (qui reprend, depuis le 1<sup>er</sup> juillet 2010, les missions de l'Afssa et de l'Afsset) a notamment pour mission l'évaluation des dossiers de produits phytopharmaceutiques.*

*Les avis formulés par l'agence comprennent :*

- *L'évaluation des risques que l'utilisation de ces produits peut présenter pour l'homme, l'animal ou l'environnement ;*
- *L'évaluation de leur efficacité et de l'absence d'effets inacceptables sur les végétaux et produits végétaux ainsi que celle de leurs autres bénéfices éventuels ;*
- *Une synthèse de ces évaluations assortie de recommandations portant notamment sur leurs conditions d'emploi.*

### **1. PRESENTATION DE LA DEMANDE**

L'Agence a accusé réception d'une demande d'autorisation de mise sur le marché pour la préparation DASKOR 440 de la société AGRIPHAR S.A., pour laquelle, conformément à l'article L.253-4 du code rural, l'avis de l'Anses est requis.

Le présent avis porte sur la préparation DASKOR 440 à base de chlorpyrifos-méthyl et de cyperméthrine, destinée au traitement insecticide des parties aériennes de la vigne, de la pomme de terre, de la betterave potagère et de la bette, du navet rutabaga, de la tomate, de l'aubergine, du chou, du pavot œillette, du lin, des crucifères oléagineuses, des céréales, du maïs et des arbres et arbustes d'ornement.

Il est fondé sur l'examen par l'Agence du dossier déposé pour cette préparation, en conformité avec les exigences de la directive 91/414/CEE<sup>1</sup>.

### **2. SYNTHÈSE DE L'ÉVALUATION**

Les données prises en compte sont celles qui ont été jugées valides, soit au niveau communautaire, soit par l'Anses. L'avis présente une synthèse des éléments scientifiques essentiels qui conduisent aux recommandations émises par l'Agence et n'a pas pour objet de retracer de façon exhaustive les travaux d'évaluation menés par l'Agence.

Les conclusions relatives à l'acceptabilité du risque dans cet avis se réfèrent aux critères indiqués dans l'annexe VI de la directive 91/414/CEE. Elles sont formulées en termes d' "acceptable" ou "inacceptable" en référence à ces critères.

<sup>1</sup> Directive 91/414/CEE du Conseil du 15 juillet 1991, transposée en droit français par l'arrêté du 6 septembre 1994 portant application du décret 94/359 du 5 mai 1994 relatif au contrôle des produits phytopharmaceutiques.

Après consultation du Comité d'experts spécialisé "Produits phytosanitaires : substances et préparations chimiques", réuni le 22 février 2011, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail émet l'avis suivant.

#### **CONSIDERANT L'IDENTITE DE LA PREPARATION**

La préparation DASKOR 440 est un insecticide sous la forme d'un concentré émulsionnable (EC) contenant 400 g/L de chlorpyrifos-méthyl (pureté minimale de 96 %) et 40 g/L de cyperméthrine (pureté minimale de 92 %) appliqué en pulvérisation. Les usages demandés (cultures et doses d'emploi annuelles) sont mentionnés à l'annexe 1.

Le chlorpyrifos-méthyl<sup>2</sup> et cyperméthrine<sup>3</sup> sont des substances actives inscrites à l'annexe I de la directive 91/414/CEE.

#### **CONSIDERANT LES PROPRIETES PHYSICO-CHIMIQUES ET LES METHODES D'ANALYSES**

- **Spécifications**

Les spécifications des substances actives entrant dans la composition de la préparation DASKOR 440 permettent de caractériser ces substances actives et sont conformes aux exigences réglementaires.

- **Propriétés physico-chimiques**

Les propriétés physiques et chimiques de la préparation DASKOR 440 ont été décrites et les données disponibles permettent de conclure que la préparation n'est ni explosive, ni comburante, ni auto-inflammable à température ambiante (température d'auto-inflammabilité égale à 424°C) ni hautement inflammable (point éclair égal à 59 °C). Sa densité relative est de 1,084. Le pH de la préparation diluée à la concentration de 1 % est 4,2 (acide). Compte tenu des résultats de la viscosité cinématique à 40°C, de la tension de surface et de la composition de la préparation, la préparation DASKOR 440 est classée R65.

Les études de stabilité au stockage (à 0°C pendant 7 jours et à 54°C pendant 14 jours) permettent de considérer que la préparation est stable dans son emballage (PET<sup>4</sup> ou COEX PEHD/EVOH<sup>5</sup>) dans ces conditions. Il conviendra de fournir les résultats de l'étude en cours de stabilité de la préparation dans son emballage commercial après 2 ans de stockage à température ambiante.

Les caractéristiques techniques de la préparation permettent de s'assurer de la sécurité de son utilisation dans les conditions d'emploi préconisées (dilution de 0,075 à 0,07 % v/v). Les études ont montré que l'emballage (PET ou COEX PEHD/EVOH) était compatible avec la préparation.

- **Méthodes d'analyse**

Les méthodes de détermination des substances actives et des impuretés dans chaque substance active technique ainsi que la méthode d'analyse des substances actives et des impuretés pertinentes sulfotemp et sulfotemp-ester dans la préparation sont conformes aux exigences réglementaires.

Les méthodes de détermination des résidus de cyperméthrine dans les substrats (végétaux et produits d'origine animale et les différents milieux (sol, eau, air) sont disponibles. Elles ont été validées lors de l'évaluation européenne et dans le cadre de ce dossier et sont conformes aux exigences réglementaires.

Une méthode d'analyse (Hamberger, 2008 et Solé C., 2008) est disponible pour le dosage des résidus de la substance active chlorpyrifos-méthyl dans les plantes (riches en eau, riches en graisse et céréales) et est validée. Cependant, il conviendra de fournir une validation inter-laboratoire de cette méthode. De plus, les méthodes disponibles pour la détermination

<sup>2</sup> Directive 2005/72/EC de la Commission du 21 octobre 2005 modifiant la directive 91/414/CEE du Conseil en vue d'y inscrire les substances actives chlorpyrifos, chlorpyrifos-méthyl, mancozeb, maneb et métiram.

<sup>3</sup> Directive 2005/53/CE de la Commission du 16 septembre 2005 modifiant la directive 91/414/CEE du Conseil en vue d'y inscrire les substances actives chlorothalonil, chlorotoluron, cyperméthrine, daminozide et thiophanate-méthyl.

<sup>4</sup> PET : polyéthylène téréphtalate.

<sup>5</sup> COEX PEHD/EVOH : polyéthylène haute densité/éthylène-alcool vinylique coextrudé.

des résidus du chlorpyrifos-méthyl dans les denrées d'origine animale, le sol, l'eau et l'air ne pouvant être utilisées en routine, il conviendra de fournir, pour actualisation du dossier, des méthodes d'analyse validées, sans utilisation de standards internes marqués, avec leurs méthodes de confirmation. Il conviendra également de fournir une validation inter-laboratoire de la méthode pour la détermination des résidus du chlorpyrifos-méthyl dans les denrées d'origine animale.

Les substances actives n'étant pas classées toxiques (T) ou très toxiques (T+), aucune méthode d'analyse n'est nécessaire pour sa détermination dans les fluides biologiques.

Les limites de quantification (LQ) du chlorpyrifos-méthyl et de la cyperméthrine (somme des isomères) dans les différents milieux sont les suivantes :

Matrice	Composé analysé	LQ
Plantes riches en eau Plantes riches en graisse	Cyperméthrine (somme des isomères)	0,01 mg/kg*
	Chlorpyrifos-méthyl	0,01 mg/kg*
Céréales et produits secs	Cyperméthrine (somme des isomères)	0,02 mg/kg*
	Chlorpyrifos-méthyl	0,01 mg/kg*
Denrées d'origine animale	Cyperméthrine (somme des isomères)	0,05 mg/kg (muscle de bovin, foie, reins et graisse) 0,005 mg/kg (lait) 0,01 mg/kg (œuf)
	Chlorpyrifos-méthyl	(méthode non acceptable car utilisation d'un standard radio-marqué, validation manquante)
Sol	Cyperméthrine (somme des isomères)	0,05 mg/kg
	Chlorpyrifos-méthyl	0,01 mg/kg (données de validation manquantes)
	TCP <sup>6</sup>	données de validation manquantes
Eau	Cyperméthrine (somme des isomères)	0,05 µg/L (eau de boisson) 0,01 µg/L (eau de surface)
	Chlorpyrifos-méthyl	0,05 µg/L (eau de boisson) (données de validation et méthode de confirmation manquantes) 0,01 µg/L (eau de surface) (méthode non acceptable car utilisation d'un standard radio-marqué)
	TCP	méthode manquante
Air	Cyperméthrine (somme des isomères)	0,02 µg/m <sup>3</sup>
	Chlorpyrifos-méthyl	104,17 µg/m <sup>3</sup> (données de validation manquantes) 0,3 µg/m <sup>3</sup> (données de validation manquantes)
	TCP	(méthode manquante)

\*La LQ reportée provient du dossier de préparation et évaluée par l'Anses

#### CONSIDERANT LES PROPRIETES TOXICOLOGIQUES

##### ● Chlorpyrifos-méthyl

La dose journalière admissible<sup>7</sup> (DJA) du chlorpyrifos-méthyl, fixée dans le cadre de son inscription à l'annexe I de la directive 91/414/CEE, est de **0,01 mg/kg p.c.<sup>8</sup>/j**. Elle a été déterminée en appliquant un facteur de sécurité de 100 à la dose sans effet néfaste observé obtenue dans des études de toxicité de 2 ans par voie orale chez le rat.

<sup>6</sup> TCP : 3,5,6-trichloro-2-pyridinol.

<sup>7</sup> La dose journalière admissible (DJA) d'un produit chimique est une estimation de la quantité de substance active présente dans les aliments ou l'eau de boisson qui peut être ingérée tous les jours pendant la vie entière, sans risque appréciable pour la santé du consommateur, compte tenu de tous les facteurs connus au moment de l'évaluation. Elle est exprimée en milligrammes de substance chimique par kilogramme de poids corporel (OMS, 1997).

<sup>8</sup> p.c. : poids corporel.

La dose de référence aiguë<sup>9</sup> (ARfD) du chlorpyrifos-méthyl, fixée dans le cadre de son inscription à l'annexe I de la directive 91/414/CEE, est de **0,1 mg/kg p.c./j**. Elle a été déterminée en appliquant un facteur de sécurité de 100 à la dose sans effet néfaste observé obtenue dans une étude de neurotoxicité aiguë chez le rat.

- **Cyperméthrine**

La DJA de la cyperméthrine, fixée dans le cadre de son inscription à l'annexe I de la directive 91/414/CEE, est de **0,05 mg/kg p.c./j**. Elle a été déterminée en appliquant un facteur de sécurité de 100 à la dose sans effet néfaste observé obtenue dans une étude de toxicité de 2 ans par voie orale chez le rat.

L'ARfD de la cyperméthrine, fixée dans le cadre de son inscription à l'annexe I de la directive 91/414/CEE, est de **0,2 mg/kg p.c./j**. Elle a été déterminée en appliquant un facteur de sécurité de 100 à la dose sans effet néfaste observé obtenue dans une étude de neurotoxicité aiguë chez le rat.

Les études réalisées avec la préparation DASKOR 440 donnent les résultats suivants :

- DL<sub>50</sub><sup>10</sup> par voie orale chez le rat, comprise entre 300 et 2000 mg/kg p.c. ;
- DL<sub>50</sub> par voie cutanée chez le rat, supérieure à 2000 mg/kg p.c. ;
- CL<sub>50</sub><sup>11</sup> par inhalation chez le rat, égale à 4,87 mg/L
- Irritant pour la peau chez le lapin ;
- Sévèrement irritant pour les yeux chez le lapin ;
- Sensibilisant par voie cutanée chez le cobaye.

La classification de la préparation, déterminée au regard de ces résultats expérimentaux, de la classification des substances actives et des formulants<sup>12</sup> ainsi que de leur teneur dans la préparation, figure à la fin de l'avis.

**CONSIDERANT LES DONNEES RELATIVES A L'EXPOSITION DE L'OPERATEUR, DES PERSONNES PRESENTES ET DES TRAVAILLEURS**

- **Chlorpyrifos-méthyl**

Le niveau acceptable d'exposition pour l'opérateur<sup>13</sup> (AOEL) pour le chlorpyrifos-méthyl, fixé dans le cadre de son inscription à l'annexe I de la directive 91/414/CEE, est de 0,01 mg/kg p.c./j. Il a été déterminé en appliquant un facteur de sécurité de 100 à la dose sans effet néfaste observé obtenue dans une étude de toxicité de 90 jours par voie orale chez le chien.

- **Cyperméthrine**

L'AOEL pour la cyperméthrine, fixé dans le cadre de son inscription à l'annexe I, est de 0,06 mg/kg p.c./j. Il a été déterminé en appliquant un facteur de sécurité de 100 à la dose sans effet néfaste observé obtenue dans une étude de toxicité de 90 jours chez le chien, corrigé avec un taux d'absorption orale de 50 %.

Aucune étude d'absorption cutanée spécifique avec la préparation DASKOR 440 n'a été fournie. La valeur de 1 % pour le chlorpyrifos-méthyl a été retenue pour la préparation non diluée et diluée par extrapolation avec une préparation de composition comparable.

<sup>9</sup> La dose de référence aiguë (ARfD) d'un produit chimique est la quantité estimée d'une substance présente dans les aliments ou l'eau de boisson, exprimée en fonction du poids corporel, qui peut être ingérée sur une brève période, en général au cours d'un repas ou d'une journée, sans risque appréciable pour la santé du consommateur, compte tenu de tous les facteurs connus au moment de l'évaluation. Elle est exprimée en milligrammes de substance chimique par kilogramme de poids corporel (OMS, 1997).

<sup>10</sup> DL<sub>50</sub> : la dose létale 50 est une valeur statistique de la dose d'une substance/préparation dont l'administration unique par voie orale provoque la mort de 50 % des animaux traités.

<sup>11</sup> CL<sub>50</sub> : la concentration létale de préparation, qui peut entraîner la mort de la moitié d'une population animale suite à une exposition de quatre heures par inhalation du produit chimique présent dans l'air. Elle est exprimée en milligrammes de préparation par litre d'air.

<sup>12</sup> Les co-formulants entrant dans la formulation induisent une classification **R65** (peut entraîner une atteinte des poumons en cas d'ingestion) et **R67** (l'inhalation de vapeurs peut provoquer somnolence et vertiges) de la préparation DASKOR 440.

<sup>13</sup> AOEL : (Acceptable Operator Exposure Level ou niveaux acceptables d'exposition pour l'opérateur) est la quantité maximum de substance active à laquelle l'opérateur peut être exposé quotidiennement, sans effet dangereux pour sa santé.

La valeur de 10 % pour la cyperméthrine, figurant dans les rapports d'évaluation européen a été retenue par défaut pour la préparation non diluée et diluée pour l'évaluation de la préparation DASKOR 440.

### Estimation de l'exposition de l'opérateur

L'exposition systémique des opérateurs est estimée par l'Anses à l'aide du modèle BBA (German Operator Exposure Model<sup>14</sup>), en tenant compte des taux d'absorption cutanée retenus et en considérant les conditions d'application suivantes de la préparation DASKOR 440 dans trois scénarios :

Scénarios	Surface traitée	Dose d'application	Matériel
Grandes cultures et maraîchages de plein champ Maïs (pire cas)	20 ha	1 L/ha (400 g/ha de chlorpyrifos-méthyl, 40 g/ha de cyperméthrine)	Pulvérisateur à rampe
Vigne	8 ha	0,75 L/ha (300 g/ha de chlorpyrifos-méthyl, 30 g/ha de cyperméthrine)	Pulvérisateur pneumatique
Arbre et arbustes d'ornement	1 ha	1 L/ha (400 g/ha de chlorpyrifos-méthyl, 40 g/ha de cyperméthrine)	Pulvérisateur à lance

L'exposition estimée par ce modèle, exprimée en pourcentage de l'AOEL, est la suivante :

Equipement de protection individuelle (EPI)	% AOEL	
	Chlorpyrifos	Cyperméthrine
<b>Grandes cultures et maraîchage de plein champ</b>		
Sans EPI	53	8,5
<b>Vigne</b>		
Sans EPI	54	8
<b>Arbres et arbustes d'ornement</b>		
Sans EPI	41	4,3

Ces résultats montrent que, pour les usages revendiqués, l'exposition des applicateurs représente 41 à 54 % de l'AOEL du chlorpyrifos-méthyl et 4,3 à 8,5 % de l'AOEL de la cyperméthrine sans port de protection individuelle pendant toutes les phases de manipulation de la préparation.

Toutefois, compte tenu des propriétés toxicologiques (irritante pour la peau et les yeux, sensibilisante) de la préparation, le risque sanitaire pour les applicateurs est considéré comme acceptable pour les usages revendiqués uniquement avec port de vêtement protection, de gants et d'un appareil de protection des yeux et du visage pendant les phases de mélange/chargement et de traitement.

Il convient de noter que les vêtements de protection et les équipements de protection individuelle (EPI) doivent, pour apporter le niveau de protection pris en compte dans le(s) modèle(s) utilisé(s) ci-dessus, impérativement être adaptés aux propriétés physico-chimiques du produit utilisé et aux conditions d'exposition. En tout état de cause, le port de vêtements de protection ou d'EPI doit être associé à des réflexes d'hygiène (ex : lavage des mains, douche en fin de traitement) et à un comportement rigoureux (ex : procédure d'habillage/déshabillage). Les modalités de nettoyage et de stockage des vêtements de protection et des EPI réutilisables doivent être conformes à leur notice d'utilisation.

### Estimation de l'exposition des personnes présentes

L'estimation de l'exposition des personnes présentes à proximité des zones lors de la pulvérisation a été réalisée à partir du modèle EUROPOEM II<sup>15</sup>. L'exposition des personnes

<sup>14</sup> BBA German Operator Exposure Model ; modèle allemand pour la protection des opérateurs (Mitteilungen aus der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Heft 277, Berlin 1992, en allemand).

<sup>15</sup> EUROPOEM II- Bystander Working group Report.

présentes à proximité des zones de pulvérisation représente 1,8 à 3,1 % de l'AOEL du chlorpyrifos-méthyl et 0,2 à 0,3 % de l'AOEL de la cyperméthrine. Le risque sanitaire pour les personnes présentes lors de l'application de la préparation DASKOR 440 est acceptable.

#### **Estimation de l'exposition des travailleurs**

L'estimation de l'exposition des travailleurs a été réalisée à partir du modèle EUROPOEM II. Pour les grandes cultures et le maraîchage de plein air, en l'absence de donnée, l'exposition du travailleur, estimée par défaut sans tenir compte du délai de rentrée, représente 20 % de l'AOEL du chlorpyrifos-méthyl et à 3,3 % de l'AOEL de la cyperméthrine sans port de protection.

Pour les usages sur vigne et les arbres et arbustes d'ornement, l'exposition du travailleur, estimée par défaut sans tenir compte du délai de rentrée, représente sans port de protection respectivement à 180 et 160 % de l'AOEL du chlorpyrifos-méthyl et à 30 et 27 % de l'AOEL de la cyperméthrine. L'exposition estimée avec port d'un vêtement de protection représente respectivement 18 % et 16 % de l'AOEL du chlorpyrifos-méthyl.

En conséquence, le risque sanitaire pour les travailleurs lié à l'utilisation de la préparation DASKOR 440 est considéré comme acceptable sans port de protection uniquement pour les grandes cultures et le maraîchage de plein air et avec le port d'un vêtement de protection pour les usages sur vigne et arbres et arbustes d'ornement.

#### **CONSIDERANT LES DONNEES RELATIVES AUX RESIDUS ET A L'EXPOSITION DU CONSOMMATEUR**

Les données résidus fournies dans le cadre de ce dossier d'examen de la préparation DASKOR 440 sont les mêmes que celles soumises pour l'inscription du chlorpyrifos-méthyl et de la cyperméthrine à l'annexe I de la directive 91/414/CEE. En complément de ces données, le dossier contient de nombreuses études dont seules celles soutenant les bonnes pratiques agricoles (BPA) revendiquées ont été prises en compte :

- chlorpyrifos-méthyl : études résidus sur l'ensemble des usages revendiqués ;
- cyperméthrine :
  - de nouvelles études de résidus sur céréales, maïs, colza et betteraves sucrières ;
  - une étude d'hydrolyse permettant d'évaluer l'influence des transformations sur la nature du résidu.

Pour la partie chlorpyrifos, le dossier DASKOR 440 fait référence à une autre préparation à base de 200 g/L de chlorpyrifos.

Pour la partie cyperméthrine, la préparation DASKOR 440 fait référence au dossier de la préparation CYTHRINE MAX<sup>16</sup> qui est le dossier représentatif pour le réexamen des préparations à base de cyperméthrine.

#### **Définition réglementaire du résidu**

##### • **Chlorpyrifos-méthyl**

D'un point de vue réglementaire, le résidu pour la surveillance et le contrôle est défini dans les plantes et dans les produits d'origine animale comme le chlorpyrifos-méthyl.

##### • **Cyperméthrine**

D'un point de vue réglementaire, le résidu pour la surveillance et le contrôle est défini dans les plantes et dans les produits d'origine animale comme la cyperméthrine (somme des isomères).

#### **Limites maximales de résidus**

Les limites maximales applicables aux résidus (LMR) du chlorpyrifos-méthyl sont fixées par le règlement (CE) n° 839/2008.

D'après les données résidus évaluées dans le cadre de ce dossier et des modes de calcul de l'apport journalier maximal théorique pour les animaux d'élevage actuellement utilisés, les LMR en vigueur dans les denrées d'origine animale pour le chlorpyrifos-méthyl devraient être modifiées. Les usages entraînant ces modifications de LMR sont toutefois autorisés en Europe.

<sup>16</sup> Avis de l'Anses du 10 mars 2010. Dossier n° 2008-0377.



Les LMR de la cyperméthrine sont fixées par le règlement (CE) n°459/2010.

Les LMR du chlorpyrifos-méthyl et de la cyperméthrine sont actuellement en cours de révision dans le cadre de l'article 12-2 du règlement (CE) n°396/2005. Par conséquent, dans l'attente de la révision de ces LMR, il est possible de donner un avis favorable pour la préparation DASKOR 440.

### Essais résidus dans les végétaux

#### • Vigne

Les bonnes pratiques agricoles (BPA) revendiquées sur vigne sont d'une application à la dose de 300 g/ha de chlorpyrifos-méthyl et 30 g/ha de cyperméthrine, effectuée 21 jours avant la récolte (délai avant récolte (DAR) de 21 jours).

##### - **Chlorpyrifos-méthyl**

42 essais résidus sur raisin de table et de cuve ont été fournis dans le cadre du présent dossier. Ils ont été conduits dans le Nord (25 essais) et dans le Sud (17 essais) de l'Europe en respectant des BPA plus critiques que celles revendiquées en France (2 applications à des doses supérieures, allant jusqu'à 600 g sa<sup>17</sup>/ha). Dans ces conditions, le plus haut niveau de résidus est égal à 0,117 mg/kg.

##### - **Cyperméthrine**

14 essais résidus sur vigne ont été évalués lors de l'inscription de la cyperméthrine à l'annexe I de la directive 91/414/CEE et ont été jugés insuffisants.

15 essais ont été fournis dans le cadre du dossier CYTHRINE MAX. Ils ont été conduits dans le Nord (8 essais) et dans le Sud (7 essais) de l'Europe en respectant les pratiques agricoles suivantes : une application de 28 à 33 g sa/ha avec un DAR de 21 jours. Le plus haut niveau de résidus est égal à 0,09 mg/kg.

Les niveaux de résidus mesurés dans le raisin de table et de cuve et la distribution des résultats confirment que les BPA revendiquées sur raisin permettront de respecter les limites maximales de résidus (LMR) en vigueur. Les usages sur vigne aux BPA revendiquées sont donc acceptables.

#### • Betterave sucrière

Les BPA revendiquées sur betterave sucrière sont d'une application à la dose de 300 g/ha de chlorpyrifos-méthyl et 30 g/ha de cyperméthrine avec un DAR de 14 jours.

##### - **Chlorpyrifos-méthyl**

8 essais résidus sur betterave sucrière ont été fournis dans le cadre du présent dossier. Ils ont été conduits dans la zone Sud en respectant des BPA égales à celles revendiquées en France. Les niveaux de résidus sont tous inférieurs à la limite de quantification. Aucun essai résidus n'a été fourni pour la zone Nord de l'Europe.

##### - **Cyperméthrine**

6 essais résidus sur betteraves sucrières ont été évalués lors de l'inscription de la cyperméthrine à l'annexe I de la directive 91/414/CEE et ont été jugés insuffisants.

8 essais complémentaires ont été fournis dans le cadre du présent dossier. Ils ont été conduits dans le Nord (4 essais) et dans le Sud (4 essais) de l'Europe en respectant les BPA suivantes : 46 à 54 g sa/ha, 2 applications, DAR de 14 jours. Les niveaux de résidus sont tous inférieurs à la limite de quantification.

La culture de la betterave sucrière étant majeure dans le Nord de la France, en absence de données relatives aux résidus de chlorpyrifos-méthyl dans la zone Nord de l'Europe, les usages sur betterave sucrière ne sont pas acceptables.

<sup>17</sup> sa : substance active.

- **Betterave potagère, navet et rutabaga**

Les BPA revendiquées sur betterave potagère, navet et rutabaga sont d'une application à la dose de 300 g/ha de chlorpyrifos-méthyl et 30 g/ha de cyperméthrine et d'un DAR de 14 jours.

Les lignes directrices européennes "Comparability, extrapolation, group tolerances and data requirements"<sup>18</sup> autorisent une extrapolation des résultats obtenus sur betterave sucrière à la betterave potagère, au navet et au rutabaga.

Cependant, les usages sur betterave sucrière n'étant pas acceptables à cause du manque d'essais dans la zone Nord de l'Europe, les usages sur betterave potagère, navet et rutabaga ne sont pas acceptables.

- **Bette**

Les BPA revendiquées sur bette sont d'une application à la dose de 300 g/ha de chlorpyrifos et 30 g/ha de cyperméthrine avec un DAR de 14 jours.

En absence de données relatives aux résidus de chlorpyrifos-méthyl dans cette culture ou dans une culture permettant une extrapolation à la bette, cet usage n'est pas considéré comme acceptable.

- **Tomate**

Les BPA revendiquées sur tomate sont d'une application à la dose de 400 g/ha de chlorpyrifos et 40 g/ha de cyperméthrine avec un DAR de 5 jours.

- **Chlorpyrifos-méthyl**

11 essais résidus sur tomate de plein champ ont été fournis dans le cadre du présent dossier. Ils ont été conduits dans le Sud de l'Europe en respectant des BPA plus critiques que celles revendiquées en France (1 ou 2 applications à des doses supérieures allant jusqu'à 600 g sa/ha). Dans ces conditions, le plus haut niveau de résidus est égal à 0,24 mg/kg.

- **Cyperméthrine**

9 essais résidus sur tomate ont été évalués lors de l'inscription de la cyperméthrine à l'annexe I de la directive 91/414/CEE et ont été jugés insuffisants.

8 essais complémentaires ont été fournis dans le cadre du présent dossier. Ils ont été conduits dans le Sud de l'Europe en respectant les BPA suivantes : 42 à 52 g sa/ha, 2 applications, DAR de 3 jours. La culture de tomate de plein champ étant exclusivement conduite dans le Sud de la France, aucun essai supplémentaire n'est nécessaire. Le plus haut niveau de résidus est égal à 0,46 mg/kg.

Les niveaux de résidus mesurés dans la tomate et la distribution des résultats confirment que les BPA revendiquées sur tomate permettront de respecter les LMR en vigueur. Les usages sur tomate de plein champ uniquement aux BPA revendiqués sont donc acceptables.

- **Aubergine**

Les BPA revendiquées sur aubergine sont identiques à celles revendiquées sur tomate (1 application à la dose de 400 g/ha de chlorpyrifos-méthyl et 40 g/ha de cyperméthrine, DAR de 5 jours).

Les lignes directrices européennes "Comparability, extrapolation, group tolerances and data requirements" autorisent une extrapolation des résultats obtenus sur tomate à l'aubergine. En conséquence, les LMR sur ces deux cultures étant identiques, les usages sur aubergine en plein champ, pour les mêmes BPA, sont acceptables.

- **Crucifères oléagineuses**

Les BPA revendiquées sur crucifères oléagineuses sont d'une application à la dose de 300 g/ha de chlorpyrifos-méthyl et 30 g/ha de cyperméthrine, effectuée avant floraison.

<sup>18</sup> Commission of the European Communities, Directorate General for Health and Consumer Protection, working document Doc. 7525/VI/95-rev.8.



- **Chlorpyrifos-méthyl**

7 essais sur colza ont été fournis dans le cadre du présent dossier. Ils ont été conduits dans le Nord (4 essais) et dans le Sud (3 essais) de l'Europe en respectant des BPA plus critiques que celles revendiquées en France (application à 450 g sa/ha). Dans ces conditions, les niveaux de résidus dans les graines sont inférieurs à 0,01 mg/kg.

- **Cyperméthrine**

16 essais résidus sur colza ont été évalués lors de l'inscription de la cyperméthrine à l'annexe I de la directive 91/414/CEE. Ces essais ont permis d'inclure le colza avec 1 à 2 applications de 20 à 30 g sa/ha et un DAR de 49 jours parmi les usages représentatifs de la cyperméthrine.

15 essais complémentaires ont été fournis dans le cadre du présent dossier. Ils ont été conduits dans le Nord (8 essais) et dans le Sud (7 essais) de l'Europe en respectant des BPA voisines de celles revendiquées (25 à 26 g sa/ha, 2 applications, DAR de 21 à 47 jours). Les niveaux de résidus sont toujours inférieurs à la limite de quantification.

Le colza est une culture majeure dans la zone Nord de l'Europe et mineure dans la zone Sud de l'Europe. Tous les niveaux de résidus étant inférieurs à la limite de quantification, aucun essai supplémentaire n'est nécessaire.

Les niveaux de résidus mesurés dans les graines et la distribution des résultats confirment que les BPA revendiquées sur colza permettront de respecter les LMR en vigueur.

Les lignes directrices européennes "Comparability, extrapolation, group tolerances and data requirements" autorisent une extrapolation des résultats obtenus sur colza aux autres cultures de crucifères oléagineuses. En conséquence, les niveaux de résidus attendus étant inférieurs aux limites de quantification des méthodes d'analyse utilisées pour la surveillance et le contrôle, les usages sur l'ensemble des crucifères oléagineuses aux BPA revendiquées sont acceptables.

- **Lin et pavot œillette**

Les BPA revendiquées sur lin et pavot œillette sont identiques à celles revendiquées sur crucifères oléagineuses (300 g/ha de chlorpyrifos-méthyl et 30 g/ha de cyperméthrine, 2 applications effectuées avant floraison).

Aucun essai sur lin ou pavot n'a été présenté lors de l'inscription du chlorpyrifos-méthyl et de la cyperméthrine à l'annexe I de la directive 91/414/CEE, ni dans le cadre de ce dossier.

Les lignes directrices européennes "Comparability, extrapolation, group tolerances and data requirements" autorisent une extrapolation des résultats obtenus sur colza au lin et au pavot. En conséquence, les niveaux de résidus attendus étant inférieurs aux limites de quantification des méthodes d'analyse utilisées pour la surveillance et le contrôle, les usages sur lin et pavot œillette aux BPA revendiquées sont acceptables.

- **Blé**

Les BPA revendiquées sur blé sont d'une application à la dose de 300 g/ha de chlorpyrifos-méthyl et 30 g/ha de cyperméthrine avec un DAR de 28 jours.

- **Chlorpyrifos-méthyl**

Aucun essai résidu n'a été fourni lors de l'inscription du chlorpyrifos-méthyl à l'annexe I de la directive 91/414/CEE.

16 essais résidus sur blé ont été fournis dans le cadre du présent dossier. Ils ont été conduits dans le Nord de l'Europe (8 essais) et dans le Sud de l'Europe (8 essais) en respectant des BPA plus critiques (dose d'application proche de 400 g/ha) que celles revendiquées en France. Le plus haut niveau de résidus est égal à 0,02 mg/kg dans les grains.

- **Cyperméthrine**

15 essais résidus sur blé ont été évalués lors de l'inscription de la cyperméthrine à l'annexe I de la directive 91/414/CEE. Ces essais ont permis d'inclure le blé (20 à 30 g sa/ha, 1 à 2 applications, DAR de 42 jours) parmi les usages représentatifs de la cyperméthrine.

Les BPA revendiquées pour la préparation DASKOR 440 font intervenir une dose d'application comparable de 30 g sa/ha mais un DAR différent.

21 essais complémentaires ont été fournis dans le cadre du présent dossier. Ils ont été conduits dans le Nord (13 essais) et dans le Sud de l'Europe (8 essais) en respectant des BPA voisines de celles revendiquées (25 à 33 g sa/ha, 1 application, DAR de 28 à 35 jours). Le plus haut niveau de résidus est égal à 0,04 mg/kg.

Les niveaux de résidus mesurés dans le grain et la distribution des résultats confirment que les BPA revendiquées sur blé permettent de respecter les LMR en vigueur. Les usages sur blé aux BPA revendiquées sont donc acceptables.

- **Seigle, triticale**

Les BPA revendiquées sur seigle et triticale sont identiques à celles sur blé (1 application à la dose de 300 g/ha de chlorpyrifos-méthyl et 30 g/ha de cyperméthrine, DAR de 28 jours contre les pucerons du feuillage ou avant le stade BBCH 51 pour les pucerons des épis).

Les lignes directrices européennes "Comparability, extrapolation, group tolerances and data requirements" autorisent une extrapolation des résultats obtenus sur blé au seigle et au triticale. En conséquence, les LMR étant identiques sur ces cultures, les usages sur seigle et triticale, pour les mêmes BPA, sont acceptables.

- **Orge**

Les BPA revendiquées sont sur orge d'une application à la dose de 300 g/ha de chlorpyrifos-méthyl et 30 g/ha de cyperméthrine, avec un DAR de 28 jours contre les pucerons du feuillage ou avant le stade BBCH 51 pour les pucerons des épis.

- **Chlorpyrifos-méthyl**

15 essais résidus sur orge ont été fournis dans le cadre du présent dossier. Ils ont été conduits dans le Nord (8 essais) et dans le Sud de l'Europe (7 essais) en respectant des BPA plus critiques que celles revendiquées en France (dose d'application proche de 400 g sa/ha). Dans ces conditions, le plus haut niveau de résidus est égal à 0,05 mg/kg dans les grains.

- **Cyperméthrine**

5 essais résidus sur orge ont été évalués lors de l'inscription de la cyperméthrine à l'annexe I de la directive 91/414/CEE et ont été jugés insuffisants.

15 essais complémentaires ont été fournis dans le cadre du présent dossier. Ils ont été conduits dans le Nord (7 essais) et dans le Sud de l'Europe (8 essais) en respectant des BPA plus critiques que celles revendiquées (29 à 45 g/ha, 1 application, DAR de 28 jours). Le plus haut niveau de résidus est égal à 0,19 mg/kg.

Les niveaux de résidus mesurés dans le grain d'orge et la distribution des résultats confirment que les BPA revendiquées sur orge permettront de respecter les LMR en vigueur. Les usages sur orge aux BPA revendiquées sont donc acceptables.

- **Avoine**

Les BPA revendiquées sur avoine sont identiques à celles revendiquées sur orge (1 application à la dose de 300 g/ha de chlorpyrifos-méthyl et 30 g/ha de cyperméthrine, DAR de 28 jours contre les pucerons du feuillage ou avant le stade BBCH 51 pour les pucerons des épis).

Les lignes directrices européennes "Comparability, extrapolation, group tolerances and data requirements" autorisent une extrapolation des résultats obtenus sur orge à l'avoine. En

conséquence, les LMR étant identiques sur ces cultures, les usages sur seigle et triticales, pour les mêmes BPA, sont acceptables.

- **Maïs**

Les BPA revendiquées sur maïs sont d'une application à la dose de 400 g/ha de chlorpyrifos-méthyl et 40 g/ha de cyperméthrine, effectuée avant le stade BBCH 59 (panicule développée, rameaux étalés).

- ***Chlorpyrifos-méthyl***

15 essais résidus sur maïs ont été fournis dans le cadre du présent dossier. Ils ont tous été conduits dans le Sud de l'Europe en respectant des BPA plus critiques que celles revendiquées en France (1 à 2 applications à la dose de 600 g sa/ha avant le stade BBCH 59). Dans ces conditions, le plus haut niveau de résidus est inférieur à 0,01 mg/kg dans les grains.

- ***Cyperméthrine***

6 essais résidus sur maïs ont été évalués lors de l'inscription de la cyperméthrine à l'annexe I de la directive 91/414/CEE et ont été jugés insuffisants.

8 essais complémentaires ont été fournis dans le cadre du présent dossier. Ils ont été conduits dans le Nord (5 essais) et dans le Sud de l'Europe (3 essais) en respectant des BPA plus critiques que celles revendiquées (59 à 76 g sa/ha, 2 applications, la dernière effectuée au stade BBCH 83-85 pour la plante entière et l'ensilage, et au stade BBCH 89 pour le grain). Les niveaux de résidus dans la plante entière et dans le grain sont inférieurs à la limite de quantification de 0,01 mg/kg.

En absence de données résidus dans le Nord de l'Europe pour le chlorpyrifos-méthyl, les usages sur maïs sont considérés comme non acceptables.

- **Pomme de terre**

Les BPA revendiquées sur pomme de terre sont d'une application à la dose de 300 g/ha de chlorpyrifos et 30 g/ha de cyperméthrine et un DAR de 21 jours.

- ***Chlorpyrifos-méthyl***

14 essais résidus sur pomme de terre ont été fournis dans le cadre du présent dossier. Ils ont été conduits dans le Nord (7 essais) et dans le Sud (7 essais) de l'Europe en respectant des BPA plus critiques que celles revendiquées en France (1 à 2 applications jusqu'à 540 g sa/ha). Dans ces conditions, les niveaux de résidus sont inférieurs à la limite de détection de 0,003 mg/kg.

- ***Cyperméthrine***

16 essais résidus sur pomme de terre ont été fournis dans le cadre du présent dossier. Ils ont été conduits dans le Nord (8 essais) et dans le Sud de l'Europe (8 essais) en respectant des BPA plus critiques que celles revendiquées en France (2 application à 30 g sa/ha). Dans ces conditions, les niveaux de résidus sont inférieurs à la limite de quantification de 0,01 mg/kg.

Les niveaux de résidus mesurés dans la pomme de terre et la distribution des résultats confirment que les BPA revendiquées sur pommes de terre permettront de respecter les LMR en vigueur pour le chlorpyrifos-méthyl et la cyperméthrine. L'usage sur pomme de terre est donc acceptable.

- **Arbres et arbustes d'ornement**

Ces cultures n'étant pas destinées à la consommation humaine, aucune évaluation n'a été effectuée.

#### **Essais résidus dans les denrées d'origine animale**

- ***Chlorpyrifos-méthyl***

Sur la base d'une évaluation fondée sur les données résidus fournies et des modes de calcul de l'apport journalier maximal théorique pour les animaux d'élevage actuellement utilisés, les usages revendiqués pourraient entraîner une modification du niveau des LMR dans les denrées d'origine animale (crème, graisse bovine, foie et rein de poulet). Toutefois, ces LMR

sont actuellement en cours de révision dans le cadre de l'article 12-2 du règlement (CE) n°396/2005.

- **Cyperméthrine**

Les usages revendiqués pour la préparation DASKOR 440 n'engendrent pas de modification de l'apport journalier maximal théorique pour les animaux de rente. Par conséquent, aucune nouvelle étude d'alimentation animale n'est nécessaire.

### Essais résidus dans les cultures de rotation et de remplacement

Les études de rotation culturale réalisées dans le cadre de l'inscription du chlorpyrifos-méthyl et de la cyperméthrine à l'annexe I de la directive 91/414/CEE sont suffisantes pour conclure que l'utilisation de la préparation DASKOR 440 sur les usages revendiqués n'aboutira pas à la présence de résidus dans les cultures suivantes.

### Effets résidus dans les denrées transformées

- **Chlorpyrifos-méthyl**

Aucune étude de transformation n'a été soumise dans le dossier, mais des données sont disponibles.

Le chlorpyrifos-méthyl est stable dans différentes conditions d'hydrolyse, et aucune définition du résidu spécifique des denrées transformées n'a été établie.

Des études quantifiant les niveaux de résidus finaux, après transformation, ont été conduites sur chacune des cultures majeures (production de jus de fruits, de bière, de vin, de conserves, purées et concentrés) et ont permis la détermination de facteurs de transfert (par exemple, dilution dans les jus, les vins, la bière et concentration dans les pomaces, le son et les farines et pains complets).

- **Cyperméthrine**

Une étude d'hydrolyse a été fournie dans le présent dossier afin d'évaluer le devenir de la substance active lors des procédés de pasteurisation, de cuisson, d'ébullition, de brassage et de stérilisation.

Les données fournies pour les graines oléagineuses ne permettent pas de définir de facteurs de transfert, du fait de l'absence de résidus dans les denrées brutes et dans les huiles résultantes. Compte tenu de l'aspect fortement lipophile de la cyperméthrine ( $\log Pow^{19} > 4$ ), la définition de facteurs concentration dans les denrées riches en huile reste requise.

### Evaluation du risque pour le consommateur

- **Définition du résidu pour le consommateur**

- **Chlorpyrifos-méthyl**

Des études de métabolisme dans la laitue, la tomate, les céréales stockées (blé et maïs), le soja, la pomme et le chou ainsi que chez l'animal, des études de procédés de transformation des produits végétaux et des études de résidus dans les cultures suivantes et des études de procédés de transformation des produits végétaux ont été réalisées pour l'inscription du chlorpyrifos-méthyl à l'annexe I de la directive 91/414/CEE. Ces études ont permis de définir le résidu :

- dans les plantes et dans les produits d'origine animale comme la somme du chlorpyrifos, du 3,5,6-trichloro-2-pyridinol (TCP) et de ses conjugués exprimés en chlorpyrifos-méthyl ;
- dans les grains stockés, comme la somme du chlorpyrifos méthyl et du des-méthyl-chlorpyrifos-méthyl exprimés en chlorpyrifos-méthyl.

- **Cyperméthrine**

Des études de métabolisme dans la laitue, le coton, le soja et la pomme ainsi que chez les animaux (vaches laitières, brebis et poules pondeuses), des études de procédés de transformation des produits végétaux et des études de résidus dans les cultures suivantes ont été réalisées pour l'inscription de la cyperméthrine à l'annexe I de la directive 91/414/CEE. Ces études ont permis de définir le résidu dans les plantes et dans les

<sup>19</sup> Log Pow : Logarithme décimal du coefficient de partage octanol/eau.

produits d'origine animale comme la cyperméthrine (somme des isomères) pour l'évaluation du risque pour le consommateur.

- **Exposition du consommateur**

Le niveau d'exposition des différents groupes de consommateurs européens a été estimé en utilisation le modèle PRIMo Rev 2-0 (Pesticide Residue Intake Model) développé par l'EFSA.

Au regard des données relatives aux résidus évaluées dans le cadre de ce dossier, les risques chronique et aigu pour le consommateur français et européen sont considérés comme acceptables, tant pour le chlorpyrifos-méthyl que pour la cyperméthrine.

**CONSIDERANT LES DONNEES RELATIVES AU DEVENIR ET AU COMPORTEMENT DANS L'ENVIRONNEMENT**

Conformément aux exigences de la directive 91/414/CEE, les données relatives au devenir et au comportement dans l'environnement concernent les substances actives et leurs produits de dégradation. Pour le chlorpyrifos-méthyl et la cyperméthrine, les données ci-dessous ont été générées dans le cadre de l'examen communautaire des substances actives. Elles correspondent aux valeurs de référence utilisées dans les modèles permettant d'estimer les niveaux d'exposition attendus dans les différents milieux (sol, eaux souterraines et eaux de surface) suite à l'utilisation de la préparation DASKOR 440 sur les usages revendiqués.

**Devenir et comportement dans le sol**

**Voies de dégradation dans le sol**

- **Chlorpyrifos-méthyl**

En conditions contrôlées aérobies, le chlorpyrifos-méthyl se dégrade rapidement en 3,5,6-trichloro-2-pyridinol (TCP, 64,9 % de la radioactivité appliquée (RA) à 7 jours). Neuf autres métabolites sont formés, dont un seul est pris en compte dans l'évaluation du risque : le N-méthyl-DCP, métabolite mineur non-transitoire, formé à partir du TCP (9,6 % de la RA après 7 jours).

Aucune étude de dégradation dans les conditions anaérobies n'a été fournie. Cependant le comportement du chlorpyrifos-méthyl a été évalué par les études eau-sédiment, dans lesquelles seul le métabolite TCP est formé majoritairement, à une teneur maximale de 24 % de la RA.

Du fait de la dégradation rapide du chlorpyrifos-méthyl en conditions aérobies, il est supposé que sous exposition à la lumière en conditions naturelles, la dégradation du chlorpyrifos-méthyl suivra le même chemin de dégradation qu'en conditions aérobies. De ce fait, une étude de photodégradation du métabolite TCP a été fournie. Elle montre que le produit de dégradation majeur du TCP est le CO<sub>2</sub> (40 % de la RA après 30 jours).

- **Cyperméthrine**

En conditions contrôlées aérobies, la cyperméthrine est principalement dégradée par hydrolyse en deux métabolites majeurs : l'acide dichlorovinyl (DCVA, 51,4 % de la RA après 28 jours) et l'acide 3-phénoxybenzoïque (3-PBA, 59,9 % de la RA après 56 jours). Les résidus liés représentent une fraction assez importante (21 à 57 % après 168 jours) pour cette substance. Le taux de minéralisation atteint 20 à 61 % après 168 jours (isomères cis et trans).

La cyperméthrine se comporte de façon similaire en conditions anaérobies. Le taux de formation du 3-PBA est toutefois plus important (67,6 % de la RA après 120 jours). Aucune information n'est donnée sur le DCVA.

Les études en photolyse sous lumière artificielle indiquent la présence d'un métabolite majeur spécifique, le carboxamide (19 % RA après 7 à 9 jours). La vitesse de dégradation de la cyperméthrine semble accélérée par la photolyse (DT<sub>50</sub><sup>20</sup> de 34 à 38 jours contre 40 à 56 jours à l'obscurité).

<sup>20</sup> DT<sub>50</sub> : Durée nécessaire à la dégradation de 50% de la quantité initiale de substance.

**Vitesses de dissipation et concentrations prévisibles dans le sol (PECsol)**

Les PECsol ont été calculées selon les recommandations du groupe FOCUS (1997)<sup>21</sup> et en considérant notamment les paramètres suivants :

- pour le chlorpyrifos-méthyl :  $DT_{50}$  = 6,6 jours, valeur maximale au champ, n= 4 ; cinétique de type FMOC<sup>22</sup> ;
- pour le TCP :  $DT_{50}$  = 66,4 jours, valeur maximale au champ, n= 4 ; cinétique de type SFO<sup>23</sup> ;
- pour la cyperméthrine :  $DT_{50}$  = 107 jours, valeur maximale au laboratoire n = 6 (n = 3 *cis*-cyperméthrine ; n = 3 *trans*-cyperméthrine), cinétique SFO ;
- pour DCVA :  $DT_{50}$  = 99,3 jours, valeur maximale au laboratoire n = 8 (n = 4 *cis*-DCVA ; n = 4 *trans*-DCVA), pourcentage maximum observé = 51,4 % de la RA. La cinétique n'est pas mentionnée ;
- pour le 3-PBA :  $DT_{50}$  = 2,4 jours, valeur au laboratoire (n=1), cinétique SFO, pourcentage maximum observé = 67,6 % de la RA (conditions anaérobies).

Les PECsol maximales ont été calculées pour le scénario pire-cas, couvrant l'ensemble des usages revendiqués. Ce scénario pire-cas correspond à une application de la préparation DASKOR 440 sur lin à la dose de 300 g/ha de chlorpyrifos-méthyl et 30 g/ha de cyperméthrine et avec 0 % d'interception. Les PECsol maximales calculés sont :

Chlorpyrifos-méthyl :	0,400 mg/kg <sub>SOL</sub>
TCP :	0,160 mg/kg <sub>SOL</sub>
Cyperméthrine :	0,040 mg/kg <sub>SOL</sub>
DCVA :	0,010 mg/kg <sub>SOL</sub>
3-PBA :	0,014 mg/kg <sub>SOL</sub>

**Persistance et risque d'accumulation**

Le chlorpyrifos-méthyl n'est pas considéré comme persistant au sens de l'annexe VI de la directive 91/414/CEE. En revanche, le TCP est considéré comme persistant. Néanmoins, des études en champ ont démontré que la valeur maximale des résidus de TCP était atteinte 15 jours après application et ne dépassait pas 0,12 mg/kg<sub>SOL</sub> dans l'horizon de surface. Les résidus étaient ensuite inférieurs à 0,01 mg/kg<sub>SOL</sub> après 6 mois.

La cyperméthrine et le métabolite DCVA sont considérés comme persistants au sens de l'annexe VI de la directive 91/414/CEE. Un plateau d'accumulation a donc été calculé pour l'usage pire-cas décrit précédemment. Les PECplateau maximales sont de 0,041 mg/kg<sub>SOL</sub>, atteint après 2 ans pour la cyperméthrine et de 0,013 mg/kg<sub>SOL</sub>, atteint après 2 ans pour le DCVA.

**Transfert vers les eaux souterraines****Adsorption et mobilité**

Le chlorpyrifos-méthyl est considéré comme peu mobile selon la classification de McCall<sup>24</sup> et le TCP et le N-méthyl-DCP sont considérés comme très mobiles.

La cyperméthrine est considérée comme immobile dans le sol selon la classification de McCall, le métabolite DCVA est considéré comme très fortement mobile et le métabolite 3-PBA est considéré comme fortement mobile.

**Concentrations prévisibles dans les eaux souterraines (PECeso)**

Les risques de transfert du chlorpyrifos-méthyl, de la cyperméthrine, et de leurs métabolites du sol vers les eaux souterraines ont été évalués à l'aide du modèle FOCUS-Pelmo 3.3.2, selon les recommandations du groupe FOCUS (2000)<sup>25</sup>, et à partir des paramètres d'entrée suivants :

<sup>21</sup> FOCUS (1997) Soil persistence models and EU registration, Doc. 7617/VI/96, 29.2.97.

<sup>22</sup> FOMC : cinétique de premier ordre biphasique, prenant en compte plusieurs compartiments de dégradation.

<sup>23</sup> SFO : Déterminée selon une cinétique de 1<sup>er</sup> ordre simple (Simple First Order).

<sup>24</sup> McCall P.J., Laskowski D.A., Swann R.L., Dishburger H.J. (1981), Measurement of sorption coefficients of organic chemicals and their use in environmental fate analysis, In: Test protocols for environmental fate and movement of toxicants, Association of Official Analytical Chemists (AOAC), Arlington, Va., USA.

<sup>25</sup> FOCUS (2000) FOCUS groundwater scenarios in the EU review of active substances, Report of the FOCUS groundwater scenarios workgroup, EC document reference Sanco/321/2000, rev.2, 202pp.



- pour le chlorpyrifos-méthyl:  $DT_{50} = 4$  jours,  $DT_{50}$  pseudo-SFO obtenue à partir de la moyenne des valeurs de  $DT_{90}$  obtenues au laboratoire et normalisées,  $n=4$ , cinétique SFO ;  $Kd_{OC}^{26} = 4585$  mL/g<sub>OC</sub>, moyenne arithmétique,  $n = 10$  ;  $1/n^{27} = 1$ , valeur par défaut ;
- pour le TCP :  $DT_{50} = 11,1$  jours, moyenne géométrique des valeurs obtenues au laboratoire et normalisées,  $n=4$ , cinétique SFO ;  $ffm^{28} = 0,80$  ;  $Kf_{OC}^{29} = 92$  mL/g<sub>OC</sub>, moyenne arithmétique,  $n = 5$  ;  $1/n = 0,81$ , moyenne arithmétique,  $n = 5$  ;
- pour le N-méthyl-DCP,  $DT_{50} = 43,8$  jours, moyenne géométrique des valeurs obtenues au laboratoire et normalisées,  $n=4$ , cinétique SFO ;  $ffm = 0,21$  ;  $Kf_{OC} = 103$  mL/g<sub>OC</sub>, valeur obtenue par analyse structurale,  $1/n = 1$ , valeur par défaut.
- pour la cyperméthrine :  $DT_{50} = 107$  jours, valeur maximale au laboratoire  $n = 6$  ( $n = 3$  *cis*-cyperméthrine ;  $n = 3$  *trans*-cyperméthrine), cinétique SFO ;  $Kf_{OC} = 26\,492$  mL/g<sub>OC</sub>, valeur minimum obtenue au laboratoire,  $n = 3$  ;  $1/n = 1$ , valeur par défaut ;
- pour DCVA :  $DT_{50} = 99,3$  jours, valeur maximale au laboratoire  $n = 8$  ( $n = 4$  *cis*-DCVA ;  $n = 4$  *trans*-DCVA), cinétique SFO ;  $ffm = 70,50$  %,  $Kf_{OC} = 14$  mL/g<sub>OC</sub>, valeur minimum obtenue au laboratoire puisqu'une dépendance au pH semble être observée,  $n = 3$  ;  $1/n = 0,871$  ;
- pour le 3-PBA :  $DT_{50} = 2,4$  jours, valeur laboratoire ( $n=1$ ), cinétique SFO,  $ffm = 1$ ,  $Kf_{OC} = 73$  mL/g<sub>OC</sub>,  $1/n = 0,78$ .

Les PECeso calculées pour le chlorpyrifos-méthyl, le TCP et le N-méthyl-DCP sont inférieures à la valeur réglementaire de 0,1 µg/L (inférieures à 0,001 µg/L pour le chlorpyrifos-méthyl et le TCP, et maximum de 0,026 µg/L pour le N-méthyl-DCP) pour l'ensemble des scénarios et pour l'ensemble des usages considérés.

Les risques de contamination des eaux souterraines par le chlorpyrifos et ses métabolites TCP et TMP sont donc considérés comme acceptables.

Pour l'ensemble des scénarios simulés, les PECeso pour la cyperméthrine et le 3-PBA sont toutes inférieures à la valeur réglementaire de 0,1 µg/L (inférieures à 0,001 µg/L).

Pour le métabolite DCVA, les PECeso calculées sont comprises entre 0,006 µg/L et 1,123 µg/L. Cependant, le métabolite DCVA n'est pas considéré comme pertinent au sens du document guide européen Sanco/221/2000<sup>30</sup>.

Par conséquent, les risques de contamination des eaux souterraines liés à l'utilisation de la préparation DASKOR 440 sont considérés comme acceptables.

## Devenir et comportement dans les eaux de surface

### Voies de dégradation dans l'eau et/ou les systèmes eau-sédiment

#### • Chlorpyrifos-méthyl

Le chlorpyrifos-méthyl se dégrade par hydrolyse aux différents pH testés, et à 25°C, avec une  $DT_{50}$  calculée de 13 jours à pH 9, de 21 jours à pH 7, et de 27 jours à pH 4. Le métabolite TCP est le seul produit de dégradation majeur formé par hydrolyse en conditions proches des conditions environnementales (pH 7 et à 30°C). Son taux de formation est de 20 %.

Le chlorpyrifos-méthyl se dégrade par photolyse aqueuse avec une  $DT_{50}$  estimée au laboratoire en conditions d'exposition à la lumière artificielle de 1,8 à 9 jours pour une exposition correspondant au mois de juin, et de 0,8 à 3,8 mois pour une exposition correspondant au mois de décembre.

Le chlorpyrifos-méthyl se dissipe rapidement dans la phase aqueuse des systèmes eau-sédiment par adsorption sur les sédiments (84 % de la RA adsorbés sur le sédiment après 12 jours). Le TCP représente plus de 10 % de la RA dès 2 jours et jusqu'à la fin de l'étude. Le TCP est formé principalement dans la phase aqueuse des systèmes eau-sédiment (maximum 59 % de la RA après 5 jours). Un second produit de dégradation majeur a été

<sup>26</sup> Kfoc : Coefficient d'adsorption par unité de masse de carbone organique.

<sup>27</sup>  $1/n$  : Exposant dans l'équation de Freundlich.

<sup>28</sup> ffm : Fraction de formation cinétique.

<sup>29</sup> Kfoc : coefficient d'adsorption par unité de masse de carbone organique utilisé dans l'équation de Freundlich.

<sup>30</sup> Guidance document on the assessment of the relevance of metabolites in groundwater of substances regulated under Council directive 91/414/EEC. Sanco/221/2000-rev4, 25 February 2003.

identifié dans la phase aqueuse des systèmes eau-sédiment. Il s'agit du desméthyl-chlorpyriphos-méthyl, qui se forme à 12 % de la RA après 3 jours.

Au vu des vitesses de dégradation du chlorpyriphos-méthyl par hydrolyse et par photolyse aqueuse, et de la dissipation rapide du chlorpyriphos-méthyl dans le système eau-sédiment, ces deux processus ne sont pas considérés comme des voies de dégradation majeures en conditions environnementales.

- **Cyperméthrine**

La cyperméthrine est dégradée en quelques minutes (23-38 min) par hydrolyse à pH 11 et à 25°C. A des pH neutre ou acides, la cyperméthrine est stable ( $DT_{50}$  de 136 et 221 jours à pH 7 et 25°C). Trois métabolites majeurs sont formés : un dérivé carbamoylé de la cyperméthrine, le DCVA et le 3-PBA.

La cyperméthrine est peu sensible à la photolyse aqueuse mais présente néanmoins une vitesse de dégradation accélérée par la lumière (7,1 à 8,9 jours en exposition continue à la lumière contre 16,5 à 22,1 jours à l'obscurité). Le 3-PBA et le DCVA atteignent respectivement 15 % et 18 % de la RA après 100 heures.

Dans le système eau-sédiment, la cyperméthrine se dissipe rapidement dans l'eau ( $DT_{50}$  = 3 jours) principalement en se fixant sur les sédiments (maximum 61,8 % de la RA à 14 jours). Le métabolite DCVA atteint 54,3 % de la RA dans l'eau à 182 jours et 34,3 % de la RA dans les sédiments à 14 jours. Le métabolite 3-PBA atteint 21,1 % de la RA dans l'eau et 9,5 % de la RA dans les sédiments à 14 jours.

Au regard des vitesses de dégradation de la cyperméthrine par hydrolyse et par photolyse aqueuse, et de la dissipation rapide de la cyperméthrine dans l'eau, ces deux processus ne sont pas considérés comme des voies de dégradation majeures en conditions environnementales.

**Vitesse de dissipation et concentrations prévisibles dans les eaux de surface (PECesu)**

L'évaluation des risques de contamination des eaux de surface par dérive de pulvérisation et par drainage a été réalisée pour 4 groupes de cultures et/ou conditions d'usages considérées comme représentatives de l'ensemble des usages, comme indiqué ci-dessous :

- *grandes cultures* : maïs, pomme de terre, betterave, céréales, lin, crucifères oléagineuses ; 1 application à 25, 30 ou 40 g/ha de cyperméthrine, et à 250, 300, ou 400 g/ha de chlorpyriphos-méthyl ;
- *légumes < 50 cm* : tomate, aubergine, navet, pavot œillette ; 1 application à 25, 30, ou 40 g/ha de cyperméthrine et à 250, 300, ou 400 g/ha pour le chlorpyriphos-méthyl ;
- *arbres d'ornements et légumes > 50 cm* : Arbres et arbustes d'ornement ; 1 application à 40 g/ha de cyperméthrine et à 400 g/ha pour le chlorpyriphos-méthyl ;
- *vigne* : 1 application à 20 ou 30 g/ha pour la cyperméthrine et à 200 ou 300 g/ha pour le chlorpyriphos-méthyl, en application précoce, et 1 application à 20, 25, ou 30 g/ha pour la cyperméthrine et à 200, 250, ou 300 g/ha pour le chlorpyriphos-méthyl, en application tardive.

Les PECesu ont été calculées pour la dérive de pulvérisation et le drainage en considérant les paramètres suivants :

- pour la cyperméthrine :  $DT_{50}$  = 3 jours (valeur maximale correspondant à la phase aqueuse du système eau-sédiment  $n = 2$ , cinétique SFO) ;
- pour le chlorpyriphos-méthyl :  $DT_{50}$  = 3,6 jours (valeur maximale correspondant à la phase aqueuse du système eau-sédiment  $n = 2$ , cinétique SFO).

Les PECesu maximales calculées pour la dérive de pulvérisation à 1, 3, 10, 30 et 100 m pour le chlorpyriphos-méthyl et la cyperméthrine sont présentées dans le tableau suivant :

Cultures	Doses Chlorpyriphos Cyperméthrine	Distance (m)	Chlorpyriphos- méthyl	Cyperméthrine
			PECesu,initiale (µg/L) (max)	PECesu,initiale (µg/L) (max)
Grandes cultures	250 g/ha	1	2,308	0,231
		10	0,242	0,024
	25 g/ha	30	0,083	0,008
		100	0,025	0,003
	300 g/ha	1	2,770	0,277
		10	0,290	0,029
		30	0,100	0,010
		100	0,030	0,003
	400 g/ha	1	3,693	0,369
		10	0,387	0,039
		30	0,133	0,013
		100	0,040	0,004
Légumes < 50cm	250 g/ha	1	2,308	0,231
		10	0,242	0,024
		30	0,083	0,008
		100	0,025	0,003
	300 g/ha	1	2,770	0,277
		10	0,290	0,029
		30	0,100	0,010
		100	0,030	0,003
	400 g/ha	1	3,693	0,369
		10	0,387	0,039
		30	0,133	0,013
		100	0,040	0,004
Arbres d'ornement/ Légumes > 50cm	400 g/ha	3	10,69	1,069
		10	1,640	0,164
	40 g/ha	30	0,293	0,029
		100	0,040	0,004
Vigne (Cicadelles, application pécoce)	200 g/ha	3	1,800	0,180
		10	0,260	0,026
		30	0,047	0,005
	20 g/ha	100	0,006	0,001
		3	2,700	0,270
		10	0,390	0,039
		30	0,070	0,007
	30 g/ha	100	0,009	0,001
Vigne (Tordeuses- Pyrale, application tardive)	200 g/ha	3	5,345	0,535
		10	0,820	0,082
		30	0,147	0,015
		100	0,020	0,002
	250 g/ha	3	6,683	0,668
		10	1,025	0,103
		30	0,183	0,018
		100	0,025	0,003
	300 g/ha	3	8,020	8,020
		10	1,230	0,123
		30	0,220	0,022
		100	0,030	0,003

Les PECesu par drainage maximales ont été calculées pour l'usage sur céréales (une application à 300 g sa/ha de chlorpyriphos-méthyl et 30 g/ha de cyperméthrine), usage considéré comme couvrant l'ensemble des usages. Les PECesu par drainage associées sont inférieures à 0,001 µg/L pour la cyperméthrine et égale à 0,113 µg/L pour le chlorpyriphos-méthyl.

Les PECsed n'ont pas été calculées car des études en mésocosmes sont disponibles et ont permis d'évaluer les risques pour les organismes du sédiment sans avoir à calculer d'exposition spécifique.

#### Comportement dans l'air

La pression de vapeur du **chlorpyriphos-méthyl** est de  $1,945 \cdot 10^{-3}$  Pa à 25°C indiquant un potentiel de volatilisation faible à moyen. Cependant la  $DT_{50}$  du chlorpyriphos-méthyl dans l'air est de 2,11 heures, indiquant un potentiel de transport sur de longues distances négligeable.

La pression de vapeur à 20°C de la **cyperméthrine** est de  $2,3 \cdot 10^{-7}$  Pa, indiquant un potentiel de volatilisation faible. De plus, la  $DT_{50}$  de la cyperméthrine dans l'air est estimée à 3,47 heures, indiquant un potentiel de transport de la cyperméthrine sur de longues distances négligeable.

#### CONSIDERANT LES DONNEES D'ECOTOXICITE

L'évaluation des risques a été effectuée pour les doses d'application revendiquées pour la préparation DASKOR 440 sauf pour les organismes aquatiques pour lesquels les mesures de gestion seront adaptées aux doses proposées par la section efficacité.

#### Effets sur les oiseaux

##### **Risques aigus, à court-terme et à long-terme pour des oiseaux herbivores et insectivores**

L'évaluation des risques aigus, à court-terme et à long-terme pour les oiseaux herbivores et insectivores a été réalisée selon les recommandations du document guide européen Sanco/4145/2000, Pour estimer les risques, l'évaluation est fondée sur les valeurs toxicologiques retenues au niveau européen pour le chlorpyriphos-méthyl et la cyperméthrine. Ces valeurs sont les suivantes :

- **pour le chlorpyriphos-méthyl**
  - pour une exposition aiguë, sur la  $DL_{50}$  égale à 227 mg/kg p,c, (étude de toxicité aiguë chez la caille des blés) ;
  - pour une exposition à court-terme, sur la  $DL_{50}$  égale à 1077 mg/kg p,c,j (étude de toxicité par voie alimentaire chez la caille des blés) ;
  - pour une exposition à long-terme, sur la dose sans effet de 15,56 mg/kg p,c,j (étude de toxicité sur la reproduction chez le canard colvert).
- **pour la cyperméthrine**
  - pour une exposition aiguë, sur la  $DL_{50}$  supérieure à 10000 mg/kg p,c, (étude de toxicité aiguë chez le canard colvert) ;
  - pour une exposition à court-terme, sur la  $DL_{50}$  supérieure à 1376 mg/kg p,c,j (étude de toxicité par voie alimentaire chez le colin de Virginie) ;
  - pour une exposition à long-terme, sur la dose sans effet de 92 mg/kg p,c,j (étude de toxicité sur la reproduction chez le colin de Virginie).

Il est à noter que cette évaluation prend en compte des niveaux de résidus standard dans les végétaux ainsi que des niveaux de résidus standard dans les insectes du sol.

Les rapports toxicité/exposition ( $TER^{31}$ ) ont été calculés, conformément à la directive 91/414/CEE, et comparés aux valeurs seuils proposées à l'annexe VI de la directive 91/414/CEE, de 10 pour le risque aigu et à court-terme et de 5 pour le risque à long-terme pour les usages revendiqués pour la préparation DASKOR 440.

<sup>31</sup> Le TER est le rapport entre la valeur toxicologique ( $DL_{50}$ ,  $CL_{50}$ , dose sans effet, dose la plus faible présentant un effet) et l'exposition estimée, exprimées dans la même unité. Ce rapport est comparé à un seuil défini à l'annexe VI de la directive 91/414/CEE en deçà duquel la marge de sécurité n'est pas considérée comme suffisante pour que le risque soit acceptable.

	Oiseaux	Usage	TER	TER affiné	Seuil
Cyperméthrine					
Exposition aiguë	Herbivores	Plantes feuillues	> 3700 - 6000	-	10
		Céréales	> 5300	-	
	Insectivores	Plantes feuillues	> 4600 - 7400	-	
		Plantes ornementales	> 4600	-	
		Céréales	> 6100	-	
		Vigne	> 6100	-	
Exposition à court- terme	Herbivores	Plantes feuillues	> 1100 - 1500	-	10
		Céréales	> 1300	-	
	Insectivores	Plantes feuillues	> 1100 - 1500	-	
		Plantes ornementales	> 1100	-	
		Céréales	> 1500	-	
		Vigne	> 1500	-	
Exposition à long- terme	Herbivores	Plantes feuillues	140 - 190	-	5
		Céréales	170	-	
	Insectivores	Plantes feuillues	76 - 100	-	
		Plantes ornementales	76	-	
		Céréales	100	-	
		Vigne	100	-	
Chlorpyrifos-méthyl					
Exposition aiguë	Herbivores	Plantes feuillues	8,58 - 11,4	16,1 - 21,1	10
		Céréales	12,1	-	
	Insectivores	Plantes feuillues	10,5 - 14	-	
		Plantes ornementales	10,5	-	
		Céréales	14	-	
		Vigne	14	-	
Exposition à court- terme	Herbivores	Plantes feuillues	88 - 118	-	10
		Céréales	107	-	
	Insectivores	Plantes feuillues	89 - 119	-	
		Plantes ornementales	89	-	
		Céréales	119	-	
		Vigne	119	-	
Exposition à long- terme	Herbivores	Plantes feuillues	2,43 - 3,24	30,6 - 40,8	5
		Céréales	2,95	30,1	
	Insectivores	Plantes feuillues	1,29 - 1,72	1100 - 1700	
		Plantes ornementales	1,29	47 - 740	
		Céréales	1,72	430	
		Vigne	1,72	62,7 - 970	

Les TER aigus, court-terme et long-terme étant supérieurs aux valeurs seuils pour les oiseaux herbivores et insectivores exposés à la **cyperméthrine**, les risques aigus, à court-terme et à long-terme sont considérés comme acceptables pour les usages revendiqués.

Les TER aigus et à court-terme étant supérieurs aux valeurs seuils pour les oiseaux herbivores et insectivores exposés au **chlorpyrifos-méthyl**, les risques aigus et à court-terme sont considérés comme acceptables pour les usages revendiqués.

De plus, des études en champs sur plantes feuillues, prairie, céréales, vergers (pommes et agrumes) et vignes ont été menées avec des préparations à base de chlorpyrifos. Ces études, menées à des doses supérieures à celles revendiquées pour DASKOR 440 ne montrent aucun effet néfaste sur les oiseaux. Ceci permet de confirmer que les risques aigus et à court-terme sont acceptables suite à l'application de la préparation DASKOR 440 pour les usages revendiqués.

En revanche, les TER long-terme, calculés en première approche, étant inférieurs aux valeurs seuils pour les oiseaux herbivores et insectivores exposés au **chlorpyrifos-méthyl**, une évaluation affinée a été nécessaire pour les risques à long-terme.

Pour les oiseaux herbivores et insectivores, l'évaluation affinée a été réalisée en prenant en compte des mesures de résidus dans les végétaux et les insectes ainsi que des données

agronomiques et écologiques des espèces focales bergeronnette printanière, alouette des champs, rouge-queue noir et oie. Cette évaluation permet de conclure à des risques à long-terme acceptables suite à l'application de la préparation DASKOR 440 pour les usages revendiqués. En effet, les TER affinés long-terme pour les oiseaux herbivores et insectivores exposés au chlorpyrifos étant supérieurs à la valeur seuil, les risques à long-terme sont considérés comme acceptables.

#### ***Risques d'empoisonnement secondaire liés à la bioaccumulation***

Le chlorpyrifos-méthyl et la cyperméthrine présentant un potentiel de bioaccumulation ( $\log \text{Pow}^{32} > 3$ ), les risques d'empoisonnement secondaire par consommation de vers de terre et de poissons ont été évalués et sont considérés comme acceptables (chlorpyrifos-méthyl : TER= 149 et 15,6, pour les oiseaux vermivores et piscivores, respectivement ; cyperméthrine : TER = 1650 pour les oiseaux piscivores, pas de bioaccumulation de la substance active observée chez le ver de terre).

#### ***Risques aigus liés à la consommation de l'eau de boisson***

Les risques d'empoisonnement des oiseaux via l'eau de boisson contaminée lors de la pulvérisation ont été évalués pour les deux substances actives. Les TER calculés, conformément à la directive 91/414/CEE, pour les substances actives sont supérieurs à la valeur seuil de 10 proposée à l'annexe VI de la directive 91/414/CEE (TER =  $8,5 \times 10^4$  pour le chlorpyrifos-méthyl, TER >  $6,22 \times 10^8$  pour la cyperméthrine).

Les risques d'empoisonnement des oiseaux via l'eau de boisson liés à l'utilisation de la préparation DASKOR 440 sont donc considérés comme acceptables.

#### **Effets sur les mammifères**

##### ***Risques aigus et à long-terme pour les mammifères***

L'évaluation des risques aigus et à long-terme pour les mammifères insectivores et herbivores a été réalisée selon les recommandations du document guide européen Sanco/4145/2000. Pour estimer les risques, l'évaluation est fondée sur les valeurs toxicologiques retenues au niveau européen pour le chlorpyrifos-méthyl et la cyperméthrine. Ces valeurs sont les suivantes :

- ***pour le chlorpyrifos-méthyl***
  - pour une exposition aiguë, sur la DL<sub>50</sub> égale à 2814 mg/kg p,c, (étude de toxicité aiguë chez le rat) ;
  - pour une exposition à long-terme, sur la dose sans effet de 3 mg/kg p,c,j (étude de toxicité sur la reproduction chez le rat).
- ***pour la cyperméthrine***
  - pour une exposition aiguë, sur la DL<sub>50</sub> supérieure à 287 mg/kg p,c, (étude de toxicité aiguë chez le rat) ;
  - pour une exposition à long-terme, sur la dose sans effet de 10 mg/kg p,c,j (étude de toxicité sur la reproduction chez le rat).

A noter que cette évaluation prend en compte des niveaux de résidus standards dans les végétaux et les insectes du sol.

Les TER ont été calculés pour les deux substances actives, conformément à la directive 91/414/CEE, et comparés aux valeurs seuils proposées à l'annexe VI de la directive 91/414/CEE, de 10 pour le risque aigu et de 5 pour le risque à long-terme, pour les usages revendiqués et les scénarios utilisés pour la préparation DASKOR 440.

<sup>32</sup> Log Pow : Logarithme décimal du coefficient de partage octanol/eau.



	Mammifères	Usage	TER <sup>33</sup>	TER affiné <sup>34</sup>	Seuil
Cyperméthrine					
Exposition aiguë	Insectivores	Plantes feuillues	810 - 1080	-	10
		Céréales	1080	-	
	Herbivores	Plantes feuillues	290 - 390	-	
		Plantes ornementales	61	-	
		Céréales	48,5	-	
		Vigne	81	-	
Exposition à long- terme	Insectivores	Plantes feuillues	78 - 100	-	5
		Céréales	100	-	
	Herbivores	Plantes feuillues	42 - 56,5	-	
		Plantes ornementales	7,4	-	
		Céréales	5,99	-	
		Vigne	9,90	-	
Chlorpyrifos-méthyl					
Exposition aiguë	Insectivores	Plantes feuillues	800 - 1060	-	10
		Céréales	1060	-	
	Herbivores	Plantes feuillues	290 - 380	-	
		Plantes ornementales	60	-	
		Céréales	47	-	
		Vigne	80	-	
Exposition à long- terme	Insectivores	Plantes feuillues	2,33 - 3,13	60 - 81	5
		Céréales	3,13	81	
	Herbivores	Plantes feuillues	1,27 - 1,70	16 - 28,8	
		Plantes ornementales	0,22	11,7 - 16	
		Céréales	0,18	9,1 - 12,5	
		Vigne	0,30	15,5 - 21,3	

Les TER aigus et long-terme, calculés en première approche en prenant en compte des niveaux de résidus standard dans les végétaux et dans les insectes du sol, étant supérieurs aux valeurs seuils pour les mammifères herbivores et insectivores exposés à la **cyperméthrine**, les risques aigus et à long-terme sont considérés comme acceptables pour les usages revendiqués.

Les TER aigus calculés en première approche étant supérieurs aux valeurs seuils, pour les mammifères herbivores et insectivores exposés au **chlorpyrifos-méthyl**, les risques aigus sont considérés comme acceptables pour les usages revendiqués.

De plus, des études en champ sur plantes feuillues ont été conduites avec des préparations à base de chlorpyrifos à des doses supérieures à celles revendiquées pour la préparation DASKOR 440. Les résultats de ces études ne mettent en évidence aucun effet néfaste sur les mammifères. En conséquence, les risques aigus et à court-terme sont considérés comme acceptables suite à l'application de la préparation DASKOR 440 pour les usages revendiqués.

En revanche, les TER long-terme pour les mammifères herbivores et insectivores exposés au **chlorpyrifos-méthyl**, calculés en première approche étant inférieurs à la valeur seuil, une évaluation affinée a été réalisée pour les risques à long-terme.

Cette évaluation affinée prend en compte des mesures de résidus dans les végétaux et les insectes ainsi que des données agronomiques et écologiques des espèces focales mulot sylvestre et lièvre, respectivement omnivore et herbivore. Les TER affinés long-terme pour les mammifères herbivores et insectivores exposés au chlorpyrifos-méthyl étant supérieurs à la valeur seuil pour tous les usages, les risques à long-terme sont considérés comme acceptables.

#### **Risques d'empoisonnement secondaire liés à la bioaccumulation**

Le chlorpyrifos-méthyl et la cyperméthrine présentant un potentiel de bioaccumulation (log Pow > 3), l'évaluation des risques par empoisonnement secondaire des mammifères piscivores et

<sup>33</sup> Valeurs de TER variant selon les différents usages demandés.

<sup>34</sup> Valeurs de TER variant selon les différents usages demandés et selon les différents scénarios d'affinement considérés.

vermivores a donc été réalisée. Les TER calculés, conformément à la directive 91/414/CEE, pour les substances actives sont supérieurs à la valeur seuil de 5 proposée à l'annexe VI de la directive 91/414/CEE (chlorpyrifos-méthyl : TER= 23,2 et 20,8 pour les mammifères vermivores et piscivores, respectivement ; cyperméthrine : TER = 290 pour les oiseaux piscivores, pas de bioaccumulation de la substance active observée chez le ver de terre).

Les risques d'empoisonnement secondaire des mammifères liés à l'utilisation de la préparation DASKOR 440 sont donc considérés comme acceptables.

### **Risques aigus liés à la consommation de l'eau de boisson**

Les risques d'empoisonnement des mammifères via l'eau de boisson contaminée lors de la pulvérisation ont été évalués pour les deux substances actives. Les TER calculés, conformément à la directive 91/414/CEE, pour les substances actives sont supérieurs à la valeur seuil de 10 proposée à l'annexe VI de la directive 91/414/CEE (TER > 2,02x10<sup>6</sup> pour le chlorpyrifos-méthyl, TER > 3,42x10<sup>7</sup> pour la cyperméthrine).

Les risques d'empoisonnement des mammifères via l'eau de boisson liés à l'utilisation de la préparation DASKOR D 440 sont donc considérés comme acceptables.

### **Effets sur les organismes aquatiques**

Les risques pour les organismes aquatiques ont été évalués selon les recommandations du document guide européen Sanco/3268/2001, sur la base des données européennes disponibles pour les deux substances actives.

Des données de toxicité aiguë de la préparation sont disponibles pour une espèce de poisson (*Oncorhynchus mykiss*), une espèce d'invertébré aquatique (*Daphnia magna*) et une espèce algue (*Pseudokirchneriella subcapitata*). Ces données n'ont pas été utilisées en raison de la présence de sédiment, conditions d'expérimentation différentes de celles effectuées avec les substances actives.

L'évaluation des risques est donc basée sur les PNEC<sup>35</sup> des substances actives.

La PNEC de la cyperméthrine de 0,01 µg sa/L est dérivée de plusieurs études en mésocosmes. Dans le rapport d'évaluation européen, 7 mésocosmes réalisés avec de la cyperméthrine ont été étudiés. Il en résulte une PNEC de 0,01 µg sa/L basée sur une NOEC<sup>36</sup> de 0,01 µg sa/L affectée d'un facteur d'incertitude de 1. Une nouvelle étude en mésocosme, résumée dans l'addendum de ce rapport européen, conduit à une EAC<sup>37</sup> de 0,05 µg sa/L. Compte tenu de certaines incertitudes identifiées dans cette étude (représentativité limitée des espèces les plus sensibles avec un long cycle, diminution de l'abondance des taxons dans le contrôle, récupération très longue des *Baetidae*), un facteur de sécurité de 5 est appliqué à cette EAC conduisant à une PNEC de 0,01 µg sa/L. La valeur de PNEC de 0,01 µg sa/L est donc corroborée par l'ensemble de études en mésocosmes disponibles.

La PNEC du chlorpyrifos-méthyl de 0,1 µg sa/L est dérivée de plusieurs études en mésocosmes. Dans le rapport d'évaluation européen et ses addendum, 2 mésocosmes réalisés avec du chlorpyrifos-méthyl ont été étudiés. Il en résulte une PNEC de 0,1 µg sa/L basée sur une NOEC de 0,1 µg sa/L affectée d'un facteur d'incertitude de 1.

Ces PNEC ont été comparées aux PEC calculées pour prendre en compte la dérive de pulvérisation des deux substances actives dans les eaux de surface et les sédiments. Ces comparaisons permettent de conclure que les risques sont considérés comme acceptables pour les organismes aquatiques, sous réserve de respecter une zone non traitée de 20 à 50 mètres par rapport aux points d'eau selon les usages revendiqués (les zones non traitées sont indiquées dans l'annexe 2).

Les PNEC sont également comparées aux PEC calculées pour le transfert par drainage des deux substances actives. Cette comparaison permet de conclure que les risques sont acceptables pour cette voie de transfert excepté pour l'usage sur céréales (pucerons du feuillage) durant la période de drainage pour lesquels il conviendra de ne pas appliquer sur les surfaces drainées.

<sup>35</sup> PNEC : Prévisible non effect concentration (concentration sans effet prévisible dans l'environnement).

<sup>36</sup> NOEC : No observed effect concentration (concentration sans effet).

<sup>37</sup> EAC : Concentration écologiquement acceptable.

### Effets sur les abeilles

Les risques pour les abeilles ont été évalués selon les recommandations du document guide européen Sanco/10329/2002. L'évaluation des risques pour les abeilles a été réalisée en se fondant sur des essais de toxicité aiguë de 48 h par contact et par voie orale sur *Apis mellifera* réalisés avec le chlorpyrifos-méthyl (DL<sub>50</sub> par contact égale à 0,15 µg sa/abeille et DL<sub>50</sub> orale égale à 0,11 µg sa/abeille) et la cyperméthrine (DL<sub>50</sub> par contact égale à 0,02 µg sa/abeille et DL<sub>50</sub> orale égale à 0,035 µg sa/abeille). Conformément aux termes de l'arrêté du 6 septembre 1994 portant application du décret n° 94-359 du 5 mai 1994 relatif au contrôle des produits phytopharmaceutiques, les quotients de risque (HQ<sup>38</sup><sub>O</sub> et HQ<sub>C</sub>) ont été calculés pour la dose revendiquée.

Les HQ calculés pour les deux substances actives et la préparation pour ces deux voies d'exposition étant supérieures à la valeur seuil de 50 proposée à l'annexe VI de la directive 91/414/CEE (HQ par contact de 2000 à 2700 et par voie orale de 2700 à 3600 pour le chlorpyrifos-méthyl et HQ par contact de 1500 à 2000 et par voie orale de 860 à 1100 pour la cyperméthrine), des risques pour les abeilles ne peuvent être exclus. Une évaluation affinée a donc été réalisée en considérant les quatre études sous tunnels fournies dans le cadre de ce dossier.

La préparation DASKOR 440 a été testée à la dose de 0,75 L/ha sur du colza et de la phacélie selon différentes modalités : application avant la période de floraison, pendant la période de floraison avant et pendant l'activité de butinage. Un effet sur la survie et le butinage est observé à la dose testée uniquement lorsque le produit est appliqué en présence d'abeilles pendant la floraison de la culture. Cet effet dure quelques jours après le traitement. A partir du troisième jour suivant l'application, les niveaux de mortalité et de butinage atteignent un niveau similaire à celui observé avant le traitement. Les effets de la préparation DASKOR 440 jusqu'à la dose de 0,75 L/ha, appliquée en dehors de la période de floraison, sont donc acceptables.

Au regard de ces résultats, la préparation DASKOR 440 présente des risques acceptables pour les abeilles pour les usages revendiquant une dose inférieure ou égale à 0,75 L/ha en respectant les mesures de gestion suivantes :

- ne pas appliquer sur les cultures en période de floraison ou en période de production d'exsudats,
- ne pas appliquer en présence d'abeilles,
- ne pas appliquer lorsque des adventices ou les cultures adjacentes sont en fleurs ou en période de production d'exsudats,

Compte tenu de la faible persistance des effets observés à la dose de 0,75 L/ha, les usages revendiqués à la dose de 1 L/ha présentent des risques acceptables si les mêmes mesures de gestion citées ci-dessus sont appliquées.

### Effets sur les arthropodes autres que les abeilles

Les risques pour les arthropodes autres que les abeilles ont été évalués selon les recommandations du document guide européen Sanco/10329/2002 sur la base des données européennes disponibles pour les deux substances actives, de données de toxicité issues d'études en champ réalisées avec la préparation DASKOR 440 fournies dans le cadre du présent dossier. Aucune étude en laboratoire n'a été menée avec la cyperméthrine et la préparation DASKOR 440 puisque des effets sont attendus sur les deux espèces standard. De ce fait, l'évaluation débute directement avec des études en champ (données de Tier II).

Les études en champ ont été réalisées avec la préparation DASKOR 440 aux doses de 0,75 et 1 L/ha respectivement sur des cultures de céréales et de luzerne. Dans les échantillons réalisés à l'aide de trois méthodes d'échantillonnage, des effets significatifs à court-terme sont observés sur la structure de la communauté d'arthropodes mais une recolonisation de la majorité des taxons a été observée. L'étude permet de constater une recolonisation de la majorité des taxons dans les 8 semaines aux deux doses testées. De ce fait, aucun effet à long-terme sur les arthropodes non-cibles lié à l'application de la préparation DASKOR 440 n'est attendu, sous réserve du respect d'une zone non traitée de 5 mètres par rapport à la zone non cultivée adjacente afin de permettre cette recolonisation.

<sup>38</sup> QH (HQ) : Hazard quotient (quotient de risque).

### Effets sur les vers de terre et autres macro-organismes non-cibles du sol supposés être exposés à un risque

Les risques pour les vers de terre et les autres macro-organismes du sol ont été évalués selon les recommandations du document guide européen Sanco/10329/2002, sur la base des informations disponibles sur la toxicité pour *Eisenia fetida* du chlorpyrifos-méthyl, de la cyperméthrine, des métabolites TCP, TMP, DCVA et 3-PBA et de la préparation DASKOR 440. Les TER calculés en première approche étant supérieurs aux valeurs seuils (650, 1200 et 61 >10 pour le risque aigu et 6,1 et 29 > 5 pour le risque à long-terme) proposées à l'annexe VI de la directive 91/414/CEE, les risques aigus et à long-terme sont acceptables pour les usages revendiqués.

### Effets sur les microorganismes non-cibles du sol

Des essais de toxicité sur la respiration du sol et sur la minéralisation de l'azote de la préparation DASKOR 440, du chlorpyrifos-méthyl et de la cyperméthrine et de leurs métabolites sont disponibles. Les résultats de ces essais montrent que les effets sur la minéralisation de l'azote et du carbone du sol à des doses supérieures aux PEC maximales de chacune des deux substances actives et des métabolites sont acceptables. Aucun effet néfaste sur la minéralisation de l'azote et du carbone du sol n'est donc attendu suite à l'application de la préparation DASKOR 440 pour les usages revendiqués.

### Effets sur d'autres organismes non-cibles (flore et faune) supposés être exposés à un risque

Des essais de toxicité de la préparation DASKOR 440 sur la vigueur végétative en conditions de laboratoire sur 6 espèces ont été soumis dans le cadre de ce dossier. Aucune phytotoxicité n'ayant été observée, les risques pour les plantes non-cibles sont acceptables (TER > 16).

### CONSIDERANT LES DONNEES BIOLOGIQUES

Le **chlorpyrifos-méthyl** est une substance active appartenant à la famille des organophosphates. C'est un insecticide non systémique qui agit par contact, effet vapeur et ingestion. Il inhibe l'acétylcholinestérase et induit une paralysie de l'insecte. Le chlorpyrifos-méthyl est efficace sur un large spectre d'insectes (lépidoptères, diptères, coléoptères).

La **cyperméthrine** est une substance active appartenant à la famille des pyréthrinoides. C'est un insecticide non systémique. Elle agit par contact et ingestion à des doses très faibles sur le système nerveux central et périphérique d'un grand nombre d'insectes en modulant la fermeture des canaux sodium, causant ainsi chez l'insecte une hyperactivité et une paralysie. Elle possède également des propriétés répulsives et inhibitrices de prise de nourriture pour les larves de nombreux ravageurs. Son caractère lipophile important permet une affinité élevée avec la cuticule des insectes.

### Essais d'efficacité

52 essais d'efficacité sur 11 usages ont été fournis pour la préparation DASKOR 440.

La préparation DASKOR 440 a été comparée à la préparation NURELLE D 550, contenant 500 g/L de chlorpyrifos-éthyl et 50 g/L de cyperméthrine et des co-formulants identiques à DASKOR 440, dans 29 essais sur différents usages. Aucune différence significative n'est notée. L'efficacité de la préparation DASKOR 440 peut être assimilée à l'efficacité de la préparation NURELLE D 550. Ainsi, 108 essais d'efficacité sur 18 usages réalisés avec la préparation NURELLE D 550 ont également été utilisés pour cette évaluation.

D'autres essais avec la préparation NURELLE D 220 et NURELLE D 550 ont également été fournis. Ces résultats sont utilisables pour évaluer la préparation DASKOR 440. Bien qu'aucune donnée d'efficacité n'ait été fournie pour comparer directement les deux préparations, on peut considérer que l'efficacité de la préparation NURELLE D 550 est identique à celle de la préparation NURELLE D 220 sur l'ensemble des usages autorisés pour la préparation NURELLE D 220.

De plus, la préparation DASKOR (chlorpyrifos-méthyl, 200 g/L et cyperméthrine, 20 g/L) est actuellement autorisée sur vigne.

Ainsi, des assimilations basées sur le catalogue des usages et entre les différentes préparations ont pu être réalisées. Toutefois, un grand nombre d'assimilations présenté par le pétitionnaire, soit entre cultures, soit entre ravageurs, a été jugé comme inacceptable (voir en annexe 2 les usages indiqués "défavorable").

- **Vigne**

Contre **la tordeuse**, 5 essais ont été conduits avec la préparation DASKOR 440, dont 1 en France. Un bon niveau d'efficacité (86-88 %), supérieur à celui de la préparation de référence à base de lambda-cyhalothrine, est noté.

Contre **la cicadelle verte**, 1 essai a été conduit avec la préparation DASKOR 440 en France. Un haut niveau d'efficacité (95-98 %), similaire à celui de la préparation de référence à base de tébufénozide, est noté.

Contre **la cicadelle de la flavescence dorée**, aucune donnée n'a été fournie avec la préparation DASKOR 440. 2 essais conduits avec la préparation NURELLE D 220 (1 L/ha) confirment le haut niveau d'efficacité de cette association. Cependant, il conviendra de fournir en post-autorisation des essais d'efficacité réalisés avec la préparation DASKOR 440.

Contre **la pyrale**, aucune donnée n'a été fournie avec la préparation DASKOR 440. 1 essai conduit avec la préparation NURELLE D 220 à la dose de 1,25 L/ha confirme le haut niveau d'efficacité de cette association. Cependant, il conviendra de fournir en post-autorisation des essais d'efficacité réalisés avec la préparation DASKOR 440.

Toutefois, la dose proposée de 0,75 L/ha, soit 300 g/ha de chlorpyrifos-méthyl + 30 g/ha de cyperméthrine sur l'ensemble des usages sur vigne, est supérieure aux doses autorisées pour la préparation DASKOR. Cette augmentation de dose n'est pas justifiée.

La dose de 0,5 L/ha précédemment autorisée (200 g/ha de chlorpyrifos-méthyl + 20 g/ha de cyperméthrine), équivalent à la dose de 1 L/ha autorisée pour DASKOR, est proposée pour les usages tordeuses et cicadelles de la vigne.

La dose de 0,625 L/ha (250 g/ha de chlorpyrifos-méthyl + 25 g/ha de cyperméthrine), précédemment autorisée équivalent à la dose de 1,25 L/ha autorisée pour la préparation DASKOR, est proposée pour l'usage pyrale de la vigne.

- **Céréales**

Contre les **pucerons des épis**, 2 essais ont été conduits avec la préparation DASKOR 440 contre *Sitobion avenae* dont 4 en France. Un haut niveau d'efficacité (98 %), supérieur à celui de la préparation référence à base de deltaméthrine, est noté. Cependant, aucune différence n'est notée entre la dose de 0,625 L/ha et 0,75 L/ha.

De plus, 10 essais (6 contre *Sitobion avenae*, 1 contre *Rhopalosiphum padi*, 3 contre *Metopolophium dirhodum*) ont été conduits avec la préparation NURELLE D550, dont 4 en France. Un bon niveau d'efficacité (88-98 % selon les pucerons) supérieur à celui de la préparation de référence à base de deltaméthrine, est noté. 7 autres essais réalisés sur puceron (sans identification) confirment ces niveaux d'efficacité. Cependant, aucune différence n'est notée entre la dose de 0,6 L/ha et 0,5 L/ha.

La dose de 0,75 L/ha, soit 300 g/ha de chlorpyrifos-méthyl +30 g/ha de cyperméthrine n'est donc pas justifiée. La dose de 0,625 L/ha (250 g/ha de chlorpyrifos-méthyl +25 g/ha de cyperméthrine) est proposée pour cet usage.

Contre les **pucerons du feuillage**, aucune donnée avec la préparation DASKOR 440 n'a été fournie. 3 essais ont été conduits avec la préparation NURELLE D 550, dont 1 en France. Un haut niveau d'efficacité (98 %), similaire à celui de la préparation de référence à base de deltaméthrine, est noté.

- **Pavot œillette**

Contre **les pucerons**, 1 essai a été conduit avec la préparation DASKOR 440 en Europe. Aucune préparation de référence n'est incluse. Un haut niveau d'efficacité (100 %) à la dose



demandée est noté. De plus, l'efficacité peut être extrapolée à partir de l'efficacité sur pucerons des épis des céréales. L'efficacité est donc démontrée par extrapolation.

- **Crucifères oléagineuses**

Contre le **charançon de la tige**, 10 essais ont été conduits avec la préparation DASKOR 440, dont 3 en France. Un niveau moyen d'efficacité (43 %) à la dose demandée, similaire à celui de la préparation de référence à base de deltaméthrine, est noté. Aucune différence n'est notée entre la dose de 0,625 L/ha et 0,75 L/ha. De plus, 15 essais ont été conduits avec la préparation NURELLE D 550, dont 3 en France. Un niveau moyen d'efficacité (59 %) à la dose demandée similaire à celui de la préparation de référence à base de deltaméthrine, est noté.

La dose proposée de 0,75 L/ha, soit 300 g/ha de chlorpyrifos-méthyl + 30 g/ha de cyperméthrine n'est pas justifiée. La dose de 0,625 L/ha (250 g/ha de chlorpyrifos-méthyl + 25 g/ha de cyperméthrine) en accord avec la dose autorisée pour NURELLE D 550 est proposée.

Contre les **méligèthes**, 17 essais ont été conduits avec la préparation DASKOR 440, dont 4 en France. Un bon niveau d'efficacité (80 %) à la dose demandée, similaire à celui de la préparation de référence à base de deltaméthrine, est noté. Aucune différence n'est notée entre la dose de 0,625 L/ha et 0,75 L/ha. De plus, 21 essais ont été conduits avec NURELLE D 550, dont 5 en France. Un bon niveau d'efficacité (81 %) à la dose demandée similaire à celui de la préparation de référence à base de deltaméthrine, est noté. Cependant, aucun essai n'a été réalisé dans un contexte de résistance. Il conviendra de fournir en post-autorisation des données obtenues dans ces conditions.

La dose proposée de 0,75 L/ha, soit 300 g/ha de chlorpyrifos-méthyl + 30 g/ha de cyperméthrine n'est pas justifiée. La dose de 0,625 L/ha (250 g/ha de chlorpyrifos-méthyl + 25 g/ha de cyperméthrine) en accord avec la dose autorisée pour NURELLE D 550 est proposée.

Contre la **grosse altise**, 1 essai a été conduit avec la préparation DASKOR 440 en Europe. Aucune préparation de référence n'est incluse. Bien qu'un bon niveau d'efficacité (94 %) à la dose demandée soit noté, les données d'efficacité fournies sont insuffisantes pour conclure sur l'efficacité de la préparation DASKOR 440 sur ces usages. Contre la **petite altise**, aucune donnée n'a été fournie. Aucune extrapolation à un autre usage n'est possible. Les données d'efficacité fournies sont insuffisantes pour conclure sur l'efficacité de la préparation DASKOR 440 sur ces usages.

Contre l'**altise du lin**, aucune donnée n'a été fournie. Cet usage est extrapolable à la grosse altise des crucifères. Cependant, les données d'efficacité fournies sont insuffisantes pour conclure sur l'efficacité de la préparation DASKOR 440 sur cet usage.

- **Maïs**

Contre la **pyrale**, 7 essais ont été conduits avec la préparation DASKOR, dont 2 en France. Un niveau moyen d'efficacité (43 %) à la dose demandée, similaire à celui de la préparation de référence à base de deltaméthrine, est noté.

Contre la **sésamie**, 3 essais ont été conduits avec la préparation DASKOR 440. Un niveau moyen d'efficacité (43 %) à la dose demandée, similaire à celui de la préparation de référence à base de deltaméthrine, est noté.

Contre ***Diabrotica virgifera***, aucune donnée n'a été fournie. *Diabrotica virgifera* est actuellement classé parmi les organismes de lutte obligatoire. Des données sont nécessaires pour justifier l'efficacité de la préparation DASKOR 440 contre ce ravageur.

- **Pomme de terre**

Contre le **doryphore**, 6 essais ont été conduits avec la préparation DASKOR, dont 2 en France. Un bon niveau d'efficacité (91 %), similaire à celui de la préparation de référence à base de deltaméthrine, est noté. 6 essais ont été conduits avec la préparation NURELLE D 550 dont 2 en France. Un bon niveau d'efficacité (84 %), similaire à celui de la préparation de



référence à base de deltaméthrine, est noté. 6 essais conduits avec NURELLE D 220 confirment ce niveau d'efficacité (94 %).

Contre les **pucerons**, 1 essai a été conduit avec la préparation DASKOR 440 en France. Un haut niveau d'efficacité (100 %) similaire à celui de la préparation de référence à base de fenithrothion et esfenvalérate, est noté. De plus, 6 essais ont été conduits avec la préparation NURELLE D 550, dont 1 en France. Un bon niveau d'efficacité (88 %), supérieur à celui de la préparation de référence à base de lambda-cyhalothrine, est noté. 6 essais conduits avec la préparation NURELLE D 220 confirment ce niveau d'efficacité (85 %).

- **Betterave et navet**

Aucune donnée avec la préparation DASKOR 440 n'a été fournie. L'efficacité sur les usages demandés est extrapolable aux mêmes usages sur chou. L'efficacité est donc démontrée par extrapolation pour les usages contre la piéride et l'altise du navet à partir des données de NURELLE D 550. En revanche, les données sont insuffisantes pour conclure sur l'efficacité de la préparation NURELLE D 550 et par extrapolation de DASKOR 440 contre les noctuelles du navet et de la betterave et la teigne de la betterave.

- **Solanacées (tomate et aubergine)**

Contre la **noctuelle**, 3 essais ont été conduits sur tomate avec la préparation DASKOR 440. Un bon niveau d'efficacité (90 %), similaire à celui de la préparation de référence à base de lambda-cyhalothrine, est noté. De plus, 5 essais ont été conduits sur tomate avec la préparation NURELLE D 550. Un bon niveau d'efficacité, similaire à celui de la préparation de référence à base de lambda-cyhalothrine, est noté.

Contre le **doryphore**, aucune donnée n'a été fournie. Cependant, l'efficacité est extrapolable à partir de l'efficacité contre le doryphore de la pomme de terre. L'efficacité est donc considérée comme démontrée par extrapolation pour les usages contre le doryphore sur tomate et aubergine. La dose proposée de 1 L/ha, soit 400 g/ha de chlorpyrifos-méthyl + 40 g/ha de cyperméthrine, n'est pas justifiée. La dose de 0,75 L/ha (300 g/ha de chlorpyrifos-méthyl + 30 g/ha de cyperméthrine) en accord avec la dose autorisée pour NURELLE D 550 est proposée.

Contre les **pucerons**, aucune donnée avec la préparation DASKOR 440 n'a été fournie. 2 essais ont été conduits sur *Myzus persicae* sur tomate avec la préparation NURELLE D 550 (0,5 L/ha). Un bon niveau d'efficacité (88 %), similaire à celui de la préparation de référence à base de deltaméthrine, est noté. Cependant, aucune donnée n'a été fournie sur les principaux pucerons comme *Aphis gossypii*. De plus, la dose testée est inférieure à la dose demandée. La préparation NURELLE D 220 n'est pas autorisée sur cet usage. Aucune extrapolation à un autre usage n'est possible. Les données sont insuffisantes pour conclure sur l'efficacité des préparations NURELLE D 550 et DASKOR 440.

Contre les **aleurodes**, **altises** et **thrips**, aucune donnée n'a été fournie. Aucune extrapolation à un autre usage n'est possible. Les données sont insuffisantes pour conclure sur l'efficacité de la préparation DASKOR 440.

- **Arbres et arbustes d'ornement**

Aucune donnée n'a été fournie. Aucune extrapolation à un autre usage n'est possible. Les données sont insuffisantes pour conclure sur l'efficacité de la préparation DASKOR 440.

### **Essais de phytotoxicité**

De nombreuses observations sur les différentes cultures demandées ont été réalisées dans les essais d'efficacité. Aucun symptôme n'est noté. La préparation DASKOR 440 peut être considérée comme sélective des cultures visées.

### **Incidence du traitement sur le rendement et/ou la qualité des végétaux ou produits végétaux**

L'évaluation permet de conclure sur l'absence d'effets négatifs de la préparation sur le rendement, la qualité des récoltes et le procédé de transformation.

**Observations concernant les effets secondaires indésirables ou non recherchés**

Les arguments présentés permettent de considérer que la préparation DASKOR 440 ne provoque aucun dommage sur les cultures voisines, suivantes et sur les cultures destinées à la production de semences.

En ce qui concerne les impacts sur les organismes non-cibles, la préparation DASKOR 440 a des effets considérés comme acceptables sur les abeilles et autres arthropodes non-cibles.

**Résistance**

Le risque d'apparition ou de développement de résistance à la cyperméthrine est considéré comme moyen pour la plupart des ravageurs. Le risque d'apparition ou de développement de résistance au chlorpyrifos-méthyl est considéré comme élevé pour la plupart des ravageurs. Le développement de populations résistantes ne peut être exclu bien que la préparation DASKOR 440 soit une association de deux substances actives à mode d'action différent limitant ce risque.

Les mesures de gestion proposées correspondant à la limitation du nombre d'applications à 1 par an et à l'alternance avec des substances actives à mode d'action différent sont considérées comme acceptables.

Il conviendra néanmoins de réaliser un suivi de sensibilité de la tordeuse de la vigne (eudémis), de la noctuelle de la tomate, et du doryphore de la pomme de terre, car des baisses de sensibilité à des pyrèthroïdes ont été constatées.

De plus, des populations de méligèthes du colza sont connues aujourd'hui pour être résistantes à la cyperméthrine. Dans ce contexte, il conviendra de fournir en post-autorisation des essais d'efficacité en situation de résistance à la préparation DASKOR 440 et de mettre en place un programme de suivi de l'évolution des populations résistantes de méligèthes à la cyperméthrine.

**3. CONCLUSIONS**

En se fondant sur les critères d'acceptabilité du risque définis dans la directive 91/414/CEE, sur les conclusions de l'évaluation communautaire de la substance active, sur les données soumises par le pétitionnaire et évaluées dans le cadre de cette demande, ainsi que sur l'ensemble des éléments dont elle a eu connaissance, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail estime que :

- A.** Les propriétés physico-chimiques de la préparation DASKOR 440 ont été décrites. Elles permettent de s'assurer de la sécurité de son utilisation dans les conditions d'emploi préconisées. Cependant, il conviendra de fournir en post-autorisation les résultats de l'étude de stabilité en cours de la préparation dans son emballage commerciale avant et après 2 ans de stockage à température ambiante.

De plus, les méthodes fournies ne pouvant pas être utilisées en routine, il conviendra également de fournir en post-autorisation pour le chlorpyrifos-méthyl :

- une validation inter-laboratoire de la méthode d'analyse disponible (Hamberger, 2008 et Solé C., 2008) pour le dosage des résidus de la substance active chlorpyrifos-méthyl dans les plantes riches en eau, riches en graisse et céréales ;
- des méthodes d'analyse validées avec des méthodes de confirmation pour la détermination des résidus dans les denrées d'origine animale, dans l'eau, le sol et l'air ;
- une validation inter-laboratoire de la méthode pour la détermination des résidus du chlorpyrifos-méthyl dans les denrées d'origine animale.

Les risques sanitaires pour l'opérateur et les travailleurs liés à l'utilisation de la préparation DASKOR 440, sont considérés comme acceptables dans les conditions d'emploi définies ci-dessous. Les risques pour les personnes présentes sont acceptables.

Les risques aigu et chronique pour le consommateur liés à l'utilisation de la préparation DASKOR 440 sont considérés comme acceptables. Les usages sur raisin, tomate en plein champ, aubergine en plein champ, crucifères oléagineuses, lin, pavot œillette, orge, blé, seigle, avoine, triticales et pomme de terre sont acceptables. En revanche, en l'absence de données résidus ou en raison d'un risque de dépassement des limites maximales de résidus en vigueur, les usages sur betterave sucrière et fourragère, betterave potagère, navet, rutabaga, bette et maïs ne sont pas acceptables.

Les risques pour l'environnement, notamment les risques de contamination des eaux souterraines, liés à l'utilisation de la préparation DASKOR 440 pour les usages revendiqués sont considérés comme acceptables.

Les risques pour les organismes terrestres et aquatiques, liés à l'utilisation de la préparation DASKOR440, sont considérés comme acceptables dans les conditions d'emploi précisées ci-dessous, excepté pour les usages sur arbres et arbustes d'ornement et sur céréales avant le stade BBCH 30.

**B.** L'efficacité de la préparation DASKOR 440 est démontrée sur les usages proposés avec un avis favorable en annexe 2. Pour les autres usages, en raison de l'absence de données ou de données insuffisantes, l'efficacité n'ayant pu être évaluée, ces usages ne sont pas acceptables. Pour les usages sur vigne, la dose revendiquée de 0,75 L/ha n'étant pas justifiée, la dose de 0,5 L/ha est proposée pour lutter contre les tordeuses, la cicadelle des grillures et la cicadelle de la flavescence dorée et la dose 0,625 L/ha est proposée pour lutter contre la pyrale. Pour l'aubergine et la tomate, la dose 0,75 L/ha est proposée pour lutter contre le doryphore. De même, pour les céréales, la dose de 0,625 L/ha est proposée pour lutter contre les pucerons des épis ainsi que pour les crucifères oléagineuses pour lutter contre le charançon de la tige et les méligèthes.

Des baisses de sensibilité à des pyrèthrinoides ayant été constatées pour la tordeuse de la vigne (eudémis), la noctuelle de la tomate et pour le doryphore de la pomme de terre, il conviendra de mettre en place un programme de suivi de sensibilité de ces trois ravageurs à la cyperméthrine.

Enfin, des populations de méligèthes du colza étant connues pour être résistantes à la cyperméthrine, il conviendra de fournir en post-autorisation des essais de résistance à la préparation DASKOR 440 et de mettre en place un programme de suivi de l'évolution des populations résistantes à la cyperméthrine.

En conséquence, considérant l'ensemble des données disponibles, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail émet un avis :

- **favorable** pour l'autorisation de mise sur le marché de la préparation DASKOR 440 pour les usages mentionnés "favorable" à l'annexe 2 ;
- **défavorable** pour l'autorisation de mise sur le marché de la préparation DASKOR 440 pour les usages mentionnés "défavorable" à l'annexe 2.

#### Classification des substances actives

Substance active	Référence	Ancienne classification	Nouvelle classification	
			Catégorie	Code H
Chlorpyrifos-méthyl	Règlement (CE) n° 1272/2008 <sup>39</sup>	Xi, R43 N, R50/53	Sensibilisation cutanée, catégorie 1	H317 Peut provoquer une allergie cutanée
			Dangers pour le milieu aquatique – Danger aigu, catégorie 1	H400 Très toxique pour les organismes aquatiques
			Dangers pour le milieu aquatique – Danger chronique, cat.3	H410 Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long-terme

<sup>39</sup> Règlement (CE) n° 1272/2008 du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2008 relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges, modifiant et abrogeant les directives 67/548/CEE et 1999/45/CE et modifiant le règlement (CE) n° 1907/2006.

<b>Cyperméthrine</b>	Règlement (CE) n° 1272/2008	<b>Xn, R20/22 R37 N, 50/53</b>	Toxicité aiguë (par inhalation), catégorie 4	H332 Nocif par inhalation
			Toxicité aiguë (par voie orale), catégorie 4	H302 Nocif en cas d'ingestion
			Toxicité spécifique pour certains organes cibles – Exposition unique, catégorie 3 : Irritation des voies respiratoires	H335 Peut irriter les voies respiratoires
			Dangers pour le milieu aquatique – Danger aigu, catégorie 1	H400 Très toxique pour les organismes aquatiques
			Dangers pour le milieu aquatique – Danger chronique, cat.3	H410 Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long-terme

**Classification<sup>40</sup> de la préparation DASKOR 440, phrases de risque et conseils de prudence:**

**Xn, R22 R38 R41 R43 R65 R67**

**N, R50/53**

**S26 S36/37/39 S46 S60 S61 S62**

Xn : Nocif,  
N : Dangereux pour l'environnement.

R22 : Nocif en cas d'ingestion.  
R38 : Irritant pour la peau.  
R41 : Risque de lésions oculaires graves.  
R43 : Peut entraîner une sensibilisation par contact avec la peau.  
R65 : Nocif : peut provoquer une atteinte des poumons en cas d'ingestion.  
R67 : L'inhalation de vapeurs peut provoquer somnolences et vertiges.  
R50/53 : Très toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long-terme pour l'environnement aquatique.

S26 : En cas de contact avec les yeux, laver immédiatement et abondamment avec de l'eau et consulter un spécialiste.  
S36/37/39 : Porter un vêtement de protection approprié, des gants et un appareil de protection des yeux/du visage.  
S46 : En cas d'ingestion consulter immédiatement un médecin et lui montrer l'emballage ou l'étiquette.  
S60 : Eliminer le produit et son récipient comme un déchet dangereux.  
S61 : Eviter le rejet dans l'environnement, Consulter les instructions spéciales/la fiche de données de sécurité.  
S62 : En cas d'ingestion, ne pas faire vomir : consulter immédiatement un médecin et lui montrer l'emballage ou l'étiquette.

Conformément à l'arrêté du 9 novembre 2004<sup>41</sup>, les produits à base de pyréthrénoïdes étant susceptibles de provoquer des paresthésies, il faut éviter le contact de ces produits avec la peau.

**Conditions d'emploi**

- Pour l'opérateur, porter des gants, un vêtement de protection et un appareil de protection des yeux et du visage pendant les phases de mélange/chargement et d'application.
- Pour le travailleur, porter un vêtement de protection pour les usages sur vignes.
- Délai de rentrée : 48 heures.

<sup>40</sup> Directive 1999/45/CE du Parlement européen et du Conseil du 31 mai 1999 concernant le rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives des Etats membres relative à la classification, à l'emballage et à l'étiquetage des préparations dangereuses.

<sup>41</sup> Arrêté du 9 novembre 2004 modifiant l'arrêté du 20 avril 1994 relatif à la déclaration, la classification, l'emballage et l'étiquetage des substances.

SP1 : Ne pas polluer l'eau avec le produit ou son emballage, [Ne pas nettoyer le matériel d'application près des eaux de surface, /Éviter la contamination via les systèmes d'évacuation des eaux à partir des cours de ferme ou des routes.

- SPe2 : Pour protéger les organismes aquatiques, ne pas appliquer sur sols drainés en période de drainage sur céréales pour lutter contre le puceron du feuillage.
- SPe3 : Afin de protéger les organismes aquatiques, respecter une zone non traitée de 20 mètres par rapport aux points d'eau pour les usages sur vigne (pour lutter contre les cicadelles des grillures et de la flavescence dorée), la pomme de terre, le pavot œillette, les crucifères oléagineuses, les céréales et la tomate et l'aubergine pour lutter contre les doryphores.
- SPe3 : Afin de protéger les organismes aquatiques, respecter une zone non traitée de 50 mètres par rapport aux points d'eau pour les usages sur vigne (pour lutter contre la tordeuse cochylis et/ou eudemis et la pyrale), la tomate (pour lutter contre les noctuelles, les pucerons), l'aubergine (pour lutter contre les pucerons) et le maïs.
- SPe3 : Pour protéger les arthropodes non-cibles respecter une zone non traitée de 5 mètres par rapport la zone non cultivée adjacente.
- SPe8 : Dangereux pour les abeilles/Pour protéger les abeilles et les autres insectes pollinisateurs, ne pas appliquer sur les cultures en période de floraison ou en période de production d'exsudats/Ne pas utiliser en présence d'abeilles / Ne pas appliquer lorsque les adventices ou les cultures adjacentes sont en fleurs ou en période de production d'exsudats.
- Limites maximales de résidus : se reporter aux LMR définies au niveau de l'Union européenne<sup>42</sup>.
- Délai avant récolte : se reporter à l'annexe 2.

#### Commentaires sur les préconisations agronomiques figurant sur l'étiquette

Il conviendra de faire figurer les risques d'apparition de résistances et des recommandations d'usages afin de limiter ce risque.

#### Données post-autorisation

Il conviendra de fournir dans un délai de 2 ans :

- les résultats de l'étude de stabilité en cours de la préparation dans son emballage commerciale avant et après 2 ans de stockage à température ambiante ;
- les méthodes fournies ne pouvant pas être utilisées en routine, il conviendra également de fournir pour le chlorpyrifos-méthyl :
  - une validation inter-laboratoire de la méthode d'analyse disponible (Hamberger, 2008 et Solé C., 2008) pour le dosage des résidus de la substance active chlorpyrifos-méthyl dans les plantes riches en eau, riches en graisse et céréales ;
  - des méthodes d'analyse validées avec des méthodes de confirmation pour la détermination des résidus dans les denrées d'origine animale, dans l'eau, le sol et l'air ;
  - une validation inter-laboratoire de la méthode pour la détermination des résidus du chlorpyrifos-méthyl dans les denrées d'origine animale.

Il conviendra de mettre en place :

- un programme de suivi de sensibilité de la tordeuse de la vigne (eudémis), la noctuelle de la tomate et du doryphore de la pomme de terre à la cyperméthrine ;
- des essais de résistance des populations de méligèthes du colza à la préparation DASKOR 440 et un programme de suivi de l'évolution de ces populations résistantes à la cyperméthrine,

et de fournir les résultats de ces suivis tous les 2 ans.

**Marc MORTUREUX**

**Mots-clés** : DASKOR 440, insecticide, chlorpyrifos-méthyl, cyperméthrine, EC, vigne, céréales, maïs, crucifères oléagineuses, betteraves, betteraves potagères et bettes, lin, pomme de terre, aubergine, tomate, navet rutabaga, pavot œillette, arbres et arbustes d'ornement, PAMM,

<sup>42</sup> Règlement (CE) n°396/2005 du Parlement européen et du Conseil du 23 février 2005, concernant les limites maximales applicables aux résidus de pesticides présents dans ou sur les denrées alimentaires et les aliments pour animaux d'origine végétale et animale et modifiant la directive 91/414/CEE du Conseil (JOCE du 16/03/2005) et règlements modifiant ses annexes II, III et IV relatives aux limites maximales applicables aux résidus des produits figurant à son annexe I.

## Annexe 1

Liste des usages revendiqués pour une autorisation de mise sur le marché de la préparation DASKOR 440

Substance	Composition de la préparation	Dose de substance active
Chlorpyrifos-méthyl	400 g/L	300 à 400 g sa/ha
Cyperméthrine	40 g/L	30 à 40 g sa/ha

Usages	Dose d'emploi	Nombre maximum d'applications	Délai avant récolte (en jours)/Stade d'application
<b>12703104</b> Vigne* traitement des parties aériennes*tordeuse (Cochylis et/ou Eudémis)	0,75 L/ha	1	21
<b>12703103</b> Vigne* traitement des parties aériennes*pyrale	0,75 L/ha	1	21
<b>12703114</b> Vigne* traitement des parties aériennes *Cicadelle des grillures	0,75 L/ha	1	21
<b>12703119</b> Vigne* traitement des parties aériennes *Cicadelle de la flavescence dorée	0,75 L/ha	1	21
<b>15653101</b> Pomme de terre* traitement des parties aériennes *Doryphore	0,75 L/ha	1	21
<b>15653108</b> Pomme de terre* traitement des parties aériennes *Pucerons	0,75 L/ha	1	21
<b>16173104</b> Betterave potagère et bette* traitement des parties aériennes *Noctuelles défoliatrices	0,75 L/ha	1	14
<b>15053104</b> Betteraves* traitement des parties aériennes *Teigne	0,75 L/ha	1	14
<b>16773103</b> Navet Rutabaga* traitement des parties aériennes * Noctuelles défoliatrices	0,75 L/ha	1	14
<b>16773102</b> Navet Rutabaga* traitement des parties aériennes *Piéride	0,75 L/ha	1	14
<b>16773101</b> Navet Rutabaga* traitement des parties aériennes *Altises	0,75 L/ha	1	14
<b>16953113</b> Tomate (de plein champ)* traitement des parties aériennes * Noctuelles	1 L/ha	1	5
<b>16953104</b> Tomate (de plein champ)* traitement des parties aériennes * Pucerons	1 L/ha	1	5
<b>16953114</b> Tomate (de plein champ)* traitement des parties aériennes *Doryphore	1 L/ha	1	5
<b>16953112</b> Tomate (de plein champ)* traitement des parties aériennes *Altises	1 L/ha	1	5
<b>16953101</b> Tomate (de plein champ)* traitement des parties aériennes *Aleurodes	1 L/ha	1	5
<b>16953110</b> Tomate (de plein champ)* traitement des parties aériennes *Thrips	1 L/ha	1	5



Usages	Dose d'emploi	Nombre maximum d'applications	Délai avant récolte (en jours)/Stade d'application
<b>16163105</b> Aubergine (de plein champ)* traitement des parties aériennes *Thrips	1 L/ha	1	5
<b>16163104</b> Aubergine (de plein champ)* traitement des parties aériennes *Pucerons	1 L/ha	1	5
<b>16163108</b> Aubergine (de plein champ)* traitement des parties aériennes *Doryphore	1 L/ha	1	5
<b>19393101</b> Pavot oeillette* traitement des parties aériennes *Pucerons	0,75 L/ha	1	Avant floraison (1)
<b>15503102</b> Lin* traitement des parties aériennes *Altise du lin	0,75 L/ha	1	Avant floraison (1)
<b>15203103</b> Crucifères oléagineuses* traitement des parties aériennes *grosse altise	0,75 L/ha	1	Avant floraison (1)
<b>15203109</b> Crucifères oléagineuses* traitement des parties aériennes *petite altise	0,75 L/ha	1	Avant floraison (1)
<b>15203102</b> Crucifères oléagineuses* traitement des parties aériennes *charançon des tiges	0,75 L/ha	1	Avant floraison (1)
<b>15203104</b> Crucifères oléagineuses* traitement des parties aériennes * Mélite	0,75 L/ha	1	Avant floraison (1)
<b>15103110</b> Céréales * traitement des parties aériennes *pucerons du feuillage	0,75 L/ha	1	Avant stade BBCH 51 (F*) (1)
<b>15103109</b> Céréales * traitement des parties aériennes *puceron des épis	0,75 L/ha	1	28
<b>15553101</b> Maïs* traitement des parties aériennes *Pyrale	1 L/ha	1	Avant stade BBCH 59 (F*) (1)
<b>15553103</b> Maïs* traitement des parties aériennes *Sésamie	1 L/ha	1	Avant stade BBCH 59(F*) (1)
Maïs* traitement des parties aériennes *Chrysomèle( <i>Diabrotica</i> )	1 L/ha	1	Avant stade BBCH 59 (F*) (1)
<b>14053100</b> Arbre et arbustes d'ornement * traitement des parties aériennes *Ravageurs divers	0,1 L/hL	1	-

(1) selon document guide européen Sanco/7039/VI/95

(F\*) : le DAR pour les usages considérés est couvert par les conditions d'application et/ou le cycle de croissance de la culture (>120 jours), Par conséquent, il n'est pas nécessaire de proposer un DAR en jours

## Annexe 2

Liste des usages proposés pour une autorisation de mise sur le marché  
de la préparation DASKOR 440

Substance	Composition de la préparation	Dose de substance active
Chlorpyrifos-méthyl	400 g/L	300 à 400 g sa/ha/par an
Cyperméthrine	40 g/L	30 à 40 g sa/ha/par an

Usages	Dose d'emploi	Nombre maximum d'applications par an et par culture	Délai avant récolte (en jours)/ Stade d'application	Zone non traitée par rapport aux points d'eau (m)	Avis
<b>12703104</b> Vigne* traitement des parties aériennes*tordeuse (Cochylis et/ou Eudémis)	<b>0,75 L/ha</b> (300 g de chlorpyrifos/ha, 30 g de cyperméthrine/ha)	1	21	50	<b>Défavorable</b>
	<b>0,5 L/ha</b> (200 g de chlorpyrifos/ha, 20 g de cyperméthrine/ha)				Favorable suivi résistance en post-autorisation
<b>12703103</b> Vigne* traitement des parties aériennes*pyrale	<b>0,75 L/ha</b> (300 g de chlorpyrifos/ha, 30 g de cyperméthrine/ha)	1	21	50	<b>Défavorable</b>
	<b>0,625 L/ha</b> (250 g de chlorpyrifos/ha, 25 g de cyperméthrine/ha)				Favorable Essais d'efficacité en post-autorisation
<b>12703114</b> Vigne* traitement des parties aériennes *Cicadelle des grillures	<b>0,75 L/ha</b> (300 g de chlorpyrifos/ha, 30 g de cyperméthrine/ha)	1	21	20	<b>Défavorable</b>
	<b>0,5 L/ha</b> (200 g de chlorpyrifos/ha, 20 g de cyperméthrine/ha)				Favorable Essais d'efficacité en post-autorisation
<b>12703119</b> Vigne* traitement des parties aériennes *Cicadelle de la flavescence dorée	<b>0,75 L/ha</b> (300 g de chlorpyrifos/ha, 30 g de cyperméthrine/ha)	1	21	20	<b>Défavorable</b>
	<b>0,5 L/ha</b> (200 g de chlorpyrifos/ha, 20 g de cyperméthrine/ha)				Favorable Essais d'efficacité en post-autorisation
<b>15653101</b> Pomme de terre* traitement des parties aériennes *Doryphore	<b>0,75 L/ha</b> (300 g de chlorpyrifos/ha, 30 g de cyperméthrine/ha)	1	21	20	Favorable Suivi résistances en post-autorisation
<b>15653108</b> Pomme de terre* traitement des parties aériennes *Pucerons	<b>0,75 L/ha</b> (300 g/L de chlorpyrifos, 30 g de cyperméthrine/ha)	1	21	20	Favorable

Usages	Dose d'emploi	Nombre maximum d'applications par an et par culture	Délai avant récolte (en jours)/ Stade d'application	Zone non traitée par rapport aux points d'eau (m)	Avis
<b>16173104</b> Betterave potagère et bette* traitement des parties aériennes *Noctuelles défoliatrices	<b>0,75 L/ha</b> (300 g de chlorpyrifos/ha, 30 g de cyperméthrine/ha)	1	14	20	<b>Défavorable</b> Résidus Absence de données efficacité, Pas d'assimilation possible Dépassement de la LMR cyperméthrine sur bette
<b>15053104</b> Betteraves* traitement des parties aériennes *Teigne	<b>0,75 L/ha</b> (300 g de chlorpyrifos/ha, 30 g de cyperméthrine/ha)	1	14	20	<b>Défavorable</b> Résidus Absence de données efficacité, Pas d'assimilation possible
<b>16773103</b> Navet Rutabaga* traitement des parties aériennes * Noctuelles défoliatrices	<b>0,75 L/ha</b> (300 g de chlorpyrifos/ha, 30 g de cyperméthrine/ha)	1	14	20	<b>Défavorable</b> Résidus Absence de données efficacité, Pas d'assimilation possible
<b>16773102</b> Navet Rutabaga* traitement des parties aériennes *Piéride	<b>0,75 L/ha</b> (300 g de chlorpyrifos/ha, 30 g de cyperméthrine/ha)	1	14	20	<b>Défavorable</b> Résidus
<b>16773101</b> Navet Rutabaga* traitement des parties aériennes *Altises	<b>0,75 L/ha</b> (300 g de chlorpyrifos/ha, 30 g de cyperméthrine/ha)	1	14	20	<b>Défavorable</b> Résidus
<b>16953113</b> Tomate (de plein champ)* traitement des parties aériennes * Noctuelles	<b>1 L/ha</b> (400 g de chlorpyrifos/ha, 40 g de cyperméthrine/ha)	1	5	50	Favorable Suivi résistances en post-autorisation
<b>16953104</b> Tomate (de plein champ)* traitement des parties aériennes * Pucerons	<b>1 L/ha</b> (400 g de chlorpyrifos/ha, 40 g de cyperméthrine/ha)	1	5	50	<b>Défavorable</b> Données efficacité insuffisantes
<b>16953114</b> Tomate (de plein champ)* traitement des parties aériennes *Doryphore	<b>1 L/ha</b> (400 g de chlorpyrifos/ha, 40 g de cyperméthrine/ha)	1	5	20	<b>Défavorable</b>
	<b>0,75 L/ha</b> (300 g de chlorpyrifos/ha, 30 g de cyperméthrine/ha)				Favorable Assimilation avec pomme de terre* TPA*doryphore
<b>16953112</b> Tomate (de plein champ)* traitement des parties aériennes *Altises	<b>1 L/ha</b> (400 g de chlorpyrifos/ha, 40 g de cyperméthrine/ha)	1	5	50	<b>Défavorable</b> Absence de données efficacité, Pas d'assimilation possible
<b>16953101</b> Tomate (de plein champ)* traitement des parties aériennes *Aleurodes	<b>1 L/ha</b> (400 g de chlorpyrifos/ha, 40 g de cyperméthrine/ha)	1	5	50	<b>Défavorable</b> Absence de données efficacité, Pas d'assimilation possible
<b>16953110</b> Tomate (de plein champ)* traitement des parties aériennes *Thrips	<b>1 L/ha</b> (400 g de chlorpyrifos/ha, 40 g de cyperméthrine/ha)	1	5	50	<b>Défavorable</b> Absence de données efficacité, Pas d'assimilation possible

Usages	Dose d'emploi	Nombre maximum d'applications par an et par culture	Délai avant récolte (en jours)/ Stade d'application	Zone non traitée par rapport aux points d'eau (m)	Avis
<b>16163105</b> Aubergine (de plein champ)* traitement des parties aériennes *Thrips	<b>1 L/ha</b> (400 g de chlorpyrifos/ha, 40 g de cyperméthrine/ha)	1	5	50	<b>Défavorable</b> Assimilable à l'usage tomate*TPA* Thrips
<b>16163104</b> Aubergine (de plein champ)* traitement des parties aériennes *Pucerons	<b>1 L/ha</b> (400 g de chlorpyrifos/ha, 40 g de cyperméthrine/ha)	1	5	50	<b>Défavorable</b> Assimilable à l'usage tomate*TPA* Pucerons
<b>16163108</b> Aubergine (de plein champ)* traitement des parties aériennes *Doryphore	<b>1 L/ha</b> (400 g de chlorpyrifos/ha, 40 g de cyperméthrine/ha)	1	5	20	<b>Défavorable</b>
	<b>0,75 L/ha</b> (300 g de chlorpyrifos/ha, 30 g de cyperméthrine/ha)				Favorable Données de phytotoxicité en post-autorisation
<b>19393101</b> Pavot œillette* traitement des parties aériennes *Pucerons	<b>0,75 L/ha</b> (300 g de chlorpyrifos/ha, 30 g de cyperméthrine/ha)	1	Avant floraison (1)	20	Favorable
<b>15503102</b> Lin* traitement des parties aériennes *Altise du lin	<b>0,75 L/ha</b> (300 g de chlorpyrifos/ha, 30 g de cyperméthrine/ha)	1	Avant floraison (1)	20	<b>Défavorable</b> Assimilable aux crucifères oléagineuses*TPA* Altise
<b>15203103</b> Crucifères oléagineuses* traitement des parties aériennes *Grosse altise	<b>0,75 L/ha</b> (300 g de chlorpyrifos/ha, 30 g de cyperméthrine/ha)	1	Avant floraison (1)	20	<b>Défavorable</b> Données efficacité insuffisantes
<b>15203109</b> Crucifères oléagineuses* traitement des parties aériennes *Petite altise	<b>0,75 L/ha</b> (300 g de chlorpyrifos/ha, 30 g de cyperméthrine/ha)	1	Avant floraison (1)	20	<b>Défavorable</b> Données efficacité insuffisantes
<b>15203102</b> Crucifères oléagineuses* traitement des parties aériennes *Charançon des tiges	<b>0,75 L/ha</b> (300 g de chlorpyrifos/ha, 30 g de cyperméthrine/ha)	1	Avant floraison (1)	20	<b>Défavorable</b>
	<b>0,625 L/ha</b> (250 g de chlorpyrifos/ha, 25 g de cyperméthrine/ha)	1	Avant floraison (1)	20	Favorable
<b>15203104</b> Crucifères oléagineuses* traitement des parties aériennes *Meligèthes	<b>0,75 L/ha</b> (300 g de chlorpyrifos/ha, 30 g de cyperméthrine/ha)	1	Avant floraison (1)	20	<b>Défavorable</b>
	<b>0,625 L/ha</b> (250 g de chlorpyrifos/ha, 25 g de cyperméthrine/ha)	1	Avant floraison (1)	20	Favorable Suivi de la résistance des populations de meligèthes
<b>15103110</b> Céréales * traitement des parties aériennes *Pucerons du feuillage	<b>0,75 L/ha</b> (300 g de chlorpyrifos/ha, 30 g de cyperméthrine/ha)	1	BBCH 51	20	<b>Favorable</b>

Usages	Dose d'emploi	Nombre maximum d'applications par an et par culture	Délai avant récolte (en jours)/ Stade d'application	Zone non traitée par rapport aux points d'eau (m)	Avis
<b>15103109</b> Céréales * traitement des parties aériennes *puceron des épis	<b>0,75 L/ha</b> (300 g de chlorpyrifos/ha, 30 g de cyperméthrine/ha)	1	28	20	<b>Défavorable</b>
	<b>0,625 L/ha</b> (250 g de chlorpyrifos/ha, 25 g de cyperméthrine/ha)				Favorable
<b>15553101</b> Maïs* traitement des parties aériennes *Pyrale	<b>1 L/ha</b> (400 g de chlorpyrifos/ha, 40 g de cyperméthrine/ha)	1	Avant stade BBCH 59 (1)	50	<b>Défavorable</b> Résidus
<b>15553103</b> Maïs* traitement des parties aériennes *Sésamie	<b>1 L/ha</b> (400 g de chlorpyrifos/ha, 40 g de cyperméthrine/ha)	1	Avant stade BBCH 59 (1)	50	<b>Défavorable</b> Résidus
Maïs* traitement des parties aériennes *Chrysomèle ( <i>Diabrotica</i> )	<b>1 L/ha</b> (400 g de chlorpyrifos/ha, 40 g de cyperméthrine/ha)	1	Avant stade BBCH 59 (1)	50	<b>Défavorable</b> Résidus
14053100 Arbres et arbustes d'ornement * traitement des parties aériennes *Ravageurs divers	<b>1 L/ha</b> (400 g de chlorpyrifos/ha, 40 g de cyperméthrine/ha)	1	-	50	<b>Défavorable</b> Absence de données efficacité, Pas d'assimilation possible

(1) selon document guide européen Sanco/7039/VI/95

(F\*) : le DAR pour les usages considérés est couvert par les conditions d'application et/ou le cycle de croissance de la culture (>120 jours), Par conséquent, il n'est pas nécessaire de proposer un DAR en jours ;

Les doses d'applications sur arbres et arbustes d'ornement sont exprimées en L/ha sur la base d'un volume de bouillie de 1000 L/ha