

Maisons-Alfort, le 7 Décembre 2010

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'extension d'usage pour la préparation  
AMISTAR TOP, à base d'azoxystrobine et de difénoconazole,  
de la société SYNGENTA AGRO SAS**

L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (l'Anses qui reprend, depuis le 1<sup>er</sup> juillet 2010, les missions de l'Afssa et de l'Afsset) a accusé réception d'une demande d'extension d'usage majeur pour la préparation fongicide AMISTAR TOP, à base d'azoxystrobine et de difénoconazole, de la société SYNGENTA AGRO S.A.S, pour laquelle, conformément à l'article L.253-4 du code rural, l'avis de l'Anses relatif à l'évaluation des risques sanitaires et de l'efficacité de cette préparation est requis.

Le présent avis porte une extension d'usage majeur de la préparation AMISTAR TOP à base de difénoconazole et d'azoxystrobine, pour le traitement fongicide de différentes cultures légumières et plantes aromatiques, médicinales, condimentaires et à parfum (PPAMC).

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

Après consultation du Comité d'experts spécialisé "Produits phytosanitaires : substances et préparations chimiques", réuni les 28 et 29 septembre 2010, 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 AMISTAR TOP est un fongicide composé de 200 g/L d'azoxystrobine (pureté minimale 93 %) et de 125 g/L de difénoconazole (pureté minimale 92 %) se présentant sous la forme d'une suspension concentrée (SC), appliqué en pulvérisation après dilution dans l'eau. Les usages revendiqués (cultures et doses d'emploi annuelles) sont mentionnés à l'annexe 2.

La préparation AMISTAR TOP dispose d'une autorisation de mise sur le marché n° 2080102 dont la liste des usages autorisés figurent à l'annexe 1.

Le difénoconazole<sup>2</sup> et l'azoxystrobine<sup>3</sup> sont des substances actives inscrites à l'annexe I de la directive 91/414/CEE. L'azoxystrobine vient d'être réinscrite au niveau européen dans le cadre du programme AIR<sup>4</sup>. La présente évaluation prend en compte les nouveaux points finaux issus de la réévaluation européenne.

<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.

<sup>2</sup> Directive 2008/69/CE de la Commission du 1<sup>er</sup> juillet 2008 modifiant la directive 91/414/CEE du Conseil en vue d'y inscrire les substances actives clofentézine, dicamba, difénoconazole, diflubenzuron, imazaquine, lénacile, oxadiazon, piclorame et pyriproxyfène.

<sup>3</sup> Directive 2010/55/UE de la Commission du 20 août 2010 modifiant l'annexe I de la directive 91/414/CEE du Conseil afin de renouveler l'inscription de l'azoxystrobine en tant que substance active

<sup>4</sup> AIR : Annex I renewal : programme de révision des substances actives inscrites à l'annexe I de la directive 91/414/CEE depuis 10 ans.

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

Les propriétés physico-chimiques des substances actives et de la préparation ont été évaluées lors de la demande d'autorisation de mise sur le marché (avis de l'Afssa du 30 octobre 2008, dossier n° 2007-3318) de la préparation AMISTAR TOP et ont été considérées comme acceptables.

Les méthodes d'analyse des substances actives dans les différents milieux et substrats (eau, air, sol, végétaux et produits d'origine animale) sont conformes aux exigences réglementaires. Les limites de quantification (LQ) des substances actives dans les différents milieux sont les suivantes :

Matrice		LQ	
		Composé analysé : azoxystrobine	Composé analysé : difénoconazole
Denrées végétales	riches en eau	0,01 mg/kg	0,02 mg/kg
	à haute teneur en acide	0,01 mg/kg	0,02 mg/kg
	produits secs	0,01 mg/kg	0,05 mg/kg
	riches en graisse	0,01 mg/kg	0,05 mg/kg
Denrées d'origine animale		0,01 mg/kg (foie, graisse, muscle, oeufs) 0,001 mg/kg (lait)	0,01 mg/kg (graisse, lait, foie, muscle, rein, sang, lait)
Sol		0,02 mg/kg	0,01 mg/kg
Eau de surface et eau de boisson		0,1 µg/L	0,05 µg/L
Air		6 µg/m <sup>3</sup>	0,99 µg/m <sup>3</sup>

#### CONSIDERANT LES PROPRIETES TOXICOLOGIQUES

La dose journalière admissible (DJA<sup>5</sup>) de l'**azoxystrobine**, 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.<sup>6</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 90 jours et 1 an par voie orale chez le chien.

Aucune dose de référence aiguë (ARfD<sup>7</sup>) n'a été fixée pour l'**azoxystrobine** dans le cadre de son inscription à l'annexe I de la directive 91/414/CEE.

La DJA du **difénoconazole**, 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. /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 la souris.

L'ARfD du **difénoconazole**, 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 toxicité de 90 jours par voie orale chez le rat.

Les études réalisées avec la préparation AMISTAR TOP ont été évaluées dans le cadre du dossier de demande d'autorisation de mise sur le marché. Les résultats de ces études sont les suivants :

- DL<sub>50</sub><sup>8</sup> par voie orale chez le rat, supérieure à 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>9</sup> par inhalation chez le rat, supérieure à 2,06 mg/L d'air ;

<sup>5</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>6</sup> p.c. : poids corporel.

<sup>7</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>8</sup> DL<sub>50</sub> (dose létale) est une valeur statistique de la dose unique d'une substance/préparation dont l'administration orale provoque la mort de 50 % des animaux traités.

- Non irritant cutané chez le lapin ;
- Non irritant oculaire chez le lapin ;
- Sensibilisant par voie cutanée chez le cobaye.

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

Il est à noter que la préparation est classée sensibilisante (R43) alors que les substances actives ne le sont pas. Il conviendrait de revoir la composition de la formulation afin de la rendre non sensibilisante.

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

Le niveau acceptable d'exposition pour l'opérateur (AOEL<sup>10</sup>) pour l'**azoxystrobine**, fixé dans le cadre de son inscription à l'annexe I, est de **0,1 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 des études de toxicité de 90 jours et 1 an par voie orale chez le chien.

Aucune étude d'absorption cutanée n'a été fournie pour la préparation AMISTAR TOP. La valeur retenue pour l'absorption cutanée de l'**azoxystrobine** dans la préparation AMISTAR TOP est de 5 % pour la préparation diluée et non diluée, déterminée à partir d'une étude réalisée *in vitro* sur peau humaine et une étude réalisée *in vivo* chez le rat, avec une préparation de composition comparable.

L'AOEL pour le **difénoconazole**, fixé dans le cadre de son inscription à l'annexe I, est de **0,13 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 rat.

Aucune étude d'absorption cutanée n'a été fournie pour la préparation AMISTAR TOP. Les valeurs retenues pour l'absorption cutanée du **difénoconazole** dans la préparation AMISTAR TOP sont de 1,4 % pour la préparation non diluée et de 4,5 % pour la préparation diluée, en s'appuyant sur les conclusions de l'instance précédemment en charge de l'évaluation.

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

L'exposition systémique des opérateurs a été estimée pour les substances actives à partir des modèle BBA (German Operator Exposure Model) et UK-POEM (Predictive Operator Exposure Model), en considérant les conditions d'application de la préparation AMISTAR TOP suivantes :

- dose d'emploi : 1 L/ha ;
- quantité de matière active à l'hectare : 200 g azoxystrobine/ha et 125 g difénoconazole/ha ;
- volume de bouillie : 200 L.

Les résultats, exprimés en pourcentage d'AOEL, sont les suivants :

Culture	Matériel	% AOEL	Azoxystrobine	% AOEL	Difénoconazole
Cultures en plein champ	Pulvérisateur à rampe, BBA	13 %	Sans EPI <sup>11</sup>	3 %	Sans EPI
Cibles basses	Pulvérisateur à dos UK-POEM (cibles basses)	88 %	Avec gants mélange/chargement et application	75 %	Sans EPI

<sup>9</sup> CL50 (concentration létale moyenne) est une valeur statistique de la concentration d'une substance dont l'exposition par inhalation pendant une période donnée provoque la mort de 50 % des animaux durant l'exposition ou au cours d'une période fixe faisant suite à cette exposition.

<sup>10</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.

<sup>11</sup> EPI : équipements de protection individuelle

Culture	Matériel	% AOEL	Azoxystrobine	% AOEL	Difénoconazole
	Lance UK-POEM (cibles basses)	88 %	Avec gants mélange/chargement et application	76 %	Sans EPI
Cibles hautes	Pulvérisateur à dos BBA (cibles hautes)	36 %	Sans EPI	7 %	Sans EPI
	Lance BBA (cibles hautes)	14 %	Sans EPI	7 %	Sans EPI

L'exposition de l'opérateur estimée sans port de protection individuelle représente 13 à 35 % de l'AOEL de l'azoxystrobine et de 3 à 7 % de l'AOEL du difénoconazole pour des applications avec un pulvérisateur à rampe et un pulvérisateur à dos ou une lance sur des cibles hautes. Cette exposition représente 88 % de l'AOEL de l'azoxystrobine et 75 à 76 % de l'AOEL du difénoconazole avec port de gants pour des applications sur cultures basses.

Toutefois, compte tenu des propriétés toxicologiques de la préparation, le risque sanitaire des opérateurs est considéré comme acceptable avec port de protection individuelle (gants et vêtements de protection) pendant toutes les phases de mélange/chargement et d'application.

Il convient de noter que les vêtements de protection et les EPI doivent impérativement être adaptés aux propriétés physico-chimiques du produit utilisé et aux conditions d'exposition et que, afin de garantir une efficacité, ils doivent être associés 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'exposition des personnes présentes au moment de l'application est estimée, à l'aide d'EUROPOEM II<sup>12</sup>, à 0,2 % de l'AOEL de l'azoxystrobine et à 0,1 % de l'AOEL du difénoconazole pour une personne de 60 kg située à 5 mètres de l'application avec un pourcentage de dérive de pulvérisation de 0,5 % et exposée pendant 5 minutes. Le risque sanitaire pour les personnes présentes est considéré comme acceptable.

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

Les tâches des opérateurs impliquent des durées d'exposition pouvant aller dans le pire cas jusqu'à 8 h de travail sur les cultures traitées. En l'absence de donnée, l'exposition du travailleur, estimée par défaut sans tenir compte du délai de rentrée, représente 23 % de l'AOEL de l'azoxystrobine et 6 % de l'AOEL du difénoconazole. En conséquence, le risque sanitaire pour les travailleurs lié à l'utilisation de la préparation AMISTAR TOP est considéré comme acceptable.

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

Les données résidus fournies dans le cadre de ce dossier d'extension d'usage de la préparation AMISTAR TOP sont les mêmes que celles soumises pour l'inscription de difénoconazole et de l'azoxystrobine à l'annexe I de la directive 91/414/CEE. En complément de ces données, le dossier contient :

- pour l'azoxystrobine :
  - de nouvelles études de stabilité ;
  - de nouvelles études de résidus ;
  - une étude sur la nature du résidu dans les produits transformés et une étude sur la transformation industrielle de la tomate.
- pour le difénoconazole :
  - deux études de stabilité au stockage du résidu dans différentes cultures et produits animaux ;
  - de nouvelles études de résidus ;
  - deux études sur la transformation industrielle de la tomate et de la carotte.

<sup>12</sup> EUROPOEM II : Bystander Working group Report

### Définition du résidu

- **Azoxystrobine**

Des études de métabolisme dans les plantes (blé, raisin et cacahouète) ainsi que chez l'animal (chèvre et poule), des études de résidus dans les cultures de rotation (blé, radis et laitue) et des études de procédés de transformation des produits végétaux ont été réalisées pour l'inscription de l'azoxystrobine à l'annexe I. Ces études ont permis de définir le résidu dans les plantes et dans les produits d'origine animale comme l'azoxystrobine pour la surveillance et le contrôle et pour l'évaluation du risque pour le consommateur. Cette définition est provisoire, dans l'attente de données toxicologiques sur les métabolites pour définir le résidu dans les produits d'origine animale pour l'évaluation du risque pour le consommateur (Journal de l'EFSA 2010; 8(4):1542).

- **Difénoconazole**

Des études de métabolisme dans les plantes (blé, raisin, tomate, pomme de terre et colza) ainsi que chez l'animal (rat et chèvre), des études de résidus dans les cultures de rotation (blé, maïs, moutarde, laitue, épinard, carotte, betterave et navet) et des études de procédés de transformation des produits végétaux ont été réalisées pour l'inscription du difénoconazole à l'annexe I. Ces études ont permis de définir le résidu dans les plantes et dans les produits d'origine animale comme le difénoconazole pour la surveillance et le contrôle et pour l'évaluation du risque pour le consommateur.

Certains métabolites (en particulier 1,2,4-triazole, triazole alanine et triazole acide acétique) n'ont pas été jugés pertinents d'un point de vue toxicologique lors de l'inclusion du difénoconazole à l'annexe I. Du fait qu'ils sont communs à plusieurs substances actives de la famille des triazoles, ils font actuellement l'objet de réflexions au niveau mondial et européen qui pourraient déboucher à l'avenir sur une modification de la définition du résidu.

### Essais résidus

- **Tomate**

Les bonnes pratiques agricoles (BPA) revendiquées sont 3 applications à la dose de 200 g/ha d'azoxystrobine et 125 g/ha de difénoconazole, avec un délai avant récolte (DAR) de 3 jours sous serre et de 7 jours en plein champ.

#### *Azoxystrobine*

19 essais ont été fournis dans le cadre du présent dossier, tous conformes aux BPA revendiquées sur tomate. Ils ont été conduits sous serre (12 essais) et en plein champ dans le Sud de l'Europe (7 essais). Le plus haut niveau de résidus observé dans les essais est de 1,2 mg/kg.

#### *Difénoconazole*

16 essais ont été fournis dans le cadre du présent dossier, parmi lesquels 15 sont conformes aux BPA. Ils ont été conduits sous serre (8 essais) et dans le Sud de l'Europe (7 essais). Le plus haut niveau de résidus observé dans les essais est de 0,28 mg/kg.

Les niveaux de résidus mesurés dans les fruits et la distribution des résultats confirment que les BPA revendiquées sur tomate permettent de respecter les LMR en vigueur de 3 mg/kg pour l'azoxystrobine et de 2 mg/kg pour le difénoconazole. L'usage sur tomate est donc acceptable.

- **Aubergine**

Les BPA revendiquées sont 3 applications à la dose de 200 g/ha d'azoxystrobine et 125 g/ha de difénoconazole, avec un DAR de 3 jours sous serre et de 7 jours en plein champ.

#### *Azoxystrobine*

Pour l'azoxystrobine, les LMR sur la tomate et l'aubergine sont identiques.

Pour le difénoconazole, sur proposition de la France, une modification de la LMR sur aubergine (de 0,05 mg/kg à 0,5 mg/kg) a été évaluée par l'EFSA (Opinion du 25/06/2010).

Par conséquent, les niveaux de résidus sur tomate étant conformes aux LMR proposées sur aubergine, les usages sur cette culture pour les mêmes BPA seront acceptables dès que la LMR du difénoconazole proposée sera adoptée dans le cadre d'un règlement européen.

A ce jour, les usages sur aubergine ne sont pas acceptables.

- **Poivron**

Les BPA revendiquées sont 3 applications à la dose de 200 g/ha d'azoxystrobine et 125 g/ha de difénoconazole, avec un DAR de 3 jours.

*Azoxystrobine*

18 essais ont été fournis dans le cadre du présent dossier, parmi lesquels 15 sont conformes aux BPA. Ils ont été conduits sous serre (9 essais) et dans le Sud de l'Europe (7 essais). Le plus haut niveau de résidus observé dans les essais est de 1,4 mg/kg.

*Difénoconazole*

12 essais ont été fournis dans le cadre du présent dossier, tous conformes aux BPA revendiquées sur poivron. Ils ont été conduits sous serre (8 essais) et dans le Sud de l'Europe (4 essais). Le plus haut niveau de résidus observé dans les essais est de 0,4 mg/kg.

Sur proposition de la France, une modification de la LMR du difénoconazole sur poivron (de 0,05 mg/kg à 0,5 mg/kg) a été évaluée par l'EFSA (Opinion du 25/06/2010).

Les niveaux de résidus mesurés dans les poivrons et la répartition des résultats confirment que les BPA revendiquées permettent de respecter la LMR de l'azoxystrobine et celle proposée pour le difénoconazole. Par conséquent, les usages sur cette culture seront acceptables dès que la LMR du difénoconazole proposée sera adoptée dans le cadre d'un règlement européen.

A ce jour, les usages sur poivron ne sont pas acceptables.

- **Chicorée Witloof**

Les BPA revendiquées sont 1 application à la dose de 200 g/ha d'azoxystrobine et 125 g/ha de difénoconazole, avec un DAR de 21 jours avant récolte des chicons (forçage).

*Azoxystrobine*

5 essais ont été fournis dans le cadre du présent dossier, tous conformes aux BPA revendiquées sur chicorée witloof. Ils ont été conduits dans le Nord de l'Europe (5 essais). Le plus haut niveau de résidus observé dans les essais est de 0,04 mg/kg pour les racines et 0,11 mg/kg pour les chicons.

*Difénoconazole*

4 essais ont été fournis dans le cadre du présent dossier, tous conformes aux BPA revendiquées sur chicorée witloof. Ils ont été conduits dans le Nord de l'Europe (4 essais). Le plus haut niveau de résidus observé dans les essais est de 0,03 mg/kg pour les racines et inférieur à 0,02 mg/kg pour les chicons.

Les niveaux de résidus mesurés dans les racines et les chicons et la distribution des résultats confirment que les BPA revendiquées sur chicorée witloof permettent de respecter les LMR en vigueur de 0,2 mg/kg sur chicons et 1 mg/kg sur racines pour l'azoxystrobine et de 0,05 mg/kg sur chicons et 0,1 mg/kg sur racines pour le difénoconazole. L'usage sur chicorée witloof pour la production de racines est donc acceptable.

- **Asperge**

Les BPA revendiquées sont 3 applications à la dose de 200 g/ha d'azoxystrobine et 125 g/ha de difénoconazole, avec un DAR de type F<sup>13</sup> (application l'année précédant la récolte).

<sup>13</sup> DAR F : Le DAR pour les usages considérés est couvert par les conditions d'application et/ou le cycle de croissance de la culture. Par conséquent, il n'est pas nécessaire de proposer un DAR en jours.



*Azoxystrobine*

4 essais ont été fournis dans le cadre du présent dossier, tous conformes aux BPA critiques revendiquées sur asperge. Ils ont été conduits dans le Nord de l'Europe (2 essais) et dans le Sud de l'Europe (2 essais). Le plus haut niveau de résidus observé dans les essais est inférieur à 0,01 mg/kg.

*Difénoconazole*

9 essais ont été fournis dans le cadre du présent dossier, tous conformes aux BPA revendiquées sur asperge. Cependant, la méthode analytique de 5 essais n'a pu être validée. Les essais valides ont été conduits dans le Sud de l'Europe (4 essais). Les essais non valides (1 Nord, 4 Sud) sont utilisés à titre confirmatoire. Le plus haut niveau de résidus observé dans les essais est inférieur à 0,02 mg/kg.

Les niveaux de résidus mesurés dans les turions et la distribution des résultats confirment que les BPA revendiquées sur asperge permettent de respecter les LMR en vigueur de 0,05 mg/kg pour l'azoxystrobine et de 0,05 mg/kg pour le difénoconazole. L'usage sur asperge est donc acceptable.

- **Poireau**

Les BPA revendiquées sont 3 applications à la dose de 200 g/ha d'azoxystrobine et 125 g/ha de difénoconazole, avec un DAR de 21 jours.

*Azoxystrobine*

12 essais ont été fournis dans le cadre du présent dossier, tous conformes aux BPA revendiquées sur poireau. Ils ont été conduits dans le Nord de l'Europe (8 essais) et dans le Sud de l'Europe (4 essais). Le plus haut niveau de résidus observé dans les essais est de 0,66 mg/kg.

*Difénoconazole*

12 essais ont été fournis dans le cadre du présent dossier, tous conformes aux BPA revendiquées sur poireau. Ils ont été conduits dans le Nord de l'Europe (8 essais) et dans le Sud de l'Europe (4 essais). Le plus haut niveau de résidus observé dans les essais est de 0,21 mg/kg.

Les niveaux de résidus mesurés et la distribution des résultats confirment que les BPA revendiquées sur poireau permettent de respecter les LMR en vigueur de 10 mg/kg pour l'azoxystrobine et de 0,5 mg/kg pour le difénoconazole. L'usage sur poireau est donc acceptable.

- **Carotte, salsifis et scorsonère**

Les BPA revendiquées sont 3 applications à la dose de 200 g/ha d'azoxystrobine et 125 g/ha de difénoconazole, avec un DAR de 14 jours.

*Azoxystrobine*

16 essais ont été fournis dans le cadre du présent dossier, tous conformes aux BPA revendiquées sur carotte. Ils ont été conduits dans le Nord (8 essais) et dans le Sud de l'Europe (8 essais). Le plus haut niveau de résidus observé dans les essais est de 0,11 mg/kg.

*Difénoconazole*

16 essais résidus sur carotte (8 au Nord de l'Europe et 8 au Sud de l'Europe), évalués lors de l'inscription du difénoconazole à l'annexe I de la directive 91/414/CEE, ont été présentés. L'ensemble de ces données est exploitable pour évaluer les BPA revendiquées en France. Le plus haut niveau de résidus observé dans les essais est de 0,13 mg/kg.

Les niveaux de résidus mesurés dans les racines et la distribution des résultats confirment que les BPA revendiquées sur carotte permettent de respecter les LMR en vigueur de 1 mg/kg pour l'azoxystrobine et de 0,3 mg/kg pour le difénoconazole. L'usage sur carotte est donc acceptable.

Les lignes directrices européennes "Comparability, extrapolation, group tolerances and data requirements"<sup>14</sup> autorisent une extrapolation des résultats obtenus sur carotte au salsifis et au scorsonère. En conséquence, les niveaux de résidus sur carotte étant conformes aux LMR sur salsifis et scorsonère, les usages sur ces cultures pour les mêmes BPA sont acceptables.

- **Persil**

Les BPA revendiquées sont 1 application à la dose de 200 g/ha d'azoxystrobine et 125 g/ha de difénoconazole, avec un DAR de 14 jours.

*Azoxystrobine*

20 essais résidus sur laitue ont été fournis dans le cadre du présent dossier. 12 essais ont été conduits en plein champ dans le Nord et 8 essais dans le Sud de l'Europe en respectant des BPA plus critiques que celles revendiquées en France (2 à 3 applications à la dose de 250 g/ha au lieu d'une application à la dose de 200 g/ha). Le plus haut niveau de résidus observé dans les essais est égal à 1,6 mg/kg.

Les lignes directrices européennes "Comparability, extrapolation, group tolerances and data requirements" autorisent une extrapolation des résultats obtenus sur laitue au persil. En conséquence, les niveaux de résidus sur laitue étant conformes à la LMR sur persil, les usages sur cette culture sont acceptables.

*Difénoconazole*

14 essais résidus sur laitue (8), mâche (4) et menthe (2) ont été fournis dans le cadre du présent dossier. Les 10 essais sur laitue et menthe ont été conduits en plein champ dans le Sud de l'Europe en respectant des BPA plus critiques que celles revendiquées en France (2 ou 3 applications à la dose de 135-175 g/ha au lieu d'une application à la dose de 125 g/ha). Seuls 2 essais sur mâche, conduits sous abri, ont été réalisés aux BPA revendiquées. Le plus haut niveau de résidus observé dans les essais est égal à 1,1 mg/kg.

Les lignes directrices européennes "Comparability, extrapolation, group tolerances and data requirements" autorisent une extrapolation des résultats obtenus sur laitue, mâche et menthe au persil. En conséquence, les niveaux de résidus sur laitue étant conformes à la LMR sur persil, les usages sur cette culture sont acceptables. Il conviendra toutefois de fournir en post-autorisation des essais menés dans le Nord de l'Europe avec le difénoconazole.

- **Persil à grosse racine**

Les BPA revendiquées sont 1 application à la dose de 200 g/ha d'azoxystrobine et 125 g/ha de difénoconazole, avec un DAR de 14 jours.

*Azoxystrobine et difénoconazole*

Les lignes directrices européennes "Comparability, extrapolation, group tolerances and data requirements" autorisent une extrapolation des résultats obtenus sur carotte au persil à grosse racine. En conséquence, les niveaux de résidus sur carotte étant conformes aux LMR sur persil à grosse racine, les usages sur cette culture, pour des BPA identiques sont acceptables.

- **Betterave potagère**

Les BPA revendiquées sont 2 applications à la dose de 200 g/ha d'azoxystrobine et 125 g/ha de difénoconazole, avec un DAR de 35 jours.

*Azoxystrobine*

Les lignes directrices européennes "Comparability, extrapolation, group tolerances and data requirements" autorisent une extrapolation des résultats obtenus sur betterave à sucre (essais évalués lors de l'autorisation de mise sur le marché de la préparation AMISTAR TOP) à la betterave potagère.

Seuls des essais Nord ont été fournis. Compte tenu du fait que l'usage sur betterave potagère concerne principalement le nord de la France, des essais menés dans le Sud de l'Europe avec l'azoxystrobine ne sont pas jugés nécessaires.

<sup>14</sup> Commission of the European Communities, Directorate General for Health and Consumer Protection, working document Doc. 7525/VI/95-rev.8



#### *Difénoconazole*

Les lignes directrices européennes "Comparability, extrapolation, group tolerances and data requirements" autorisent une extrapolation des résultats obtenus sur betterave à sucre (essais évalués lors de l'autorisation de mise sur le marché de la préparation AMISTAR TOP) et sur carotte à la betterave potagère.

Les niveaux de résidus mesurés dans les racines et la distribution des résultats confirment que les BPA revendiquées sur betterave potagère permettent de respecter les LMR en vigueur de 1 mg/kg pour l'azoxystrobine et de 0,2 mg/kg pour le difénoconazole. L'usage sur betterave potagère est donc acceptable.

- **Feuilles de bettes**

Les BPA revendiquées sont 2 applications à la dose de 200 g/ha d'azoxystrobine et 125 g/ha de difénoconazole, avec un DAR de 35 jours.

#### *Azoxystrobine*

20 essais résidus sur laitue ont été fournis dans le cadre du présent dossier. 12 essais ont été conduits en plein champ dans le Nord et 8 essais dans le Sud de l'Europe en respectant des BPA plus critiques que celles revendiquées en France (2 applications à la dose de 250 g/ha avec un DAR de 21 jours au lieu de 2 applications à la dose de 200 g/ha avec un DAR de 35 jours). Le plus haut niveau de résidus observé dans les essais est égal à 0,28 mg/kg.

Les lignes directrices européennes "Comparability, extrapolation, group tolerances and data requirements" autorisent une extrapolation des résultats obtenus sur laitue aux feuilles de bettes. En conséquence, les usages sur feuilles de bettes sont acceptables.

#### *Difénoconazole*

Aucun essai résidus sur feuilles de bettes n'a été évalué lors de l'inscription du difénoconazole à l'annexe I de la directive 91/414/CEE. Aucun essai résidus complémentaire n'a été fourni dans le cadre du présent dossier et aucune donnée n'a permis de valider une possible extrapolation à partir de la salade (lignes directrices européennes "Comparability, extrapolation, group tolerances and data requirements").

Il n'est donc pas possible d'évaluer le niveau de résidus éventuellement présent dans cette culture aux BPA proposées en France. Les usages sur bettes ne sont donc pas acceptables.

- **Céleri rave**

Les BPA revendiquées sont 3 applications à la dose de 200 g/ha d'azoxystrobine et 125 g/ha de difénoconazole, avec un DAR de 14 jours.

#### *Azoxystrobine*

4 essais ont été fournis dans le cadre du présent dossier, tous conformes aux BPA revendiquées sur céleri rave. Ils ont été conduits dans le Nord de l'Europe (4 essais). Le plus haut niveau de résidus observé dans les essais est de 0,17 mg/kg.

#### *Difénoconazole*

4 essais ont été fournis dans le cadre du présent dossier, parmi lesquels 2 sont conformes aux BPA revendiquées sur céleri rave. Ils ont été conduits dans le Nord de l'Europe (2 essais). Le plus haut niveau de résidus observé dans les essais est de 0,13 mg/kg.

Les niveaux de résidus mesurés et la distribution des résultats confirment que les BPA revendiquées sur céleri rave permettent de respecter les LMR en vigueur de 1 mg/kg pour l'azoxystrobine et de 2 mg/kg pour le difénoconazole. L'usage sur céleri rave est donc acceptable.

Par ailleurs, les lignes directrices européennes "Comparability, extrapolation, group tolerances and data requirements" autorisent une extrapolation des résultats obtenus sur carotte au céleri rave.

En conséquence, les usages sur céleri rave, pour les mêmes BPA, sont acceptables.

- **Céleri branche**

Les BPA revendiquées sont 3 applications à la dose de 200 g/ha d'azoxystrobine et 125 g/ha de difénoconazole, avec un DAR de 14 jours.

*Azoxystrobine*

8 essais ont été fournis dans le cadre du présent dossier, tous conformes aux BPA revendiquées sur céleri branche. Ils ont été conduits dans le Nord de l'Europe (4 essais) et dans le Sud de l'Europe (4 essais). Le plus haut niveau de résidus observé dans les essais est de 1,40 mg/kg.

*Difénoconazole*

10 essais ont été fournis dans le cadre du présent dossier, tous conformes aux BPA revendiquées sur céleri branche. Cependant, la méthode analytique utilisée dans 2 études n'a pu être validée. Les essais valides ont été conduits dans le Nord de l'Europe (2 essais) et dans le Sud de l'Europe (6 essais). Le plus haut niveau de résidus observé dans les essais est de 2,05 mg/kg.

Les niveaux de résidus mesurés dans les feuilles et la distribution des résultats confirment que les BPA revendiquées sur céleri branche permettent de respecter les LMR en vigueur de 5 mg/kg pour l'azoxystrobine et de 5 mg/kg pour le difénoconazole. L'usage sur céleri branche est donc acceptable.

- **Chou-fleur**

Les BPA revendiquées sont 2 applications à la dose de 200 g/ha d'azoxystrobine et 125 g/ha de difénoconazole, avec un DAR de 14 jours.

*Azoxystrobine*

12 essais ont été fournis dans le cadre du présent dossier, tous conformes aux BPA revendiquées sur chou-fleur. Ils ont été conduits dans le Nord (8 essais) et dans le Sud de l'Europe (4 essais). Le plus haut niveau de résidus observé dans les essais est de 0,25 mg/kg.

*Difénoconazole*

12 essais ont été fournis dans le cadre du présent dossier, tous conformes aux BPA revendiquées sur chou-fleur. Ils ont été conduits dans le Nord (8 essais) et dans le Sud de l'Europe (4 essais). Le plus haut niveau de résidus observé dans les essais est de 0,12 mg/kg.

Les niveaux de résidus mesurés dans le chou-fleur et la distribution des résultats confirment que les BPA revendiquées sur chou-fleur permettent de respecter les LMR en vigueur de 5 mg/kg pour l'azoxystrobine et de 0,2 mg/kg pour le difénoconazole. L'usage sur chou-fleur est donc acceptable.

- **Brocoli**

Les BPA revendiquées sont 2 applications à la dose de 200 g/ha d'azoxystrobine et 125 g/ha de difénoconazole, avec un DAR de 21 jours.

*Azoxystrobine*

8 essais ont été fournis dans le cadre du présent dossier, tous conformes aux BPA revendiquées sur brocoli. Ils ont été conduits dans le Nord (4 essais) et dans le Sud de l'Europe (4 essais). Le plus haut niveau de résidus observé dans les essais est de 0,11 mg/kg.

*Difénoconazole*

8 essais résidus sur brocoli ont été fournis dans le cadre du présent dossier. Ils ont été conduits en plein champ dans le Nord (4) et dans le Sud (4) de l'Europe en respectant des BPA plus critiques que celles revendiquées en France (3 applications au lieu de 2). Le plus haut niveau de résidus observé dans les essais est égal à 0,33 mg/kg.

Les niveaux de résidus mesurés dans le brocoli et la distribution des résultats confirment que les BPA revendiquées sur brocoli permettent de respecter les LMR en vigueur de 5 mg/kg pour l'azoxystrobine.

En revanche, ils ne permettent pas de respecter la LMR en vigueur de 0,2 mg/kg pour le difénoconazole. En conséquence, dans l'attente des résultats d'une évaluation collective européenne en vue d'une modification de cette LMR, l'usage sur brocoli n'est pas acceptable.

- **Chou pommé**

Les BPA revendiquées sont 2 applications à la dose de 200 g/ha d'azoxystrobine et 125 g/ha de difénoconazole, avec un DAR de 21 jours.

*Azoxystrobine*

12 essais ont été fournis dans le cadre du présent dossier, tous conformes aux BPA revendiquées sur chou pommé. Ils ont été conduits dans le Nord (8 essais) et dans le Sud de l'Europe (4 essais). Le plus haut niveau de résidus observé dans les essais est de 0,03 mg/kg.

*Difénoconazole*

19 essais ont été fournis dans le cadre du présent dossier, tous conformes aux BPA revendiquées sur chou pommé. Cependant, deux essais n'ont pu être pris en compte car la méthode analytique n'a pas été validée. Ils ont été conduits dans le Nord (13 essais) et dans le Sud de l'Europe (4 essais). Le plus haut niveau de résidus observé dans les essais est de 0,19 mg/kg.

Les niveaux de résidus mesurés dans le chou pommé et la distribution des résultats confirment que les BPA revendiquées sur chou pommé permettent de respecter les LMR en vigueur de 5 mg/kg pour l'azoxystrobine et de 0,2 mg/kg pour le difénoconazole. L'usage sur chou pommé est donc acceptable.

- **Choux de Bruxelles**

Les BPA revendiquées sont 2 applications à la dose de 200 g/ha d'azoxystrobine et 125 g/ha de difénoconazole, avec un DAR de 21 jours.

*Azoxystrobine*

12 essais ont été fournis dans le cadre du présent dossier, tous conformes aux BPA revendiquées sur choux de Bruxelles. Ils ont été conduits dans le Nord (8 essais) et dans le Sud de l'Europe (4 essais). Le plus haut niveau de résidus observé dans les essais est de 0,04 mg/kg.

*Difénoconazole*

12 essais ont été fournis dans le cadre du présent dossier, tous conformes aux BPA revendiquées sur choux de Bruxelles. Ils ont été conduits dans le Nord de l'Europe (12 essais). Le plus haut niveau de résidus observé dans les essais est de 0,15 mg/kg.

Les niveaux de résidus mesurés dans les choux de Bruxelles et la distribution des résultats confirment que les BPA revendiquées sur choux de Bruxelles permettent de respecter les LMR en vigueur de 5 mg/kg pour l'azoxystrobine et de 0,2 mg/kg pour le difénoconazole.

Les choux de Bruxelles étant essentiellement produits au Nord de la France, les usages sur cette culture sont donc acceptables.

- **PPAMC**

Les BPA revendiquées sont 1 application à la dose de 200 g/ha d'azoxystrobine et 125 g/ha de difénoconazole, avec un DAR de 14 jours.

- **Herbes fraîches** (sont comprises dans le terme "herbes fraîches" les plantes suivantes : aneth, angélique, anthyllis vulnéraire, basilic, cerfeuil, ciboulette, citronnelle de Madagascar, coriandre, cresson de terre, estragon, fenouil, hysope, laurier sauce, livèche officinale, marjolaine, mélisse officinale, menthe, origan, oseille, persil, pimprenelle, pissenlit, pourpier, romarin, roquette, sarriette, sauge, serpolet et thym).
- **Infusions de feuilles** (sont comprises dans le terme "infusions de feuilles" les plantes suivantes : absinthe, cassis, tanaïs et verveine).

- **Infusions de fleurs** (sont comprises dans le terme "infusions de fleurs" les plantes suivantes : camomille romaine, capucine, coquelicot, matricaire, mimosa, pensée sauvage, rosier, tilleul et violette).

#### *Azoxystrobine*

20 essais résidus sur laitue ont été fournis dans le cadre du présent dossier. 12 essais ont été conduits en plein champ dans le Nord et 8 essais dans le Sud de l'Europe en respectant des BPA plus critiques que celles revendiquées en France (2 à 3 applications à la dose de 250 g/ha au lieu d'une application à la dose de 200 g/ha). Le plus haut niveau de résidus observé dans les essais est égal à 1,6 mg/kg.

En ce qui concerne les infusions, en utilisant un facteur de concentration du résidu évalué à 15,4 (% de matière sèche contenue dans les infusions/% de matière sèche contenue dans la laitue), le plus haut niveau de résidus calculé est égal à 24,6 mg/kg.

Les lignes directrices européennes "Comparability, extrapolation, group tolerances and data requirements" autorisent une extrapolation des résultats obtenus sur laitue aux herbes fraîches et aux infusions de feuilles et de fleurs. En conséquence, les niveaux de résidus attendus étant conformes aux LMR en vigueur, les usages sur herbes fraîches et infusions de feuilles et de fleurs sont acceptables.

#### *Difénoconazole*

14 essais résidus sur laitue (8), mâche (4) et menthe (2) ont été fournis dans le cadre du présent dossier. Les 10 essais sur laitue et menthe ont été conduits en plein champ dans le Sud de l'Europe en respectant des BPA plus critiques que celles revendiquées en France (2 ou 3 applications à la dose de 135-175 g/ha au lieu d'une application à la dose de 125 g/ha). Seuls 2 essais sur mâche, conduits sous abri, ont été réalisés aux BPA revendiquées. Le plus haut niveau de résidus observé dans les essais est égal à 1,1 mg/kg.

En ce qui concerne les infusions, en utilisant un facteur de concentration du résidu évalué à 15,4 (% de matière sèche contenue dans les infusions/% de matière sèche contenue dans la laitue), le plus haut niveau de résidus calculé est égal à 16,9 mg/kg.

Les lignes directrices européennes "Comparability, extrapolation, group tolerances and data requirements" autorisent une extrapolation des résultats obtenus sur laitue, mâche et menthe aux herbes fraîches et aux infusions de feuilles et de fleurs. En conséquence, les niveaux de résidus attendus étant conformes aux LMR en vigueur, les usages sur herbes fraîches et infusions de feuilles et de fleurs sont acceptables.

- **Racines** (sont comprises dans le terme "racines" les plantes suivantes : raifort).
- **Infusions de racines** (sont comprises dans le terme "infusions de racines" les plantes suivantes : gentiane jaune et guimauve).

#### *Azoxystrobine et difénoconazole*

Les lignes directrices européennes "Comparability, extrapolation, group tolerances and data requirements" autorisent une extrapolation des résultats obtenus sur carotte aux racines et infusions de racines. En conséquence, les niveaux de résidus attendus étant conformes aux LMR en vigueur, les usages sur racines et infusions de racines sont acceptables aux BPA revendiquées.

- **Artichaut**

#### *Azoxystrobine et difénoconazole*

Aucun essai résidus sur artichaut n'a été évalué lors de l'inscription de l'azoxystrobine et du difénoconazole à l'annexe I de la directive 91/414/CEE. Aucun essai résidus complémentaire n'a été fourni dans le cadre du présent dossier. Il n'est pas possible d'évaluer le niveau de résidus éventuellement présent dans cette culture. Les usages sur artichaut ne sont donc pas acceptables.

- **Cardon**

*Azoxystrobine*

8 essais résidus sur céleri ont été évalués au niveau européen (demande de modification de LMR). Ils ont été conduits dans le Nord et le Sud de l'Europe en respectant des BPA plus critiques que celles revendiquées en France (entre 4 et 7 applications à la dose de 250 g/ha avec un DAR de 7 ou 14 jours). Le plus haut niveau de résidus observé dans les essais est égal à 2,5 mg/kg.

Les lignes directrices européennes "Comparability, extrapolation, group tolerances and data requirements" autorisent une extrapolation des résultats obtenus sur céleri au cardon. La LMR sur céleri est de 5 mg/kg.

Une modification de la LMR sur cardon (de 0,05 mg/kg à 5 mg/kg) a été adoptée par la Commission Européenne (document SANCO/10952/2009). Les niveaux de résidus mesurés dans le cardon (par extrapolation des données sur céleri) et la répartition des résultats confirment que les BPA revendiquées permettent de respecter la LMR proposée. Les usages sur cardon au regard de l'azoxystrobine seront donc acceptables dès que la LMR proposée sera adoptée dans le cadre d'un règlement européen.

*Difénoconazole*

Aucun essai résidus sur cardon n'a été évalué lors de l'inscription du difénoconazole à l'annexe I de la directive 91/414/CEE. Aucun essai résidus complémentaire n'a été fourni dans le cadre du présent dossier et aucune donnée fournie dans le cadre du présent dossier n'a permis de valider une possible extrapolation à partir du céleri branche en raison de LMR différentes (lignes directrices européennes "Comparability, extrapolation, group tolerances and data requirements"). Il n'est pas possible d'évaluer le niveau de résidus éventuellement présent dans cette culture. Les usages sur cardon ne sont donc pas acceptables.

- **Épices** (sont comprises dans le terme "épices" les plantes suivantes : aneth, anis vert, coriandre, cumin, fenouil, fenugrec, baies roses, cardamome, carvi, sureau noir, vanille, réglisse, curcuma et safran).

*Azoxystrobine et difénoconazole*

Aucun essai résidus sur épices n'a été évalué lors de l'inscription de l'azoxystrobine et du difénoconazole à l'annexe I de la directive 91/414/CEE. Aucun essai résidus complémentaire n'a été fourni dans le cadre du présent dossier et aucune donnée fournie dans le cadre du présent dossier n'a permis de valider une possible extrapolation à partir de cultures de graines, de fruits, de racines ou de stigmates (lignes directrices européennes "Comparability, extrapolation, group tolerances and data requirements"). Il n'est pas possible d'évaluer le niveau de résidus éventuellement présent dans ces cultures et les usages sur épices ne sont donc pas acceptables.

- **Graines oléagineuses** (sont comprises dans le terme "graines oléagineuses" les plantes suivantes : bourrache, cameline, carthame, onagre et pavot).

*Azoxystrobine et difénoconazole*

Aucun essai résidus sur oléagineux n'a été évalué lors de l'inscription de l'azoxystrobine et du difénoconazole à l'annexe I de la directive 91/414/CEE. Aucun essai résidus complémentaire n'a été fourni dans le cadre du présent dossier et aucune donnée fournie dans le cadre du présent dossier n'a permis de valider une possible extrapolation à partir de cultures oléagineuses (lignes directrices européennes "Comparability, extrapolation, group tolerances and data requirements"). Il n'est pas possible d'évaluer le niveau de résidus éventuellement présent dans ces cultures aux BPA proposées en France. Les usages sur graines oléagineuses ne sont donc pas acceptables.

**Alimentation animale**

Les usages revendiqués pour la préparation AMISTAR TOP 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.

### Rotations culturales

- **Azoxystrobine**

Les études de rotation culturale présentées dans le rapport d'évaluation européen sont suffisantes pour montrer que l'application d'azoxystrobine n'induit pas de niveaux de résidus significatifs dans les cultures de rotation.

- **Difénoconazole**

Des études de rotations culturales ont été évaluées dans le rapport d'évaluation européenne et n'ont pas montré la présence de résidus significatifs de difénoconazole. Ce n'est toutefois pas le cas pour les métabolites polaires (triazole alanine, triazole acide acétique et 1,2,4-triazole) qui se retrouvent en grande partie dans les cultures suivantes. Cependant, ces métabolites n'ont pas été jugés pertinents lors de la rédaction du rapport d'évaluation européen.

### Effets des transformations industrielles et des préparations domestiques

- **Azoxystrobine**

Une étude réalisée sur la nature du résidu après hydrolyse montre que l'azoxystrobine est une substance stable.

Une étude de transformation sur le niveau de résidus dans les produits issus de la transformation de tomate a été fournie dans le cadre de ce dossier. Elle montre que l'azoxystrobine ne se concentre pas dans les denrées transformées destinées à la consommation humaine.

- **Difénoconazole**

Une étude réalisée sur la nature du résidu après hydrolyse montre que le difénoconazole est une substance stable.

Deux études de transformation industrielle et domestique sur le niveau de résidus dans la tomate et la carotte ont été fournies dans le cadre de ce dossier. Elles montrent que le difénoconazole ne se concentre pas dans les denrées transformées destinées à la consommation humaine.

### Evaluation du risque pour le consommateur

- **Azoxystrobine**

La fixation d'une dose de référence aiguë n'a pas été jugée nécessaire pour la substance active azoxystrobine. Aucun risque aigu n'est attendu pour le consommateur.

Au regard des données relatives aux résidus évaluées dans le cadre de ce dossier, le risque chronique pour le consommateur est considéré comme acceptable.

- **Difénoconazole**

Au regard des données relatives aux résidus évaluées dans le cadre de ce dossier, les risques chronique et aigu pour le consommateur sont considérés comme acceptables.

### Limites maximales de résidus

Se reporter aux LMR définies au niveau de l'Union européenne.

Les données résidus évaluées dans le cadre de ce dossier sont conformes aux LMR en vigueur pour l'azoxystrobine. Ces LMR 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 AMISTAR TOP concernant tous les usages excepté les usages sur brocoli, feuilles de bettes, cardon, artichaut, épices et graines oléagineuses.

### Délais d'emploi avant récolte (DAR)

- Tomate, aubergine et poivron : 3 jours (sous abri) et 7 jours (plein champ) ;
- Chicorée witloof : 21 jours (forçage) ;
- Asperge : F (traitement l'année précédent la production) ;
- Poireau : 21 jours ;
- Carotte : 14 jours ;



- Salsifis, scorsonère : 14 jours ;
- Persil, persil à grosse racine : 14 jours ;
- Betterave potagère : 35 jours ;
- Céleri rave : 14 jours ;
- Céleri branche : 14 jours ;
- Chou fleur : 14 jours ;
- Chou pommé : 21 jours ;
- Choux de Bruxelles : 21 jours ;
- PPAMC (herbes fraîches, racines, infusions de feuilles, infusions de racines, infusions de fleurs) : 14 jours.

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

Conformément aux exigences de la directive 91/414/CEE relatives aux dossiers annexe III, les données relatives au devenir et au comportement dans l'environnement concernent les substances actives et leurs produits de dégradation. En ce qui concerne l'azoxystrobine et le difénoconazole, les données ci-dessous ont été générées dans le cadre de l'examen communautaire des substances actives. Elles correspondent aux valeurs de référence utilisées comme données d'entrée des 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 ces substances actives dans la préparation et pour chaque usage.

#### Devenir et comportement dans le sol

##### *Voies de dégradation dans le sol*

- **Azoxystrobine**

En conditions contrôlées aérobies, l'azoxystrobine est dégradée par voie microbienne et la minéralisation peut atteindre environ 27 % de la radioactivité appliquée (RA) après 120 jours d'incubation. Le seul métabolite majeur identifié dans le sol est le métabolite R234886<sup>15</sup> qui atteint un maximum de 28,8 % de la RA après 360 jours d'incubation. Le métabolite R401553<sup>16</sup> est également formé ; il est mineur, mais son pourcentage de formation augmente jusqu'à la fin de l'étude. La formation de résidus non-extractibles représente un maximum de 25 % de la RA après 120 jours d'incubation.

L'azoxystrobine se dégrade plus rapidement dans le sol en conditions anaérobies qu'en conditions aérobies. Le seul métabolite majeur est le R234886 (déjà observé en conditions aérobies), qui atteint un maximum de 68 % de la RA après 181 jours d'incubation. La minéralisation est faible (< 4,7 % de la RA). La formation de résidus non-extractibles représente un maximum de 15 % de la RA après 360 jours d'incubation.

La photodégradation dans le sol est considérée comme une voie de dégradation significative de l'azoxystrobine. Elle conduit à la formation d'au moins 8 produits de dégradation. Parmi eux, seuls les composés R401553 et R402173<sup>17</sup> sont identifiés comme mineurs non transitoires, atteignant respectivement un maximum de 5,7 et 7,6 % de la RA après 31 jours. La minéralisation atteint un maximum de 29 % de la RA à la fin de l'étude.

Au champ, les métabolites R401553 et R402173 sont identifiés comme majeurs (pourcentage maximal : 17 % de la RA) dans les études où la préparation est appliquée à la surface du sol. Dans les études où la préparation est incorporée dans le sol, seul le métabolite R234886 est majeur (maximum de 15,4 % de la RA).

- **Difénoconazole**

En conditions contrôlées aérobies, le principal processus de dissipation du difénoconazole dans les sols est sa dégradation par voie biologique en un métabolite majeur le CGA 71019<sup>18</sup> (20,6 - 23,4 % de la RA après 190 – 271 jours) et un métabolite mineur non-transitoire le CGA205375<sup>19</sup> (4,4 - 9,7 % de la RA après 56 - 120 jours). Selon l'emplacement du marquage radioactif (cycles chlorophénol ou triazole), la minéralisation

<sup>15</sup> R234886 : (2E)-2-(2-([6-(2-cyanophenoxy)pyrimidin-4-yl]oxy)phenyl)-3-methoxyprop-2-enoic acid

<sup>16</sup> R401553 : 4-(2-cyanophenoxy)-6-hydroxypyrimidine

<sup>17</sup> R402173 : 2-[6-(2-cyanophenoxy)pyrimidin-4-yl]oxy]benzoic acid

<sup>18</sup> CGA7109 : 1H-1,2,4-triazole

<sup>19</sup> CGA205375 : 1-[2-[2-chloro-4-(4-chloro-phenoxy)-phenyl]-4-methyl[1,3]dioxolan-2-ylmethyl]-1H[1,2,4]triazole

est comprise entre 3,7 % et 33,4 % de la RA après 120 jours. La formation de résidus liés atteint un maximum 36,6 % après 120 jours mais augmente jusqu'à 54 % de la RA après 271 jours.

En conditions anaérobies, le difénoconazole n'est pas significativement dissipé. Les résidus non-extractibles ne représentent que 12 % de la RA après 110 jours d'incubation. La minéralisation est négligeable (0,1 % de la RA à la fin de l'étude). Aucun nouveau métabolite n'est formé.

La photodégradation n'est pas un processus majeur de dissipation du difénoconazole dans le sol.

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

Les PECsol ont été calculées selon les recommandations du groupe FOCUS (1997)<sup>20</sup> et en considérant notamment les paramètres suivants :

- pour l'azoxystrobine :  $DT_{50}^{21} = 262$  jours, valeur maximale au champ, n=3, cinétique SFO<sup>22</sup>;
- pour le métabolite R234886: pourcentage maximal de formation de 28,8 % de la RA ;
- pour le métabolite R401553 : pourcentage maximal de formation de 17 % de la RA ;
- pour le métabolite R402173 : pourcentage maximal de formation de 17 % de la RA.
- pour le difénoconazole :  $DT_{50} = 265$  jours, valeur maximale au champ, n=19, cinétique SFO ;
- pour le métabolite CGA205375 : pourcentage maximal de formation de 9,7 % de la RA ;
- pour le métabolite CGA71019 : pourcentage maximal de formation de 23,4 % de la RA.

Les PECsol maximales calculées pour les usages revendiqués sont de :

- pour l'azoxystrobine : 0,707mg/kg<sub>SOL</sub>
- pour le métabolite R234886: 0,200 mg/kg<sub>SOL</sub>
- pour le métabolite R401553: 0,065 mg/kg<sub>SOL</sub>
- pour le métabolite R402173: 0,101 mg/kg<sub>SOL</sub>
- pour le difénoconazole : 0,442 mg/kg<sub>SOL</sub>
- pour le métabolite CGA205375 : 0,038 mg/kg<sub>SOL</sub>
- pour le métabolite CGA71019 : 0,018 mg/kg<sub>SOL</sub>

#### **Persistence et risque d'accumulation**

L'azoxystrobine peut être considérée comme persistante au sens de l'annexe VI de la directive 91/414/CEE. Le plateau d'accumulation est estimé à 1,14 mg/kg<sub>SOL</sub> pour l'azoxystrobine et est atteint au bout de 6 ans.

Le difénoconazole et son métabolite CGA205735 peuvent être considérés comme persistants au sens de l'annexe VI de la directive 91/414/CEE. Le plateau d'accumulation est estimé à 0,72 mg/kg<sub>SOL</sub> pour le difénoconazole et à 0,37 mg/kg<sub>SOL</sub> pour le CGA205735. Ils sont atteints au bout de 6 ans.

#### **Transfert vers les eaux souterraines**

##### **Adsorption et mobilité**

L'azoxystrobine est considérée comme faiblement à moyennement mobile dans le sol selon la classification de McCall<sup>23</sup>. Les métabolites R401553 et R402173 sont considérés comme moyennement à fortement mobiles. Le métabolite R234886 est considéré comme moyennement à très fortement mobile.

Le difénoconazole et le métabolite CGA205375 sont considérés comme peu mobiles alors que le métabolite CGA71019 est caractérisé comme hautement mobile selon la classification de McCall.

<sup>20</sup> FOCUS (1997) Soil persistence models and EU registration, Doc. 7617/VI/96, 29.2.97

<sup>21</sup>  $DT_{50}$ : durée nécessaire à la dégradation de 50% de la quantité initiale de substance

<sup>22</sup> SFO : déterminée selon une cinétique de 1<sup>er</sup> ordre simple (Simple First Order)

<sup>23</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.

**Concentrations prévisibles dans les eaux souterraines (PEC<sub>eso</sub>)**

• **Azoxystrobine**

Les risques de transfert de l'azoxystrobine et des métabolites R234886, R401553 et R402173 vers les eaux souterraines ont été évalués à l'aide du modèle FOCUS-Pelmo v 3.3.2 selon les recommandations du groupe FOCUS (2000)<sup>24</sup> et à partir des paramètres suivants :

- pour l'azoxystrobine :  $DT_{50} = 78$  jours (moyenne géométrique des valeurs au champ,  $n = 13$ , 20°C, pF2, cinétique SFO),  $K_{fOC}^{25} = 423$  mL/g<sub>oc</sub>,  $1/n^{26} = 0,86$  (moyennes,  $n = 6$ ) ;
- pour le métabolite R234886 :  $DT_{50} = 110,4$  jours (moyenne géométrique des valeurs au laboratoire,  $n = 5$ , 20°C, pF2, cinétique SFO),  $K_{fOC} = 33$  mL/kg<sub>oc</sub>;  $1/n = 0,84$  (moyennes,  $n = 3$ ), fraction de formation cinétique (ffM) = 0,97 à partir de l'azoxystrobine (maximum,  $n = 2$ ) ;
- pour le métabolite R402173 :  $DT_{50} = 4,7$  jours (moyenne géométrique des valeurs au laboratoire,  $n = 3$ , 20°C, pF2, cinétique SFO),  $K_{fOC} = 25$  mL/g<sub>oc</sub>,  $1/n = 0,96$  (pire-cas,  $n = 6$ ), ffM = 0,385 à partir de l'azoxystrobine ( $n = 1$ ) ;
- pour le métabolite R401553 :  $DT_{50} = 1,1$  jour (moyenne géométrique des valeurs au laboratoire,  $n = 3$ , 20°C, pF2, cinétique SFO),  $K_{fOC} = 110$  mL/g<sub>oc</sub>,  $1/n = 0,85$  (médianes,  $n = 6$ ), ffM = 0,392 à partir du parent et 0,468 à partir du métabolite R402173 ( $n = 1$ ).

Le métabolite R234886 a été jugé non pertinent au sens du document guide européen Sanco/221/2000<sup>27</sup> (Additional Report, 2009).

**Usage sur tomate, aubergine, poivron (dose revendiquée : 3 x 200 g sa<sup>28</sup>/ha, à partir du stade BBCH 69)**

Les PEC<sub>eso</sub> calculées pour l'azoxystrobine et ses métabolites R401553 et R402173 sont inférieures à la valeur réglementaire de 0,1 µg/L.

Les PEC<sub>eso</sub> calculées pour le métabolite R234886 sont comprises entre 0,7 et 8,8 µg/L, selon les scénarios représentatifs considérés. Toutefois, le métabolite R234886 a été jugé non pertinent au sens du document guide européen Sanco/221/2000.

Les risques de contamination des eaux souterraines par l'azoxystrobine et ses métabolites sont donc considérés comme acceptables pour 3 applications à 200 g/ha/an sur tomate, aubergine et poivron.

**Usage sur asperge, céleri, carotte, salsifis, betterave (dose revendiquée : 3 x 200 sa g/ha, à partir du stade BBCH 10-14)**

Les PEC<sub>eso</sub> calculées pour l'azoxystrobine et ses métabolites R401553 et R402173 sont inférieures à la valeur réglementaire de 0,1 µg/L.

Les PEC<sub>eso</sub> calculées pour le métabolite R234886 dépassent 0,1 µg/L (0,9 à 47,9 µg/L) dans tous les scénarios représentatifs. De plus, pour 1 à 4 des 5 scénarios représentatifs, ces valeurs sont supérieures à 10 µg/L (12,2 – 47,9 µg/L).

En accord avec la section efficacité, une évaluation affinée a été conduite avec soit 1 application à 200 g sa/ha entre les stades BBCH 20 et 39, soit 2 applications à 200 g sa/ha à partir du stade BBCH 40. Dans ces conditions, les PEC<sub>eso</sub> calculées pour le métabolite R234886 sont comprises entre 0,5 et 7,4 µg/L, selon les scénarios représentatifs considérés. Toutefois, le métabolite R234886 a été jugé non pertinent au sens du document guide européen Sanco/221/2000.

Le risque de contamination des eaux souterraines par l'azoxystrobine et ses métabolites est donc considéré comme acceptable pour 1 application à 200 g sa/ha/an entre les stades

<sup>24</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

<sup>25</sup> K<sub>foC</sub> : coefficient d'adsorption par unité de masse de carbone organique utilisé dans l'équation de Freundlich

<sup>26</sup> 1/n : exposant dans l'équation de Freundlich

<sup>27</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.

<sup>28</sup> sa : substance active

BBCH 20 et 39 ou 2 applications à 200 g sa/ha/an à partir du stade BBCH 40<sup>29</sup> sur asperge, céleri, carotte, salsifis, betterave.

**Usage sur chicorée (dose revendiquée : 1 x 200 g sa/ha, à partir du stade BBCH 30)**

Les PEC<sub>eso</sub> calculées pour l'azoxystrobine et ses métabolites R401553 et R402173 sont inférieures à la valeur réglementaire de 0,1 µg/L.

Les PEC<sub>eso</sub> calculées pour le métabolite R234886 sont comprises entre 0,5 et 7,4 µg/L selon les scénarios. Toutefois, le métabolite R234886 a été jugé non pertinent au sens du document guide européen Sanco/221/2000.

Les risques de contamination des eaux souterraines par l'azoxystrobine et ses métabolites sont donc considérés comme acceptables pour 1 application à 200 g sa/ha/an sur chicorée.

**Usage sur poireau (dose revendiquée : 3 x 200 g sa/ha, à partir du stade BBCH 18)**

Les PEC<sub>eso</sub> calculées pour l'azoxystrobine et ses métabolites R401553 et R402173 sont inférieures à la valeur réglementaire de 0,1 µg/L.

Les PEC<sub>eso</sub> calculées pour le métabolite R234886 dépassent 0,1 µg/L (5,0 à 52,0 µg/L) dans tous les scénarios représentatifs. De plus, pour 4 à 5 des 5 scénarios représentatifs, ces valeurs sont supérieures à 10 µg/L (14,5 – 52,0 µg/L).

En accord avec la section efficacité, une évaluation affinée a été réalisée avec 1 application à 200 g sa/ha et à partir du stade BBCH 40 (correspondant au maximum d'interception pouvant être considéré pour la culture). Même dans ces conditions, les PEC<sub>eso</sub> calculées pour le métabolite R234886 dépassent 10 µg/L (11,0 µg/L) dans 1 scénario sur les 5 représentatifs. Toutefois, la valeur de K<sub>foc</sub> étant une valeur conservatrice au regard des valeurs européennes et compte tenu du type de sol sur lequel sont cultivés les poireaux (pH 5 à 6), la valeur de PEC est considérée comme une valeur pire cas.

En conséquence, les risques de contamination des eaux souterraines par l'azoxystrobine et ses métabolites sont considérés comme acceptables pour 1 application à 200 g sa/ha/an à partir du BBCH 40 sur poireau.

**Usage sur chou (dose revendiquée : 2 x 200 g sa/ha, à partir du stade BBCH 31)**

Les PEC<sub>eso</sub> calculées pour l'azoxystrobine et ses métabolites R401553 et R402173 sont inférieures à la valeur réglementaire de 0,1 µg/L.

Les PEC<sub>eso</sub> calculées pour le métabolite R234886 dépassent 0,1 µg/L (0,9 à 27,7 µg/L) pour 5 des 6 scénarios représentatifs. De plus, pour 1 à 3 des 6 scénarios représentatifs, ces valeurs sont supérieures à 10 µg/L (12,4 – 27,7 µg/L).

En accord avec la section efficacité, une évaluation affinée a été réalisée avec 1 application à 200 g sa/ha et à partir du stade BBCH 40. Dans ces conditions, les PEC<sub>eso</sub> calculées pour le métabolite R234886 sont comprises entre 0,001 et 5,4 µg/L, selon les scénarios représentatifs considérés. Toutefois, le métabolite R234886 a été jugé non pertinent au sens du document guide européen Sanco/221/2000.

Les risques de contamination des eaux souterraines par l'azoxystrobine et ses métabolites sont donc considérés comme acceptables pour 1 application à 200 g sa/ha/an à partir du stade BBCH 40 sur chou.

**Usage sur PPAMC (1 x 200 g sa/ha)**

Compte tenu des surfaces concernées, les usages sur PPAMC sont considérés comme mineurs et les risques de contamination des eaux souterraines n'ont pas été évalués.

<sup>29</sup> Avec une 1<sup>ère</sup> application entre les stades BBCH 20 et 39 et une 2<sup>ème</sup> application à partir du stade BBCH 40, les résultats de la modélisation montrent que les risques ne sont pas acceptables.

- **Difénoconazole**

Les risques de transfert du difénoconazole et de ses métabolites (CGA205375 et CGA71019) ont été évalués à l'aide du modèle FOCUS-Pelmo v 3.3.2, selon les recommandations du groupe FOCUS (2000), et à partir des paramètres d'entrée suivants :

- pour le difénoconazole :  $DT_{50} = 82,3$  jours (moyenne géométrique des valeurs obtenues en laboratoire normalisées à 20°C et pF2, n=7, cinétique SFO),  $K_{foc}=3495$  mL/goc,  $1/n=0,87$  (médianes, n=8) ;
- pour le métabolite CGA205375 :  $DT_{50} = 70,3$  jours (moyenne géométrique des valeurs obtenues en laboratoire normalisées à 20°C et pF2, n=3, cinétique SFO),  $ffM=1$  à partir du parent (pire-cas),  $K_{foc}=1930$  mL/goc,  $1/n=0,76$  (médianes, n=5) ;
- pour le métabolite CGA71019 :  $DT_{50} = 7,4$  jours (moyenne géométrique des valeurs obtenues en laboratoire normalisées à 20°C et pF2, n=3, cinétique SFO),  $ffM=1$  à partir du métabolite CGA205375 (pire-cas),  $K_{foc} = 89$  mL/goc,  $1/n=0,915$  (moyennes, n=4).

Les valeurs des  $PEC_{eso}$  calculées pour le difénoconazole et les métabolites CGA205375 et CGA71019 sont inférieures à la valeur réglementaire de 0,1 µg/L pour l'ensemble des scénarios représentatifs. Les risques de contamination des eaux souterraines sont donc considérés comme acceptables.

### **Conclusion pour les eaux souterraines**

Les risques de contamination des eaux souterraines par la préparation AMISTAR TOP sont considérés comme acceptables uniquement pour les usages suivants :

- tomate, poivron et aubergine à la dose de 3 x 1 L/ha à partir du stade BBCH 69 (comme revendiqué) ;
- asperge, céleri, carotte, salsifis, betterave à la dose de 1 x 1 L/ha entre les stades BBCH 20 et 39, ou 2 x 1 L/ha à partir du stade BBCH 40,
- chicorée à la dose de 1 x 1 L/ha à partir du stade BBCH 30 (comme revendiqué),
- chou et poireau à la dose de 1 x 1 L/ha à partir du stade BBCH 40.

### **Devenir et comportement dans les eaux de surface**

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

- **Azoxystrobine**

Dans les systèmes eau-sédiment, la principale voie de dissipation de l'azoxystrobine depuis la colonne d'eau est son adsorption sur le sédiment (maximum de 90,5 % de la RA après 0 jour). Après 152 jours, l'azoxystrobine représente encore 42-61 % de la RA dans le sédiment. Un seul métabolite, le R234886, est identifié comme majeur. Il atteint un maximum de 16 % de la RA dans le sédiment et 11 % de la RA dans la phase aqueuse après 152 jours. La minéralisation est faible et atteint 6 % de la RA après 152 jours. La formation de résidus non-extractibles atteint un maximum de 7 % de la RA après 152 jours. La minéralisation est faible (maximum 5 %).

L'azoxystrobine est stable par hydrolyse à pH 5, 7 et 9.

L'azoxystrobine est significativement dégradée par photolyse. Ceci conduit à la formation de plusieurs produits de dégradation, mais seul le métabolite R230310 (l'isomère Z de l'azoxystrobine) est quantifié à plus de 10 % (16,3 % de la RA).

L'azoxystrobine n'est pas facilement biodégradable.

- **Difénoconazole**

Le difénoconazole est apparu stable à l'hydrolyse aux différentes valeurs de pH testées (pH 5 ; 7 et 9 à 25 °C et 50 °C). Il a été démontré que les métabolites CGA205375 et CGA71019 sont également stables à l'hydrolyse.

Le difénoconazole et son métabolite CGA205375 ne sont pas dégradés significativement par photolyse.



En systèmes eau-sédiment, le difénoconazole est rapidement transféré de la phase aqueuse vers le sédiment (maximum de 99,8 % de la RA après 42 jours d'incubation). Une fois adsorbé sur le sédiment, il est lentement dégradé. Le principal produit de dégradation est le métabolite CGA205375 qui atteint un maximum de 90,6 % de la RA jours dans le sédiment. Il est principalement présent dans le sédiment. La formation de résidus non-extractibles atteint un maximum de 14 % de la RA après 183 jours et la minéralisation est négligeable (< 4% après 183 jours).

Le difénoconazole n'est pas facilement biodégradable.

**Vitesses de dégradation/dissipation et concentrations prévisibles dans les eaux de surface (PEC<sub>esu</sub>) et les sédiments (PEC<sub>sed</sub>)**

Les PEC<sub>esu</sub> ont été calculées pour la dérive de pulvérisation et le drainage, en considérant notamment les paramètres suivants :

- pour l'azoxystrobine : DT<sub>50</sub> eau = 13 jours (valeur maximale pour la colonne d'eau en système eau-sédiment, cinétique SFO, n=1) ;
- pour le difénoconazole : DT<sub>50</sub> eau = 2 jours (valeur maximale pour la colonne d'eau en système eau-sédiment, cinétique SFO, n=4), pourcentage maximal de formation dans le sédiment 99,8 % de la RA, DT<sub>50</sub> système total = 324 jours (valeur maximale dans le système total, n=2, cinétique SFO) ;
- pour le métabolite CGA205375 : pourcentage maximal de formation dans le sédiment 90,6 % de la RA, DT<sub>50</sub> sédiment = 912 jours (valeur maximale dans le sédiment, n=2, cinétique SFO).

**Valeurs de PEC<sub>esu</sub> par dérive et drainage pour l'azoxystrobine et le difénoconazole**

Voie d'entrée	Distance ; dérive	Azoxystrobine	Difénoconazole
		PEC <sub>esu</sub> (µg/L)	
Dérive	Forte (10 m)	0,42 – 1,77	0,56
	Moyenne (30 m)	0,14 – 0,32	0,10
	Faible (100 m)	0,04	0,01
Drainage	-	1,06	0,17

Les PEC<sub>esu</sub> et PEC<sub>sed</sub> pour les métabolites de l'azoxystrobine ainsi que les PEC<sub>esu</sub> pour les métabolites du difénoconazole ne sont pas requises pour l'évaluation du risque écotoxicologique.

Les valeurs de DT<sub>50</sub> sédiment étant de 324 jours et de 912 jours, respectivement pour le difénoconazole et pour le métabolite CGA205375, leurs concentrations plateau ont été calculées. Pour le difénoconazole, une concentration plateau de 7,8 µg/kg est atteinte après 7 ans. Pour le métabolite CGA205375, une concentration de 13,6 µg/kg est calculée après 15 ans. Néanmoins, la valeur plateau n'est pas encore atteinte sur cette période.

**Données de surveillance dans les eaux de surfaces et les eaux souterraines**

• **Azoxystrobine**

Les données centralisées par l'Institut français de l'environnement (IFEN) relatives au suivi de la qualité des eaux souterraines n'indiquent que 3 analyses supérieures à la limite de quantification sur la période 2000-2004 sur un total de 3388 analyses réalisées.

En ce qui concerne les concentrations mesurées dans les eaux superficielles, les données de l'IFEN indiquent que 96,4 % des analyses réalisées entre 2000 et 2004 sont inférieures à la limite de quantification. 121 analyses, sur un total de 11087, montrent une quantification de l'azoxystrobine à des concentrations comprises généralement entre 0,10 et 0,63 µg/L. Une analyse indique une concentration de 54,0 µg/L en 2002.

• **Difénoconazole**

Aucune information n'est disponible.



### Comportement dans l'air

- **Azoxystrobine**

Compte tenu de sa pression de vapeur ( $1,1 \times 10^{-10}$  Pa à 20°C), l'azoxystrobine présente un faible potentiel de volatilisation. Par ailleurs, des expérimentations ont confirmé le faible potentiel de volatilisation de l'azoxystrobine depuis la surface du sol et des feuilles. De plus, son potentiel de transport atmosphérique sur de longues distances est considéré comme négligeable ( $DT_{50} = 2,7$  heures) (FOCUS AIR, 2008<sup>30</sup>). Sur la base de ces données, l'évaluation conduit à considérer la contamination du compartiment air et le transport sur de courtes ou de longues distances comme négligeables.

- **Difénoconazole**

Le difénoconazole présente un faible potentiel de volatilisation (pression de vapeur de  $3,32 \times 10^{-8}$  Pa à 25°C). De plus, le potentiel de transport atmosphérique sur des longues distances est considéré comme négligeable ( $DT_{50 \text{ air}}$  de 5 heures) (FOCUS AIR, 2008). Sur la base de ces données, l'évaluation conduit à considérer la contamination du compartiment air et le transport sur de courtes ou de longues distances comme négligeables.

### CONSIDERANT LES DONNEES D'ECOTOXICITE

#### 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, sur la base des données de toxicité des substances actives issues des dossiers européens :

- **Azoxystrobine**

- pour une exposition aiguë, sur la  $DL_{50}$  supérieure à 2000 mg/kg p.c. (étude de toxicité aiguë chez le colin de Virginie) ;
- pour une exposition à court-terme, sur la  $DL_{50}$  supérieure à 1179 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 ( $NOEL^{31}$ ) de 117 mg/kg p.c./j (étude de toxicité sur la reproduction chez le colin de Virginie).

- **Difénoconazole**

- pour une exposition aiguë, sur la  $DL_{50}$  supérieure à 2000 mg/kg p.c. (étude de toxicité aiguë chez la caille japonaise) ;
- pour une exposition à court-terme, sur la  $DL_{50}$  supérieure à 349 mg/kg p.c./j (étude de toxicité par voie alimentaire chez le canard colvert) ;
- pour une exposition à long-terme, sur la dose sans effet de 9,75 mg/kg p.c./j (étude de toxicité sur la reproduction chez le colin de Virginie).

Les rapports toxicité/exposition ( $TER^{32}$ ) ont été calculés, pour les substances actives et le métabolite SDS-3701, 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 la dose de préparation et les usages revendiqués.

Pour les usages sur tomate, des données de la littérature indiquent que le feuillage des cultures de tomate et de cucurbitacées n'est pas appétant et est toxique pour les vertébrés terrestres. De ce fait, l'évaluation des risques pour les oiseaux herbivores n'est pas nécessaire. Seule une évaluation des risques pour les oiseaux insectivores a donc été réalisée pour ces usages.

<sup>30</sup> FOCUS AIR (2008). Pesticides in Air : considerations for exposure assessment. Report of the FOCUS working group on pesticides in air, EC document reference SANCO/10553/2006 rev 2 June 2008. 327pp

<sup>31</sup> NOEL : No observed effect level (dose sans effet)

<sup>32</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
Azoxystrobine				
Exposition aiguë	Herbivores	Tous usages de 1 à 3 x 200 g sa/ha	> 151,24	-
	Insectivores		> 184,91	-
Exposition à court-terme	Herbivores		> 101,83	-
	Insectivores		> 195,46	-
Exposition à long-terme	Herbivores		19,18	-
	Insectivores		19,40	-
Difénoconazole				
Exposition aiguë	Herbivores	Tous usages de 1 à 3 x 125 g sa/ha	> 241,98	-
	Insectivores		> 295,86	-
Exposition à court-terme	Herbivores		> 48,23	-
	Insectivores		> 92,57	-
Exposition à long-terme	Herbivores	Usages à 1 x 125 g sa/ha	2,56	≥ 5,26
		Usages à 2 x 125 g sa/ha	3,09	
		Usages à 3 x 125 g sa/ha	4,87	
	Insectivores	Tous usages de 1 à 3 x 125 g sa/ha	≥ 2,59	≥ 9,75 <sup>1)</sup>
	Omnivores		-	≥ 5,04 <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> en utilisant des données alimentaires de la bergeronnette printanière comme espèce focale

<sup>2)</sup> en utilisant des données alimentaires de l'alouette des champs comme espèce focale associées à des mesures de résidus dans / sur végétaux

Pour l'azoxystrobine, les TER aigus, court-terme 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, les risques aigus, à court-terme et à long-terme sont acceptables pour les oiseaux herbivores et insectivores pour les usages revendiqués.

Pour le difénoconazole, les TER aigus et court-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, les risques aigus et à court-terme sont acceptables pour les oiseaux herbivores et insectivores pour les usages revendiqués. En revanche, les TER long-terme étant inférieurs à la valeur seuil, une évaluation des risques affinée a été nécessaire.

Cette évaluation affinée prend en compte trois types de régime alimentaire: herbivore, insectivore et omnivore.

Pour les oiseaux herbivores, cette évaluation qui prend en compte des mesures de résidus dans et sur les végétaux permet de conclure à des risques à long-terme acceptables pour les usages revendiqués.

Pour les oiseaux insectivores et omnivores, cette évaluation qui prend en compte des données alimentaires de deux espèces focales, l'alouette des champs et la bergeronnette printanière, ainsi que des mesures de résidus dans et sur les végétaux, permet de conclure à des risques à long-terme acceptables pour les usages revendiqués.

Les risques aigus, à court-terme et à long-terme, liés à l'application de la préparation AMISTAR TOP sont acceptables pour les oiseaux herbivores insectivores et omnivores.

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

La substance active azoxystrobine ayant un faible potentiel de bioaccumulation (log Pow<sup>33</sup> inférieur à 3), les risques d'empoisonnement secondaire sont considérés comme négligeables.

La substance active difénoconazole ayant un potentiel de bioaccumulation (log Pow supérieur à 3), les risques d'empoisonnement secondaire par consommation de vers de terre et de poissons ont été évalués. L'exposition des oiseaux vermivores nécessitant d'être affinée, les données sur le régime alimentaire du merle, espèce aviaire dont la proportion de vers de terre dans le régime alimentaire peut représenter jusqu'à 42 %, ont été utilisées. Il a été également considéré que l'animal ne passe en moyenne que 50 % de son temps sur la zone traitée. L'évaluation ainsi

<sup>33</sup> Log Pow : Logarithme décimal du coefficient de partage octanol/eau.

affinée, permet de conclure à des risques acceptables pour les oiseaux vermivores (TER ≥ 31,5). Les risques pour les oiseaux piscivores sont considérés comme acceptables (TER ≥ 169,5).

#### **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 substances actives et sont considérés comme acceptables (TER = 21,7 pour l'azoxystrobine et TER = 34,5 pour le difénoconazole).

#### **Effets sur les mammifères**

##### **Risques aigus et à long terme pour des mammifères herbivores et insectivores**

L'évaluation des risques aigus et à long-terme pour les mammifères herbivores et insectivores a été réalisée selon les recommandations du document guide européen Sanco/4145/2000, sur la base des données de toxicité des substances actives issues des dossiers européens :

##### **• Azoxystrobine**

- pour une exposition aiguë, sur la DL<sub>50</sub> supérieure à 5000 mg/kg p.c. (étude de toxicité aiguë chez le rat) ;
- pour une exposition à long-terme, sur la NOEL de 32 mg/kg p.c./j (étude de toxicité sur la reproduction sur 2 générations chez le rat).

##### **• Difénoconazole**

- pour une exposition aiguë, sur la DL<sub>50</sub> égale à 1453 mg/kg p.c. (étude de toxicité aiguë chez le rat) ;
- pour une exposition à long-terme, sur la dose sans effet de 17,3 mg/kg p.c./j (étude de toxicité sur la reproduction sur 2 générations chez le rat).

Les TER ont été calculés, pour les 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 la dose de préparation et les usages revendiqués.

	Mammifères	Usage	TER	TER affiné
Azoxystrobine				
Exposition aiguë	Herbivores	Tous usages de 1 à 3 x 200 g sa/ha	> 1026,27	-
Exposition à long- terme	Herbivores		≥ 14,24	-
Difénoconazole				
Exposition aiguë	Herbivores	Tous usages de 1 à 3 x 200 g sa/ha	≥ 477,18	-
Exposition à long- terme	Herbivores		≥ 12,32	-

Les TER aigus et à long-terme, calculés en première approche, en prenant en compte des niveaux de résidus standard dans les végétaux pour les substances actives étant supérieurs aux valeurs seuils, les risques aigus et à long-terme sont acceptables pour les mammifères herbivores pour les usages revendiqués.

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

La substance active azoxystrobine ayant un faible potentiel de bioaccumulation (log Pow<sup>34</sup> inférieur à 3), les risques d'empoisonnement secondaire sont considérés comme négligeables.

La substance active difénoconazole ayant un potentiel de bioaccumulation (log Pow supérieur à 3), les risques d'empoisonnement secondaire par consommation de vers de terre et de poissons ont été évalués. L'exposition des mammifères vermivores nécessitant d'être affinée, le hérisson, dont la proportion de vers de terre dans le régime alimentaire peut représenter jusqu'à 13 %, a été considéré comme espèce vermivore représentative. Cette évaluation affinée permet de conclure à des risques acceptables (TER ≥ 125,0). Les risques pour les mammifères piscivores sont considérés comme acceptables (TER ≥ 485,9).

<sup>34</sup> Log Pow : Logarithme décimal du coefficient de partage octanol/eau.

### **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 la substance active et sont considérés comme acceptables (TER =  $68,2 \times 10^4$  pour l'azoxystrobine et TER =  $25,5 \times 10^5$  pour le difénoconazole).

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

Les risques pour les organismes aquatiques ont été évalués sur la base des données des dossiers européens des substances actives et de leurs métabolites. De plus, des données de toxicité de la préparation AMISTAR TOP sont disponibles pour les poissons, les invertébrés aquatiques et les algues. Ces données n'indiquent pas une toxicité de la préparation plus élevée que la toxicité attendue à partir des données sur les substances actives. De plus, des données sur les métabolites montrent qu'ils sont moins toxiques que les composés parents. L'évaluation des risques est donc basée sur la PNEC<sup>35</sup> des substances actives et selon les recommandations du document guide européen Sanco/3268/2001.

La **PNEC de l'azoxystrobine** est basée sur la NOEC<sup>36</sup> de 0,003 mg/L issue d'une étude en mésocosme, à laquelle est appliquée un facteur de sécurité de 1 ( $PNEC_{\text{azoxystrobine}} = 3 \mu\text{g/L}$ ). Ce facteur de sécurité permet de tenir compte de l'ensemble des données disponibles dans le dossier européen (moyennes géométriques des données de toxicité des essais de laboratoire, mésocosme et limite inférieure de HC5<sup>37</sup>).

La **PNEC du difénoconazole** est basée sur la NOEC issue d'une étude des effets chroniques chez la daphnie, à laquelle est appliqué un facteur de sécurité de 10 ( $PNEC_{\text{difénoconazole}} = 0,56 \mu\text{g/L}$ ).

Ces PNEC ont été comparées aux valeurs de PEC calculées pour prendre en compte la dérive de pulvérisation de ces substances actives. Ces comparaisons conduisent à recommander le respect d'une zone non traitée de 5 mètres en bordure des points d'eau pour les usages revendiqués.

Ces PNEC ont également été comparées aux valeurs de PEC calculées pour prendre en compte les transferts par drainage pour les substances actives. Ces comparaisons permettent de conclure à des risques acceptables par cette voie de transfert.

### **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 est basée sur les données de toxicité aiguë par voie orale et par contact de la préparation AMISTAR TOP et des substances actives (azoxystrobine :  $DL_{50}$  contact égale à  $200 \mu\text{g sa/abeille}$  et  $DL_{50}$  orale supérieure à  $25 \mu\text{g sa/abeille}$  ; difénoconazole :  $DL_{50}$  contact supérieure à  $100 \mu\text{g sa/abeille}$  et  $DL_{50}$  orale supérieure à  $177 \mu\text{g sa/abeille}$ ).

Les valeurs de HQ (Hazard Quotient) par contact et par voie orale (compris entre 0,6 et 8) étant inférieures à la valeur seuil de 50 proposée à l'annexe VI de la directive 91/414/CEE, les risques pour les abeilles sont acceptables.

### **Effets sur les arthropodes autres que les abeilles**

L'évaluation des risques pour les arthropodes non-cibles est basée sur des tests de laboratoire sur support inerte réalisés avec la préparation AMISTAR TOP sur les deux espèces standard (*Aphidius rhopalosiphi* et *Typhlodromus pyri*). Les valeurs de HQ en champ sont inférieures à la valeur seuil de 2, issue du document guide Escort 2, pour tous les usages revendiqués (HQ < 1,28 pour *A. rhopalosiphi* et  $\leq 1,36$  pour *T. pyri*). Les risques en champ pour les arthropodes non-cibles sont donc acceptables pour tous les usages revendiqués.

Le test de laboratoire réalisé avec *T. pyri* montrant des effets observés sur la reproduction et, en l'absence de données de laboratoire en conditions plus réalistes (sur substrat naturel ou sur résidus vieillissants), une zone non traitée de 5 mètres par rapport à la zone non cultivée adjacente

<sup>35</sup> PNEC : concentration sans effet prévisible dans l'environnement

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

<sup>37</sup> HC5 = "Hazardous Concentration" : concentration correspondant à un niveau de protection de 95 % des espèces.

pour tous les usages revendiqués est proposée pour permettre la récupération des populations d'arthropodes non-cibles.

**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 les substances actives, leurs métabolites et la préparation AMISTAR TOP.

Les TER pour la substance active azoxystrobine et ses métabolites calculés en première approche étant supérieurs aux valeurs seuils (10 pour le risque aigu et 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.

Les TER pour la substance active difénoconazole et ses métabolites calculés en première approche étant supérieurs à la valeur seuil de 10, les risques aigus sont acceptables pour les usages revendiqués. Les TER long-terme calculés en première approche sont supérieurs à la valeur seuil de 5 uniquement pour les métabolites. Une évaluation affinée des risques à long-terme a donc été nécessaire pour la substance active.

La comparaison des données de toxicité des substances actives et de la préparation montre que la toxicité chronique du produit est inférieure à celle attendue à partir de la toxicité des substances actives. Compte tenu de la toxicité de chacune des substances actives, la toxicité à long-terme chez les vers de terre peut être imputée au difénoconazole. Une évaluation affinée a donc été effectuée en utilisant la donnée de toxicité chronique chez le ver de terre obtenue avec la préparation, en considérant en pire cas que toute la toxicité était due au difénoconazole. Le TER calculé avec la  $PEC_{sol}$  initiale étant supérieur à la valeur seuil de 5, les risques sont acceptables.

En contre partie, en utilisant la  $PEC_{sol}$  plateau, le TER reste inférieur à la valeur seuil de 5 ( $TER = 3,2$ ). Cependant, il a été considéré que toute la toxicité de la préparation était due au difénoconazole, ce qui surestime les risques liés à cette substance active. De plus, les données de toxicité chronique indiquent une forte sensibilité des vers de terre à la substance active difénoconazole par rapport aux collembolés (294 fois plus sensibles). En outre, aucun effet du difénoconazole n'est observé sur la décomposition de la litière jusqu'à 3 applications de 125 g sa/ha, ce qui correspond aux usages revendiqués. De ce fait, la valeur seuil de 5, permettant de prendre en compte la différence de sensibilité entre espèces lorsque seuls des essais chez le ver de terre sont disponibles, peut donc être révisée. Les données supplémentaires sur collembolés et sur la décomposition de la litière permettent de baser l'évaluation affinée des risques sur une valeur seuil de 2,5. Les risques à long-terme pour les macro-organismes sont donc acceptables.

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

Des essais de toxicité sur la respiration du sol et sur la minéralisation de l'azote des substances actives azoxystrobine et difénoconazole 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 plateau de chacune des deux substances actives 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 AMISTAR TOP pour les usages revendiqués.

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

Des essais de toxicité des substances actives sur l'émergence des plantules et la vigueur végétative en conditions de laboratoire ont été soumis dans le cadre des dossiers européens.

La comparaison des  $ER_{50}$ <sup>38</sup> avec les doses en champ sont inférieures aux valeurs seuils proposées à l'annexe VI de la directive 91/414/CEE. La comparaison des  $ER_{50}$  avec les doses correspondant à la dérive de pulvérisation permet de conclure à des risques acceptables pour les plantes non-cibles avec le respect d'une zone non traitée de 5 mètres.

<sup>38</sup>  $ER_{50}$  : Taux d'émergence à 50 %



#### CONSIDERANT LES DONNEES BIOLOGIQUES

L'azoxystrobine appartient à la famille des strobilurines qui agissent sur les mitochondries par blocage de la respiration et de la production d'énergie. L'azoxystrobine est active sur la germination, la croissance mycélienne et la sporulation.

Le difénoconazole appartient à la famille chimique des triazoles. Ce fongicide est absorbé au niveau des feuilles et doté de propriétés systémiques. C'est un inhibiteur de la biosynthèse des stérols perturbant ainsi la pénétration du champignon dans la plante et le développement des haustorias (IDM<sup>39</sup> group 1). Il a une action principalement préventive (contre *Alternaria*, *Puccinia*, *Septoria*, *Uncinula*...) mais peut également avoir un effet curatif dans certains cas (Black-rot de la vigne).

#### Essais d'efficacité

L'évaluation de l'efficacité est basée sur 41 essais d'efficacité réalisés en France et en Belgique.

- **Carotte et salsifis**

12 essais valides sur carotte (9 essais contre l'alternariose et 3 essais contre l'oïdium) ont permis d'évaluer l'efficacité de la préparation AMISTAR TOP. Aucune différence avec les préparations de référence utilisées n'est notée et l'on observe un bon niveau d'efficacité. Cependant, la préparation n'est intéressante que dans le cas d'une lutte conjointe alternariose/oïdium. En ce qui concerne l'usage sur oïdium du salsifis, la démonstration de l'efficacité de la préparation AMISTAR TOP est jugée acceptable par assimilation à l'oïdium de la carotte.

- **Tomate**

6 essais valides sur tomate (4 essais contre l'alternariose et 2 essais contre le mildiou) ont permis d'évaluer l'efficacité de la préparation AMISTAR TOP. Ces données sont jugées insuffisantes pour conclure sur l'efficacité de la préparation AMISTAR TOP contre le mildiou. Contre l'alternariose, aucune différence avec la préparation de référence utilisée n'est notée et le niveau d'efficacité observé est moyen (55 %). L'intérêt de l'association des deux substances actives contre cette maladie est assez limité. En ce qui concerne les autres usages demandés sur tomate, la cladosporiose, l'oïdium et la pourriture des fruits (*Botrytis cinerea*), aucune donnée n'a été fournie et aucune assimilation n'est possible.

- **Poivron, aubergine**

Contre les maladies des poivrons et des aubergines, aucune donnée n'a été fournie. Ces usages sont assimilables aux maladies de la tomate. Excepté contre l'alternariose, les données fournies sur tomate ne permettent pas l'extrapolation de l'efficacité sur tomate à celle sur poivron et aubergine. En ce qui concerne l'alternariose sur poivron et aubergine, aucun cas n'a été observé en France, ce qui limite l'intérêt de cette préparation.

- **Céleri, chou**

1 essai sur céleri (septoriose) et 8 essais valides sur chou (5 essais contre l'alternariose et 3 essais contre *Mycosphaerella*) ont permis d'évaluer l'efficacité de la préparation AMISTAR TOP. Sur ces différentes maladies, aucune différence avec la préparation de référence utilisée n'est notée et l'on observe un niveau d'efficacité moyen à bon (71 à 84 %). Cependant, l'intérêt de l'association contre ces maladies est assez limité.

- **Poireau**

8 essais valides sur poireau (4 essais contre le mildiou, 3 essais contre la rouille et 1 essai contre l'alternariose) ont permis d'évaluer l'efficacité de la préparation AMISTAR TOP. Ces données sont jugées insuffisantes pour conclure sur l'efficacité de la préparation AMISTAR TOP contre l'alternariose. Contre la rouille, aucune différence avec la préparation de référence utilisée n'est notée, avec un bon niveau d'efficacité (88 %). Contre le mildiou, aucune différence avec la préparation de référence utilisée n'est notée avec un niveau moyen d'efficacité (71 %). Cependant, l'intérêt du difénoconazole contre cette maladie est assez limité, et il conviendra de n'utiliser la préparation contre le mildiou qu'en cas de lutte conjointe rouille/mildiou.

<sup>39</sup> IDM : Inhibiteurs de la DéMéthylation.



- **Endive**

2 essais valides ont permis d'évaluer l'efficacité de la préparation AMISTAR TOP contre la rouille de l'endive. L'efficacité de la préparation AMISTAR TOP est supérieure à la préparation de référence utilisée avec un bon niveau d'efficacité (81 %). En ce qui concerne les autres usages demandés sur endive (alternariose de la carotte et oïdium de d'endive), des assimilations à d'autres cultures sont possibles. Cependant, la préparation ne semble être intéressante que dans le cas d'une lutte conjointe alternariose/oïdium.

Les autres usages demandés (asperge, betterave potagère, persil, PPAMC) sont assimilables d'un point de vue de l'efficacité à d'autres usages. Pour les PPAMC, il conviendra toutefois de fournir en post-autorisation une liste des maladies visées.

**Phytotoxicité**

35 observations dans les essais d'efficacité sont fournies dans le dossier pour les cultures de carotte, chou, céleri, endive, poireau et tomate. Aucun symptôme n'est noté. La préparation AMISTAR TOP (1 L/ha) peut être considérée comme sélective de ces cultures.

Sur les cultures d'asperge, d'aubergine, de poivron, de persil et de scorsonères, il conviendra de fournir en post-autorisation des données de phytotoxicité.

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

Les données permettent de conclure à l'absence d'effets négatifs de la préparation sur le rendement et la qualité de la récolte.

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

Les arguments présentés montrent que la préparation AMISTAR TOP ne provoque aucun dommage sur les cultures voisines, excepté sur les pommiers, ou sur les cultures suivantes. Par ailleurs, l'impact possible sur les cultures destinées à la production de semences n'a pas pu être étudié.

**Résistance**

Une étude a été fournie dans le dossier. Le risque de développement de résistance aux deux substances actives est jugé comme réel. L'association des deux substances actives limite ce risque sur certaines maladies. Aucune mesure de gestion du risque n'est demandée.

En se fondant sur les critères d'acceptabilité du risque définis dans la directive 91/414/CEE, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail estime que :

- A Les caractéristiques physico-chimiques de la préparation AMISTAR TOP ont été décrites. Elles permettent de s'assurer de la sécurité de son utilisation dans les conditions d'emploi préconisées. Les méthodes d'analyse sont validées.

Les risques sanitaires pour l'opérateur, liés à l'utilisation de la préparation AMISTAR TOP sont considérés comme acceptables dans les conditions d'emplois précisées ci-dessous. Les risques sanitaires pour les personnes présentes et les travailleurs sont acceptables.

Les risques aigu et chronique pour le consommateur liés à l'utilisation de la préparation AMISTAR TOP sont considérés comme acceptables. Les usages sur feuilles de bette, brocoli, et certaines PPAMC (artichaut, cardon, épices et graines oléagineuses) ne sont pas acceptables en raison de l'absence de données ou de dépassement de la LMR actuellement en vigueur.

Les risques pour l'environnement liés à l'utilisation de la préparation AMISTAR TOP, notamment les risques de contamination des eaux souterraines, sont considérés comme acceptables en prenant en compte des modifications des bonnes pratiques agricoles pour certains usages (voir annexe 3).

Les risques pour les organismes terrestres et aquatiques, liés à l'utilisation de la préparation AMISTAR TOP sont considérés comme acceptables dans les conditions d'emploi précisées ci-dessous.

- B Les informations fournies montrent que la préparation AMISTAR TOP présente une efficacité comparable aux préparations de référence testées pour certains usages revendiqués avec un niveau d'efficacité jugé moyen à bon. Un grand nombre des assimilations proposées n'a pas été jugé acceptable du point de vue de l'efficacité.

En ce qui concerne les PPAMC, il conviendra de fournir une liste des maladies visées en post-autorisation.

La préparation AMISTAR TOP ne présente pas de risque de phytotoxicité si elle est utilisée suivant les recommandations indiquées sur l'étiquette. Cependant, aucune donnée sur asperge, persil et scorsonères n'est fournie. Bien que ce soit des cultures mineures, il conviendra de fournir en post-autorisation, dans un délai de 2 ans, des données de phytotoxicité pour ces cultures.

Le risque de développement de résistance vis-à-vis du produit est jugé acceptable.

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 AMISTAR TOP pour les usages portant la mention "favorable" à l'annexe 3, dans les conditions d'emploi mentionnées ci-dessous.

**Classification des substances actives :**

- **Azoxystrobine** : T, R23 ; N, R50/53 (règlement (CE) n° 1272/2008<sup>40</sup>)
- **Difénoconazole** : Xn, R48/22 ; N, R50/53 (Commission d'étude de la toxicité, 1996 et projet d'évaluation européenne, 2000)

**Classification<sup>41</sup> de la préparation AMISTAR TOP, phrases de risque et conseils de prudence :**

**Xn, R20 R43 R48/22**

**N, R51/53**

**S36/37 S46 S61**

Xn : Nocif

N : Dangereux pour l'environnement

R20 : Nocif par inhalation

R43 : Peut entraîner une sensibilisation par contact avec la peau

R48/22 : Nocif : risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par ingestion

R51/53 : Toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long-terme pour l'environnement aquatique

S36/37 : Porter un vêtement de protection et des gants appropriés

S46 : En cas d'ingestion consulter immédiatement un médecin et lui montrer l'emballage ou l'étiquette

S61 : Eviter le rejet dans l'environnement. Consulter les instructions spéciales / la fiche de sécurité

<sup>40</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.

<sup>41</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.

### **Conditions d'emploi**

- Porter des gants et un vêtement de protection pendant toutes les phases de mélange/chargement et application.
- Délai de rentrée : 48 heures.
- 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.].
- SPe1 : Pour protéger les eaux souterraines, pour les usages sur asperge, céleri, carotte, salsifis et betterave potagère, ne pas appliquer cette préparation ou toute autre préparation à base d'azoxystrobine à une dose annuelle supérieure à 1 x 200 g sa/ha sur une même parcelle pour une application entre BBCH 20 et 39, ou à une dose annuelle supérieure à 2 x 200 g sa/ha sur une même parcelle pour des applications à partir de BBCH 40.
- SPe1 : Pour protéger les eaux souterraines, pour les usages sur chou et poireau, ne pas appliquer cette préparation ou toute autre préparation à base d'azoxystrobine à une dose annuelle supérieure à 1 x 200 g sa/ha sur une même parcelle, et appliquer uniquement à partir du stade BBCH 40.
- SPe3 : Pour protéger les organismes aquatiques, respecter une zone non traitée de 5 mètres par rapport aux points d'eau.
- SPe3 : Pour protéger les arthropodes non-cibles autres que les abeilles, respecter une zone non traitée de 5 mètres par rapport à la zone non cultivée adjacente.
- SPe3 : Pour protéger les plantes non-cibles, respecter une zone non traitée de 5 mètres par rapport à la zone non cultivée adjacente.
- Limites maximales de résidus (LMR) : Se reporter aux LMR définies au niveau de l'Union européenne<sup>42</sup>.
- Délais avant récolte (DAR) : voir annexe 3.
- Pour les usages sur carotte, salsifis et endive, n'appliquer la préparation AMISTAR TOP qu'en cas de lutte conjointe alternariose/oïdium.
- Pour les usages sur poireau contre le mildiou, n'appliquer la préparation AMISTAR TOP qu'en cas de lutte conjointe mildiou/rouille.

**Marc MORTUREUX**

**Mots-clés** : AMISTAR TOP, azoxystrobine, difénoconazole, fongicide, cultures légumières, PPAMC, SC.

<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 autorisés de la préparation AMISTAR TOP (AMM n° 2080102)**

<b>Substances</b>	<b>Composition de la préparation</b>	<b>Doses de substance active</b>
Azoxystrobine et Difénoconazole	200 et 125 g/L	200 et 125 g sa/ha/an

<b>Usages</b>	<b>Dose d'emploi (substance active)</b>	<b>Nombre d'applications maximum</b>	<b>Délai avant récolte</b>
<b>15053201*</b> Betteraves *cercosporiose	1 L/ha (200 g/ha d'azoxystrobine et 125 g/ha de difénoconazole)	2	35 jours
<b>15053202*</b> Betteraves*oïdium	1 L/ha (200 g/ha d'azoxystrobine et 125 g/ha de difénoconazole)	2	35 jours
<b>15053203*</b> Betteraves*ramulariose	1 L/ha (200 g/ha d'azoxystrobine et 125 g/ha de difénoconazole)	2	35 jours
<b>15053204*</b> Betteraves*rouille	1 L/ha (200 g/ha d'azoxystrobine et 125 g/ha de difénoconazole)	2	35 jours
<b>15903203*</b> Tournesol*Phomopsis	1 L/ha (200 g/ha d'azoxystrobine et 125 g/ha de difénoconazole)	2	Stade BBCH 51-55
<b>15903204*</b> Tournesol*Phoma	1 L/ha (200 g/ha d'azoxystrobine et 125 g/ha de difénoconazole)	2	Stade BBCH 51-55

Annexe 2

Liste des usages revendiqués pour une extension d'usage  
de la préparation AMISTAR TOP

Substances	Composition de la préparation	Dose de substances actives
Azoxystrobine	200 g/L	200 g/ha
Difénoconazole	125 g/L	125 g/ha

Usages	Dose d'emploi (L/ha)	Nombre maximum d'applications	Intervalle entre les applications (jours)	Stade d'application (stade de croissance et saison)	DAR (en jours)
Tomate* Traitement des parties aériennes* alternariose	1	3	10-12	A partir du stade BBCH 69	7 (plein champ) et 3 (sous serre)
Tomate* Traitement des parties aériennes* cladosporiose	1	3	10-12	A partir du stade BBCH 69	
Tomate* Traitement des parties aériennes* mildiou	1	3	7-10	A partir du stade BBCH 69	
Tomate* Traitement des parties aériennes* oïdium	1	3	10-12	En été en champ toute l'année sous abris	
Tomate* Traitement des parties aériennes* pourriture des fruits	1	3		A partir du stade BBCH 69	
Aubergine* Traitement des parties aériennes* alternaria	1	3	10-12	A partir du stade BBCH 69	
Aubergine* Traitement des parties aériennes* mildiou	1	3	7-10	A partir du stade BBCH 69	
Aubergine* Traitement des parties aériennes* oïdium	1	3	10-12	En été en champ toute l'année sous abris	
Poivron* Traitement des parties aériennes* <i>Alternaria</i>	1	3	10-12	A partir du stade BBCH 69	
Poivron* Traitement des parties aériennes* mildiou	1	3	7-10	A partir du stade BBCH 69	
Poivron* Traitement des parties aériennes* oïdium	1	3	10-12	En été en champ toute l'année sous abris	
Asperge* Traitement des parties aériennes* rouille	1	3	<14	A partir du stade BBCH 10	> 6 mois
Asperge* Traitement des parties aériennes* <i>Stemphylium vesicarium</i>	1	3	<14	A partir du stade BBCH 10	

Usages	Dose d'emploi (L/ha)	Nombre maximum d'applications	Intervalle entre les applications (jours)	Stade d'application (stade de croissance et saison)	DAR (en jours)
Chicorée witloof* Traitement des parties aériennes* production de racines* <i>Alternaria</i>	1	1	-	BBCH 30-70	21
Chicorée witloof* Traitement des parties aériennes* production de racines*oïdium	1	1	-	Durant l'été	21
Chicorée witloof* Traitement des parties aériennes* production de racines *rouille	1	1	-	BBCH 30-70	21
Céleris* Traitement des parties aériennes* septoriose	1	3	<14	BBCH 10-49	14 (rave et branche)
Poireau* Traitement des parties aériennes* <i>Alternaria porri</i>	1	3		BBCH 18-49	21
Poireau* Traitement des parties aériennes* mildiou	1	3	7-10	BBCH 18-49	21
Poireau* Traitement des parties aériennes* rouille	1	3	<14	BBCH 18-49	21
Chou*Traitement des parties aériennes* <i>Alternaria</i> sp	1	2	10-12	BBCH 31-71	14 (chou fleur et brocolis) et 21 (chou pommé et Bruxelles)
Chou*Traitement des parties aériennes* <i>Mychosphaerella brassicicola</i>	1	2		BBCH 31-71	
Carotte* Traitement des parties aériennes* alternariose	1	3	10-12	BBCH 107-108 <u>Nord</u> : Eté/Automne <u>Sud</u> : Printemps/ Automne	14
Carotte* Traitement des parties aériennes* oïdium	1	3	10-12	Développement des feuilles	14
Scorsonère, salsifis* Traitement des parties aériennes* oïdium	1	3	10-12	BBCH 14-49	14
Persil*Traitement des parties aériennes* alternariose	1	1	10-12	-	14
Persil*Traitement des parties aériennes* septoriose	1	1	<14	-	14
Betteraves potagères et bettes*Traitement des parties aériennes*oïdium	1	2	10-12	BBCH 14-49	35



<b>Usages</b>	<b>Dose d'emploi (L/ha)</b>	<b>Nombre maximum d'applications</b>	<b>Intervalle entre les applications (jours)</b>	<b>Stade d'application (stade de croissance et saison)</b>	<b>DAR (en jours)</b>
Betteraves potagères et bettes*Traitement des parties aériennes* ramulariose	1	2		BBCH 14-49	35
Betteraves potagères et bettes*Traitement des parties aériennes*rouille	1	2	<14	BBCH 14-49	35
Betteraves potagères et bettes* Traitement des parties aériennes* cercosporiose	1	2		BBCH 14-49	35
PPMAC* Traitement des parties aériennes* maladies diverses	1	1			14
PPAMC* Traitement des parties aériennes* maladies des taches foliaires	1	1			14

Annexe 3

Liste des usages proposés pour une autorisation de mise sur le marché  
de la préparation AMISTAR TOP

Usages	Dose d'emploi (L/ha)	Nombre maximum d'applications	Stade d'application (stade de croissance et saison)	Délai avant récolte (en jours)	Proposition d'avis
16953207 Tomate* Traitement des parties aériennes* alternariose* <b>Plein champ</b>	1	3	A partir du stade BBCH 69 (intervalle entre appl 7 j)	7 (plein champ) et 3 (sous serre)	Favorable (intérêt limité en efficacité)
16953207 Tomate* Traitement des parties aériennes* alternariose* <b>sous abri</b>	1	3	A partir du stade BBCH 69		Favorable (intérêt limité en efficacité)
16953204 Tomate* Traitement des parties aériennes* cladosporiose* <b>Plein champ</b>	1	3	A partir du stade BBCH 69 (intervalle entre appl 7 j)		Défavorable (efficacité)
16953204 Tomate* Traitement des parties aériennes* cladosporiose* <b>sous abri</b>	1	3	-		Défavorable (efficacité)
16953201 Tomate* Traitement des parties aériennes* mildiou* <b>Plein champ</b>	1	3	A partir du stade BBCH 69 (intervalle entre appl 7 j)		Défavorable (efficacité)
16953201 Tomate* Traitement des parties aériennes* mildiou* <b>sous abri</b>	1	3	-		Défavorable (efficacité)
16953206 Tomate* Traitement des parties aériennes* oïdium* <b>Plein champ</b>	1	3	En été en champ, à partir du stade BBCH 69 (intervalle entre appl 7 j)		Défavorable (efficacité)
16953206 Tomate* Traitement des parties aériennes* oïdium* <b>sous abri</b>	1	3	Toute l'année sous abri		Défavorable (efficacité)
16953209 Tomate* Traitement des parties aériennes* pourriture des fruits* <b>Plein champ</b>	1	3	A partir du stade BBCH 69 (intervalle entre appl 7 j)		Défavorable (efficacité)
16953209 Tomate* Traitement des parties aériennes* pourriture des fruits* <b>sous abri</b>	1	3	-		Défavorable (efficacité)
Aubergine* Traitement des parties aériennes* <i>Alternaria</i>	1	3	-		Défavorable (efficacité)
Aubergine* Traitement des parties aériennes* mildiou	1	3	A partir du stade BBCH 69 (intervalle entre appl 7 j)		Défavorable (efficacité)
Aubergine* Traitement des parties aériennes* oïdium	1	3	En été en champ, à partir du stade BBCH 69 (intervalle entre appl 7 j) Toute l'année sous abri		Défavorable (efficacité)

Usages	Dose d'emploi (L/ha)	Nombre maximum d'applications	Stade d'application (stade de croissance et saison)	Délai avant récolte (en jours)	Proposition d'avis
Poivron* Traitement des parties aériennes* <i>Alternaria</i>	1	3	A partir du stade BBCH 69 (intervalle entre appl 7 j)		Défavorable (efficacité)
Poivron* Traitement des parties aériennes* mildiou	1	3	A partir du stade BBCH 69 (intervalle entre appl 7 j)		Défavorable (efficacité)
Poivron* Traitement des parties aériennes* oïdium	1	3	A partir du stade BBCH 69 (intervalle entre appl 7 j)		Défavorable (efficacité)
16153201 Asperge* Traitement des parties aériennes* rouille	1	1	Entre les stades BBCH 20 et 39	DAR F	Favorable
		OU 2	A partir du stade BBCH 40 (intervalle entre appl 10-12 j)		
16153203 Asperge* Traitement des parties aériennes* <i>Stemphylium vesicarium</i>	1	1	Entre les stades BBCH 20 et 39		Favorable
		OU 2	A partir du stade BBCH 40 (intervalle entre appl 10-12 j)		
16353205 Chicorée witloof* Traitement des parties aériennes* production de racines* <i>Alternaria</i>	1	1	A partir du stade BBCH 30	21	Favorable (si lutte conjointe alternariose et oïdium)
16353204 Chicorée witloof* Traitement des parties aériennes* production de racines* oïdium	1	1	A partir du stade BBCH 30	21	Favorable (si lutte conjointe alternariose et oïdium)
16353203 Chicorée witloof* Traitement des parties aériennes* production de racines *rouille	1	1	A partir du stade BBCH 30	21	Favorable
16253201 Céleris* Traitement des parties aériennes* septoriose	1	1	Entre les stades BBCH 20 et 39	14 (rave et branche)	Favorable
		OU 2	A partir du stade BBCH 40 (intervalle entre appl 10-12 j)		
16843203 Poireau* Traitement des parties aériennes* <i>Alternaria porri</i>	1	3		21	Défavorable (efficacité)
16843201 Poireau* Traitement des parties aériennes* mildiou	1	1	A partir du stade BBCH 40	21	Favorable (si lutte conjointe mildiou et rouille)
16843202 Poireau* Traitement des parties aériennes* rouille	1	1	A partir du stade BBCH 40	21	Favorable
16403201 Chou-fleur, chou pommé, chou de Bruxelles* Traitement des parties aériennes* <i>alternaria</i> sp	1	1	A partir du stade BBCH 40	14 (chou fleur) et 21 (chou pommé et Bruxelles)	Favorable (intérêt limité en efficacité)

Usages	Dose d'emploi (L/ha)	Nombre maximum d'applications	Stade d'application (stade de croissance et saison)	Délai avant récolte (en jours)	Proposition d'avis
16403201 Brocoli* Traitement des parties aériennes* <i>Alternaria</i> sp	1	2		14	Défavorable (Résidus)
16403206 Chou-fleur, chou pommé, chou de Bruxelles *Traitement des parties aériennes* <i>Mychosprhaerella brassicicola</i>	1	1	A partir du stade BBCH 40	14 (chou fleur) et 21 (chou pommé et Bruxelles)	Favorable (intérêt limité en efficacité)
16403206 Brocoli* Traitement des parties aériennes* <i>Mychosprhaerella brassicicola</i>	1	2		14	Défavorable (Résidus)
16203203 Carotte* Traitement des parties aériennes* alternariose	1	1	Entre les stades BBCH 20 et 39	14	Favorable (si lutte conjointe alternariose et oïdium)
		OU 2	A partir du stade BBCH 40 (intervalle entre appl 10-12 j)		
16203201 Carotte* Traitement des parties aériennes* oïdium	1	1	Entre les stades BBCH 20 et 39	14	Favorable (si lutte conjointe alternariose et oïdium)
		OU 2	A partir du stade BBCH 40 (intervalle entre appl 10-12 j)		
16903201 Scorsonère, salsifis* Traitement des parties aériennes* oïdium	1	1	Entre les stades BBCH 20 et 39	14	Favorable (si lutte conjointe alternariose et oïdium)
		OU 2	A partir du stade BBCH 40 (intervalle entre appl 10-12 j)		
16823203 Persil* Traitement des parties aériennes* alternariose	1	1		14	Favorable
16823202 Persil* Traitement des parties aériennes* septoriose	1	1		14	Favorable
16823203 Persil à grosse racine* Traitement des parties aériennes* alternariose	1	1		14	Favorable
16823202 Persil à grosse racine* Traitement des parties aériennes* septoriose	1	1		14	Favorable
16173204 Betteraves potagères *Traitement des parties aériennes*oïdium	1	1	Entre les stades BBCH 20 et 39	35	Favorable
		OU 2	A partir du stade BBCH 40 (intervalle entre appl 10-12 j)		
16173204 Feuilles de bettes*Traitement des parties aériennes*oïdium	1	2		35	Défavorable (Résidus)
16173202 Betteraves potagères *Traitement des parties aériennes* ramulariose	1	1	Entre stades BBCH 20 et 39	35	Favorable
		OU 2	A partir du stade BBCH 40 (intervalle entre appl 10-12 j)		

Usages	Dose d'emploi (L/ha)	Nombre maximum d'applications	Stade d'application (stade de croissance et saison)	Délai avant récolte (en jours)	Proposition d'avis
16173202 Feuilles de bettes *Traitement des parties aériennes* ramulariose	1	2		35	<b>Défavorable (Résidus)</b>
16173203 Betteraves potagères *Traitement des parties aériennes*rouille	1	1	<b>Entre stades BBCH 20 et 39</b>	35	Favorable
		OU 2	<b>A partir du stade BBCH 40</b> (intervalle entre appl 10-12 j)		
16173203 Feuilles de bettes *Traitement des parties aériennes*rouille	1	2		35	<b>Défavorable (Résidus)</b>
16173201 Betteraves potagères * Traitement des parties aériennes* cercosporiose	1	1	<b>Entre stades BBCH 20 et 39</b>	35	Favorable
		OU 2	<b>A partir du stade BBCH 40</b> (intervalle entre appl 10-12 j)		
16173201 Feuilles de bettes * Traitement des parties aériennes* cercosporiose	1	2		35	<b>Défavorable (Résidus)</b>
Herbes fraîches et infusions de feuilles et de fleurs * Traitement des parties aériennes* maladies diverses	1	1		14	Favorable
Herbes fraîches et infusions de feuilles et de fleurs * Traitement des parties aériennes* maladies des taches foliaires	1	1		14	Favorable
Racines et infusions de racines * Traitement des parties aériennes* maladies diverses	1	1		14	Favorable
Racines et infusions de racines * Traitement des parties aériennes* maladies des taches foliaires	1	1		14	Favorable
Artichaut * Traitement des parties aériennes* maladies diverses	1	1		14	<b>Défavorable (Résidus)</b>
Artichaut * Traitement des parties aériennes* maladies des taches foliaires	1	1		14	<b>Défavorable (Résidus)</b>
Cardon * Traitement des parties aériennes* maladies diverses	1	1		14	<b>Défavorable (Résidus)</b>
Cardon * Traitement des parties aériennes* maladies des tâches foliaires	1	1		14	<b>Défavorable (Résidus)</b>
Epices * Traitement des parties aériennes* maladies diverses	1	1		14	<b>Défavorable (Résidus)</b>



<b>Usages</b>	<b>Dose d'emploi (L/ha)</b>	<b>Nombre maximum d'applications</b>	<b>Stade d'application (stade de croissance et saison)</b>	<b>Délai avant récolte (en jours)</b>	<b>Proposition d'avis</b>
Epices * Traitement des parties aériennes* maladies des taches foliaires	1	1		14	<b>Défavorable (Résidus)</b>
Graines oléagineuses * Traitement des parties aériennes* maladies diverses	1	1		14	<b>Défavorable (Résidus)</b>
Graines oléagineuses * Traitement des parties aériennes* maladies des taches foliaires	1	1		14	<b>Défavorable (Résidus)</b>