



Maisons-Alfort, le 29 juin 2009

LA DIRECTRICE GENERALE

AVIS

**de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments
relatif à une demande d'autorisation de mise sur le marché de la préparation
FLAGSHIP PRO à base de thiaméthoxam,
de la société SYNGENTA AGRO S.A.S.**

L'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (Afssa) a accusé réception d'une demande d'autorisation de mise sur le marché pour la préparation FLAGSHIP PRO, à base de thiaméthoxam, de la société SYNGENTA AGRO S.A.S., pour laquelle, conformément à l'article L.253-4 du code rural, l'avis de l'Afssa relatif à l'évaluation des risques sanitaires et de l'efficacité de cette préparation est requis.

Le présent avis porte sur une demande d'autorisation de mise sur le marché de la préparation FLAGSHIP PRO, destinée au traitement insecticide des cultures florales et des arbres et arbustes d'ornement.

Il est fondé sur l'examen du dossier déposé pour cette préparation, en conformité avec les exigences de la directive 91/414/CEE¹.

Après consultation du Comité d'experts spécialisé "Produits phytosanitaires : substances et préparations chimiques", réuni les 24 et 25 mars 2009, l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments émet l'avis suivant.

CONSIDERANT L'IDENTITE DE LA PRÉPARATION

La préparation FLAGSHIP PRO est un insecticide composé de 10 g/L de thiaméthoxam, se présentant sous la forme d'un concentré soluble (SL), appliquée en pulvérisation. Les usages revendiqués (cultures et doses d'emploi annuelles) sont mentionnés à l'annexe 1.

Le thiaméthoxam est une substance active inscrite à l'annexe I de la directive 91/414/CEE.

CONSIDERANT LES PROPRIÉTÉS PHYSICO-CHIMIQUES ET LES MÉTHODES D'ANALYSES

Les spécifications de la substance active entrant dans la composition de la préparation permettent de caractériser cette substance active et sont conformes aux exigences réglementaires.

Les propriétés physiques et chimiques de la préparation FLAGSHIP PRO ont été décrites et les données disponibles permettent de conclure que la préparation n'est ni explosive, ni comburante, ni auto-inflammable (température d'auto-inflammabilité supérieure à 400°C). Sa masse volumique est de 1,034 g/cm³. Le pH de la solution diluée à 1 % à 20 °C est de 6,35 (la préparation peut être considérée comme neutre). La tension superficielle est de 35,27 mN/m à 25 °C, ce qui indique que la préparation est tensio-active. Les études de stabilité au stockage durant 7 jours à 0°C et 14 jours à 54°C ainsi que l'étude de stabilité au stockage pendant 2 ans à température ambiante montrent que la préparation est stable dans son emballage dans ces conditions.

¹ 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.

La préparation forme de la mousse dans les limites acceptables à la concentration maximale d'utilisation. Les caractéristiques techniques de la préparation permettent de s'assurer de la sécurité de son utilisation dans les conditions d'emploi préconisées dans la gamme de concentrations (0,05 % – 1 %). Les études ont montré que l'emballage (HDPE) était compatible avec la préparation.

Les méthodes d'analyse de la substance active et des impuretés dans la substance technique ainsi que celle de la substance active et des impuretés dans la préparation sont conformes aux exigences réglementaires.

Compte tenu des usages revendiqués pour la préparation FLAGSHIP PRO, aucune méthode d'analyse n'est nécessaire pour le dosage des résidus dans les plantes et dans les aliments d'origine animale. Les méthodes d'analyse de la substance active dans les différents milieux (eau, air, sol) sont conformes aux exigences réglementaires. Les limites de quantification (LOQ) issues du rapport d'évaluation européen du thiaméthoxam pour la substance active et le métabolite CGA 322704 dans ces milieux sont les suivantes :

	Thiaméthoxam	CGA 323704
Sol	0,002 mg/kg	0,002 mg/kg
Eau	0,05 µg/L (eau de boisson et eau souterraine) 0,5 µg/L (eau de surface)	0,05 µg/L (eau de boisson et eau souterraine) 0,5 µg/L (eau de surface)
Air	0,05 µg/m ³	0,05 µg/m ³

CONSIDERANT LES PROPRIETES TOXICOLOGIQUES

La dose journalière admissible² (DJA) du thiaméthoxam, fixée dans le cadre de son inscription à l'annexe I de la directive 91/414/CEE, est de **0,026 mg/kg p.c.³/j**. Elle a été déterminée en appliquant un facteur de sécurité de 100 à la dose sans effet néfaste, obtenue dans une étude de toxicité de 18 mois par voie orale chez la souris.

La dose de référence aiguë⁴ (ARfD) du thiaméthoxam, fixée dans le cadre de son inscription à l'annexe I de la directive 91/414/CEE, est de **0,5 mg/kg p.c./j**. Elle a été déterminée en appliquant un facteur de sécurité de 100 à la dose sans effet obtenue sur la base d'une étude de tératogenèse chez le lapin.

Les données toxicologiques de la préparation FLAGSHIP PRO sont les suivantes :

- DL50⁵par voie orale chez le rat supérieure à 2000 mg/kg p.c. ;
- DL50 par voie cutanée chez le rat supérieure à 2000 mg/kg pc. ;
- Non irritant cutané chez le lapin ;
- Non irritant oculaire chez le lapin ;
- Non sensibilisant par voie cutanée chez le cobaye.

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

² DJA : 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).

³ p.c. : poids corporel.

⁴ ARfD : 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).

⁵ DL50 (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.

CONSIDERANT LES DONNEES RELATIVES A L'EXPOSITION DE L'OPÉRATEUR, DES PERSONNES PRÉSENTES ET DES TRAVAILLEURS

Le niveau acceptable d'exposition pour l'opérateur⁶ (AOEL) du thiaméthoxam, fixé dans le cadre de son inscription à l'annexe I de la directive 91/414/CEE, est de **0,08 mg/kg p.c./j**. Il a été déterminé en appliquant un facteur de sécurité de 100 à la dose sans effet obtenue dans une étude de toxicité de 90 jours par voie orale chez le chien.

L'absorption cutanée a été déterminée par extrapolation à partir d'études *in vivo* chez le rat et *in vitro* sur peau humaine et de rat réalisées avec une préparation comparable. La valeur retenue pour l'absorption cutanée de la substance active thiaméthoxam dans la préparation FLAGSHIP PRO est de 3 % pour la préparation concentrée et diluée.

Estimation de l'exposition de l'opérateur

En considérant les conditions d'application suivantes de la préparation FLAGSHIP PRO, l'exposition systémique des opérateurs a été modélisée pour la substance active selon les modèles UK-POEM (Predictive Operator Exposure Model) et BBA (German Operator Exposure Model). Les utilisations de la préparation sous serre et en plein air, sur cultures hautes (modèle BBA) et basses (modèle POEM) ont été considérées pour l'évaluation de ce risque :

- dose d'emploi : 10 L/ha, soit 100 g/ha de thiaméthoxam ;
- volume de dilution : 200 L/ha à 800 L/ha ;
- surface moyenne traitée par jour : 50 ha (POEM) et 20 ha (BBA) ;
- méthode d'application : pulvérisation ;
- appareillage utilisé : lance (en plein air) et lance ou pulvérisateur à dos (sous serre).

Equipement de protection individuel	% AOEL	
	BBA	POEM
Sans gants	14	23
Avec gants (mélange/chargement)	3	17
Avec gants (mélange/chargement/application)	2	15

Ces résultats montrent qu'avec le modèle BBA et le modèle POEM, l'exposition de l'opérateur estimée sans port de protection représente respectivement 14 et 23 % de l'AOEL du thiaméthoxam durant l'ensemble des phases d'utilisation de la préparation.

Compte tenu de ces résultats et des propriétés toxicologiques de la préparation, le risque sanitaire des opérateurs est considéré comme acceptable, sans port de protection, pour l'ensemble des usages et quel que soit l'équipement de pulvérisation utilisé.

Estimation de l'exposition des personnes présentes

L'évaluation de l'exposition des personnes présentes n'est pas pertinente pour les applications sous serre. Pour les applications de plein air sur des plantes ornementales, l'exposition est estimée à moins de 1 % de l'AOEL du thiaméthoxam. Le risque sanitaire pour les personnes présentes lors de l'application de la préparation est considéré comme acceptable.

Estimation de l'exposition des travailleurs

L'exposition des travailleurs pour le traitement de cultures hautes ou basses est estimée à moins de 0,1 % de l'AOEL du thiaméthoxam. Le risque sanitaire pour les travailleurs est considéré comme acceptable.

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

Considérant les usages revendiqués qui ne portent que sur des cultures non destinées à la consommation humaine ou animale, l'évaluation des risques pour le consommateur n'est pas pertinente.

⁶ 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.

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

Conformément aux exigences de la directive 91/414/CEE, les données relatives au devenir et au comportement dans l'environnement concernent la substance active et ses produits de dégradation. En ce qui concerne le thiaméthoxam, les données ci-dessous ont été générées dans le cadre de l'examen communautaire de la substance active. Elles correspondent aux valeurs de référence utilisées dans les modèles permettant d'estimer les niveaux d'exposition attendus dans les différents milieux (sol, eaux souterraines et eaux de surface) suite à l'utilisation du thiaméthoxam avec la préparation FLAGSHIP PRO.

Devenir et comportement dans le sol***Voies de dégradation dans le sol***

Le thiaméthoxam se dégrade dans le sol en générant principalement 2 métabolites : le métabolite CGA 322704 (ou clothianidine) qui représente 36 % de la RA (radioactivité appliquée) après 90 jours et le métabolite CGA 355190 qui représente 23 % de la RA après 180 jours. Après 1 an, 44 % de la RA se retrouve sous forme de CO₂ et les résidus non-extractibles représentent 38 % de la RA.

En conditions anaérobies, le thiaméthoxam est principalement dégradé en formant 2 métabolites : le métabolite NOA 407475 qui représente 63,8 % de la RA après 180 jours et le métabolite CGA 355190 qui représente 18 % de la RA après 90 jours.

La photolyse n'est pas identifiée comme une voie significative de dégradation.

Les métabolites NOA 459602 et SYN 501406 ne sont pas retrouvés dans les études de dégradation dans le sol mais sont mesurés dans les lixiviat de lysimètres. Le risque de contamination des eaux souterraines doit donc être évalué pour ces métabolites.

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

La vitesse de dégradation du thiaméthoxam dans le sol observée au laboratoire aboutit à des valeurs de DT50⁷ comprises entre 34 et 276 jours. La dissipation observée au champ donne des valeurs de DT50 entre 7 et 172 jours (médiane de 36 jours).

Les études de dissipation au champ réalisées avec une application de thiaméthoxam par pulvérisation et les études réalisées avec des semences traitées indiquent des vitesses de dissipation du même ordre de grandeur et des cinétiques similaires entre application foliaire et traitement de semences. L'ensemble des données de dissipation au champ a donc été considéré pour l'évaluation, sans différentiation du mode d'application.

Concernant le métabolite CGA322704

La vitesse de dégradation du métabolite CGA 322704 au laboratoire donne des DT50 comprises entre 178 et 284 jours. Pour la dissipation au champ, les valeurs de DT50 utilisées dans le cadre de l'évaluation française sont comprises entre 22 et 228 jours pour cinq sols, avec une moyenne géométrique normalisée de 95 jours et une médiane de 112 jours⁸.

Concernant les autres métabolites

Pour les métabolites CGA 355190, NOA 459602, SYN 501406 et NOA 407475, les DT50 au laboratoire normalisées à 20°C et 10 kPa, considérés pour les calculs des PEC, sont respectivement de : 42,7 jours (n=3) ; 21,8 jours (n=2) ; 35,5 jours (n=3) et 291 jours (n=3).

Les PECsol maximales sont :

- thiaméthoxam : 0,002 mg/kg_{SOL}
- CGA 322704 : 0,006 mg/kg_{SOL}
- CGA 355190 : 0,004 mg/kg_{SOL}
- NOA 407475 : 0,0105 mg/kg_{SOL}

⁷ DT 50 : Durée nécessaire à la dégradation de 50 % de la quantité initiale de la substance.

⁸ Ces deux valeurs sont associées à des fractions de formations cinétiques (ffM) comprises entre 0,2 et 0,3.

Persistence et risque d'accumulation

Des études au champ pour évaluer l'accumulation et suivre l'évolution des résidus dans les sols consécutive à l'utilisation du thiaméthoxam ont été présentées. Le thiaméthoxam et le métabolite CGA 322704 ne présentent pas de tendance à l'accumulation dans ces conditions. Ces études ne sont représentatives que pour les usages incluant un labour dans leurs rotations culturales.

Un calcul de plateau d'accumulation a été réalisé à l'occasion des demandes d'autorisation de mise sur le marché de préparations similaires contenant du thiaméthoxam pour les usages sur arbres fruitiers considérés comme un pire cas. La PEC plateau maximale calculée est de 0,104 mg/kg_{SOL} pour le thiaméthoxam et de 0,025 mg/kg_{SOL} pour le métabolite CGA 322704.

Transfert vers les eaux souterraines

Adsorption et mobilité

Le thiaméthoxam et ses métabolites CGA 322704, SYN 501406 et NOA 459602 sont peu adsorbés dans le sol et sont donc considérés comme fortement à très fortement mobiles.

Pour le thiaméthoxam, les valeurs de coefficient d'adsorption reportées dans les conclusions européennes sont une moyenne des valeurs de Koc (coefficient de partage sol-solution normalisé par rapport à la teneur en carbone organique) et de valeurs de Kfoc (paramètre d'adsorption de Freundlich normalisé à la teneur en carbone organique). Ces paramètres ne pouvant pas être moyennés entre eux, seules les valeurs de Kfoc associées aux paramètres 1/n⁹ correspondants ont été utilisées pour l'évaluation du risque de contamination des eaux souterraines.

Concentrations prévisibles dans les eaux souterraines (PECeso)

Le risque de transfert du thiaméthoxam et de ses métabolites du sol vers les eaux souterraines, associé aux applications foliaires de la préparation FLAGSHIP PRO, notamment pour le traitement des arbres et arbustes d'ornement sur puceron où 2 applications de 50 g sa/ha/an sont revendiquées, a été évalué à l'aide du modèle FOCUS-Pelmo 3.3.2, selon les recommandations du groupe FOCUS (2000)¹⁰ à partir des paramètres d'entrée suivants :

- thiaméthoxam : DT50 = 36 jours, Kfoc = 36,5 mL/g, 1/n=0,87,
- CGA 322704 : DT50 = 112 jours, Kfoc = 85 mL/g, 1/n = 0,81, ffM¹¹=0,3,
- NOA 459602 : DT50 = 19 jours, Kfoc = 0 mL/g, 1/n = 1, ffM=0,18,
- SYN 501476 : DT50 = 24 jours, Koc = 6 mL/g, 1/n=0,75, ffM=0,53.

Pour les usages revendiqués sous serre, aucune contamination de l'environnement à des niveaux préoccupants n'étant attendue, l'évaluation des risques de contamination des eaux souterraines n'a pas été considérée comme nécessaire.

Pour les usages en extérieur, les PECeso pour le thiaméthoxam et ses métabolites CGA 322704, SYN 501406 et NOA 459602, suite à une application foliaire de la préparation FLAGSHIP PRO et en considérant différentes fréquences d'application, sont reprises dans le tableau ci-dessous.

⁹ 1/n : exposant dans l'équation de Freundlich.

¹⁰ 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.

¹¹ ffM : fraction de formation cinétique.

Usage	Dose et fréquence d'application	Nombre de scénarios testés	Scénarios > 0,1 µg/L			Scénarios > 0,75 µg/L
			Thiaméthoxam	CGA 322704	SYN 501406	
Arbres et arbustes d'ornement en pépinières (pucerons)	2x50 g sa/ha tous les ans	9	2 (0,112-0,183)	1 (0,108)	4 (0,119-0,117-0,127-0,110)	1 (1,051)
	1x50 g sa/ha tous les ans	9	0	0	0	0

Ces résultats montrent que le risque de contamination des eaux souterraines pour l'usage sur arbres et arbustes d'ornement pour lutter contre les pucerons est considéré comme :

- inacceptable à la dose revendiquée de deux applications de 50 g sa/ha tous les ans ;
- acceptable si la préparation n'est appliquée qu'une seule fois par an à la dose de 50 g sa/ha/an.

Pour les autres usages revendiqués, le risque de contamination des eaux souterraines est couvert par l'évaluation réalisée à l'occasion des demandes d'autorisation de mise sur le marché de préparations contenant du thiaméthoxam et permet de considérer ce risque comme acceptable.

Devenir et comportement dans les eaux de surface

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

Le thiaméthoxam est stable à l'hydrolyse à pH 1, 5 et 7. Il s'hydrolyse à pH=9 (DT50 = 7,3-15,6 jours à 20°C ; 4,2-8,4 jours à 25°C et 0,75 jour à 40°C) en formant trois métabolites majeurs : le métabolite CGA 355190 qui atteint au maximum 59,5 % de la RA après 30 jours à 25°C, le métabolite NOA 404617 qui atteint au maximum 27,9 % de la RA après 30 jours à 25°C et le métabolite CGA 309335 qui atteint au maximum 9,1 % de la RA après 30 jours à 25°C et 30 % de la RA à 40°C. Le métabolite CGA 322704 est stable à l'hydrolyse.

La photolyse est une voie de dégradation possible du thiaméthoxam dans l'eau (DT50 = 2,3-3,1 jours en lumière artificielle). Le principal métabolite observé est le métabolite CGA 353042 qui atteint 65,8 % de la RA après 30 jours. Des composés volatils comme les acides isocyanique et sulfide carbonyle (SCO) sont formés et atteignent au maximum 56,8 % de la RA.

Dans les systèmes eau/sédiment, le thiaméthoxam se dissipe dans l'eau principalement en se fixant sur les sédiments pour atteindre au maximum 36,6 % de la RA à 16 jours. Le métabolite NOA 407475 est observé à un maximum de 47,4 % après 42 jours dans les sédiments et y reste à un niveau élevé. La minéralisation atteint 9,3 % à 100 jours. Les résidus non-extractibles représentent jusqu'à 25,3 % de la RA dans le sédiment.

Bien qu'il ne se forme pas dans les systèmes aquatiques, la dissipation du métabolite CGA 322704 a également été étudiée dans les systèmes eau/sédiment. Le métabolite CGA 322704 se dissipe rapidement dans l'eau et s'adsorbe sur les sédiments pour atteindre un maximum de 36,6 % de la RA à 14 jours. Un métabolite majeur est formé dans le sédiment : le métabolite CGA 421275 qui atteint au maximum 47 % RA à 60 jours. Les résidus non-extractibles atteignent 49,6 % de la RA.

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

La contamination des eaux de surface par dérive de pulvérisation et par drainage a été considérée. Les PECesu sont calculées en considérant pour le thiaméthoxam une DT50eau de 38,2 jours (max. pour la colonne d'eau des systèmes eau-sédiment, cinétique SFO¹²) et pour le métabolite CGA 322704 une DT50eau de 5,4 jours (max. pour la colonne d'eau des systèmes eau-sédiment).

¹² SFO : déterminée selon une cinétique de 1^{er} ordre simple (Simple First Order).

Les valeurs de PECesu maximales pour le thiaméthoxam pour la dérive de pulvérisation à 10, 30 et 100 m sont respectivement de 7,404 µg/L ; 0,652 µg/L et 0,038 µg/L.

Pour le calcul des PECesu par drainage, on considère que la période de drainage commence au 1^{er} décembre, soit, selon les usages, entre 123 et 205 jours après l'application. Les concentrations résiduelles de thiaméthoxam et du métabolite CGA 322704 dans le sol au 1^{er} décembre sont estimées par un modèle cinétique.

Les PECesu maximales calculées sont de 0,154 µg/L pour le thiaméthoxam et de 0,013 µg/L pour le métabolite CGA 322704.

Une PECesu combinée pour la substance active et le métabolite est calculée selon la formule suivante :

$$\text{PECesu (TMX}^{13}\text{+CGA322704)} = \text{PECesu TMX} + 7 \times \text{PECesu CGA322704} \text{ (en équivalent TMX)}$$

$$\text{PECesu (TMX+CGA322704)} = \text{PECesu TMX} / 7 + \text{PECesu CGA322704} \text{ (en équivalent CGA322704)}$$

La PECesu obtenue est alors de :

$$\text{PECesu (TMX+CGA322704)} = 0,242 \mu\text{g/L (éq. TMX)}$$

$$\text{PECesu (TMX+CGA322704)} = 0,035 \mu\text{g/L (éq. CGA 322704).}$$

Pour le calcul des PECsed, les pourcentages maximum de thiaméthoxam, du métabolite CGA 322704 et de leurs métabolites majeurs retrouvés dans le sédiment sont utilisés :

- 36,6 % pour le thiaméthoxam et 47,6 % pour le métabolite NOA 407475,
- 36,6 % pour le métabolite CGA 322704 et 47,2 % pour le métabolite NOA 421275.

Les valeurs des PECsed calculées pour la dérive de pulvérisation à 10, 30 et 100 m sont les suivantes :

Voie d'entrée	Distance au champ traité	PEC sed (µg/kg)			
		thiaméthoxam	NOA 407475	CGA 322704	NOA 421275
Dérive	10 m	20,324	22,531		
	30 m	1,790	1,984		
	100 m	0,104	0,116		
Drainage		0,424	0,464	0,034	0,036

Comportement dans l'air

Le thiaméthoxam ne présente pas de risque significatif de transfert vers l'atmosphère.

CONSIDERANT LES DONNEES D'ECOTOXICITE

Les effets du thiaméthoxam et de ses métabolites sur les oiseaux, les organismes aquatiques, les mammifères, les abeilles, les arthropodes utiles, les vers de terre, les macro-organismes du sol, les microorganismes du sol et les plantes non-cibles sont décrits dans le rapport d'évaluation européen et dans les études supplémentaires soumises en France à l'occasion des demandes d'autorisation de mise sur le marché de préparations contenant du thiaméthoxam. Le dossier de la préparation FLAGSHIP PRO est simplifié en raison de la nature des usages revendiqués. En particulier, aucune étude avec la préparation FLAGSHIP PRO n'a été soumise. La classification de la préparation a été effectuée par calcul.

Les risques liés à l'emploi de la préparation FLAGSHIP PRO ont été évalués en considérant la nature particulière des usages. Cette préparation est destinée à un emploi en pépinières avec des usages sur plantes en pot sous serre et à l'extérieur. Seules les parties pour lesquelles une évaluation est requise seront développées dans cet avis.

¹³ TMX : thiaméthoxam.

Pour les rosiers et les cultures florales diverses, les usages sont limités aux productions sous serre, (sauf pour l'usage sur chrysanthèmes), c'est à dire dans un environnement clos. L'exposition des animaux et des plantes non-cibles est donc très limitée, le risque pour les organismes de l'environnement et les plantes non-cibles est considéré comme très faible.

Pour les usages sur chrysanthèmes en extérieur, une seule application de la préparation en tout début de production (avril-mai) est préconisée. Le risque lié à la systémie pour les abeilles a été évalué et est considéré comme acceptable car la floraison du chrysanthème est tardive (5 à 6 mois environ après le traitement). Le chrysanthème n'est pas répertorié comme plante mellifère (notamment les grandes fleurs : 10 % de la production) et peut dans certain cas être répulsif, certaines espèces produisant naturellement des pyréthres. L'essentiel de la production est destinée à fleurir les tombes et n'aura qu'une durée de vie limitée après la vente.

Le risque pour les espèces non-cibles lié aux dérives des brumes de pulvérisation correspond au risque évalué pour une application à 50 g sa/ha sur cultures basses et conduit à la recommandation d'une zone non traitée de 5 mètres par rapport à la zone non cultivée adjacente pour protéger les abeilles et les arthropodes non-cibles et une zone non traitée de 5 m par rapport aux points d'eau pour protéger les organismes aquatiques.

Pour les usages sur arbres et arbustes d'ornement, l'exposition des espèces non-cibles est considérée comme faible lorsque la préparation est apportée par arrosage au pot par pot.

Lorsque la préparation est utilisée en traitement des parties aériennes, le risque pour les espèces non-cibles lié aux dérives des brumes de pulvérisation correspond au risque évalué pour une application à 50 g sa/ha en utilisant les scénarios utilisés pour la vigne ou l'arboriculture. Le risque lié à l'utilisation de la préparation est en principe déterminé sans considérer la spécificité du matériel employé par rapport au matériel des scénarios, ni les mesures de réduction de la dérive qui pourraient être mises en œuvre pour réaliser le traitement et qui sont recommandées sur l'étiquette du produit.

Pour les arbustes, les conclusions de l'évaluation des risques de pulvérisation de thiaméthoxam sur vigne sont extrapolées et conduisent à la recommandation d'une zone non traitée de 5 mètres par rapport à la zone non cultivée adjacente pour protéger les abeilles et les arthropodes non cibles et une zone non traitée de 5 mètres par rapport aux points d'eau pour protéger les organismes aquatiques.

Pour les arbres, les conclusions de l'évaluation des risques liés à la pulvérisation de thiaméthoxam sur vergers sont extrapolées et conduisent à la recommandation d'une zone non traitée de 20 mètres par rapport à la zone non cultivée adjacente pour protéger les abeilles, d'une zone non traitée de 5 mètres par rapport à la zone non cultivée adjacente pour protéger les arthropodes non-cibles et d'une zone traitée de 20 mètres par rapport aux points d'eau pour protéger les organismes aquatiques.

Le risque pour les abeilles lié à la systémie du thiaméthoxam lorsque le produit est appliqué avant la floraison conduit à recommander de ne pas appliquer le produit à moins de 21 jours de la floraison (à mentionner sur l'étiquette).

Pour l'ensemble des usages sur arbres et arbustes d'ornement, les risques pour les oiseaux, les vertébrés terrestres autre que les oiseaux et les organismes du sol sont considérés comme acceptables. Pour les organismes du sol, la mesure visant à réduire le risque pour les macro-organismes du sol pour d'autres usages du thiaméthoxam n'est pas reportée pour les usages de la préparation FLAGSHIP PRO en considérant que cette préparation est destinée à des traitements en pépinières de plantes en pots.

CONSIDERANT LES DONNEES BIOLOGIQUES

Le thiaméthoxam appartient à la famille des néonicotinoïdes et agit comme un antagoniste des récepteurs nicotiniques acétylcholine. La substance active est absorbée par les feuilles et a une activité systémique. Le thiaméthoxam pénètre rapidement dans la plante de façon translaminaire et se diffuse dans les feuilles de façon acropétale, via le xylème. Le thiaméthoxam agit sur un large spectre d'insectes ravageurs par contact et par ingestion.

Efficacité

14 essais d'efficacité ont été soumis et permettent de conclure sur l'efficacité de FLAGSHIP PRO appliqué en traitement foliaire ou en traitement de sol contre les pucerons. FLAGSHIP PRO appliqué à la dose de 0,5 L/hl en traitement foliaire ou à la dose de 50 ml/L de sol d'une solution à 0,5 L/hl procure un bon niveau d'efficacité, égal ou supérieur à celui des préparations de référence. Sur chrysanthèmes cultivées en extérieur, une seule application est autorisée 1 ou 2 mois après le rempotage.

La préparation FLAGSHIP PRO à la dose de 1 L/hl appliquée en traitement foliaire ou en traitement de sol à raison de 50 ml/L de sol apporte un bon niveau d'efficacité sur les larves de *Coccus* et *Pseudococcus*. Une seule application de la préparation montre un intérêt sur les adultes à partir d'une quinzaine de jours après le traitement.

Sur aleurodes, la préparation FLAGSHIP PRO (1 L/hl) en traitement foliaire procure un niveau d'efficacité égal ou supérieur à celui de la préparation de référence. En traitement de sol, la dose de 50 ml/L de sol d'une solution de préparation FLAGSHIP PRO à la dose de 1L/hl a une efficacité moyenne, inférieure ou égale à celle de la préparation de référence. Une dose de 100 ml/L de sol permettrait d'atteindre une meilleure efficacité.

La préparation FLAGSHIP PRO à la dose de 1 L/hl appliquée en traitement foliaire ou en traitement de sol apporte un bon niveau d'efficacité aussi bien sur les larves que sur les adultes thrips. Sur chrysanthèmes cultivées en extérieur, une seule application en premier traitement 1-2 mois après le rempotage est autorisée.

La préparation FLAGSHIP PRO à la dose de 1 L/hl appliquée en traitement foliaire procure un niveau d'efficacité égal ou supérieur à celui de la préparation de référence sur les cicadelles, et un niveau supérieur à celui de la préparation de référence sur les chrysomèles et les noctuelles.

Sur sciarides, en traitement de sol, 50 ml/L de sol d'une solution de FLAGSHIP PRO à 1 L/hl apporte un niveau d'efficacité supérieur à celui de la préparation de référence.

Des tests au laboratoire montrent qu'en pulvérisation la préparation FLAGSHIP PRO à la dose de 1 L/hl est efficace sur les charançons. De même, des essais montrent que la préparation FLAGSHIP PRO à la dose de 1 L/hl en traitement de sol a une efficacité sur larves et adultes similaire à celle de la préparation de référence.

Sur tenthredes, l'efficacité de la préparation FLAGSHIP PRO, appliquée en traitement foliaire à la dose de 1 L/hl, est égale à celle des préparations de référence.

Concernant la lutte contre *Cacyreus marshalli* (brun du pélargonium), ravageur issu d'Afrique du Nord et présent en France depuis 1997, les insecticides de contact ne sont pas efficaces contre ce ravageur qui présente un cycle de développement endophyte sous forme de chenille. Le thiaméthoxam par son action systémique présente un intérêt pour lutter contre ce ravageur. Deux applications de la préparation FLAGSHIP PRO à la dose de 1 L/hl en traitement foliaire sont nécessaires pour réduire de façon significative les populations de *Cacyreus marshalli* et plus généralement contre les Chenilles phytophages.

La préparation FLAGSHIP PRO à la dose de 1 L/hl procure une bonne efficacité contre les mouches mineuses sous serre et une bonne persistance d'action jusqu'à 28 jours après le traitement. Cependant, au champ, l'efficacité de la préparation est moyenne et plus hétérogène mais reste comparable à celle de la préparation de référence.

En conclusion sur le niveau d'efficacité de la préparation FLAGSHIP PRO

68 essais réalisés en Allemagne, en Espagne et en France ont permis de déterminer le niveau d'efficacité de cette préparation sur les différents ravageurs cibles. Cette préparation présente plusieurs avantages :

- un large spectre d'action (pucerons, aleurodes, cochenilles, thrips, ...);
- un mode d'action systémique, une rapidité d'action et une bonne persistance ;
- une grande souplesse d'utilisation : traitement de sol et traitement foliaire.

Le renouvellement des applications à 10-14 jours permet de maintenir une très bonne efficacité. La préparation FLAGSHIP PRO s'est également montrée au moins aussi efficace que les préparations de référence recommandées par la CEB (Commission des Essais Biologiques). En traitement foliaire, la préparation FLAGSHIP PRO à la dose de 1 L/ha et en traitement de sol à raison de 50 ml par litre de sol de FLAGSHIP PRO à 1 L/ha procure un bon niveau d'efficacité sur les ravageurs cibles. Concernant les pucerons, ces doses sont réduites à 0,5 L/ha en traitement foliaire et en traitement de sol à raison de 50 ml par litre de sol de FLAGSHIP PRO à 0,5 L/ha.

Essais de phytotoxicité

Des notations de phytotoxicité ont été réalisées au cours des essais d'efficacité. Un essai spécifique supplémentaire a également été soumis en application foliaire et en traitement du sol sur diverses espèces végétales.

Ces essais montrent que la préparation FLAGSHIP PRO présente un risque de phytotoxicité sur fleurs et feuilles. Il sera déconseillé d'utiliser cette préparation en pulvérisation ou en traitement du sol sur les cultures suivantes : *Dieffenbachia amonea*, *Spathiphyllum wallisii*, *Begonia rex* et *Asplenium spp* en raison de dégâts possibles sur feuilles, et *Kalanchoe blossfeldiana*, *Rhododendron japonicum* et *Dianthus barbatus* en raison de dégâts possibles sur fleurs. Il conviendra d'indiquer ce risque de phytotoxicité sur l'étiquette.

Observations concernant les effets secondaires indésirables ou non recherchés

En ce qui concerne les cultures destinées à la multiplication des plants, aucune donnée spécifique n'a été soumise. Il conviendra de fournir en post-autorisation des données sur l'impact de la préparation sur les cultures destinées à la multiplication des plants.

Résistance

Le risque d'apparition de résistance suite à l'application de la préparation FLAGSHIP PRO à base de thiaméthoxam est considéré comme élevé. Des résistances croisées entre le thiaméthoxam et la pymétrazine ont été mises en évidence sur aleurodes. Les mesures de gestion de résistance doivent se faire de façon globale pour la famille des néonicotinoïdes. Les bonnes pratiques agricoles doivent être respectées et les traitements insecticides doivent alterner les familles chimiques. FLAGSHIP PRO doit être appliqué sur une seule génération de l'insecte cible et aucun traitement foliaire ne doit être réalisé sur une culture ayant subi un traitement de semence avec un néonicotinoïde. Il conviendra de mettre en place un programme de suivi du développement des résistances sur aleurodes.

L'Agence française de sécurité sanitaire des aliments estime que :

- A. Les propriétés physico-chimiques ont été décrites et les méthodes d'analyse sont considérées comme acceptables.

Les risques sanitaires pour l'opérateur, le travailleur et les personnes présentes liés à l'utilisation la préparation FLAGSHIP PRO sont considérés comme acceptables dans les conditions d'emploi précisées ci-dessous.

Les risques pour l'environnement, liés à l'utilisation de la préparation FLAGSHIP PRO, notamment les risques de contamination des eaux souterraines, sont considérés comme acceptables pour l'ensemble des usages, excepté pour l'usage en traitement foliaire des arbres et arbustes d'ornement pour lutter contre les pucerons pour lequel il convient de n'appliquer la préparation qu'une seule fois par an à la dose de 50 g sa/ha.

Les risques pour les organismes terrestres et aquatiques liés à l'utilisation de la préparation FLAGSHIP PRO sont considérés comme acceptables dans les conditions d'emploi mentionnées ci-dessous. Il conviendra entre autre :

- pour les usages sur arbres et arbustes d'ornement, de limiter l'utilisation de la préparation aux productions de pépinières, avec des applications localisées au pot ;
- pour les rosiers et les cultures florales diverses, de limiter l'utilisation de la préparation aux productions sous serre (sauf pour l'usage sur chrysanthèmes), c'est à dire dans un environnement clos ;

- pour les usages sur chrysanthèmes en extérieur, de respecter une seule application de la préparation en localisé en tout début de production (avril-mai).
- B.** Le niveau d'efficacité et de sélectivité (dans le cadre d'une utilisation selon les Bonnes Pratiques Agricoles) de la préparation pour les usages revendiqués est considéré comme satisfaisant. Il conviendra cependant de fournir en post-autorisation des données concernant les cultures destinées à la multiplication des plants.

Le risque d'apparition de résistance, lié à l'utilisation de la préparation FLAGSHIP PRO, est considéré comme élevé. Il conviendra de respecter les bonnes pratiques agricoles, d'alterner les familles chimiques dans les traitements insecticides, d'appliquer la préparation FLAGSHIP PRO sur une seule génération de l'insecte cible et de ne réaliser aucun traitement foliaire sur une culture ayant subi un traitement de semence avec un néonicotinoïde. Il conviendra également de fournir en post-autorisation un suivi des résistances sur aleurodes.

Classification¹⁴ de la préparation FLAGSHIP PRO, phrases de risque et conseils de prudence :

N, R51/53

S61

N : Dangereux pour l'environnement

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

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

Conditions d'emploi :

- Délai de rentrée : 6 h pour les cultures de plein air et 8 h pour les cultures sous serre.
- SP1 : Ne pas polluer l'eau avec le produit ou son emballage. [Ne pas nettoyer le matériel d'application près des eaux de surface. /Eviter la contamination via les systèmes d'évacuation des eaux à partir des cours de ferme ou des routes.].
- SPe8 : Dangereux pour les abeilles. /Pour protéger les abeilles et autres insectes pollinisateurs, ne pas appliquer durant toute la période de floraison et pendant les périodes de production d'exsudats. / Avant le traitement, détruire dans le couvert végétal spontané de la zone cultivée toutes les parties aériennes en fleurs ou avec production d'exsudats. / Respecter les distances non traitées entre la culture cible et les cultures adjacentes en fleur (mise en place d'une mesure efficace de réduction des brumes de pulvérisation, à défaut ne pas traiter si une culture adjacente est en fleur au moment du traitement à une distance inférieure 5 mètres de la culture traitée (traitement des parties aériennes sur chrysanthème et arbustes d'ornement) ou inférieure à 20 mètres (traitement des parties aériennes sur arbres d'ornement)).
- Ne pas appliquer la préparation à moins de 21 jours de la floraison pour protéger les abeilles.
- Ne pas utiliser un néonicotinoïde en application foliaire si la culture a déjà été traitée avec un traitement de semence à base de néonicotinoïde.

Pour les usages sur chrysanthèmes en extérieur et pour les usages sur arbustes d'ornement :

- SPe3 : Pour protéger les organismes aquatiques respecter une zone non traitée de 5 mètres par rapport aux points d'eau.
- SPe3 : Pour protéger les abeilles et les arthropodes non-cibles autres que les abeilles respecter une zone non traitée de 5 mètres par rapport à la zone non cultivée adjacente.

¹⁴ 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.

Pour les usages sur arbres d'ornement

- SPe3 : Pour protéger les organismes aquatiques respecter une zone non traitée de 20 mètres par rapport aux points d'eau.
- SPe3 : Pour protéger les abeilles et les arthropodes non-cibles respecter une zone non traitée de 20 mètres par rapport à la zone non cultivée adjacente.

Etiquette

- Indiquer clairement les mesures de gestion concernant la lutte contre l'apparition des résistances. (Appliquer la préparation FLAGSHIP PRO sur une seule et unique génération d'insecte cible...).
- Indiquer la présence d'un risque de phytotoxicité d'utiliser cette préparation en pulvérisation sur les cultures suivantes : *Dieffenbachia amonea*, *Spathiphyllum wallisii*, *Begonia rex* et *Asplenium spp* en raison de dégâts possibles sur feuilles ou en traitement du sol et *Kalanchoe blossfeldiana*, *Rhododendron japonicum* et *Dianthus barbatus* en raison de dégâts possibles sur fleurs.

En conséquence, considérant l'ensemble des données disponibles, l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments émet un avis **favorable** pour l'autorisation de mise sur le marché de la préparation FLAGSHIP PRO pour l'ensemble des usages revendiqués. Les données demandées sont à fournir dans un délai de 2 ans.

Pascale BRIAND

Mots-clés : FLAGSHIP PRO, thiaméthoxam, insecticide, cultures florales, arbres et arbustes, SC, PAMM

Annexe 1

Liste des usages revendiqués pour une autorisation de mise sur le marché de la préparation FLAGSHIP PRO

Substances	Composition de la préparation	Dose de substance active
Thiaméthoxam	10 g/L	50 g sa/ha

Usages	Dose d'emploi (L/hl)	Dose en substance active (g sa/ha)	Intervalle entre traitement (jours)	Nombre maximum d'applications
17403104 - Cultures florales diverses* Traitement des parties aériennes *pucerons	0,5 L/hl	50	10-14	2
17403102 - Cultures florales diverses* Traitement des parties aériennes*aleurodes	1 L/hl	50	10-14	1
17403103 - Cultures florales diverses* Traitement des parties aériennes* cochenilles	1 L/hl	50	10-14	1
17403108 - Cultures florales diverses* Traitement des parties aériennes*noctuelles défoliatrices (brun du pélargonium)	1 L/hl	50	10-14	2
17403107 - Cultures florales diverses* Traitement des parties aériennes*mouches mineuses	1 L/hl	50	10-14	2
17403106 - Cultures florales diverses* Traitement des parties aériennes*thrips	1 L/hl	50	10-14	1
14053105 - Arbres et arbustes d'ornement * Traitement des parties aériennes*pucerons	0,5 L/hl	50	21	2
14052100 - Arbres et arbustes d'ornement * Traitement des parties aériennes*ravageurs divers (cicadelles, othiorrynques, tenthredes, aleurodes, thrips)	1 L/hl	50	21	1
14053101 - Arbres et arbustes d'ornement * Traitement des parties aériennes*cochenilles	1 L/hl	50	21	1
17403100 - Toutes espèces florales* Traitement des parties aériennes*ravageurs divers (coléoptères phytophages (chrysomèle)	1 L/hl	50	10-14	2
17053104 - Chrysanthèmes* Traitement des parties aériennes*pucerons	0,5 L/hl	50	10-14	1
17053105 -Chrysanthèmes* Traitement des parties aériennes*thrips	1 L/hl	50	10-14	1
17303108 - Rosiers*Traitement des parties aériennes*pucerons	0,5 L/hl	50	10-14	2
17303117 -Rosiers*Traitement des parties aériennes* aleurodes	1 L/hl	50	10-14	1
17303104 - Rosiers*Traitement des parties aériennes*thrips	1 L/hl	50	21	1
17303116 - Rosiers*Traitement des parties aériennes* tenthredes	1 L/hl	50	10-14	2
17402103 - Cultures florales diverses* Traitement du sol*pucerons	5 ml/L-(50 ml solution/L sol)	0,0025 g sa/L de sol	10-14	2
17402115 - Cultures florales diverses* Traitement du sol* sciarides et phorides	10 ml/L-(50 ml solution/L sol)	0,005 g sa/L de sol	10-14	1

Usages	Dose d'emploi (L/ha)	Dose en substance active (g sa/ha)	Intervalle entre traitement (jours)	Nombre maximum d'applications	
<u>Demande de création d'usage :</u> Cultures florales diverses*traitement du sol*thrips, aleurodes, cochenilles, othiorrynques	Ces usages ont été créés dans le nouveau catalogue des usages	10 ml/L -(50 ml solution/L sol)	0,005 g sa/L de sol	10-14	1
14052103 - Arbres et arbustes d'ornement * Traitement du sol.* othiorrynques		10 ml/L-(50 ml solution/L sol)	0,005 g sa/L de sol	21	1
14052104 - Arbres et arbustes d'ornement * Traitement du sol* pucerons		5 ml/L-(50 ml solution/L sol)	0,0025 g sa/L de sol	21	2
17302108 - Rosiers*Traitement du sol* pucerons		5 ml/L -(50 ml solution/L sol)	0,0025 g sa/L de sol	10-14	2

Annexe 2

Liste des usages proposés pour une autorisation de mise sur le marché de la préparation FLAGSHIP PRO

Usages	Dose d'emploi (L/hl)	Dose en substance active (g sa/ha)	Intervalle entre traitement (jours)	Nombre maximum d'applications	Proposition d'avis
17403104 - Cultures florales diverses* Traitement des parties aériennes *pucerons	0,5 L/hl	50	10-14	2	Favorable Uniquement cultures sous serre
17403102 - Cultures florales diverses*Traitement des parties aériennes*aleurodes	1 L/hl	50	10-14	1	Favorable Uniquement cultures sous serre
17403103 - Cultures florales diverses*Traitement des parties aériennes*cochenilles	1 L/hl	50	10-14	1	Favorable Uniquement cultures sous serre
17403108 - Cultures florales diverses*Traitement des parties aériennes*noctuelles défoliaitrices (brun du pélargonium)	1 L/hl	50	10-14	2	Favorable Uniquement cultures sous serre
17403107 - Cultures florales diverses*Traitement des parties aériennes*mouches mineuses	1 L/hl	50	10-14	2	Favorable Uniquement cultures sous serre
17403106 - Cultures florales diverses*Traitement des parties aériennes*thrips	1 L/hl	50	10-14	1	Favorable Uniquement cultures sous serre
14053105 - Arbres et arbustes d'ornement * Traitement des parties aériennes*pucerons	0,5 L/hl	50	21	1	Favorable Traitement dirigé plantes en pot
14052100 - Arbres et arbustes d'ornement * Traitement des parties aériennes*ravageurs divers (cicadelles, othiorrynques, tenthredes, aleurodes, thrips)	1 L/hl	50	21	1	Favorable Traitement dirigé plantes en pot
14053101 - Arbres et arbustes d'ornement * Traitement des parties aériennes*cochenilles	1 L/hl	50	21	1	Favorable Traitement dirigé plantes en pot
17403100 - Toutes espèces florales*Traitement des parties aériennes*ravageurs divers (coléoptères phytophages (chrysomèle)	1 L/hl	50	10-14	2	Favorable Uniquement cultures sous serre
17053104 - Chrysanthèmes* Traitement des parties aériennes*pucerons	0,5 L/hl	50	10-14	1	Favorable En extérieur 1 seule application en premier traitement 1-2 mois après rempotage
17053105 -Chrysanthèmes* Traitement des parties aériennes*thrips	1 L/hl	50	10-14	1	Favorable En extérieur 1 seule application en premier traitement 1-2 mois après rempotage
17303108 - Rosiers*Traitement des parties aériennes*pucerons	0,5 L/hl	50	10-14	2	Favorable Uniquement cultures sous serre
17303117 -Rosiers*Traitement des parties aériennes*aleurodes	1 L/hl	50	10-14	1	Favorable Uniquement cultures sous serre

Usages	Dose d'emploi (L/ha)	Dose en substance active (g sa/ha)	Intervalle entre traitement (jours)	Nombre maximum d'applications	Proposition d'avis	
17303104 - Rosiers*Traitement des parties aériennes*thrips	1 L/ha	50	21	1	Favorable Uniquement cultures sous serre	
17303116 - Rosiers*Traitement des parties aériennes*tenthredes	1 L/ha	50	10-14	2	Favorable Uniquement cultures sous serre	
17402103 - Cultures florales diverses*Traitement du sol*pucerons	5 ml/L-(50 ml solution/L sol)	0,0025 g sa/L de sol	10-14	2	Favorable Uniquement cultures sous serre	
17402113 - Cultures florales diverses*Traitement du sol*sciarides et phorides	10 ml/L-(50 ml solution/L sol)	0,005 g sa/L de sol	10-14	1	Favorable Uniquement cultures sous serre	
<u>Demande de création d'usage :</u> Cultures florales diverses*traitement du sol*thrips, aleurodes, cochenilles, othiorrynques	Ces usages ont été créées dans le nouveau catalogue des usages	10 ml/L -(50 ml solution/L sol)	0,005 g sa/L de sol	10-14	1	Favorable Uniquement cultures sous serre
14052103 - Arbres et arbustes d'ornement * Traitement du sol.* othiorrynques	10 ml/L-(50 ml solution/L sol)	0,005 g sa/L de sol	21	1	Favorable Traitement dirigé plantes en pot	
14052104 - Arbres et arbustes d'ornement * Traitement du sol*pucerons	5 ml/L-(50 ml solution/L sol)	0,0025 g sa/L de sol	21	2	Favorable Traitement dirigé plantes en pot	
17302108 - Rosiers*Traitement du sol*pucerons	5 ml/L -(50 ml solution/L sol)	0,0025 g sa/L de sol	10-14	2	Favorable Uniquement cultures sous serre	

Concernant le traitement des parties aériennes : afin de ne pas dépasser la dose de 50 g sa/ha, il conviendra de respecter un volume maximum de bouillie de :

- 500 L/ha pour la dose de 1 L/ha ;
- 1000 L/ha pour la dose de 0,5 L/ha.