



Maisons-Alfort, le 25 juillet 2012

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 majeur pour les préparations identiques SUCCESS 4 et MUSDO 4, à base de spinosad de la société Dow Agrosciences SAS

L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (qui reprend, depuis le 1^{er} juillet 2010, les missions de l'Afssa et de l'Afset) a notamment pour mission l'évaluation des dossiers de produits phytopharmaceutiques.

Les avis formulés par l'agence comprennent :

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

PRESENTATION DE LA DEMANDE

L'Agence a accusé réception d'un dossier déposé par la société Dow Agrosciences SAS de demande d'extension d'usage majeur pour les préparations insecticides identiques SUCCESS 4 et MUSDO 4, à base de spinosad, pour lesquelles, conformément au code rural et de la pêche maritime, l'avis de l'Anses est requis.

A la demande du ministère chargé de l'agriculture, ce dossier a fait l'objet d'une évaluation prioritaire, car il concerne des cultures pour lesquelles les solutions phytosanitaires de protection sont actuellement réduites.

Les préparations SUCCESS 4 et MUSDO 4 disposent d'une autorisation de mise sur le marché (AMM n° 2060098). Cette demande porte sur une extension d'usage majeur sur maïs, maïs porte-graines, maïs doux, haricot et pomme de terre. Le détail des usages revendiqués (cultures et doses d'emploi) est mentionné à l'annexe 1.

Cet avis est fondé sur l'examen par l'Agence du dossier déposé pour cette préparation, conformément aux dispositions de l'article 80 du règlement (CE) n° 1107/2009¹ applicable à partir du 14 juin 2011 et dont les règlements d'exécution reprennent les annexes de la directive 91/414/CEE².

¹ Règlement (CE) n° 1107/2009 du Parlement européen et du Conseil du 21 octobre 2009 concernant la mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques et abrogeant les directives 79/117/CEE et 91/414/CEE du Conseil.

² 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.

SYNTHESE DE L'EVALUATION

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

Les conclusions relatives à l'acceptabilité du risque dans cet avis se réfèrent aux critères indiqués dans le règlement (UE) n°546/2011³. Elles sont formulées en termes d' "acceptable" ou "inacceptable" en référence à ces critères.

Après évaluation de la demande, réalisée par la Direction des produits réglementés avec l'accord d'un groupe d'experts du Comité d'experts spécialisé "Produits phytosanitaires : substances et préparations chimiques", 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

Les préparations SUCCESS 4 et MUSDO 4 sont des insecticides, se présentant sous la forme d'une suspension concentrée (SC) et contenant 480 g/L de spinosad (pureté minimale 85 %) appliqués en pulvérisation.

Le spinosad⁴ est une substance active approuvée⁵ au titre du règlement (CE) n° 1107/2009.

Les usages actuellement autorisés pour les préparations SUCCESS 4 et MUSDO 4 figurent à l'annexe 2.

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

Les concentrations d'utilisation revendiquées pour cette extension d'usage (concentrations de 0,2 % à 0,066 % v/v) ne sont pas couvertes par les concentrations recommandées pour les usages déjà autorisés. Néanmoins, les propriétés physico-chimiques de la préparation ont été évaluées et jugées acceptables dans ce dossier.

Les caractéristiques techniques de la préparation permettent de s'assurer de la sécurité de son utilisation dans les conditions d'emploi préconisées [concentrations de 0,2 % à 0,066 % v/v) pour les nouveaux usages.

Les méthodes d'analyse pour la détermination des résidus de la substance active dans les substrats (végétaux et produits d'origine animale) et les différents milieux (sol, eau et air), soumises au niveau européen et dans le dossier de la préparation, sont conformes aux exigences réglementaires.

Les limites de quantification (LQ) des méthodes acceptables issues de l'évaluation européenne sont les suivantes :

³ Règlement (UE) n° 546/2011 de la Commission du 10 juin 2011 portant application du règlement (CE) n° 1107/2009 du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne les principes uniformes d'évaluation et d'autorisation des produits phytosanitaires

⁴ Directive 2007/6/CE de la Commission du 14 février 2007 modifiant la directive 91/414/CEE du Conseil afin d'y inscrire les substances actives metrafenone, Bacillus subtilis, spinosad et thiamethoxam

⁵ Règlement d'exécution (UE) n° 540/2011 de la Commission du 25 mai 2011 portant application du règlement (CE) n° 1107/2009 du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne la liste des substances approuvées.

Matrice	Composés analysés	LQ
Plantes à haute teneur en eau et produit sec	Spinosyne A et spinosyne D	0,01 mg/kg pour chaque composé
Denrées d'origine animale	Spinosyne A et spinosyne D	0,01 mg/kg pour chaque composé (muscle, graisse, foie, œuf) 0,01 mg/L pour chaque composé (lait)
Eau de boisson et eau de surface	Spinosyne A et spinosyne D	0,1 µg/L pour chaque composé
Sol	Spinosyne A et spinosyne D	0,01 µg/L pour chaque composé
Air	Spinosyne A et spinosyne D	0,73 µg/m ³ pour chaque composé

La limite de quantification reportée est la plus faible s'il existe plusieurs méthodes validées pour une même matrice.

CONSIDERANT LES PROPRIETES TOXICOLOGIQUES

La dose journalière admissible⁶ (DJA) du spinosad, fixée dans le cadre de son approbation, est de **0,024 mg/kg p.c.⁷/j**. Elle a été déterminée en appliquant un facteur de sécurité de 100 à la dose sans effet néfaste observé obtenue dans une étude de toxicité de 2 ans par voie orale chez le rat.

Il n'a pas été jugé nécessaire de définir une dose de référence aiguë⁸ (ARfD) pour le spinosad, dans le cadre de son approbation.

La classification de la préparation figure à la fin de l'avis.

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

Le niveau acceptable d'exposition pour l'opérateur⁹ (AOEL) de la substance active spinosad, fixé dans le cadre de son approbation, est de :

- **0,024 mg/kg p.c./j** pour le court-terme (valeur déterminée en appliquant un facteur de sécurité de 100 et un facteur de correction de 50 % pour l'absorption orale à la dose sans effet néfaste observé obtenue dans une étude de toxicité de 90 jours par voie orale chez le chien),
- **0,012 mg/kg p.c./j** pour le long-terme (valeur déterminée en appliquant un facteur de sécurité de 100 et un facteur de correction de 50 % pour l'absorption orale à la dose sans effet néfaste observé obtenue dans une étude de toxicité de 2 ans par voie orale chez le rat).

Compte tenu des usages revendiqués pour la préparation SUCCESS 4, l'évaluation a été réalisée avec l'AOEL long-terme.

Estimation de l'exposition des applicateurs, des personnes présentes et des travailleurs

Les risques liés aux nouveaux usages revendiqués pour la préparation SUCCESS 4 sont couverts par l'évaluation des risques réalisée par l'Anses pour les usages déjà autorisés pour cette préparation. En conséquence, le risque sanitaire pour les applicateurs, les personnes présentes et les travailleurs est considéré comme acceptable. Toutefois, il est recommandé de porter des gants pendant la phase de mélange/chargement.

⁶ 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).

⁷ p.c. : poids corporel

⁸ 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).

⁹ 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 AUX RESIDUS ET A L'EXPOSITION DU CONSOMMATEUR

Les données résidus, fournies dans le cadre de ce dossier, sont les mêmes que celles soumises pour l'approbation du spinosad. En complément de ces données, le dossier contient de nouvelles études mesurant les niveaux de résidus sur haricots frais avec gousse, haricots frais sans gousse, maïs, maïs doux et pomme de terre.

Définition réglementaire du résidu

D'un point de vue réglementaire, le résidu pour la surveillance et le contrôle est défini dans les plantes et dans les produits d'origine animale, comme la somme de la spinosyne A et de la spinosyne D, exprimée en spinosad.

En accord avec les méthodes d'analyse validées pour la surveillance et le contrôle, l'EFSA¹⁰ a défini le résidu dans les plantes et dans les produits d'origine animale comme le spinosad, somme des spinosynes A et D (EFSA, 2012¹¹).

Limites maximales applicables aux résidus

Les limites maximales applicables aux résidus (LMR) du spinosad sont fixées aujourd'hui par le règlement (UE) n° 270/2012 et le document SANCO/11283/2012.

Un avis motivé de l'EFSA (mars 2012¹²) présente un bilan des LMR du spinosad, dans le cadre de l'article 12-2 du règlement (CE) n° 396/2005. Cet avis n'a pas encore fait l'objet d'une révision des LMR du spinosad par la Commission européenne.

Essais résidus dans les végétaux

● **Haricots frais avec gousse**

Les bonnes pratiques agricoles critiques (BPA), revendiquées pour le traitement des haricots frais avec gousse, sont de 2 applications à la dose de 96 g/ha de spinosad, la dernière étant effectuée 7 jours avant la récolte. Le délai avant récolte (DAR) revendiqué est donc de 7 jours.

D'après les lignes directrices européennes "Comparability, extrapolation, group tolerances and data requirements"¹³, la culture des haricots frais avec gousse est considérée comme majeure dans les zones Nord et Sud de l'Europe, et, en France, des essais conduits dans les zones Nord et Sud sont requis.

16 essais (8 essais réalisés dans la zone Nord de l'Europe et 8 essais réalisés dans la zone Sud de l'Europe), mesurant les teneurs en résidus dans les haricots frais avec gousse, ont été fournis dans le cadre du présent dossier. Ils ont été conduits en plein champ, en respectant des BPA plus critiques que celles revendiquées (2 applications à la dose de 110 à 130 g/ha de spinosad, avec un DAR de 7 jours). Dans ces conditions, le plus haut niveau de résidu est égal à 0,12 mg/kg.

Les niveaux de résidus mesurés dans les haricots et la distribution des résultats confirment que les BPA revendiquées permettront de respecter la LMR en vigueur sur haricots frais avec gousse de 0,5 mg/kg.

● **Haricots frais sans gousse**

Les BPA revendiquées pour le traitement des haricots frais sans gousse sont de 2 applications à la dose de 96 g/ha de spinosad, avec un DAR de 7 jours. D'après les lignes directrices européennes "Comparability, extrapolation, group tolerances and data requirements", la culture des haricots frais sans gousse est considérée comme mineure dans les zones Nord et Sud de l'Europe, et, en France, des essais conduits dans la zone Nord uniquement sont requis.

¹⁰ EFSA : European food safety authority

¹¹ EFSA Journal 2012;10(3):2630. [89 pp.] doi:10.2903/j.efsa.2012.2630.
Available online: www.efsa.europa.eu/efsajournal

¹² EFSA Journal 2012;10(3):2630. [89 pp.] doi:10.2903/j.efsa.2012.2630.
Available online: www.efsa.europa.eu/efsajournal

¹³ Commission of the European Communities, Directorate General for Health and Consumer Protection, working document Doc. 7525/VI/95-rev.9

5 essais, conduits dans la zone Sud de l'Europe et mesurant les teneurs en résidus dans les haricots frais sans gousse, ont été fournis dans le cadre du présent dossier. Ils ont été conduits en plein champ, en respectant des BPA plus critiques que celles revendiquées (3 applications à la dose de 96 à 100 g/ha de spinosad, avec un DAR de 3 jours). Dans ces conditions, le plus haut niveau de résidus est égal à 0,01 mg/kg.

Aucun essai conduit dans la zone Nord de l'Europe n'a été fourni. Cependant, étant donné que la substance active n'est pas systémique et qu'il est démontré, grâce aux essais réalisés dans la zone Sud de l'Europe, que les niveaux de résidus mesurés dans les haricots sans gousse sont inférieurs à la LQ malgré la présence de résidu sur les gousses, il est possible d'estimer qu'il en sera de même dans la zone Nord de l'Europe. Toutefois, cela devra être démontré par la fourniture, dans un délai de deux ans, d'essais réalisés dans la zone Nord de l'Europe.

Les niveaux de résidus mesurés dans les haricots confirment que les BPA revendiquées permettront de respecter la LMR en vigueur sur haricots frais sans gousse de 0,3 mg/kg.

- ***Maïs doux***

Les BPA revendiquées pour le traitement du maïs doux sont de 2 applications à la dose de 96 g/ha de spinosad, avec un DAR de 3 jours. D'après les lignes directrices européennes "Comparability, extrapolation, group tolerances and data requirements", la culture du maïs doux est considérée comme mineure dans les zones Nord et Sud de l'Europe, et, en France, des essais conduits dans la zone Sud uniquement sont requis.

8 essais (4 essais réalisés dans la zone Nord de l'Europe et 4 essais réalisés dans la zone Sud de l'Europe), mesurant les teneurs en résidus dans le maïs doux ont été fournis dans le cadre du présent dossier. Ils ont été conduits en plein champ, en respectant les BPA revendiquées. Dans ces conditions, le plus haut niveau de résidus est égal à 0,01 mg/kg.

Les niveaux de résidus mesurés dans les grains de maïs doux confirment que les BPA revendiquées permettront de respecter la LMR en vigueur sur maïs doux de 0,02 mg/kg.

- ***Maïs***

Les BPA revendiquées pour le traitement du maïs sont d'une application à la dose de 96 g/ha de spinosad, effectuée au plus tard au stade BBCH 59. D'après les lignes directrices européennes "Comparability, extrapolation, group tolerances and data requirements", la culture du maïs est considérée comme majeure dans les zones Nord et Sud de l'Europe, et, en France, des essais conduits dans les zones Nord et Sud sont requis.

8 essais, conduits dans la zone Nord de l'Europe et mesurant les teneurs en résidus dans les grains de maïs ont été fournis dans le cadre du présent dossier. Ils ont été conduits en plein champ, en respectant les BPA revendiquées. Aucun essai réalisé dans la zone Sud de l'Europe n'a été fourni. Toutefois, les essais réalisés sur maïs doux, dans la zone Sud de l'Europe, avec des BPA plus critiques que celles revendiquées sur maïs, peuvent être utilisés pour soutenir l'usage sur maïs. Dans ces conditions, le plus haut niveau de résidus est égal à 0,01 mg/kg.

Les niveaux de résidus mesurés dans les grains de maïs confirment que les BPA revendiquées permettront de respecter la LMR en vigueur sur maïs de 1 mg/kg.

- ***Pomme de terre***

Les BPA revendiquées pour le traitement de la pomme de terre sont de 2 applications à la dose de 36 g/ha de spinosad, avec un DAR de 7 jours. D'après les lignes directrices européennes "Comparability, extrapolation, group tolerances and data requirements", la culture de la pomme de terre est considérée comme majeure dans les zones Nord et Sud de l'Europe, et, en France, des essais conduits dans les zones Nord et Sud sont requis.

8 essais (2 essais réalisés dans la zone Nord de l'Europe et 6 essais réalisés dans la zone Sud de l'Europe), mesurant les teneurs en résidus dans les tubercules de pomme de terre, ont été fournis dans le cadre du présent dossier. Ils ont été conduits en plein champ, en

respectant des BPA plus critiques que celles revendiquées (3 applications à la dose de 34 à 42 g/ha de spinosad, avec un DAR de 7 jours). Dans ces conditions, le plus haut niveau de résidus est égal à 0,01 mg/kg.

Les niveaux de résidus mesurés dans les tubercules de pomme de terre confirment que les BPA revendiquées permettront de respecter la LMR en vigueur sur pomme de terre de 0,02 mg/kg.

Délais d'emploi avant récolte

Haricots frais sans gousse, haricots frais avec gousse, pomme de terre : 7 jours

Maïs doux : 3 jours

Maïs : application au plus tard au stade BBCH 59

Essais résidus dans les denrées d'origine animale

Les usages revendiqués et considérés comme acceptables pour la préparation SUCCESS 4 n'entraînent pas de modification du niveau de substance active ingéré par les animaux d'élevage, estimé par un calcul d'apport journalier maximal théorique. Par conséquent, ces usages n'engendreront pas de dépassement des LMR définies dans les denrées d'origine animale. Il convient toutefois de noter que l'utilisation de la préparation SUCCESS 4 n'est envisagée que sur maïs grain et que par conséquent l'ensilage n'a pas été pris en compte.

Essais résidus dans les cultures suivantes ou de remplacement

Les études de rotations culturales réalisées dans le cadre de l'approbation du spinosad sont suffisantes pour conclure que l'utilisation de la préparation SUCCESS 4 sur les usages revendiqués n'aboutira pas à présence de résidus dans les cultures suivantes ou de remplacement.

Essais résidus dans les denrées transformées

En raison du faible niveau de résidus dans les denrées susceptibles d'être consommées par l'homme, les études sur les effets des transformations industrielles et des préparations domestiques sur la nature et le niveau des résidus ne sont pas nécessaires.

Evaluation du risque pour le consommateur

• Définition du résidu

Des études de métabolisme du spinosad dans les plantes en traitement foliaire (raisin, pomme, tomate, chou, navet, coton), ainsi que chez l'animal (chèvre allaitante et poule pondeuse), et des études dans les cultures suivantes et de remplacement ont été réalisées pour l'approbation du spinosad. D'après ces études, le résidu pour l'évaluation du risque pour le consommateur est défini :

- dans les plantes comme le spinosad, somme des spinosynes A et D,
- dans les produits d'origine animale autres que le foie de volaille et les œufs, comme le spinosad, somme des spinosynes A et D,
- dans le foie de volaille et les œufs, comme le spinosad, somme des spinosynes A, D, H/J/K de D et B de D (EFSA, 2012).

Des facteurs de conversion permettant d'estimer les niveaux de résidus dans le foie de volaille et les œufs ont été utilisés pour évaluer l'exposition du consommateur (4 pour le foie de volaille et 1,5 pour les œufs).

• Exposition du consommateur

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

La fixation d'une dose de référence aiguë n'a pas été jugée nécessaire pour la substance active spinosad. Il n'est pas attendu de risque aigu pour le consommateur lors de l'utilisation de la préparation SUCCESS 4.

L'EFSA (2012) a réalisé une évaluation des risques liés aux usages du spinosad, prenant en compte l'ensemble des usages autorisés en Europe de cette substance active. Les données résidus, évaluées dans le cadre de ce dossier, aboutissent à des valeurs de résidu médian

inférieures ou identiques à celles prises en compte par l'EFSA et qui ont permis à l'Autorité de conclure à un risque chronique acceptable pour le consommateur. Par conséquent, le risque chronique pour le consommateur lié à l'usage de la préparation SUCCESS 4 est considéré comme acceptable.

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

Conformément au règlement (CE) n°1107/2009, les données relatives au devenir et au comportement dans l'environnement concernent la substance active et ses produits de dégradation. Les données ci-dessous relatives au spinosad ont été générées dans le cadre de son évaluation communautaire. 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 cette substance active avec la préparation SUCCESS 4 pour les usages revendiqués.

Au regard des résultats de l'ensemble des études fournies, l'évaluation des risques pour l'environnement a été réalisée en considérant que les spinosynes A et D se dissipent dans les différents compartiments de l'environnement de manière similaire et à des vitesses équivalentes (rapport d'évaluation européen).

Devenir et comportement dans le sol

Voies de dégradation dans le sol

En conditions contrôlées aérobies, les spinosynes A et D sont rapidement N-déméthylées et forment respectivement les métabolites spinosyne B (maximum de 67 % de la RA¹⁴ après 182 jours) et spinosyne D N-déméthylée (maximum de 68 % de la RA après 28 jours). Aucun autre métabolite n'est détecté avec une teneur supérieure à 10 % de la RA.

Le pourcentage de minéralisation sous forme de CO₂ varie de non détectée à 6,3 % de la RA après 80 à 91 jours pour la spinosyne A et de 1,3 à 8,7 % de la RA après 84 à 91 jours pour la spinosyne D. Les résidus non-extractibles atteignent 51 % de la RA après 364 jours pour la spinosyne A et 42 % de la RA après 182 jours pour la spinosyne D.

Le comportement du spinosad dans le sol en conditions anaérobies n'est pas renseigné. Toutefois, cette étude n'est pas considérée comme nécessaire au regard des usages revendiqués pour la préparation SUCCESS 4.

La photodégradation a été étudiée en lumière naturelle (conditions estivales, 40°N) sur sol sec et humide. Les spinosynes A et D sont sensibles à la photodégradation. La minéralisation atteint 2,1 % de la RA et les résidus non-extractibles atteignent 12 % de la RA après 30 jours. Le principal métabolite observé est la spinosyne B (maximum de 15 % de la RA après 18 jours).

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

Les PECsol ont été calculées selon les recommandations du groupe FOCUS (1997)¹⁵ et en considérant notamment les paramètres suivants :

- pour le métabolite spinosyne B : pourcentage maximal de formation de 67 % de la RA,
- pour le métabolite spinosyne D N-déméthylée : pourcentage maximal de formation de 68 % de la RA.

Les PECsol maximales calculées pour les usages revendiqués sont de :

- 0,256 mg/kg_{SOL} pour le spinosad,
- 0,168 mg/kg_{SOL} pour le métabolite spinosyne B,
- 0,086 mg/kg_{SOL} pour le métabolite spinosyne D N-déméthylée.

¹⁴ RA : radioactivité appliquée

¹⁵ FOCUS (1997) Soil persistence models and EU registration, Doc. 7617/VI/96, 29.2.97

Persistence et risque d'accumulation

Seul le métabolite spinosyne D N-déméthylée est considéré comme persistant au sens du règlement (UE) n°546/2011. Une concentration plateau de 0,097 mg/kg_{SOL} (atteinte après 13 ans) a été estimée à partir d'une DT₅₀¹⁶ de 119 jours (valeur maximale au champ).

Transfert vers les eaux souterraines

Adsorption et mobilité

Le spinosad et ses métabolites sont considérés comme faiblement mobiles selon la classification de McCall¹⁷.

Concentrations prévisibles dans les eaux souterraines (PECgw)

Les risques de transfert des spinosynes A et D et de leurs métabolites vers les eaux souterraines ont été évalués à l'aide des modèles FOCUS-PELMO 3.3.2 et FOCUS-PEARL 3.3.3, selon les recommandations du groupe FOCUS (2000)¹⁸. Les paramètres d'entrée suivants sont recommandés :

- pour la spinosyne A : DT₅₀ = 26,2 jours (moyenne géométrique des valeurs au laboratoire normalisées à 20°C, cinétique SFO¹⁹, n = 6,), Kfoc²⁰ = 4310 mL/g, 1/n²¹ = 0,91 (valeurs médianes, n = 5),
- pour la spinosyne D : DT₅₀ = 30,1 jours (moyenne géométrique des valeurs au laboratoire normalisées à 20°C, cinétique SFO, n = 5,), Kfoc = 4310 mL/g, 1/n = 0,91 (valeurs médianes, n = 5),
- pour le métabolite spinosyne B : DT₅₀ = 116 jours (moyenne géométrique des valeurs au laboratoire normalisées à 20°C, cinétique SFO n = 6,), Kfoc = 2530 mL/g, 1/n = 0,865 (valeurs médianes, n = 4), fraction de formation cinétique (ffm) = 1 à partir de la spinosyne A (valeur conservatrice),
- pour le métabolite spinosyne D N-déméthylée : DT₅₀ = 195 jours (moyenne géométrique des valeurs au laboratoire normalisées à 20°C, cinétique SFO, n = 5,), Kfoc = 2530 mL/g, 1/n = 0,865 (valeurs médianes, n = 4), ffm = 1 à partir de la spinosyne D (valeur conservatrice).

Les PECgw estimées pour le spinosad et ses métabolites sont inférieures à la valeur réglementaire de 0,1 µg/L (< 0,001 µg/L) pour les usages revendiqués.

En conséquence, les risques de contamination des eaux souterraines, liés à l'utilisation de la préparation SUCCESS 4 pour les usages revendiqués, sont considérés comme acceptables.

Devenir et comportement dans les eaux de surface

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

Le spinosad est stable à l'hydrolyse à pH 5, 7 et 9.

Les spinosynes A et D sont sensibles à la photolyse dans l'eau, avec des DT₅₀ inférieures à 1 jour (en lumière naturelle, 40°N). Deux métabolites majeurs sont observés : A1 (bêta isomère du 13,14-dihydro du pseudoaglycone de la spinosyne A) qui représente 24,9 % de la RA et D1 (bêta isomère du 13,14-dihydro du pseudoaglycone de la spinosyne D) qui représente 10,2 % de la RA. Ils sont formés respectivement depuis les spinosynes A et D.

Dans les systèmes eau-sédiment, le spinosad est lentement dégradé. Sa dissipation de la phase aqueuse est principalement due à un transfert vers les sédiments. Les spinosynes A et D sont retrouvées dans les sédiments respectivement à un maximum de 68,8 % de la RA après 30 jours et 61,7 % de la RA après 58 jours. Dans le système total, le métabolite spinosyne B est formé à un maximum de 10,1 % de la RA et le métabolite spinosyne D N-

¹⁶ DT50: durée nécessaire à la dégradation de 50% de la quantité initiale de substance

¹⁷ 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.

¹⁸ FOCUS groundwater scenarios in the EU review of active substances. The report of the work of the Groundwater Scenarios Workgroup of FOCUS (Forum for the Coordination of pesticide fate models and their USE), Version 1 of November 2000

¹⁹ SFO: déterminée selon une cinétique de premier ordre simple (Single First Order)

²⁰ Kfoc: coefficient d'adsorption dans l'équation de Freundlich normalisé par la quantité de carbone organique du sol.

²¹ 1/n: exposant dans l'équation de Freundlich

déméthylée à un maximum de 13,9 % de la RA après 30 jours. La minéralisation est faible (0,3 % de la RA à 120 jours) et la formation de résidus non-extractibles atteint respectivement 21 % de la RA et 42 % de la RA pour les spinosynes A et D à 120 jours.

Des études en conditions anaérobies et en microcosme montrent que les voies de dégradation sont similaires dans ces conditions.

Vitesse de dissipation et concentrations prévisibles dans les eaux de surface (PEC_{sw}) et les sédiments (PEC_{sed})

Les valeurs de PEC_{sw} et PEC_{sed} par dérive, drainage et ruissellement pour le spinosad ont été calculées à l'aide du modèle FOCUS Steps 1-2²² (Step 1 et 2 ; pire cas) selon les recommandations du groupe FOCUS (2011²³). Pour affiner les valeurs d'exposition, des simulations ont également été réalisées avec le modèle FOCUS Swash²⁴ (Step 3) et avec la prise en compte de l'effet de mesures d'atténuation du risque (Step 4) selon les recommandations du groupe FOCUS (2007²⁵) et à l'aide du modèle SWAN 1.1.4²⁶. Seules les valeurs d'exposition affinées sont présentées.

Les paramètres d'entrée suivants sont recommandés en Step 3-4 :

- pour la spinosyne A : DT_{50 eau} = 1000 jours (valeur par défaut), DT_{50 sédiment} = 169 jours (moyenne géométrique dans le compartiment sédimentaire, cinétique SFO, n=2) ;
- pour la spinosyne D : DT_{50 eau} = 1000 jours (valeur par défaut), DT_{50 sédiment} = 133 jours (moyenne géométrique dans le compartiment sédimentaire, cinétique SFO, n=2) ;

Les PEC_{sw} et PEC_{sed} maximales sont présentées dans les tableaux suivants.

**PEC_{sw} (µg/L) maximales calculées pour la substance active spinosad
(somme de spinosyne A et spinosyne D)**

Culture	Modèle	Spinosad
Haricot	Step 4, ZNT ²⁷ de 10 m dont DVP ²⁸ de 10 m (simple)	0,205
Maïs	Step 4, ZNT de 10 m dont DVP de 10 m (simple)	0,122
Pomme de terre	Step 3	0,187

**PEC_{sed} (µg/kg) maximales calculées pour la substance active spinosad
(somme de spinosyne A et spinosyne D)**

Culture	Modèle	Spinosad
Haricot	Step 4, ZNT de 10 m dont DVP de 10 m (simple)	1,683
Maïs	Step 3	6,634
Pomme de terre	Step 3	2,895

²² Surface water tool for exposure predictions – Version 1.1.

²³ FOCUS (2011). "FOCUS Surface Water Scenarios in the EU Evaluation Process under 91/414/EEC". Report of the FOCUS Working Group on Surface Water Scenarios, EC Document Reference SANCO/4802/2001-rev.2. 245 pp.; 2001; updated version 2011.

²⁴ Surface water scenarios help – Version 3.1

²⁵ FOCUS (2007). "Landscape And Mitigation Factors In Aquatic Risk Assessment. Volume 1. Extended Summary and Recommendations". Report of the FOCUS Working Group on Landscape and Mitigation Factors in Ecological Risk Assessment, EC Document Reference SANCO/10422/2005 v2.0. 169 pp.

²⁶ Surface Water Assessment eNabler V.1.1

²⁷ ZNT : zone non traitée

²⁸ DVP : dispositif végétalisé permanent

Comportement dans l'air

Compte tenu de sa pression de vapeur ($3,0 \times 10^{-8}$ Pa pour la spinosyne A et $2,0 \times 10^{-8}$ Pa pour la spinosyne D à 25°C), le spinosad présente un potentiel de volatilisation négligeable, selon les critères définis par le document guide européen FOCUS AIR (2008²⁹). Par ailleurs, des expérimentations en laboratoire ont confirmé ce faible potentiel de volatilisation (proportion de produit volatilisé <2 % en 1 jour depuis la surface des plantes et à partir du sol). La DT₅₀ des spinosynes A et D dans l'air, calculée selon la méthode d'Atkinson, est 20 et 19 minutes, respectivement. Le potentiel de transport atmosphérique sur de longues distances est donc considéré comme négligeable (FOCUS AIR, 2008).

CONSIDERANT LES DONNEES D'ECOTOXICITE

Effets sur les oiseaux

Risques aigus, à court-terme et à long-terme pour les oiseaux

L'évaluation des risques aigus et à long-terme pour les oiseaux a été réalisée selon les recommandations du document guide européen Risk Assessment for Birds and Mammals (EFSA, 2009), sur la base des données de toxicité de la substance active issues du dossier européen :

- pour une exposition aiguë, sur la DL₅₀ supérieure à 2000 mg/kg p.c. (études de toxicité aiguë chez le canard colvert et le colin de Virginie) ;
- pour une exposition à court-terme, sur la DL₅₀ supérieure à 1038 mg/kg p.c./j (étude de toxicité par voie alimentaire chez le colin de Virginie) ;
- pour une exposition à long-terme, sur la dose sans effet de 66,15 mg/kg p.c./j (étude de toxicité sur la reproduction chez le colin de Virginie).

Les rapports toxicité/exposition (TER³⁰) ont été calculés, pour la substance active, conformément au règlement (CE) n°1107/2009, et comparés aux valeurs seuils proposées dans le règlement (UE) n°546/2011, de 10 pour le risque aigu et de 5 pour le risque à long-terme, pour la dose de préparation et les usages revendiqués.

	Oiseaux (screening)	Usage	TER (screening)	TER (Tier 1)	TER (Tier 2)	Seuil d'acceptabilité du risque
Exposition aiguë	Omnivores (screening)	Maïs	101	-	-	10
		haricot	93,7	-	-	
		Pomme de terre	270	-	-	
Exposition à long-terme	Omnivores (screening)	Maïs	13,4	-	-	5
		haricot	12,5	-	-	
		Pomme de terre	35	-	-	

Les TER aigu et long-terme, calculés en première approche, en prenant en compte des niveaux de résidus standard dans les végétaux et dans les insectes pour la substance active étant supérieurs aux valeurs seuils, les risques aigus et à long-terme sont acceptables pour les oiseaux omnivores pour les usages revendiqués.

Risques d'empoisonnement secondaire liés à la bioaccumulation

La substance active ayant un potentiel de bioaccumulation ($\log Pow^{31}$ supérieur à 3), les risques d'empoisonnement secondaire par consommation de vers de terre et de poissons ont été évalués

²⁹ 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. 327 pp.

³⁰ Le TER est le rapport entre la valeur toxicologique (DL₅₀, CL₅₀, 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 dans le règlement (UE) n°546/2011 en deçà duquel la marge de sécurité n'est pas considérée comme suffisante pour que le risque soit acceptable.

³¹ Log Pow : Logarithme décimal du coefficient de partage octanol/eau

et sont considérés comme acceptables (TER= 52,1 et 9878 pour les oiseaux vermivores et piscivores, respectivement).

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 la substance active et sont considérés comme acceptables (TERa = $1,8 \times 10^6$ et TERIt=60714).

Effets sur les mammifères

Risques aigus et à long-terme pour les mammifères

L'évaluation des risques aigus et à long-terme pour les mammifères a été réalisée selon les recommandations du document guide européen Risk Assessment for Birds and Mammals (EFSA, 2009), sur la base des données de toxicité de la substance active issues du dossier européen :

- pour une exposition aiguë, sur la DL₅₀ supérieure à 2000 mg/kg p.c. (étude de toxicité aiguë chez le rat) ;
- pour une exposition à long-terme, sur la dose sans effet de 10 mg/kg p.c./j (étude de toxicité sur la reproduction sur 2 générations chez le rat).

Les rapports toxicité/exposition (TER) ont été calculés, pour la substance active, conformément au règlement (CE) n°1107/2009, et comparés aux valeurs seuils proposées dans le règlement (UE) n°546/2011, 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 (screening)	Usage	TER (screening)	Mammifères (Tier 1)	TER (Tier 1)	TER (Tier 2)	Seuil d'acceptabilité du risque
Exposition aiguë	Petits herbivores	Maïs	117,5	-	-	-	10
				-	-	-	
				-	-	-	
		Haricot	109	-	-	-	
				-	-	-	
				-	-	-	
		Pommes de terre	361	-	-	-	
				-	-	-	
				-	-	-	
Exposition à long-terme	Petits herbivores	Maïs	1,81	Petits insectivores	31	-	5
				Gros herbivores	1,8	5,3	
				Petits omnivores	17	-	
		Haricot	1,7	Petits insectivores	65	-	
				Gros herbivores	5,7	-	
				Petits omnivores	53	-	
		Pommes de terre	7,2	-	-	-	
				-	-	-	
				-	-	-	

Les TER aigu, calculés en première approche, en prenant en compte des niveaux de résidus standard dans les végétaux pour la substance active étant supérieurs à la valeur seuil de 10, les

risques aigus sont acceptables pour les mammifères herbivores pour tous les usages revendiqués.

Les TER long-terme, calculés en première approche, en prenant en compte des niveaux de résidus standard dans les végétaux et dans les insectes pour la substance active étant supérieurs à la valeur seuil, les risques à long-terme sont acceptables pour les mammifères herbivores, insectivores et omnivores pour les usages sur haricot et pomme de terre.

Une évaluation affinée a été nécessaire pour le risque à long-terme pour les mammifères herbivores pour l'usage sur maïs. Cette évaluation qui prend en compte des mesures de résidus sur les végétaux permet de conclure à des risques à long-terme acceptables suite à l'application de la préparation pour l'usage sur maïs.

Risques d'empoisonnement secondaire liés à la bioaccumulation

La substance active 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 et sont considérés comme acceptables (TER= 6,5 et 1672, pour les mammifères vermivores et piscivores, respectivement).

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 (TERa = $3,5 \times 10^6$ et TERIt=17591).

Effets sur les organismes aquatiques

Les risques pour les organismes aquatiques ont été évalués sur la base des données du dossier européen de la substance active et de ses métabolites. De plus, des données de toxicité de la préparation SUCCESS 4 sont disponibles pour les poissons ($CL_{50}^{32} > 100$ mg/L), les invertébrés aquatiques ($CE_{50}^{33} = 20$ mg/L) et les algues ($CE_{50} = 0,73$ mg/L). Ces données n'indiquent pas une toxicité de la préparation plus élevée que la toxicité théorique calculée à partir des données de toxicité aiguë de la substance active. De plus, des données sur les métabolites β -13,14-dihydrospinosyne A et de la spinosyne D montrent qu'ils sont moins toxiques que le composé parent. Par contre les métabolites spinosyne B et spinosyne D N-déméthylée montrent une toxicité similaire à celle du spinosad. Cependant, ces métabolites atteignent leur pic de formation pendant les études de toxicité avec la substance active. L'évaluation des risques est donc basée sur la toxicité de la substance active, selon les recommandations du document guide européen Sanco/3268/2001.

Les rapports toxicité/exposition (TER) ont été calculés, pour la substance active, conformément au règlement (CE) n°1107/2009, et comparés aux valeurs seuils proposées dans le règlement (UE) n°546/2011, respectivement de 100 pour le risque aigu pour les poissons et les invertébrés aquatiques et de 10 pour le risque chronique pour les poissons, les invertébrés aquatiques et les algues, pour la dose de préparation et les usages revendiqués.

L'évaluation des risques pire cas pour le spinosad est basée sur la NOEC³⁴ (1,2 μ g/L) issue d'une étude (conduite en flux continu) des effets chroniques chez la daphnie à laquelle est appliqué un facteur de sécurité de 10. Cependant, une évaluation affinée basée sur la NOEC (8 μ g/L) issue d'une étude conduite en semi-statique avec renouvellement du milieu tous les 5 jours, évaluant les effets chroniques chez la daphnie a été soumise. Cette évaluation affinée basée sur la NOEC de 8 μ g/L ne permet plus de protéger l'ensemble des organismes aquatiques. En effet, l'évaluation des risques pire cas pour le spinosad est désormais basée sur la NOEC (1,6 μ g/L) issue d'une étude chronique (conduite en condition statique) sur chironome à laquelle est appliqué un facteur de sécurité de 10. Elle permet de protéger l'ensemble des autres organismes aquatiques.

³² CL50 : concentration entraînant 50 % de mortalité.

³³ CE50 : concentration entraînant 50% d'effets.

³⁴ NOEC : No observed effect concentration (concentration sans effet).

Pour l'**usage sur maïs**, en considérant la valeur de PEC maximale pour le spinosad (FOCUS step 4_scenario R4 stream), les risques sont acceptables (TER=13) pour les organismes aquatiques sous réserve du respect d'une zone non traitée de 5 mètres en bordure des points d'eau comportant un dispositif végétalisé d'une largeur de 5 mètres.

Pour l'**usage sur haricot**, en considérant la valeur de PEC maximale (FOCUS step 4_scenario R4 stream) et une zone non traitée de 10 mètres incluant un dispositif végétalisé de 10 mètres, le rapport toxicité/exposition (TER) pire cas (7,8) est inférieur au seuil de 10. De ce fait, les risques sont acceptables pour les organismes aquatiques sous réserve du respect d'une zone non traitée de 20 mètres en bordure des points d'eau comportant un dispositif végétalisé d'une largeur de 20 mètres.

Pour l'**usage sur pomme de terre**, en considérant la valeur de PEC maximale (FOCUS step 3_scenario D6 ditch) sans mesure de gestion, le rapport toxicité/exposition (TER) pire cas (8,7) est légèrement inférieur à 10. De ce fait, les risques sont acceptables pour les organismes aquatiques sous réserve du respect d'une zone non traitée de 5 mètres en bordure des points d'eau.

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 SUCCESS 4 et de la substance active. Conformément au règlement (UE) n°545/2011³⁵, les quotients de risque³⁶ (HQ_O et HQ_C) ont été calculés pour la dose revendiquée.

	Dose	DL ₅₀ contact	HQ _C	DL ₅₀ orale	HQ _O	Seuil
Spinosad (sa)	96 g sa/ha	0,0036 µg sa/abeille	26667	0,057 µg sa/abeille	16842	< 50
SUCCESS 4	96 g sa/ha	0,05 µg sa/abeille	1920	0,049 µg sa/abeille	1959	< 50

Les valeurs de HQ par contact et par voie orale étant supérieures à la valeur seuil proposée dans le règlement (UE) n°546/2011, une évaluation affinée des risques a été réalisée.

Des données d'étude en cage soumis dans le dossier européen et des études sous tunnel déposées en France lors de précédentes demandes ainsi que trois nouvelles études sous tunnel ont été utilisées pour affiner l'évaluation des risques. Les résultats indiquent une légère augmentation des mortalités le jour du traitement à la dose revendiquée. Après deux jours, le taux de mortalité est similaire à celui du contrôle (eau). Aucun effet néfaste n'est observé sur le butinage et le développement des colonies pendant la durée des essais. Lorsque la préparation est appliquée en dehors de la présence des abeilles, aucun effet significatif n'est observé.

Les risques liés à l'application de SUCCESS 4 sont considérés comme acceptables pour des applications effectuées le soir en dehors de la présence des abeilles. Cependant, compte tenu de la législation française, il conviendra de ne pas appliquer la préparation durant la période de floraison et pendant les périodes de production d'exsudats.

Effets sur les autres arthropodes non-cibles

Pour les autres arthropodes non-cibles, des essais avec la substance active spinosad et la préparation SUCCESS 4 sont disponibles pour les espèces *Aphidius colemani*, *Aphidius rhopalosiphi*, *Typhlodromus pyri*, *Coccinella septempunctata*, *Poecilus cupreus*, *Episyrphus balteatus*, *Phytoseiulus persimilis*, *Chrysoperla carnea* et *Macrolophus caliginosus*.

En conditions de laboratoire et sur support naturel, la préparation est toxique pour les espèces standard *A. rhopalosiphi* (LR₅₀³⁷ = 18.48 g sa/ha) et *Typhlodromus pyri* (LR₅₀ = 4.87 g sa/ha).

³⁵ Règlement (UE) n° 545/2011 de la Commission du 10 juin 2011 portant application du règlement (CE) n° 1107/2009 du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne les exigences en matière de données applicables aux produits phytopharmaceutiques.

³⁶ QH (HQ) : Hazard quotient (quotient de risque).

³⁷ LR50 : Létal rate 50, exprimé en g/ha (dose appliquée entraînant 50 % de mortalité).

La valeur de HQ en champ pour les espèces standard est supérieure à la valeur seuil de 1 (essai sur substrat naturel), issue du document guide européen Escort 2, pour tous les usages (HQ = 5,2 pour *A. rhopalosiphi*. et HQ = 19 pour *Typhlodromus pyri*). Une évaluation affinée a donc été réalisée.

L'affinement du risque en champ s'appuie sur de nombreux essais réalisés en conditions semi-naturelles et en champ à des doses équivalentes et supérieures à celles revendiquées dans ce dossier. Ces études montrent peu d'effets sur les acariens prédateurs et les insectes prédateurs du feuillage et du sol. En revanche, les parasitoïdes (*Aphidius sp.*) sont susceptibles d'être affectés par les traitements. Des études sur résidus vieillissants montrent une diminution de la toxicité résiduelle suffisante pour permettre une recolonisation par les parasitoïdes quelques semaines après les traitements.

Les risques hors champ ont été évalués sur la base des dérives de pulvérisation, en considérant les tests de laboratoire sur substrat naturel réalisés avec la préparation SUCCESS 4 sur les deux espèces standard. (Les valeurs calculées à 3 mètres sont : HQ= 0,62 pour *A. rhopalosiphi*. et HQ = 0,23 pour *Typhlodromus pyri*)

Les risques sont considérés comme acceptables pour les arthropodes non-cibles sous réserve du respect d'une zone non traitée de 5 mètres par rapport à la zone non cultivée adjacente pour tous les usages.

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 ont été évalués selon les recommandations du document guide européen Sanco/10329/2002, sur la base des informations disponibles sur la substance active, ses métabolites et la préparation SUCCESS 4.

La substance active spinosad est peu toxique (en aigu) pour les vers de terre ($DL_{50} > 970$ mg sa/kg sol) de même que la préparation. Les métabolites spinosyne B et spinosyne D N-déméthylée ne sont pas toxiques pour les vers de terre ($DL_{50} > 1000$ mg/kg_{SOL}). La préparation et les métabolites spinosyne B et spinosyne D N-déméthylée n'ont pas d'effet sur la reproduction des vers de terre à la plus forte dose ou concentration testée (NOEC de 2700 g sa/ha et de 3,582 et de 1,928 mg/kg_{SOL}, respectivement).

Les risques pour les autres macro-organismes du sol ont été évalués selon les recommandations du document guide européen Sanco/10329/2002.

Les TER pour les substances actives et les métabolites calculés en première approche étant supérieurs aux valeurs seuils (10 pour le risque aigu et 5 pour le risque à long-terme) proposées dans le règlement (UE) n°546/2011, les risques aigus et à long-terme sont acceptables pour les usages revendiqués

Test item	Exposition	TER	Valeur seuil
Spinosad	aiguë	> 1894	10
Spinosyne B	aiguë	> 2976	10
	long-terme	10,6	5
Spinosyne D N-déméthylée	aiguë	> 5154	10
	long-terme	9,8	5
SUCCESS 4	aiguë	> 1789	10
	long-terme	7	5

Effets sur les microorganismes non-cibles du sol

Des essais de toxicité sur la respiration du sol et sur la minéralisation de l'azote de la substance active spinosad et de ses métabolites spinosyne B et spinosyne D N-déméthylée sont disponibles. Les résultats de ces essais ne montrent aucun effet significatif sur la minéralisation

de l'azote et du carbone du sol à des doses supérieures aux PEC de la substance active et de ses métabolites. 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 SUCCESS 4 pour les nouveaux usages revendiqués.

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

Des essais de toxicité de la préparation SUCCESS 4 sur la levée des plantules et la vigueur végétative en conditions de laboratoire sur 10 espèces ont été soumis dans le cadre de ce dossier. Aucune phytotoxicité n'ayant été observée à la dose de 579 g sa/ha, les risques pour les plantes non-cibles sont considérés comme acceptables.

CONSIDERANT LES DONNEES BIOLOGIQUES

Le spinosad (famille chimique des spinosoides, groupe 5 IRAC³⁸) est une substance active renfermant deux métabolites également actifs, spinosyne A (65 à 95 %) et spinosyne D (5 à 35 %). Il est obtenu à partir d'une bactérie du sol *Saccharopolyspora spinosa*. Il agit par contact et par ingestion. Cette substance active agit sur les récepteurs nicotiniques de l'acétylcholine engendrant la paralysie puis la mort de l'insecte. Son mode d'action est différent de celui des néonicotinoïdes. Elle est efficace sur un large spectre de ravageurs : lépidoptères, thrips, coléoptères, mouches et est utilisée dans le cadre de la protection des cultures, des espaces verts et des jardins d'amateurs.

La préparation SUCCESS 4 est destinée à lutter contre des insectes :

- du groupe des lépidoptères :
 - les noctuelles défoliatrices, l'espèce la plus fréquente est *Helicoverpa armigera* ;
 - la pyrale (*Ostrinia nubilalis*) ;
 - la sésamie (*Sesamia nonagrioides*, Noctuelle) ;
- du groupe des coléoptères, comme le doryphore (*Leptinotarsa decemlineata*).

L'ensemble des usages de cette demande concerne uniquement des cultures conduites en plein champ³⁹.

Essais préliminaires et justification des doses

Dans les essais préliminaires de 1992 et 1993, le spinosad est sous la forme de suspension concentrée dans des préparations expérimentales codées FN7213 (400 g/L) ou NAF-37 (480 g/L). Dès 2001, une préparation à base de spinosad est incluse dans les essais sous le code NAF-85 (480 g/L, suspension concentrée), considérée comme assimilable à la préparation SUCCESS 4, codée GF-976.

- **Pyrale (*Ostrinia nubilalis*) sur maïs**

8 essais, réalisés entre 1992 et 2002, ont été fournis pour justifier la dose revendiquée contre la pyrale du maïs. Dans ces essais préliminaires, différentes doses de la substance active spinosad ont été appliquées : 12,5 ; 25 ; 48 ; 50 ; 72 ; 75 ; 100 g sa/ha. Deux essais ne sont pas valides en raison d'une infestation insuffisante ou très variable.

Le regroupement des résultats des différents essais, selon les variables observées (nombre de pyrale par plante, pourcentage de plantes infestées par la pyrale) pour des applications faites sur les générations G1 ou G2 du ravageur, permet de mettre en évidence un effet dose/réponse. L'optimum d'efficacité est atteint entre les doses testées de 75 et 100 g sa/ha permettant de justifier la dose revendiquée de 92 g sa/ha, soit 0,2 L/ha de la préparation SUCCESS 4. A cette dose, l'efficacité de la préparation SUCCESS 4 (70 à 90 %) peut être considérée comme équivalente à celle des préparations de référence à base de deltaméthrine (20 g sa/ha) ou de lambda-cyhalothrine (20 g sa/ha). L'efficacité de la préparation SUCCESS 4 est meilleure pour des applications sur les premiers stades larvaires baladeurs de l'insecte, que sur les œufs avant ou au début des éclosions. La persistance d'action de la préparation

³⁸ Insecticide Resistance Action Committee

³⁹ Le pétitionnaire précise que sur maïs, la préparation est destinée à être utilisée uniquement sur maïs grain, maïs doux et maïs porte-graines. La préparation SUCCESS 4 n'est donc pas utilisable sur maïs fourrage.

est de 10 à 12 jours environ, plus faible que celle de la préparation de référence à base de lambda-cyhalothrine.

En conséquence, la dose revendiquée de la préparation SUCCESS 4 (0,2 L/ha) contre la pyrale du maïs est justifiée.

- **Sésamie (*Sesamia nonagrioides*) sur maïs**

Les 2 essais de justification de dose ont été réalisés en 2008 en Espagne, pays dans lequel la sésamie est plus régulièrement présente. La préparation SUCCESS 4 a été appliquée aux doses de 24, 48, 72, 96 g sa/ha, dans un volume élevé de bouillie d'environ 2000 L/ha.

Dans les 2 essais, l'efficacité de la dose de 24 g sa/ha est statistiquement inférieure à celle des trois autres doses supérieures (48 ; 72 ; 96 g sa/ha). Le regroupement des résultats des 2 essais, selon les variables observées (nombre de larve par plante, pourcentage de plantes infestées par la pyrale, longueur de tige endommagée) permet de mettre en évidence un effet dose/réponse. Seule la dose de 96 g sa/ha assure un niveau de contrôle du ravageur équivalent (90 à 100 %) à celui d'une association extemporanée à base de deltaméthrine (12,5 g sa/ha) et chlorpyrifos-méthyl (675 g sa/ha).

En conséquence, la dose revendiquée de la préparation SUCCESS 4 (0,2 L/ha) contre la sésamie du maïs est justifiée.

- **Noctuelles défoliatrices (*Helicoverpa armigera*, *Autographa gamma* et *Spodoptera* sp) sur maïs**

Aucun essai spécifique de justification de dose n'a été fourni contre les noctuelles défoliatrices du maïs.

L'incidence économique des dégâts liés aux noctuelles défoliatrices (*Helicoverpa armigera*, *Autographa gamma*, *Spodoptera* sp) est historiquement plus importante en maïs doux qu'en maïs. *Helicoverpa armigera*, communément appelée «héliothis», attaquant les organes reproducteurs de la plante, est l'espèce la plus fréquente et la plus dommageable.

En conséquence, les données fournies pour l'usage maïs doux*noctuelles défoliatrices permettent de justifier la dose revendiquée (0,2 L/ha) pour l'usage de la préparation SUCCESS 4 maïs*noctuelles défoliatrices.

- **Noctuelles défoliatrices sur maïs doux**

3 essais, réalisés en France en 2008-2009, et 4 essais réalisés en Espagne en 2009 ont été fournis. Dans ces essais préliminaires, différentes doses de la substance active spinosad ont été appliquées : 48 ; 72 ; 96 g sa/ha en France et 24 ; 48 ; 72 ; 96 g sa/ha en Espagne.

L'analyse individuelle des 3 essais réalisés en France ne montre pas de différence statistique significative d'efficacité entre les doses testées (48, 72 et 96 g sa/ha), ni avec la préparation de référence à base de lambda-cyhalothrine (7,5 g sa/ha). En revanche, le regroupement des essais fait apparaître un effet dose/réponse et la plus grande efficacité de la dose de 96 g sa/ha (70 % en moyenne) par rapport aux doses de 48 et 72 g sa/ha et par rapport à la préparation de référence à base de lambda-cyhalothrine.

Dans 2 des 4 essais réalisés en Espagne, une différence statistique significative d'efficacité est observée entre les doses testées (24 ; 48, 72 et 96 g sa/ha). Dans 1 de ces 2 essais, les efficacités des doses 48 ; 72 et 96 g sa/ha sont significativement équivalentes entre elles et supérieures à celle de la dose de 24 g sa/ha. Dans l'autre essai, l'efficacité de la dose de 96 g sa/ha est significativement supérieure à celle des autres doses testées. Le regroupement des essais fait clairement apparaître un effet dose/réponse et confirme la plus grande efficacité de la dose de 96 g sa/ha (80 % en moyenne), équivalente à celle d'une association extemporanée à base de deltaméthrine (12,5 g sa/ha) et chlorpyrifos-méthyl (675 g sa/ha).

En conséquence, la dose revendiquée de la préparation SUCCESS 4 (0,2 L/ha) contre les noctuelles défoliatrices sur maïs doux est justifiée.

- **Pyrale du maïs (*Ostrinia nubilalis*) sur haricot**

Aucun essai spécifique de justification de dose n'a été fourni contre la pyrale du maïs sur haricot. Toutefois, la pyrale du maïs (*Ostrinia nubilalis*) sur haricot est la même espèce que la pyrale du maïs sur maïs.

En conséquence, les données fournies pour l'usage maïs*pyrale permettent de justifier la dose revendiquée (0,2 L/ha) pour l'usage de la préparation SUCCESS 4 sur haricot*pyrale du maïs.

- **Chenilles foreuses des tiges et des gousses sur haricot**

L'usage "Chenilles foreuses des tiges et des gousses ("héliothis") sur haricot" ne figure pas actuellement dans le catalogue des usages. Toutefois, une dérogation d'usage a été accordée à la préparation SUCCESS 4 en 2009 et 2010 pour lutter contre la noctuelle héliothis en culture de haricot. Le nouveau catalogue, publié en février 2012, prévoit de regrouper, sous l'usage 16563106 * Haricots * Trt Part.Aer. * Chenilles phytophages, les ravageurs *Ostrinia sp.* (pyrale) et *Helicoverpa armigera* (noctuelle).

8 essais ont été fournis (dont 6 sont considérés comme valides) ; ils ont été réalisés en France entre 2003 et 2010, pour justifier la dose revendiquée contre les chenilles phytophages sur haricot. Différentes doses de la substance active spinosad ont été appliquées : 48 ; 72 ; 96 g sa/ha. La présence de la noctuelle *Helicoverpa armigera* est observée dans les cultures de haricot avec un niveau d'infestation atteignant le seuil de 1 % des gousses attaquées (impact sur la qualité industrielle) dans la majorité des essais. Dans ces conditions, l'analyse individuelle des essais ne montre pas de différence significative entre les doses 48, 72 et 96 g/ha de spinosad. Le regroupement des essais fait apparaître un léger effet dose/réponse, une plus faible variabilité des résultats avec la dose de 96 g sa/ha (92 % en moyenne) et une efficacité supérieure ou équivalente à celle des préparations de référence à base de deltaméthrine (12,5 g sa/ha) ou de méthomyl (450 g sa/ha). En situation de très forte infestation par le ravageur (1 essai), l'efficacité de la préparation SUCCESS 4 à la dose de 96 g sa/ha (0,2 L/ha) est réduite (55 %).

En conséquence, la dose revendiquée de la préparation SUCCESS 4 (0,2 L/ha) contre les chenilles phytophages sur haricot est justifiée.

- **Doryphore (*Leptinotarsa decemlineata*) sur pomme de terre**

7 essais, réalisés en France (5 essais) et au Portugal (2 essais) entre 2006 et 2009, ont été fournis pour justifier la dose revendiquée contre le doryphore sur la pomme de terre. Différentes doses de la substance active spinosad ont été appliquées : 6 ; 12 ; 24 ; 36 g sa/ha.

Dans 2 des 7 essais, aucune différence significative d'efficacité n'est observée entre les 4 doses de spinosad testées. Dans 2 essais, la dose de 6 g/ha de spinosad présente une efficacité légèrement inférieure à celle des doses de 12, 24 et 36 g sa/ha. Dans 2 essais, les doses de 6 et 12 g/ha de spinosad présentent une efficacité légèrement inférieure à celle des doses de 24 et 36 g/ha. Dans l'essai où seules les doses les plus fortes ont été appliquées, les doses de 24 et 36 g sa/ha présentent la même efficacité.

Face à un ravageur capable d'entraîner une défoliation totale de la pomme de terre, la dose revendiquée de 36 g sa/ha apparaît plus rémanente (15 jours) et intéressante pour lutter contre des populations importantes de larves aux stades de développement (L1-L3), ou de larves plus âgées (L4). L'efficacité de la préparation SUCCESS 4 à la dose revendiquée est équivalente à celle des préparations de référence à base de deltaméthrine (7,5 g sa/ha), de lambda-cyhalothrine (7,5 g sa/ha) ou de thiaméthoxam (25 g sa/ha).

En conséquence, la dose revendiquée de la préparation SUCCESS 4 (0,075 L/ha) contre le doryphore sur pomme de terre est justifiée.

Essais d'efficacité

- **15553101 Maïs * traitement des parties aériennes * pyrale *Ostrinia nubilalis* (uniquement sur maïs grain)**

Contre la pyrale du maïs, 18 essais réalisés en France (8 essais), en Italie (6 essais) et en Allemagne (4 essais) ont été fournis. Dans ces essais, la substance active spinosad a été appliquée aux doses de 72 et/ou 92 g sa/ha, avec les formulations NAF-37 (2001-2002) ou GF-976 (2007-2010), dont le comportement est considéré comme équivalent à celui de la préparation SUCCESS 4.

Les résultats des essais fournis confirment que l'efficacité de la préparation SUCCESS 4 à la dose revendiquée de 0,2 L/ha est supérieure (61 à 93 % selon les variables observées) et moins variable que celle de la dose de 0,15 L/ha (56 à 87 %). A la dose revendiquée, l'efficacité de la préparation SUCCESS 4 est, selon les essais, égale ou inférieure à celle de la préparation de référence à base de lambda-cyhalothrine (12,5 à 20 g sa/ha). La persistance d'action de la préparation SUCCESS 4 est inférieure à 14 jours. En cas de forte infestation, le pétitionnaire indique que le renouvellement de la protection doit intervenir dans les 10 à 12 jours maximum. L'efficacité de la préparation SUCCESS 4 apparaît également équivalente à celle d'une préparation à base d'indoxacarbe (37,5 g sa/ha) et inférieure ou égale à celle d'une préparation à base du chlorantraniliprole (25 g sa/ha). La préparation SUCCESS 4 présente le même niveau d'efficacité contre les générations G1, G2 et G3 de l'insecte ravageur.

En conséquence, la préparation SUCCESS 4 à la dose de 0,2 L/ha peut être considérée comme efficace contre la pyrale du maïs en culture de maïs.

Le pétitionnaire indique que la préparation SUCCESS 4 ne peut être appliquée qu'une seule fois sur le maïs (jusqu'au stade BBCH 59), alors que deux applications sont proposées en culture de maïs porte-graines lors de forte infestation.

- **15553103 Maïs * traitement des parties aériennes * sésamie (uniquement sur maïs grain)**

Contre la sésamie du maïs, 4 essais, réalisés en France en 2010, ont été fournis. Un des essais insuffisamment infesté par le ravageur n'est pas considéré comme valide. La préparation n'a été appliquée que sur la génération G2 du ravageur. Dans ces essais, la substance active spinosad a été appliquée aux doses de 72 et/ou 92 g sa/ha, avec la formulation GF-976, dont le comportement est considéré comme équivalent à celui de la préparation SUCCESS 4.

Les résultats des essais fournis, indiquent que l'efficacité de la préparation SUCCESS 4, appliquée juste après le pic de vol, à la dose revendiquée de 0,2 L/ha est équivalente (50 %) à celle de la dose de 0,15 L/ha. A la dose revendiquée, l'efficacité de la préparation SUCCESS 4 est, selon les essais, équivalente ou inférieure à celle de la préparation de référence à base de lambda-cyhalothrine (15 g sa/ha). L'efficacité de la préparation SUCCESS 4 apparaît également équivalente à celle des préparations à base d'indoxacarbe (37,5 g sa/ha) ou de deltaméthrine (12,5 g sa/ha). La préparation SUCCESS 4 est en revanche inefficace lorsqu'elle est appliquée une dizaine de jour après le pic de vol de la sésamie. Contre la sésamie, le pétitionnaire indique que la persistance d'action de la préparation est de 10-12 jours maximum.

En conséquence, la préparation SUCCESS 4 à la dose revendiquée de 0,2 L/ha peut être considérée comme efficace contre la sésamie du maïs.

Le pétitionnaire précise dans son dossier biologique (mai 2011) que de nouveaux essais seront mis en place au cours de l'année. Il conviendra de fournir les résultats de ces essais dans un délai de 2 ans.

- **Maïs * traitement des parties aériennes * noctuelles défoliatrices (uniquement sur maïs grain)**

Aucun essai n'a été réalisé spécifiquement sur maïs grain contre les noctuelles défoliatrices. Les espèces *Helicoverpa armigera*, *Autographa gamma* et *Spodoptera sp.*, sont

habituellement nuisibles dans les cultures de maïs doux. Ces ravageurs peuvent potentiellement se développer dans les cultures de maïs.

L'efficacité de la préparation SUCCESS 4 observée dans les essais sur maïs doux contre *Helicoverpa armigera* est considérée comme extrapolable à la culture du maïs grain contre ce ravageur.

En conséquence, la préparation SUCCESS 4 à la dose revendiquée de 0,2 L/ha peut être considérée comme efficace contre les noctuelles défoliatrices du maïs grain.

- **Maïs porte-graines * traitement des parties aériennes * ravageurs divers Lépidoptères (pyrale, sésamie et noctuelles défoliatrices)**

Aucun essai n'a été réalisé spécifiquement sur maïs porte-graines contre les divers lépidoptères (pyrale, sésamie, noctuelles défoliatrices).

L'efficacité de la préparation SUCCESS 4 observée dans les essais sur maïs ou sur maïs doux contre ces différents ravageurs est considérée comme extrapolable à la culture du maïs porte-graines contre ces ravageurs.

En conséquence, la préparation SUCCESS 4 à la dose revendiquée de 0,2 L/ha peut être considérée comme efficace contre les divers lépidoptères (pyrale, sésamie, noctuelles défoliatrices) du maïs porte-graines.

- **16663103 Maïs doux * traitement des parties aériennes * pyrale**

L'usage revendiqué « Maïs doux * traitement des parties aériennes * Pyrale » est assimilable à l'autre usage revendiqué « Maïs * traitement des parties aériennes * pyrale ». Cependant, 4 essais ont été fournis ; ils ont été réalisés en France (1 essai en 2010) et en Italie (3 essais entre 2007 et 2008) sur les générations G2 ou G2/G3 de la pyrale.

Dans ces essais, l'efficacité de la préparation SUCCESS 4 (GF-976) à la dose de 0,2 L/ha, varie de 75 % à 100 %. Elle ne peut être valablement comparée à celle des préparations à base de lambda-cyhalothrine (référence) ou de deltaméthrine, car ces deux préparations ont été appliquées à une dose inférieure à leur dose autorisée.

En conséquence, la préparation SUCCESS 4 à la dose revendiquée de 0,2 L/ha peut être considérée comme efficace contre la pyrale du maïs doux.

Sur maïs doux, le pétitionnaire recommande de traiter les stades larvaires baladeurs ou lors du pic de vol, en respectant un intervalle de 21 jours minimum entre 2 applications de la préparation SUCCESS 4.

- **16663104 Maïs doux * traitement des parties aériennes * sésamie**

Aucun essai spécifique n'a été fourni sur maïs doux contre la sésamie. Toutefois, l'usage revendiqué "Maïs doux * traitement des parties aériennes * Sésamie" est assimilable à l'autre usage revendiqué "Maïs * traitement des parties aériennes * Sésamie".

En conséquence, la préparation SUCCESS 4 à la dose revendiquée de 0,2 L/ha peut être considérée comme efficace contre la sésamie du maïs doux.

- **16663105 Maïs doux * traitement des parties aériennes * noctuelles défoliatrices**

Contre les noctuelles défoliatrices du maïs doux, 9 essais réalisés contre *Helicoverpa armigera* en France entre 2004 et 2010 ont été fournis. Dans ces essais, la substance active spinosad a été appliquée aux doses de 72 et/ou 92 g sa/ha, avec la formulation GF-976, dont le comportement est considéré comme équivalent à celui de la préparation SUCCESS 4.

Les résultats des essais fournis, indiquent que l'efficacité de la préparation SUCCESS 4, appliquée sur la génération G2 ou G2/G3, à la dose revendiquée de 0,2 L/ha est statistiquement équivalente (80 %) à celle de la dose de 0,15 L/ha (70 %). A la dose revendiquée (0,2 L/ha), l'efficacité de la préparation SUCCESS 4 est équivalente à celle de la préparation de référence à base de lambda-cyhalothrine (7,5 g sa/ha). Dans quelques essais,

l'efficacité des préparations de référence à base de pyréthriinoïdes (lambda-cyhalothrine (7,5 g sa/ha ou deltaméthrine à 7,5 g sa/ha) est très faible, laissant supposer la présence de populations de ravageurs résistants. L'efficacité de la préparation SUCCESS 4 apparaît également équivalente à celle d'une préparation à base d'indoxacarbe (37,5 g sa/ha).

Le stade larvaire baladeur est le plus sensible à la préparation. Le pétitionnaire estime que la rémanence de la préparation SUCCESS 4 est de 6 à 12 jours. Sur maïs doux, il recommande de respecter un intervalle de 21 jours minimum entre 2 applications de la préparation SUCCESS 4 et d'appliquer le produit avec un volume d'eau de 300 L/ha minimum.

En conséquence, la préparation SUCCESS 4 à la dose revendiquée de 0,2 L/ha peut être considérée comme efficace contre la noctuelle défoliatrice *Helicoverpa armigera* du maïs doux.

Les résultats d'efficacité obtenus contre *Helicoverpa armigera* sur la culture du maïs doux sont considérés comme extrapolables contre ce ravageur sur les cultures de maïs et maïs porte-graines.

- **16563106 Haricot * traitement des parties aériennes * pyrale du maïs *Ostrinia nubilalis* (uniquement en plein champ)**

La pyrale du maïs sur haricot est actuellement moins nuisible en France qu'en Italie.

Contre la pyrale sur haricot (flageolet, vert, à écosser, fève), 5 essais d'efficacité réalisés en France en 2008 et 2010 (3 essais) et en Italie en 2006 (2 essais) ont été fournis. Deux essais français ne sont pas valides, car l'infestation est trop faible (moins de 1 %) et la préparation SUCCESS 4 n'est pas appliquée à la dose revendiquée (0,15 L/ha au lieu de 0,20 L/ha).

Les résultats des trois essais valides indiquent que l'efficacité de la préparation SUCCESS 4 (formulation GF-976), appliquée 3 fois sur les larves de génération G2 ou G2/G3, à la dose revendiquée de 0,2 L/ha est supérieure (97 %) à celle des préparations de référence à base de lambda-cyhalothrine (12,5 g sa/ha) (65 %) ou de deltaméthrine (7,2 à 12,5 g sa/ha) (41 %). La préparation SUCCESS 4 limite les attaques du ravageur sur les tiges et les gousses de haricot. En conséquence, la préparation SUCCESS 4 à la dose revendiquée de 0,2 L/ha peut être considérée comme efficace contre la pyrale (*Ostrinia nubilalis*) sur haricot.

Le pétitionnaire estime que la rémanence de la préparation SUCCESS 4 est de 7 à 10 jours. Sur haricot, il recommande de ne pas appliquer plus de deux fois la préparation SUCCESS 4 par cycle cultural et de ne pas l'utiliser pendant la période de pleine floraison de la culture.

- **01126018 Haricot * traitement des parties aériennes * chenilles foreuses des tiges et des gousses (uniquement en plein champ) (*Heliopsis*)**

Contre les chenilles foreuses des tiges et des gousses du haricot, 12 essais réalisés sur haricot vert contre *Helicoverpa armigera* en France entre 2003 et 2010, ont été fournis. Dans ces essais, la substance active spinosad a été appliquée aux doses de 72 et/ou 92 g sa/ha, avec la formulation GF-976, dont le comportement est considéré comme équivalent à celui de la préparation SUCCESS 4. Six essais ne sont pas valides, car l'infestation est trop faible (0,3 à 8,5 chenilles sur 100 plantes) ou ne comportent pas de préparation de référence.

Les résultats des 6 essais valides (10 à 40 % de plantes infestées ; 1 à 4 % de gousses attaquées) indiquent que l'efficacité de la préparation SUCCESS 4, appliquée sur la génération G2 ou G3, à la dose revendiquée de 0,2 L/ha est statistiquement équivalente (96 %) à celle de la dose de 0,15 L/ha (94 %). Cependant, le pétitionnaire signale qu'une meilleure efficacité de la préparation SUCCESS 4 à la dose de 0,2 L/ha par rapport à celle de la dose de 0,15 L/ha a pourtant été observée dans des cultures de haricots infestés par les chenilles (6 à 12 % de gousses attaquées) lors de son utilisation dans le cadre des dérogations accordées en 2009 et 2010. A la dose revendiquée (0,2 L/ha), l'efficacité de la préparation SUCCESS 4 est équivalente à celle de la préparation de référence à base méthomyl (450 g sa/ha) et supérieure ou équivalente à celle de la préparation de référence à base de deltaméthrine (12,5 g sa/ha).

En conséquence, la préparation SUCCESS 4 à la dose revendiquée de 0,2 L/ha peut être considérée comme efficace contre *Helicoverpa armigera* du haricot et par extension aux chenilles foreuses des tiges et des gousses.

Le pétitionnaire estime que la rémanence de la préparation SUCCESS 4 est de 7 à 10 jours. Sur haricot, il recommande de ne pas appliquer plus de deux fois la préparation SUCCESS 4 par cycle cultural et de ne pas l'utiliser pendant la période de pleine floraison de la culture.

- **15653101 Pomme de terre * traitement des parties aériennes * doryphore (uniquement en plein champ)**

Contre le doryphore (*Leptinotarsa decemlineata*) de la pomme de terre, 8 essais réalisés en France entre 2007 et 2010 ont été fournis. Dans ces essais, la substance active spinosad a été appliquée aux doses de 6, 12, 24 et/ou 36 g sa/ha, avec la formulation GF-976, dont le comportement est considéré comme équivalent à celui de la préparation SUCCESS 4.

Les résultats des 8 essais valides indiquent que l'efficacité de la préparation SUCCESS 4, appliquée sur des larves au stade L1 à L4, à la dose revendiquée de 0,075 L/ha (36 g sa/ha) est, 10 jours après traitement, statistiquement équivalente (95 %) à celle de la dose de 0,050 L/ha. En cas d'infestation faible à moyenne, les 4 doses testées dans un seul essai présentent une efficacité équivalente. A la dose revendiquée (0,075 L/ha), l'efficacité de la préparation SUCCESS 4 est supérieure ou équivalente à celle de la préparation de référence à base de deltaméthrine (7,5 g sa/ha) et équivalente à celle de la préparation de référence à base de lambda-cyhalothrine (7,5 g sa/ha). La préparation SUCCESS 4, à la dose revendiquée présente une persistance d'action d'une quinzaine de jours.

En conséquence, la préparation SUCCESS 4 à la dose revendiquée de 0,075 L/ha peut être considérée comme efficace contre le doryphore de la pomme de terre.

Essais de phytotoxicité

Des essais spécifiques de phytotoxicité sur les différentes cultures ont été fournis. Par ailleurs, quelques essais d'efficacité non infestés par les ravageurs permettent d'observer les éventuels symptômes de phytotoxicité.

- **Maïs, maïs porte-graines, maïs doux**

Dans l'ensemble des essais (justification de dose, efficacité, phytotoxicité) implantés sur différentes variétés de maïs, aucun symptôme de phytotoxicité n'a été signalé avec les différentes formulations de spinosad (NAF-85, GF-976) appliquées à divers stades de la culture (BBCH 19 à 73).

En conséquence, la préparation SUCCESS 4 est considérée comme sélective de la culture du maïs, du maïs porte-graines et du maïs doux.

- **Haricot**

Dans l'ensemble des essais (justification de dose, efficacité, phytotoxicité) implantés sur haricot (mangetout, vert, flageolet, à écosser, fève), aucun symptôme de phytotoxicité n'a été signalé avec la formulation GF-976 de spinosad appliquée à divers stades selon la culture (BBCH 51 à 78).

En conséquence, la préparation SUCCESS 4 est considérée comme sélective de la culture des haricots.

- **Pomme de terre**

Dans l'ensemble des essais (justification de dose, efficacité) implantés sur pomme de terre, aucun symptôme de phytotoxicité n'a été signalé avec la formulation GF-976 de spinosad appliquée à divers stades selon la culture (BBCH 47 à 74).

En conséquence, la préparation SUCCESS 4 est considérée comme sélective de la culture de pomme de terre.

Effets sur le rendement et la qualité des plantes

- **Maïs, maïs porte-graines, maïs doux**

En raison de l'absence de phytotoxicité de la préparation SUCCESS 4 dans les essais d'efficacité sur maïs et maïs porte-graines, aucun essai spécifique d'impact sur le rendement ou la qualité des végétaux ou produits végétaux n'a été fourni. En revanche, 2 essais de sélectivité réalisés en France en 2008, avec mesure du rendement sont fournis pour la culture de maïs doux, culture de sensibilité comparable à celle du maïs. La préparation SUCCESS 4 (GF-976) a été appliquée une fois aux doses de 0,15 ; 0,2 ; 0,3 et 0,4 L/ha sur diverses variétés de maïs doux.

Quelle que soit la dose appliquée au stade de la pleine floraison femelle du maïs doux (B65F), aucune phytotoxicité n'a été observée sur les variétés de maïs doux (Bonus, Overland, GH2041, GH2042 et Challenger). De même, quelle que soit la dose appliquée au stade de la pleine floraison femelle du maïs doux (B65F), aucun effet négatif sur le rendement, les paramètres du rendement ou la qualité de la récolte (humidité du grain) n'a été observé pour les variétés de maïs doux (Bonus, Overland, GH2041, GH2042 et Challenger).

En conséquence, la préparation SUCCESS 4 est considérée comme sans impact négatif sur le rendement et la qualité du maïs, du maïs porte-graines et du maïs doux.

- **Haricot**

En raison de l'absence de phytotoxicité de la préparation SUCCESS 4 dans les essais d'efficacité sur haricot (type mangetout et flageolet), aucun essai spécifique d'impact sur le rendement ou la qualité des végétaux ou produits végétaux n'a été fourni.

Toutefois, la préparation SUCCESS 4 peut être considérée comme sans impact négatif sur le rendement du haricot.

- **Pomme de terre**

2 essais, réalisés en France en 2008 et 2009 sur pomme de terre, ont été fournis pour mesurer l'impact de la préparation SUCCESS 4 sur le rendement, la qualité des produits récoltés et les procédés de transformation. La préparation SUCCESS 4 (formulation GF-976) a été appliquée 2 fois aux doses de 0,05 ; 0,075 ; 0,1 et 0,15 L/ha durant la formation des tubercules (BBCH 45-46) ou la période de floraison (BBCH 61-65).

Aucune phytotoxicité, baisse de vigueur et aucun effet négatif sur le rendement total ou la qualité du rendement (diamètre des tubercules) n'ont été observés sur les trois variétés de pomme de terre (Franceline, Estima, Bintje).

En conséquence, la préparation SUCCESS 4 est considérée comme sans impact négatif sur le rendement de la pomme de terre.

Par ailleurs, un essai réalisé avec la formulation GF-976 sur pomme de terre (variété Bintje) a été fourni. Dans cet essai, aucun effet négatif sur la teneur en matière sèche, la tenue à la cuisson vapeur ou friture et la saveur de la pomme de terre n'a été observé.

En conséquence, la préparation SUCCESS 4 est considérée comme sans effet négatif sur la qualité des pommes de terre récoltées.

Effets sur organes végétaux destinés à la multiplication

- **Maïs**

Aucun essai spécifique n'a été fourni sur maïs porte-graines. En revanche, pour mesurer l'impact de la préparation SUCCESS 4 sur la germination des semences du maïs, ont été fournis :

- deux essais en traitement des semences de maïs. Les formulations NAF-85 ou NAF-315 (suspension concentrée contenant 240 g/L de spinosad) ont été appliquées directement sur les semences aux doses de 75, 150, ou 600 g sa/100 kg de semences ;
- une étude en traitement de post-semis prélevée, avec la formulation NAF-85 appliquée à la dose de 560 g sa/ha.

Aucune phytotoxicité (levée, longueur et poids des plants) n'a été observée sur les plants de maïs issus des semences traitées ou poussant dans un sol traité.

Par ailleurs, une préparation équivalente à la préparation SUCCESS 4, est autorisée aux Etats-Unis sur maïs porte-graines, en traitement des parties aériennes, à des doses comprises entre 0,015 L/ha et 0,22 L/ha contre divers ravageurs lépidoptères parmi lesquels notamment, la pyrale, les noctuelles *Spodoptera frugiperda*, *S. exigua*, *Mythimna unipuncta*, *Helicoverpa armigera*. Aucun problème n'a été rapporté quant à un impact sur le potentiel germinatif des graines de maïs suite à l'utilisation de la préparation américaine dans des conditions comparables à celles sollicitées pour la préparation SUCCESS 4 en culture de maïs.

- **Haricot**

Aucune étude spécifique sur les cultures de haricot n'a été fournie. Néanmoins, en absence de phytotoxicité de la préparation SUCCESS 4, l'impact sur la qualité germinative des semences de haricot est considéré comme négligeable.

- **Pomme de terre**

Un essai, réalisé en France en 2008 avec la formulation GF-976, a été fourni. Aucun effet négatif sur la qualité germinative des tubercules de la variété Bintje et leur production de pousses n'a été observé à la dose 0,15 L/ha, soit la dose double de celle revendiquée (0,075 L/ha).

En conséquence, la préparation SUCCESS 4 est considérée comme sans impact négatif sur la qualité germinative des plants de pomme de terre.

Impact sur les cultures suivantes et adjacentes

Des préparations à base de spinosad sont déjà autorisées sur diverses cultures annuelles et pérennes. Le risque d'effet néfaste pour les cultures suivantes et les cultures adjacentes est considéré comme faible.

Risque d'apparition ou de développement de résistance

Le pétitionnaire indique, en mai 2011, que depuis les premières autorisations en France des préparations à base de spinosad en juin 2006, aucune accoutumance ni résistance au spinosad n'a été observée chez les insectes comme les thrips du pêcher ou le carpocapse du pommier.

Les extensions d'usage accordées à la préparation SUCCESS 4 en janvier 2010 sur cultures légumières (tomate, poivron, aubergine, poireau, oignon, chou) sont assorties d'une demande de suivi de la sensibilité des populations du thrips *Frankliniella occidentalis* à la substance active spinosad.

Les demandes d'extension d'usage de la préparation SUCCESS 4 concernent des ravageurs (noctuelle *Helicoverpa armigera*, pyrale) déjà soumis à des traitements à base de spinosad sur d'autres cultures, ou des nouveaux ravageurs (sésamie, doryphore).

Sur la base de la norme OEPP 99/7112, la matrice de risque indique un risque faible à modéré de développement de la résistance pour la principale espèce des noctuelles défoliatrices (*Helicoverpa armigera*), la sésamie et le doryphore. Le pétitionnaire rappelle toutefois que, pour préserver l'efficacité de la substance active, la préparation SUCCESS 4 ne devrait être utilisée dans les programmes de traitement qu'en alternance avec d'autres substances actives à mode d'action différent et d'autres méthodes de lutte alternatives (ex. : insectes auxiliaires). De plus, la préparation SUCCESS 4 ne devra pas être appliquée plus d'une ou deux fois par ravageur (selon la revendication) et plus de deux fois sur la culture, tous ravageurs confondus.

CONCLUSIONS

En se fondant sur les critères d'acceptabilité du risque définis dans le règlement (UE) n°546/2011, sur les conclusions de l'évaluation communautaire de la substance active, sur les données soumises par le pétitionnaire et évaluées dans le cadre de cette demande, ainsi que sur l'ensemble des éléments dont elle a eu connaissance, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail estime que :

- A.** Les propriétés physico-chimiques et les méthodes d'analyse ont été évaluées et ont été jugées acceptables. Les méthodes d'analyse sont validées.

Les risques pour les applicateurs, liés à l'utilisation des préparations SUCCESS 4 et MUSDO 4 pour les nouveaux usages revendiqués, sont considérés comme acceptables dans les conditions d'emploi précisées ci-dessous. Les risques pour les personnes présentes et les travailleurs sont acceptables.

Les nouveaux usages proposés sur haricot, maïs, maïs doux et pomme de terre n'entraîneront pas de dépassement des LMR en vigueur. Toutefois, il conviendra de fournir en post-autorisation des essais, mesurant les teneurs en résidus dans les haricots frais sans gousse, réalisés dans la zone Nord de l'Europe. De plus, l'usage sur maïs est limité au maïs grain et n'est pas destiné à la fabrication d'ensilage pour l'alimentation du bétail. Le risque chronique pour le consommateur lié à l'utilisation des préparations SUCCESS 4 et MUSDO 4 est considéré comme acceptable pour ces usages. Aucun risque aigu n'est attendu pour le consommateur lors de l'utilisation des préparations SUCCESS 4 et MUSDO 4.

Les risques pour l'environnement liés à l'utilisation des préparations SUCCESS 4 et MUSDO 4, notamment les risques de contamination des eaux souterraines, sont considérés comme acceptables pour les nouveaux usages revendiqués.

Les risques pour les organismes terrestres et aquatiques, liés à l'utilisation des préparations SUCCESS 4 et MUSDO 4, sont acceptables pour les nouveaux usages revendiqués dans les conditions d'emploi précisées ci-dessous.

- B.** L'efficacité des préparations SUCCESS 4 et MUSDO 4 a été démontrée pour les usages revendiqués. Il conviendra toutefois de fournir en post-autorisation les résultats des essais en cours sur maïs contre la sésamie. La préparation est sélective des cultures revendiquées. Aucun effet indésirable n'est attendu suite à l'utilisation de cette préparation.

Afin de limiter le risque d'apparition ou de développement de résistance au spinosad, le nombre d'application est limité à deux par an et par insecte cible avec un maximum de 2 applications par an et par culture.

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 les extensions d'usage des préparations SUCCESS 4 et MUSDO 4 dans les conditions précisées ci-dessous et en annexe 3.

Classification de la substance active

Substance active	Référence	Ancienne classification	Nouvelle classification	
			Catégorie	Code H
Spinosad	Règlement (CE) n° 1272/2008 ⁴⁰	N, R50/53	Dangers pour le milieu aquatique – Danger aigu, catégorie 1	H400 Très toxique pour les organismes aquatiques
			Dangers pour le milieu aquatique – Danger chronique, catégorie 1	H410 Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long-terme

Classification⁴¹ des préparations SUCCESS 4 et MUSDO 4, phrases de risque et conseils de prudence :

N, R50/53

S60 S61

N : Dangereux pour l'environnement

R50/53 : Très toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique

S60 : Eliminer le produit et son récipient comme un déchet dangereux

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

Conditions d'emploi

- Porter des gants est recommandé pendant la phase de mélange/chargement.
- Délai de rentrée : 6 heures en plein champ.
- 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].
- SPe3 : Pour protéger les organismes aquatiques, respecter une zone non traitée de 5 mètres comportant un dispositif végétalisé d'une largeur de 5 mètres par rapport aux points d'eau pour l'usage maïs.
- SPe3 : Pour protéger les organismes aquatiques, respecter une zone non traitée de 20 mètres comportant un dispositif végétalisé d'une largeur de 20 mètres par rapport aux points d'eau pour l'usage haricot.
- SPe3 : Pour protéger les organismes aquatiques, respecter une zone non traitée de 5 mètres par rapport aux points d'eau pour l'usage pomme de terre.
- SPe 3 : Pour protéger les arthropodes non cibles, respecter une zone non traitée de 5 m par rapport à la zone non cultivée adjacente pour tous les usages.
- SPe8 : Dangereux pour les abeilles. Ne pas utiliser en présence d'abeilles. Pour protéger les abeilles et autres insectes pollinisateurs, ne pas appliquer durant la période de floraison ainsi que 7 jours avant et 7 jours après la floraison et pendant les périodes de production d'exsudats. Respecter un délai de 12 heures entre le traitement et l'introduction des pollinisateurs pour les usages sous abri.
- Respecter un délai de 15 jours entre le traitement et la réintroduction des auxiliaires de cultures pour les usages sous abri.
- Limites maximales de résidus : se reporter aux LMR définies au niveau de l'Union européenne⁴².

⁴⁰ 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.

⁴¹ 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.

⁴² 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

- Délai avant récolte :
 - Haricots frais sans gousse, haricots frais avec gousse, pomme de terre : 7 jours
 - Maïs doux : 3 jours
 - Maïs : application au plus tard au stade BBCH 59

Données post autorisation

Fournir dans un délai de 2 ans :

- les résultats des essais d'efficacité en cours sur maïs contre la sésamie,
- de nouveaux essais d'efficacité sur haricot contre la pyrale du maïs dans les conditions d'emploi revendiquées.

Marc MORTUREUX

Mots-clés : SUCCESS 4, MUSDO 4, insecticide, spinosad, SC, maïs, maïs porte-graines, maïs doux, haricot, pomme de terre, PMAJ

Annexe 1

Liste des usages revendiqués pour une extension d'usage
des préparations SUCCESS 4 et MUSDO 4

Substance	Composition de la préparation	Dose de substance active
Spinosad	480 g/L	36 à 96 g/ha/application

Usages	Dose d'emploi (substance active)	Nombre maximum d'application par usage	Nombre maximum d'application par cycle cultural	Stade d'application	Délai avant récolte
15553101 Maïs * traitement des parties aériennes * pyrale (uniquement sur maïs grain)	0,20 L/ha (96 g/ha)	1	1, tous ravageurs confondus	En préfloraison (BBCH 14-59) Mi mai à juillet	Non nécessaire compte tenu de la période d'application
15553103 Maïs * traitement des parties aériennes * sésamie (uniquement sur maïs grain)	0,20 L/ha (96 g/ha)	1			Non nécessaire compte tenu de la période d'application
Maïs * traitement des parties aériennes * noctuelles défoliatrices (uniquement sur maïs grain)	0,20 L/ha (96 g/ha)	1			Non nécessaire compte tenu de la période d'application
Maïs porte-graine * traitement des parties aériennes * ravageurs divers Lépidoptères (pyrale, sésamie et noctuelles défoliatrices)	0,20 L/ha (96 g/ha)	2, espacées au minimum de 10 jours	2, tous ravageurs confondus	1 application avant le stade d'émission maximum du pollen (BBCH 14-63M) et 1 application après ce stade (BBCH 67M-83) OU 2 applications après ce stade (BBCH 67M-83) Mi mai à mi septembre	/
16663103 Maïs doux * traitement des parties aériennes * pyrale	0,20 L/ha (96 g/ha)	2, espacées au minimum de 21 jours	2, tous ravageurs confondus	1 application avant le stade d'émission maximum du pollen (BBCH 14-63M) et 1 application après ce stade (BBCH 67M-75) OU 2 applications après ce stade (BBCH 67M-75) Mai à septembre	3 jours
16663104 Maïs doux * traitement des parties aériennes * sésamie	0,20 L/ha (96 g/ha)	2, espacées au minimum de 21 jours			3 jours
16663105 Maïs doux * traitement des parties aériennes * noctuelles défoliatrices	0,20 L/ha (96 g/ha)	2, espacées au minimum de 21 jours			3 jours

Usages	Dose d'emploi (substance active)	Nombre maximum d'application par usage	Nombre maximum d'application par cycle cultural	Stade d'application	Délai avant récolte
16563106 Haricot * traitement des parties aériennes * pyrale du maïs (uniquement en plein champ)	0,20 L/ha (96 g/ha)	2, espacées au minimum de 7 jours	2, tous ravageurs confondus	Après la pleine floraison (BBCH 70-79)	7 jours
01126018 Haricot * traitement des parties aériennes * chenilles foreuses des tiges et des gousses (uniquement en plein champ)	0,20 L/ha (96 g/ha)	2, espacées au minimum de 7 jours		Juillet à septembre	7 jours
15653101 Pomme de terre * traitement des parties aériennes * doryphore (uniquement en plein champ)	0,075 L/ha (36 g/ha)	2, espacées au minimum de 10 jours	/	1 application avant la pleine floraison (BBCH 19-63) et 1 application après ce stade (BBCH 67-89) OU 2 applications après ce stade (BBCH 67-89) Avril à septembre	7 jours

Annexe 2

Liste des usages actuellement autorisés pour les préparations SUCCESS 4 et MUSDO 4

Substance	Composition de la préparation	Dose de substance active
Spinosad	480 g/L	48 à 96 g/ha/application

Usages	Dose d'emploi (substance active)	Nombre maximum d'applications/usage	Nombre maximum d'applications/culture	Délai avant récolte
16103103 Artichaut * Traitement des parties aériennes * Noctuelles, en plein champ uniquement	0,2 L/ha (96 g/ha)	2	3 applications par an au total sur artichaut	7 jours
16103108 Artichaut * Traitement des parties aériennes * Noctuelle Gortyna, en plein champ uniquement	0,2 L/ha (96 g sa/ha)	2		7 jours
16103110 Artichaut * Traitement des parties aériennes * Vanesse, en plein champ uniquement	0,2 L/ha (96 g sa/ha)	2		7 jours
16163106 Aubergine * traitement des parties aériennes * thrips (<i>Frankliniella Occidentalis</i>)	0,2 L/ha en plein champ 0,02 L/hL sous serre (96 g/ha)	2	3 applications par an au total sur aubergine	3 jours
16163105 Aubergine * traitement des parties aériennes * thrips sp	0,2 L/ha en plein champ 0,02 L/hL sous serre (96 g/ha)	2		3 jours
01105014 Aubergine * traitement des parties aériennes * chenilles défoliatrices et des fruits	0,15 L/ha en plein champ 0,015 L/hL sous serre (72 g/ha)	2		3 jours
13153103 Bananier * traitement des parties aériennes * thrips	0,1 L/hL (28,8 g/ha pour une densité de 1000 arbres/ha à 57,6 g/ha pour une densité de 2000 arbres/ha)**	2	/	56 jours
16361101 Chicorée Witloof production de chicons * traitement des plants * mouche de l'endive	0,5 mL/m² (0,24 g/m ²)	1	/	21 jours
16401106 Chou * traitement des plants * mouche, baris, charançons	0,017 L/ 1000 plants	1	2 applications par cycle cultural	/
16403110 Chou * traitement des parties aériennes * noctuelles défoliatrices (uniquement chou pommé et chou à inflorescence)	0,2 L/ha (96 g/ha)	2		3 jours
16403102 Chou * traitement des parties aériennes * piéride du chou (uniquement chou pommé et chou à inflorescence)	0,2 L/ha (96 g/ha)	2		3 jours

Usages	Dose d'emploi (substance active)	Nombre maximum d'applications/ usage	Nombre maximum d'applications/ culture	Délai avant récolte
16403106 Chou * traitement des parties aériennes * teigne des crucifères (uniquement chou pommé et chou à inflorescence)	0,2 L/ha (96 g/ha)	2		3 jours
16553103 Fraisier * Traitement des parties aériennes * Thrips (<i>F. occidentalis</i>), sous abri uniquement	0,2 L/ha (96 g sa/ha)	2	3 applications par an au total sur fraisier	3 jours
16553102 Fraisier * Traitement des parties aériennes * Thrips (<i>T. tabaci</i> et <i>F. intonsa</i>), sous abri uniquement	0,2 L/ha (96 g sa/ha)	2		3 jours
16603102 Laitue * Traitement des parties aériennes * Thrips	0,2 L/ha (96 g sa/ha)	2	3 applications par an au total sur laitue	3 jours
16603105 Laitue * Traitement des parties aériennes * Noctuelles défoliatrices	0,2 L/ha (96 g sa/ha)	2		3 jours
16753104 Melon * Traitement des parties aériennes * Thrips sp	0,2 L/ha (96 g/ha)	2	3 applications par an au total sur melon	3 jours
16753110 Melon * Traitement des parties aériennes * Thrips <i>F. occidentalis</i>	0,2 L/ha (96 g sa/ha)	2		3 jours
16753108 Melon * Traitement des parties aériennes * Noctuelles défoliatrices	0,2 L/ha (96 g sa/ha)	2		3 jours
16803102 Oignon * traitement des parties aériennes * thrips du tabac	0,2 L/ha (96 g/ha)	2	/	7 jours
12550103 Pêcher * traitement des parties aériennes * tordeuses orientales du pêcher	0,2 L/ha* (96 g sa/ha)	2	2 applications par an au total sur pêcher	7 jours
12550112 Pêcher * traitement des parties aériennes * petite mineuse anarsia	0,2 L/ha* (96 g sa/ha)	2		7 jours
12553116 Pêcher * traitement des parties aériennes * thrips	0,2 L/ha* (96 g sa/ha)	2		7 jours
12553146 Pêcher * traitement des parties aériennes * thrips californien	0,2 L/ha* (96 g sa/ha)	2		7 jours
16843103 Poireau * traitement des parties aériennes * thrips du tabac	0,2 L/ha (96 g/ha)	2	/	7 jours
12613128 Poirier-cognassier-nashi * traitement des parties aériennes * carpocapse des pommes et des poires	0,2 L/ha* (96 g sa/ha)	2	3 applications par an au total sur poirier/cognassier/nashi	7 jours
12613134 Poirier-cognassier-nashi * traitement des parties aériennes * tordeuse de la pelure – Capua et/ou pandemis	0,2 L/ha* (96 g sa/ha)	2		7 jours
12613136 Poirier-cognassier-nashi * traitement des parties aériennes * tordeuse de la pelure eulia	0,2 L/ha* (96 g sa/ha)	2		7 jours
16863106 Poivron * traitement des parties aériennes * thrips <i>F. occidentalis</i>	0,2 L/ha en plein champ 0,02 L/hL sous serre (96 g/ha)	2	3 applications par an au total sur poivron	3 jours

Usages	Dose d'emploi (substance active)	Nombre maximum d'applications/ usage	Nombre maximum d'applications/ culture	Délai avant récolte
16863105 Poivron * traitement des parties aériennes * thrips sp	0,2 L/ha en plein champ 0,02 L/hL sous serre (96 g/ha)	2		3 jours
01140011 Poivron * traitement des parties aériennes * chenilles défoliatrices et des fruits	0,15 L/ha en plein champ 0,015 L/hL sous serre (72 g/ha)	2		3 jours
12603103 Pommier * traitement des parties aériennes * carpocapse des pommes et des poires	0,2 L/ha* (96 g sa/ha)	2	3 applications par an au total sur pommier	7 jours
12603129 Pommier * traitement des parties aériennes * tordeuse de la pelure – Capua et/ou pandemis	0,2 L/ha* (96 g sa/ha)	2		7 jours
12603144 Pommier * traitement des parties aériennes * tordeuse de la pelure eulia	0,2 L/ha* (96 g sa/ha)	2		7 jours
16613105 Scarole, Frisée * Traitement des parties aériennes * Noctuelles défoliatrices	0,2 L/ha (96 g sa/ha)	2	3 applications par an au total sur scarole/ frisée	3 jours
Scarole, Frisée * Traitement des parties aériennes * Thrips	0,2 L/ha (96 g sa/ha)	2		3 jours
16953113 Tomate * traitement des parties aériennes * noctuelles des fruits	0,15 L/ha en plein champ 0,015 L/hL sous serre (72 g/ha)	2	3 applications par an au total sur tomate	3 jours
16953110 Tomate * traitement des parties aériennes * thrips sp	0,2 L/ha en plein champ 0,02 L/hL sous serre (96 g/ha)	2		3 jours
12703103 Vigne * traitement des parties aériennes * pyrale	0,1 L/ha (48 g sa/ha)	2	3 applications par an au total sur vigne	14 jours 28 jours en cas d'application précoce contre les thrips
12703104 Vigne * traitement des parties aériennes * tordeuses (cochylis et Eudemis)	0,1 L/ha (48 g sa/ha)	2		14 jours 28 jours en cas d'application précoce contre les thrips
12703106 Vigne * traitement des parties aériennes * Eulia	0,1 L/ha (48 g sa/ha)	2		14 jours 28 jours en cas d'application précoce contre les thrips

Usages	Dose d'emploi (substance active)	Nombre maximum d'applications/ usage	Nombre maximum d'applications/ culture	Délai avant récolte
12703140 Vigne * traitement des parties aériennes * drosophile	0,1 L/ha (48 g sa/ha)	2		14 jours 28 jours en cas d'application précoce contre les thrips
12703141 Vigne * traitement des parties aériennes * thrips	0,2 L/ha (96 g sa/ha)	1		28 jours
PPAMC * Traitement des parties aériennes * Thrips, fines herbes uniquement	0,2 L/ha (96 g sa/ha)	2	3 applications par an au total sur PPAMC	3 jours
PPAMC * Traitement des parties aériennes * Chenilles défoliatrices, fines herbes uniquement	0,2 L/ha (96 g sa/ha)	2		3 jours
Potagères, PPAMC et florales porte-graine * Traitement des parties aériennes * Coléoptères ravageurs des porte-graine développées, en plein champ uniquement	0,2 L/ha (96 g sa/ha)	1	/	/
Légumineuses porte-graine * Traitement des parties aériennes * Ravageurs du feuillage, en plein champ uniquement	0,2 L/ha (96 g sa/ha)	1	/	/
Légumineuses porte-graine * Traitement des parties aériennes * Ravageurs des inflorescences, en plein champ uniquement	0,2 L/ha (96 g sa/ha)	1	/	/
Betterave porte-graine * Traitement des parties aériennes * Lixus, en plein champ uniquement	0,2 L/ha (96 g sa/ha)	1	/	/

* Sur la base de 1000 L de bouillie par ha

** Volume de bouillie sur banane :

- 60 L/ha pour une densité de 1000 arbres/ha

- 120 L/ha pour une densité de 2000 arbres/ha

Application de 60 mL de bouillie par régime, à raison d'un seul régime traité par arbre.

Annexe 3

**Liste des usages proposés pour une extension de l'autorisation
des préparations SUCCESS 4 et MUSDO 4**

Usages	Dose d'emploi (substance active)	Nombre maximum d'application par usage	Nombre maximum d'application par cycle cultural	Délai avant récolte	Avis
15553101 Maïs * traitement des parties aériennes * pyrale (uniquement sur maïs grain)	0,20 L/ha (96 g/ha)	1	1, tous ravageurs confondus	Application au plus tard au stade BBCH 59	Favorable
15553103 Maïs * traitement des parties aériennes * sésamie (uniquement sur maïs grain)	0,20 L/ha (96 g/ha)	1		Application au plus tard au stade BBCH 59	Favorable
Maïs * traitement des parties aériennes * noctuelles défoliatrices (uniquement sur maïs grain)	0,20 L/ha (96 g/ha)	1		Application au plus tard au stade BBCH 59	Favorable
Maïs porte-graine * traitement des parties aériennes * ravageurs divers Lépidoptères (pyrale, sésamie et noctuelles défoliatrices)	0,20 L/ha (96 g/ha)	2, espacées au minimum de 10 jours	2, tous ravageurs confondus	/	Favorable
16663103 Maïs doux * traitement des parties aériennes * pyrale	0,20 L/ha (96 g/ha)	2, espacées au minimum de 21 jours	2, tous ravageurs confondus	3 jours	Favorable
16663104 Maïs doux * traitement des parties aériennes * sésamie	0,20 L/ha (96 g/ha)	2, espacées au minimum de 21 jours		3 jours	Favorable
16663105 Maïs doux * traitement des parties aériennes * noctuelles défoliatrices	0,20 L/ha (96 g/ha)	2, espacées au minimum de 21 jours		3 jours	Favorable
16563106 Haricot * traitement des parties aériennes * pyrale du maïs (uniquement en plein champ)	0,20 L/ha (96 g/ha)	2, espacées au minimum de 7 jours	2, tous ravageurs confondus	7 jours	Favorable
01126018 Haricot * traitement des parties aériennes * chenilles foreuses des tiges et des gousses (uniquement en plein champ)	0,20 L/ha (96 g/ha)	2, espacées au minimum de 7 jours		7 jours	Favorable
15653101 Pomme de terre * traitement des parties aériennes * doryphore (uniquement en plein champ)	0,075 L/ha (36 g/ha)	2, espacées au minimum de 10 jours	/	7 jours	Favorable