



Maisons-Alfort, le 30 juillet 2015

AVIS*

**de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation,
de l'environnement et du travail
relatif à une demande d'autorisation de mise sur le marché
pour la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE et ses identiques
MICROSOFRAL SC, PENNTHIOL LIQUIDE, SULTOX FLUIDE LD,
de la société CEREXAGRI SAS,
après approbation du soufre au titre du règlement (CE) n°1107/2009**

L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail 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 CEREXAGRI, de demande d'autorisation de mise sur le marché pour la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE et ses identiques MICROSOFRAL SC, PENNTHIOL LIQUIDE, SULTOX FLUIDE LD, après approbation du soufre, pour laquelle, conformément au code rural et de la pêche maritime, l'avis de l'Anses est requis.

Le présent avis porte sur la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE à base de soufre, destinée au traitement de l'abricotier, du pêcher, du pommier, de la vigne, des betteraves, du blé, de l'orge, du melon et du rosier.

Il 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 depuis le 14 juin 2011 et dont les règlements d'exécution reprennent les annexes de la directive 91/414/CEE².

La préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE et ses identiques MICROSOFRAL SC, PENNTHIOL LIQUIDE, SULTOX FLUIDE LD disposent d'une autorisation de mise sur le marché (AMM n° 7700216 – 9600141 – 9000451 - 9700517). En raison de l'approbation de la substance active soufre³ au titre du règlement (CE) n°1107/2009, les risques liés à l'utilisation de cette préparation doivent être réévalués sur la base des points finaux de la substance active.

* Cet avis annule et remplace celui du 30 juin 2015 pour corriger le nombre d'applications des usages.

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.

³ 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.

Cette préparation a été évaluée par l'Anses dans le cadre de la procédure volontaire zonale pour l'ensemble des états-membres de la zone Sud en tenant compte des usages pires cas (principe du risque enveloppe⁴). Dans le cas où des mesures d'atténuation du risque sont proposées, elles sont adaptées à l'usage revendiqué en France.
Un rapport d'évaluation a été préparé par la France conformément au règlement (CE) n° 1107/2009.

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 de façon exhaustive les travaux d'évaluation menés par l'Agence.

Les conclusions relatives à l'acceptabilité du risque dans cet avis se réfèrent aux critères indiqués dans le règlement (UE) n°546/2011⁵. Elles sont formulées en termes d' "acceptable" ou "inacceptable" en référence à ces critères.

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

La préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE est un fongicide composé de 825 g/L de soufre (pureté minimale 99%) se présentant sous la forme d'une suspension concentrée (SC), appliquée en pulvérisation. Les usages revendiqués (cultures et doses d'emploi annuelles) sont mentionnés à l'annexe 1.

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

● **Spécifications**

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

● **Propriétés physico-chimiques**

Les propriétés physiques et chimiques de la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE ont été décrites et les données disponibles permettent de conclure que la préparation ne présente pas de propriétés explosive ni comburante. La préparation n'est ni hautement inflammable (point éclair supérieur à 110°C), ni auto-inflammable à température ambiante (température d'auto-inflammabilité supérieure à 230°C). Le pH d'une dilution aqueuse de la préparation à la concentration de 1% est de 6,99 à 20°C.

Les études de stabilité au stockage (1 semaine à 0°C, 2 semaines à 54°C et 2 ans à température ambiante dans l'emballage PEHD⁶) permettent de considérer que la préparation est stable dans ces conditions.

⁴ SANCO document "risk envelope approach", European Commission (14 March 2011). Guidance document on the preparation and submission of dossiers for plant protection products according to the "risk envelope approach"; SANCO/11244/2011 rev. 5.

⁵ 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 phytopharmaceutiques.

Les études montrent que la mousse formée lors de la dilution aux concentrations d'usage reste dans les limites acceptables. Les résultats des tests de suspensibilité et de spontanéité de la dispersion de la substance active montrent que la préparation reste homogène et stable durant l'application dans les conditions testées. Le test de rinçage montre qu'il conviendra de rincer l'emballage au moins 2 fois avant son élimination et de le mentionner sur l'étiquette.

Les caractéristiques techniques de la préparation permettent de s'assurer de la sécurité de son utilisation dans les conditions d'emploi préconisées [concentrations de 0,15% à 9,7% (v/v)]. Les études montrent que l'emballage (PEHD) est compatible avec la préparation.

- **Méthodes d'analyse**

Les méthodes de détermination de la substance active dans la substance active technique, ainsi que la méthode d'analyse de la substance active dans la préparation, sont conformes aux exigences réglementaires. La préparation ne contient pas d'impuretés déclarées pertinentes, aucune méthode n'est donc nécessaire pour la détermination des impuretés dans la préparation.

Aucune LMR dans les végétaux et les denrées d'origine animale n'est fixée pour le soufre. Aucune méthode n'est donc nécessaire pour la détermination des résidus dans les plantes et les denrées d'origine animale. Aucune méthode n'est requise pour la détermination des résidus dans le sol, les différents types d'eaux (eau de rivière et eau de consommation) et l'air.

Toutefois, les méthodes d'analyse pour la détermination des résidus de la substance active dans les plantes soumises au niveau européen, sont conformes aux exigences réglementaires.

La substance active n'étant pas classée toxique (T) ou très toxique (T+), aucune méthode n'est nécessaire dans les fluides biologiques.

CONSIDERANT LES PROPRIETES TOXICOLOGIQUES

La fixation d'une dose journalière admissible (DJA⁷) et d'une dose de référence aiguë (ARfD⁸) pour le soufre n'a pas été jugée nécessaire dans le cadre de son approbation au règlement (CE) n°1107/2009.

Les études réalisées avec la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE donnent les résultats suivants :

- DL₅₀⁹ par voie orale chez le rat, supérieure à 2000 mg/kg p.c.¹⁰ ;
- DL₅₀ par voie cutanée chez le rat, supérieure à 2000 mg/kg p.c. ;
- Non irritant pour les yeux chez le lapin ;
- Non irritant pour la peau chez le lapin ;

⁶ Polyéthylène Haute Densité.

⁷ 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).

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 DL₅₀ (dose létale) est une valeur statistique de la dose unique d'une substance/préparation dont l'administration orale provoque la mort de 50% des animaux traités.

¹⁰ p.c. : poids corporel.

- Sensibilisant par voie cutanée chez le cobaye.

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

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

La fixation d'un niveau acceptable d'exposition pour l'opérateur (AOEL¹¹) pour le soufre n'a pas été jugée nécessaire dans le cadre de son approbation.

L'EFSA¹² propose de comparer les expositions calculées à l'apport journalier moyen en soufre déterminé par l'US National Academy of Medicine¹³ égal à 1,6 g/personne/j soit **26 mg/kg p.c./j**.

Aucune étude d'absorption cutanée n'est disponible pour la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE. La valeur retenue pour l'absorption cutanée du soufre est de **10%** pour la préparation non diluée et diluée, valeur par défaut déterminée au niveau européen.

Estimation de l'exposition de l'opérateur¹⁴

Le pétitionnaire a effectué une estimation de l'exposition des opérateurs. Sur cette base, ainsi que dans le cadre de mesures de prévention des risques, il préconise aux opérateurs de porter :

Pulvérisateurs portés ou trainés à rampe ou pneumatiques ou des atomiseurs

- **pendant le mélange/chargement**
 - Gants en nitrile certifiés EN 374-3 ;
 - Combinaison de travail en polyester 65%/coton 35% avec un grammage de 230 g/m² ou plus avec traitement déperlant ;
 - EPI partiel (blouse ou tablier à manches longues) de catégorie III et de type PB (3) à porter par-dessus la combinaison précitée ;
- **pendant l'application - Pulvérisation vers le bas**

Si application avec tracteur avec cabine

 - Combinaison de travail en polyester 65%/coton 35% avec un grammage de 230 g/m² ou plus avec traitement déperlant ;
 - Gants en nitrile certifiés EN 374-2 à usage unique, dans le cas d'une intervention sur le matériel pendant la phase de pulvérisation. Dans ce cas, les gants ne doivent être portés qu'à l'extérieur de la cabine et doivent être stockés après utilisation à l'extérieur de la cabine ;

Si application avec tracteur sans cabine

 - Combinaison de travail en polyester 65%/coton 35% avec un grammage de 230 g/m² ou plus avec traitement déperlant ;
 - Gants en nitrile certifiés EN 374-2 à usage unique, dans le cas d'une intervention sur le matériel pendant la phase de pulvérisation ;
- **pendant l'application - Pulvérisation vers le haut**

Si application avec tracteur avec cabine

 - Combinaison de travail en polyester 65%/coton 35% avec un grammage de 230 g/m² ou plus avec traitement déperlant ;

¹¹ AOEL : (Acceptable Operator Exposure Level ou niveau acceptable d'exposition pour l'opérateur) est la quantité maximale de substance active à laquelle l'opérateur peut être exposé quotidiennement, sans effet dangereux pour sa santé.

¹² EFSA : European food safety authority.

¹³ Dietary Reference Intake for Water, Potassium, Sodium, Chloride and Sulfate. 2005. Institute of Medicine of the National Academies of Science. The National Academies Press; Washington, D.C.; www.nap.edu.

¹⁴ Opérateur/applicateur : personne assurant le traitement phytopharmaceutique sur le terrain.

- Gants en nitrile certifiés EN 374-2 à usage unique, dans le cas d'une intervention sur le matériel pendant la phase de pulvérisation. Dans ce cas, les gants ne doivent être portés qu'à l'extérieur de la cabine et doivent être stockés après utilisation à l'extérieur de la cabine ;

Si application avec tracteur sans cabine

- Combinaison de protection de catégorie III type 4 avec capuche ;
- Gants en nitrile certifiés EN 374-2 à usage unique pendant l'application et dans le cas d'une intervention sur le matériel pendant la phase de pulvérisation ;
- **pendant le nettoyage du matériel de pulvérisation**
 - Gants en nitrile certifiés EN 374-3 ;
 - Combinaison de travail en polyester 65%/coton 35% avec un grammage de 230 g/m² ou plus avec traitement déperlant ;
 - EPI partiel (blouse ou tablier à manches longues) de catégorie III et de type PB (3) à porter par-dessus la combinaison précitée ;

Pulvérisation manuelle plein champ – Lance

- **pendant le mélange/chargement**
 - Gants en nitrile certifiés EN 374-3 ;
 - Combinaison de protection de catégorie III type 4 ou 3 (selon le niveau de protection recommandé pendant la phase d'application) ;OU
 - Gants en nitrile certifiés EN 374-3 ;
 - Combinaison de travail en polyester 65%/coton 35% avec un grammage de 230 g/m² ou plus avec traitement déperlant ;
 - EPI partiel (blouse ou tablier à manches longues) de catégorie III et de type PB (3) à porter par dessus la combinaison précitée ;
- **pendant l'application : sans contact intense avec la végétation**
Culture haute (> 50 cm)
 - Combinaison de protection de catégorie III type 4 avec capuche ;
 - Bottes de protection certifiées EN 13 832-3 ;
 - Gants en nitrile certifiés EN 374-3 ;
- **pendant l'application : contact intense avec la végétation**
 - Combinaison de protection de catégorie III type 3 avec capuche ;
 - Bottes de protection certifiées EN 13 832-3 ;
 - Gants en nitrile certifiés EN 374-3 ;
- **pendant le nettoyage du matériel de pulvérisation**
 - Gants en nitrile certifiés EN 374-3 ;
 - Combinaison de protection de catégorie III type 4 ou 3 (selon le niveau de protection recommandé pendant la phase d'application) ;OU
 - Gants en nitrile certifiés EN 374-3 ;
 - Combinaison de travail en polyester 65%/coton 35% avec un grammage de 230 g/m² ou plus avec traitement déperlant ;
 - EPI partiel (blouse) de catégorie III et de type PB (3) à porter par-dessus la combinaison précitée.

L'exposition systémique des opérateurs a été estimée par l'Anses à l'aide du modèle BBA (German Operator Exposure Model¹⁵) considérant les conditions d'application suivantes de la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE :

Cultures (Risque enveloppe)	Cultures couvertes par le risque enveloppe	Méthode d'application – équipement d'application	Dose maximale d'emploi (dose de substance active/ha)	Modèle
Vigne	Abricotier Pommier	Pulvérisateur pneumatique/ jets portés	12,1 L/ha (10000 g sa/ha)	BBA
Blé	Betterave industrielle Betterave potagère Orge Melon Rosier	Pulvérisateur à rampe	9,7 L/ha (8000 g sa/ha)	BBA
Rosier (plein champ)	-	Lance (cible haute)	7,3 L/ha (6000 g sa/ha)	BBA

L'exposition estimée par le modèle BBA, comparée à l'apport journalier moyen en soufre, est la suivante :

Cultures	Méthode d'application – équipement d'application	EPI et/ou combinaison de travail¹⁶	% par rapport à l'apport journalier moyen Soufre
Vigne	Pulvérisateur pneumatique/ jets portés	Avec port d'une combinaison de travail et de gants pendant le mélange/chargement et l'application	1,2
Blé	Pulvérisateur à rampe	Avec port d'une combinaison de travail et de gants pendant le mélange/chargement et l'application	0,5
Rosier	Lance (cible haute)	Avec port d'une combinaison de travail et de gants pendant le mélange/chargement et l'application	0,4

L'estimation de l'exposition a été réalisée en prenant en compte le port d'une combinaison de travail et de gants par les opérateurs. Dans cette évaluation, un facteur de protection de 90% a été pris en compte pour la combinaison de travail et les gants, en conformité avec les propositions de l'EFSA (EFSA, 2010¹⁷ et projet EFSA, 2014) et pour l'équipement de protection individuelle indiqué dans les préconisations ci-dessus dans le cas particulier des applications hautes avec un tracteur sans cabine et avec une lance.

Ces résultats montrent que l'exposition des opérateurs représente 1,2%, 0,5% et 0,4% de l'apport journalier moyen en soufre respectivement pour la vigne, le blé et le rosier avec port d'une combinaison de travail et de gants pendant le mélange/chargement et l'application.

¹⁵ BBA German Operator Exposure Model ; modèle allemand pour la protection des opérateurs (Mitteilungen aus der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Heft 277, Berlin 1992, en allemand).

¹⁶ La combinaison de travail n'est pas un EPI au sens de la directive 89/686/CEE du Conseil, du 21 décembre 1989, concernant le rapprochement des législations des États membres relatives aux équipements de protection individuelle.

¹⁷ Ce facteur de protection est basé sur le résultat de différents essais terrain, en conditions réelles, revus récemment par l'EFSA : EFSA Panel on Plant Protection Products and their Residues (PPR); Scientific Opinion on Preparation of a Guidance Document on Pesticide Exposure Assessment for Workers, Operators, Bystanders and Residents. EFSA Journal 2010;8(2):1501. [65 pp.]. doi:10.2903/j.efsa.2010.1501. Available online: www.efsa.europa.eu.

Conclusion :

Compte tenu de ces résultats, les risques sanitaires pour les opérateurs sont considérés comme acceptables lors de l'utilisation de la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE pour les usages revendiqués pour des applications avec un pulvérisateur pneumatique/jets portés, pulvérisateur à rampe ou une lance en cible haute dans les conditions ci-dessus, préconisées par le pétitionnaire.

Il convient de souligner que la protection apportée par la combinaison de travail en polyester 65%/coton 35% elle-même peut être améliorée par le traitement déperlant préconisé et que les recommandations complémentaires, en particulier le port d'un EPI partiel (blouse) de catégorie III et de type PB (3) à porter par-dessus la combinaison précitée pour les phases de mélange/chargement et de nettoyage, sont également de nature à réduire l'exposition.

Estimation de l'exposition des personnes présentes¹⁸

L'évaluation du risque pour les personnes présentes à proximité des zones de pulvérisation réalisée à partir du modèle EUROPOEM II¹⁹, est estimée à 0,9% de l'apport journalier moyen en soufre, pour un adulte de 60 kg situé à 5 mètres de la culture traitée et exposé pendant 5 minutes aux brumes de pulvérisation.

Le risque sanitaire pour les personnes présentes lors de l'application de la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE est considéré comme acceptable.

Estimation de l'exposition des travailleurs²⁰

L'estimation de l'exposition du travailleur a été réalisée à partir du modèle EUROPOEM II. Cette exposition, estimée sur la base des résidus secs sur la vigne (dose : 12,1 L/ha, principe du risque enveloppe) et par défaut sans prendre en compte le délai de rentrée (hypothèse maximaliste), représente 23% de l'apport journalier moyen en soufre sans port d'équipement de protection.

Les risques sanitaires pour les travailleurs liés à l'utilisation de la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE sont donc considérés comme acceptables.

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 soufre.

Les conclusions de l'évaluation européenne du soufre précisent qu'il s'agit d'une substance présentant une faible toxicité pour laquelle il n'est pas nécessaire de fixer de valeur toxicologique de référence. Par conséquent, les experts européens de la section résidu n'ont pas fixé de définition du résidu pour l'évaluation du risque pour le consommateur. En l'absence de DJA et d'ARfD, il a été conclu que la mesure des concentrations en soufre dans les cultures traitées, dans le but de comparer l'exposition des consommateurs avec des doses de référence toxicologiques, n'était pas nécessaire. De plus, le soufre est inscrit à l'annexe IV du règlement (CE) n°396/2005, qui regroupe les substances pour lesquelles il n'est pas nécessaire de fixer de limite maximale de résidus (LMR).

Par conséquent, il n'est pas attendu de risque pour le consommateur lié à l'utilisation de la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE.

¹⁸ Personne présente : personne se trouvant à proximité d'un traitement phytopharmaceutique et potentiellement exposée à une dérive de pulvérisation.

¹⁹ EUROPOEM II- Bystander Working group Report.

²⁰ Travailleur : toute personne intervenant sur une culture après un traitement phytopharmaceutique.

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

Conformément aux exigences du 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 concernant le soufre 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 du soufre dans la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE et pour les usages revendiqués.

Devenir et comportement dans le sol

Voies de dégradation dans le sol

Le soufre est un élément présent en abondance dans l'environnement. Le soufre utilisé comme fongicide entre immédiatement après son application dans un cycle naturel, au cours duquel il est transformé en différents produits organiques et inorganiques. Par le biais de réactions d'oxydation et réduction, réalisées par des microorganismes spécifiques, le soufre élémentaire est transformé principalement en ions sulfates (SO_4^{2-}) ou sulfites (SO_3^{2-}), qui sont disponibles pour les organismes vivants. Ces processus de transformation sont dépendants de différents facteurs tels que la température, le pH du sol, la teneur en matière organique et la taille des particules de soufre.

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

Les concentrations prévisibles dans le sol (PECsol) de la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE ont été calculées en cumulant les applications revendiquées pour chacun des usages. Le soufre n'est pas considéré comme persistant dans le sol²¹, une DT₅₀ de 90 jours a été retenue. La PECsol maximale calculée pour le soufre pour l'ensemble des usages revendiqués²² est de 77 mg/kg.

Transfert vers les eaux souterraines

Adsorption et mobilité

Le soufre élémentaire n'est pas adsorbé à la surface des constituants du sol selon des processus communs aux autres molécules phytopharmaceutiques. En revanche, les sulfates, produits d'oxydation, peuvent interagir avec le sol. Leur mobilité est alors influencée par la capacité d'échange anionique du sol, la concentration des sulfates en solution, le pH, la compétition entre anions (notamment les phosphates), l'addition de calcium (co-précipitation) et le taux d'humidité.

Concentrations prévisibles dans les eaux souterraines (PECeso)

En accord avec l'évaluation européenne, les risques de contamination des eaux souterraines par le soufre sont jugés négligeables. En revanche, les risques de contamination par les sulfates doivent être évalués en raison de leur forte mobilité.

Sur la base de l'évaluation européenne, une évaluation conservatrice a été réalisée en considérant que la totalité du soufre appliqué est oxydée en sulfates et que ces sulfates atteignent en totalité les eaux souterraines. Les PECeso calculées sur la base de scénarios FOCUS (2000)²³ pour l'usage couvrant ceux revendiqués indiquent qu'aucun risque inacceptable de contamination des eaux souterraines par les sulfates n'est attendu (concentration maximale de 175 mg/L).

²¹ Conclusion on pesticide peer review regarding the risk assessment of the active substance sulfur. EFSA Scientific Report (2008) 221, 1-70.

²² Guidance document on the preparation and submission of dossiers for plant protection products according to the "risk envelope approach" SANCO/11244/2011 rev. 5, 14 March 2011.

²³ FOCUS (2000) FOCUS groundwater scenarios in the EU review of active substances, Report of the FOCUS groundwater scenarios workgroup, EC document reference Sanco/321/2000-rev2, 202pp.

Ainsi, pour les usages revendiqués pour la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE, aucun risque inacceptable de contamination des eaux souterraines par les sulfates n'est attendu au delà de la limite réglementaire pour les eaux de boisson de 250 mg/L (Directive 98/83/CE²⁴).

Devenir et comportement dans les eaux de surface

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

La photolyse n'est pas considérée comme une voie de dégradation prépondérante. En accord avec l'évaluation européenne, il est considéré qu'en raison de la faible solubilité du soufre dans l'eau (maximum 63 µg/L), une dissipation rapide vers les sédiments, avant oxydation, est attendue.

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

Aucun calcul de concentrations prévisibles pour le soufre dans la colonne d'eau n'est nécessaire à l'évaluation des risques pour les organismes aquatiques.

Les valeurs de PECsed pour la substance active ont été calculées sur la base des recommandations du groupe FOCUS (2011)²⁵. Le soufre n'est pas considéré comme persistant dans les sédiments, une DT₅₀ de 90 jours a été retenue.

La valeur de PECsed maximale calculée pour la substance active et pour l'ensemble des usages revendiqués²⁶ de la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE, requise pour l'évaluation des risques pour les organismes aquatiques, est de 60,4 mg/kg.

Comportement dans l'air

Compte tenu de sa pression de vapeur ($9,8 \times 10^{-5}$ Pa à 20°C), le soufre présente un potentiel de volatilisation négligeable (FOCUS AIR, 2008)²⁷. En accord avec l'évaluation européenne, aucun transfert significatif du soufre dans l'atmosphère n'est attendu.

Qualité des eaux souterraines, superficielles et de l'air

Aucune donnée validée correcte pour cette substance n'est présente dans la base de données ADES (portail national d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines) concernant le suivi de la qualité des eaux souterraines.

En ce qui concerne le suivi de la qualité des eaux superficielles, la base de données SOeS²⁸ indique que 633 des 966 analyses disponibles réalisées entre 2010 et 2012 sont supérieures à la limite de quantification. Parmi ces analyses quantifiées, 586 sont supérieures à la valeur proposée pour l'évaluation des risques pour les organismes aquatiques.

Cette substance n'est pas présente dans les programmes de surveillance initiés par les différentes AASQA²⁹ (Anses 2010³⁰).

Il convient de souligner que les données mesurées et recensées dans les banques nationales ADES et SOeS, et des différentes AASQA résultent d'un échantillonnage sur une période donnée. Elles présentent l'intérêt de mesures in situ, complémentaires des estimations

²⁴ Directive n° 98/83/CE du Conseil 3 novembre 1998 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine (JOCE n° L 330 du 5 décembre 1998 et rectific. JOCE n° L 111 du 20 avril 2001).

²⁵ 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.

²⁶ Guidance document on the preparation and submission of dossiers for plant protection products according to the "risk envelope approach" SANCO/11244/2011 rev. 5, 14 March 2011.

²⁷ 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.

²⁸ SOeS: Service de l'Observation et des Statistiques.

²⁹ Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air.

³⁰ Anses (2010): Recommandations et perspectives pour une surveillance nationale de la contamination de l'air par les pesticides. Synthèse et recommandations du comité d'orientation et de prospective scientifique de l'observatoire des résidus de pesticides (ORP). Rapport scientifique. Octobre 2010.

réalisées dans le cadre réglementaire de l'évaluation à priori. Bien que les stratégies d'échantillonnage et les méthodes d'analyse puissent différer d'une série de mesures à une autre (et de celles préconisées dans le cadre de ce dossier), l'ensemble des données peuvent collectivement être indicatrices d'une tendance. L'interprétation de l'ensemble de ces données (mesurées et calculées) reste finalement difficile dans l'état actuel des connaissances et du fait de l'absence de normes et de lignes directrices.

CONSIDERANT LES DONNEES D'ECOTOXICITE

Effets sur les oiseaux

Risques aigus pour les oiseaux

L'évaluation des risques aigu pour les oiseaux a été réalisée selon les recommandations du document guide européen Risk Assessment for Birds and Mammals (EFSA, 2009³¹) sur la base des données de toxicité de la substance active issues du dossier européen :

- pour une exposition aiguë, sur la DL₅₀ supérieure à 3500 mg/kg p.c. (étude de toxicité aiguë chez la caille japonaise) ;
- Aucune donnée de toxicité à long terme sur les oiseaux n'est disponible pour le soufre. La fourniture de telles données n'a pas été jugée nécessaire au niveau européen.

Les rapports toxicité/exposition (TER³²) ont été calculés, pour la substance active, conformément au règlement (CE) n°1107/2009, et comparés à la valeur seuil proposée dans le règlement (CE) n°546/2011 de 10 pour le risque aigu pour la dose de préparation et les usages revendiqués.

Les TER aigus ont été calculés en première approche en prenant en compte des niveaux de résidus standards dans les items alimentaires pour la substance active. Une évaluation affinée a été nécessaire pour une partie des espèces représentatives. Une première étape d'affinement prenant en compte l'extrapolation de la DL₅₀, conformément au document guide, permet de conclure à un risque acceptable pour tous les usages et pour l'ensemble des

espèces aviaires à l'exception des frugivores et insectivores. Une deuxième étape d'affinement a pris en compte l'absence d'accumulation du soufre sur les items alimentaires, conformément aux conclusions de l'évaluation européenne, sans qu'aucun autre paramètre n'ait été affiné. Les TER obtenus étant supérieurs à la valeur seuil, les risques aigus pour les oiseaux sont acceptables pour tous les usages revendiqués.

	Oiseaux	Usage	TER	TER affiné	Seuil d'acceptabilité du risque
Exposition aiguë	Tous regimes*	Céréales	>8	>12,8	10
		Vignes	> 8	>12,2	
		Arbres fruitiers	>5	>12,2	
		Betterave	>14	-	
		Cucurbitacées	>5,3	>10,3	
		Arbres d'ornements, fleurs	>5	>12,2	

* Selon les cultures et les stades d'application, les régimes alimentaires suivants ont été évalués : herbivores, insectivores, omnivores, granivores, frugivores.

³¹ Risk Assessment for Birds and Mammals. EFSA Journal 2009; 7(12):1438 [358 pp.].

³² 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 à l'annexe VI de la directive 91/414/CEE en deçà duquel la marge de sécurité n'est pas considérée comme suffisante pour que le risque soit acceptable.

Risques d’empoisonnement secondaire liés à la bioaccumulation

Le soufre élémentaire a un faible potentiel de bioaccumulation. Les risques d’empoisonnement secondaire sont considérés comme négligeables.

Risques aigus liés à la consommation de l’eau de boisson

Compte tenu des propriétés de la substance active et conformément au document guide (Efsa, 2009), l’évaluation des risques liés à l’eau de boisson contaminée lors de la pulvérisation n’est pas nécessaire.

Effets sur les mammifères

Risques aigus et à long-terme pour les mammifères

L’évaluation des risques aigus 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 35000 mg/kg p.c. (étude de toxicité aiguë chez le rat) ;
- Aucune donnée de toxicité à long terme sur les oiseaux n’est disponible pour le soufre. La fourniture de telles données n’a pas été jugée nécessaire au niveau européen.

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 (CE) n°546/2011, respectivement de 10 pour le risque aigu pour la dose de préparation et les usages revendiqués.

Les TER aigus, calculés en première approche en prenant en compte des niveaux de résidus standards dans les végétaux pour la substance active, étant supérieurs à la valeurs seuils, les risques aigus sont acceptables pour les mammifères herbivores pour les usages revendiqués.

	Mammifères	Usage	TER	TER affiné	Seuil d’acceptabilité du risque
Exposition aiguë	Herbivores	Céréales	>20	-	10
		Vigne	>10	-	
		Arbres fruitiers	>16	-	
		Betterave	>30	-	
		Cucurbitacées	>22	-	
		Arbres d’ornements, fleurs	>16	-	

Risques d’empoisonnement secondaire liés à la bioaccumulation

Le soufre élémentaire a un faible potentiel de bioaccumulation. Les risques d’empoisonnement secondaire sont considérés comme négligeables.

Risques aigus liés à la consommation de l’eau de boisson

Compte tenu des propriétés de la substance active et conformément au document guide (Efsa, 2009), l’évaluation des risques, liés à l’eau de boisson contaminée lors de la pulvérisation, n’est pas nécessaire.

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. Aucune donnée de toxicité n’a été soumise avec la préparation, celle-ci faisant partie des préparations représentatives du dossier européen. L’évaluation des risques est basée sur les recommandations du document guide européen Sanco/3268/2001.

Aucune évaluation des risques pour les organismes de la colonne d’eau n’est effectuée pour le soufre du fait de sa très faible solubilité dans l’eau. Conformément aux conclusions de

l'évaluation européenne, aucun effet significatif n'ayant été observé à des doses très supérieures à la limite de solubilité, les risques pour les organismes pélagiques dus au soufre sont considérés comme acceptables.

Une étude sur organismes benthiques est disponible au niveau européen. La NOEC obtenue a été comparée aux PECsed pour tous les usages revendiqués.

Les valeurs de TER ont été calculées sur la base des PECsed déterminées à l'aide des outils FOCUSsw Step 1 et 2. Elles sont comparées aux valeurs seuils proposées dans le règlement (CE) n°546/2011, de 10 pour le risque à long-terme pour la dose de préparation et les usages revendiqués.

Seules les valeurs les plus critiques et conduisant aux mesures de gestion sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Culture	Substance	Espèce	Endpoint [mg/kg]	PECesu [mg/kg]	TER _{LT}	Seuil	Mesures de gestion nécessaires
Toutes	soufre	<i>Chironome</i>	608	60,4	10,1	10	ZNT= 5 m

Le TER obtenu étant supérieur au seuil de 10, les risques pour les organismes benthiques sont acceptables.

En conclusion, les risques pour les organismes aquatiques peuvent être considérés comme acceptables en considérant une zone non traitée d'une largeur de 5 mètres.

Effets sur les abeilles

Les risques pour les abeilles ont été évalués selon les recommandations du document guide Sanco/10329/2002. L'évaluation du risque pour les abeilles est basée sur les données de toxicité aiguë par voie orale et par contact de la substance active (DL₅₀ contact supérieure à 100 µg sa/abeille et DL₅₀ orale supérieure à 110 µg sa/abeille).

Conformément au règlement (UE) n°545/2011³³, les quotients de risque³⁴ par contact et par voie orale (HQ_O et HQ_C) ont été calculés pour la dose maximale revendiquée pour chaque substance active.

Item	Usage	DL ₅₀ contact	HQ _C	DL ₅₀ orale	HQ _O	Seuil
Soufre	Céréales	100 µg sa/abeille	<72	100 µg sa/abeille	<80	50
	Vignes		<154		<160	
	Arbres fruitiers		<76		<84	
	Betterave		<72		<80	
	Cucurbitacées		<54		<60	
	Arbres d'ornements, fleurs		<36		<40	

Compte tenu de la dose appliquée, les valeurs de HQ_O et HQ_C sont supérieures à la valeur seuil de 50 proposée dans le règlement (CE) n°546/2011 pour une partie des usages revendiqués. Cependant, le soufre n'est pas toxique pour les abeilles, et conformément aux conclusions de l'évaluation européenne, le risque pour les abeilles peut être considéré comme acceptable. Ces conclusions sont confirmées par des études bibliographiques montrant une absence d'effets sur les abeilles jusqu'à la dose de 1051 µg/abeille.

³³ 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.

³⁴ HQ : Hazard quotient (quotient de risque).

Effets sur les arthropodes non-cibles autres que les abeilles

L'évaluation des risques pour les arthropodes non-cibles est basée sur des tests de laboratoire sur substrats artificiel et naturel réalisés avec les préparations représentatives contenant 80% de soufre sur les deux espèces standard (*Aphidius rhopalosiphii* et *Typhlodromus pyri*) et des espèces additionnelles (*Trichogramma cacoeciae*, *Poecilius cupreus*, *Chrysoperla carnea* et *Aleochara bilineata*). Plus de 50% d'effets sont observés aux doses d'application en champ. Une évaluation affinée est donc nécessaire.

Des études sont disponibles dans le dossier européen sur différentes espèces d'arthropodes non cibles. Ces études montrent une récupération possible des populations d'arthropodes dans un délai de quelques mois.

Les risques sont donc considérés comme acceptables pour les arthropodes non-cibles sans mesure de gestion pour les usages suivants : céréales, betterave, arbres d'ornements, fleurs.

Pour les autres usages, les risques pour les arthropodes non cibles sont acceptables sous réserve du respect des zones non traitées suivantes :

- 5 mètres pour les usages sur vigne,
- 20 mètres pour les usages sur vergers.

Effets sur les vers de terre et autres macro-organismes non-cibles du sol

Les risques pour les vers de terre et les autres macro-organismes du sol ont été évalués selon les recommandations du document guide Sanco/10329/2002, sur la base des informations disponibles sur la substance active.

Le TER pour la substance active calculé en première approche étant supérieur à la valeur seuil de 10 pour le risque aigu proposée dans le règlement (CE) n°546/2011 pour l'usage pire cas, les risques aigus sont acceptables pour tous les usages revendiqués.

Composé	Exposition	Organisme	Toxicité	[mg/kg soil]	PEC _{max} [mg/kg soil]	TER _A / TER _{LT}	Seuil
Soufre	aiguë	<i>E. foetida</i>	LC ₅₀	>1576	76,8	>20,5	10

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 sont disponibles. Les résultats de ces essais ne montrent aucun effet sur la minéralisation de l'azote et du carbone du sol à des doses équivalentes aux PEC. 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 MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE pour les usages revendiqués.

Effets sur les plantes non-cibles

Aucune phytotoxicité n'ayant été observée, les risques pour les plantes non-cibles sont acceptables et aucune mesure de gestion n'est nécessaire.

CONSIDERANT LES DONNEES BIOLOGIQUES

Mode d'action de la substance active

Le soufre est un fongicide multi-site de contact. C'est un produit minéral qui agit par inhibition de la respiration. Son action est essentiellement préventive et en partie éradicante. Le soufre a également une activité acaricide.

Justification de la dose

Différentes doses ont été testées dans les essais d'efficacité.

Essais d'efficacité

Les doses d'emploi revendiquées sont inférieures aux doses d'emploi initialement autorisées. Le pétitionnaire a cherché à harmoniser les doses en substance active avec celles de la préparation MICROTHIOL SPECIAL DISPERS, une autre préparation à base de 800 g/kg de soufre micronisé qu'il détient. En raison de teneurs en soufre différentes pour les 2 préparations (respectivement 825 g/L et 800 g/kg) et de l'arrondi des doses d'emploi, il subsiste des différences de doses de substance active, de l'ordre de quelques grammes à quelques dizaines de grammes.

La comparabilité de la préparation MICROTHIOL SPECIAL DISPERS et de la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE a été étudiée dans les essais d'efficacité. A dose équivalente de substance active et dans des conditions expérimentales diverses, les 2 préparations se sont montrées équivalentes en termes d'efficacité et de sélectivité. En conséquence, l'harmonisation des doses est considérée comme acceptable.

Par ailleurs, dans ce qui suit, les données acquises sur la préparation MICROTHIOL SPECIAL DISPERS pourront être utilisées pour la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE et inversement.

- **Vigne – Oïdium**

11 essais d'efficacité, réalisés en zone Sud, entre 2005 et 2010, ont permis d'évaluer l'efficacité de la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE contre l'oïdium de la vigne. En préventif, la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE appliquée à la dose de 12,1 L/ha s'est montrée d'un niveau d'efficacité similaire à celui de la préparation de référence apportant également 10 000 g/ha de soufre. En curatif, la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE appliquée à la dose de 10 L/ha s'est montrée d'un niveau d'efficacité similaire à celui de la préparation de référence apportant 210 g/ha de meptyldinocap. En préventif, le niveau moyen d'efficacité de la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE à la dose de 12,1 L/ha, en termes d'intensité d'attaque, est de 100% sur feuilles et de 92% sur grappes. En curatif, le niveau moyen d'efficacité de la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE à 10 L/ha, en termes d'intensité d'attaque, est de 59% sur grappes.

- **Vigne – Excoriose**

4 essais d'efficacité, réalisés en zone Sud, en 2011, ont permis d'évaluer l'efficacité de la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE contre l'excoriose de la vigne. La préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE appliquée à la dose de 1,35 L/hL s'est montrée d'un niveau d'efficacité similaire à celui de la préparation de référence apportant 2400 g/ha de mancozèbe. Le niveau moyen d'efficacité de la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE, en termes d'intensité d'attaque, est de 81% sur entre-nœuds. La dose testée de 1,35 L/hL est supérieure à la dose revendiquée de 1,21 L/hL (12,1 L/ha sur la base d'un volume de bouillie de 1000 L/ha). Cependant, la dose revendiquée de 12,1 L/ha est équivalente à celle de la préparation MICROTHIOL SPECIAL DISPERS en termes de substance active (environ 10 000 g sa/ha). Compte tenu de l'efficacité équivalente entre les préparations MICROTHIOL SPECIAL DISPERS et MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE, l'efficacité de la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE à la nouvelle dose revendiquée est jugée acceptable.

- **Vigne – Acariose**

2 essais d'efficacité, réalisés en zone Sud, entre 2006 et 2009, ont permis d'évaluer l'efficacité de la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE contre l'acariose de la vigne. Les doses testées sont comprises entre 1,8 et 7,2 L/ha. Ces doses sont inférieures

à la dose revendiquée de 1,93 L/hL (19,3 L/ha sur la base d'un volume de bouillie de 1000 L/ha). Aucun effet dose significatif n'est noté entre les doses de 3,6 et 7,2 L/ha. Cependant, une tendance positive en faveur de la dose de 7,2 L/ha est notée. La préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE s'est montrée d'un niveau d'efficacité similaire à celui des préparations de référence apportant respectivement 314 g/ha de bromopropylate, 24 g/ha de spirodiclofen et 15 g/ha de fénazaquin. En situation de faible infestation, le niveau moyen d'efficacité de la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE à la dose de 7,2 L/ha, en termes d'intensité d'attaque, est de 86%. En situation de forte infestation, le niveau moyen d'efficacité de la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE à la dose de 3 L/ha, en termes d'intensité d'attaque, est de 30%. Ainsi, l'efficacité de la dose de 3 L/ha peut s'avérer insuffisante en situation de forte infestation.

Par ailleurs, les résultats de 4 essais, réalisés par Cerexagri S.A.S, en France, en 1999 et 2000 (Phytoma³⁵ n°537) montrent l'intérêt d'une application de la préparation à base de 80% de soufre micronisé contre l'acariose de la vigne à la dose de 20 kg/ha (16 000 g/ha de soufre), au stade BBCH 05 (bourgeon dans le coton).

- **Vigne – Erinose**

3 essais d'efficacité, réalisés en zone Sud, en 2011, ont permis d'évaluer l'efficacité de la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE contre l'érinose de la vigne. En situation de faible infestation, le niveau moyen d'efficacité de la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE à la dose de 2 L/hL, en termes d'intensité d'attaque, est de 84%.

Par ailleurs, les résultats de 7 essais, réalisés par Cerexagri S.A.S, en France, en 1998 et 2000 (Phytoma n°537) montrent l'intérêt d'une application de la préparation à base de 80% de soufre micronisé contre l'érinose de la vigne à la dose de 20 kg/ha (16 000 g/ha de soufre), au stade BBCH 05 (bourgeon dans le coton).

- **Pommier – Oïdium**

5 essais d'efficacité, réalisés en zone Sud, entre 2008 et 2009, ont permis d'évaluer l'efficacité de la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE contre l'oïdium du pommier à différentes doses (de 0,2 à 0,8 L/hL). Une tendance à un effet dose positif est notée. Une contamination par l'oïdium a eu lieu dans ces essais qui étaient initialement prévus pour obtenir des données d'efficacité vis-à-vis de la tavelure du pommier. L'évaluation est donc fondée uniquement sur l'efficacité intrinsèque de la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE : son niveau moyen d'efficacité à la dose de 0,8 L/hL est de 92%, en intensité d'attaque sur feuilles.

- **Pommier et poirier – Tavelure**

12 essais d'efficacité, réalisés en zone Sud, entre 2008 et 2011, ont permis d'évaluer l'efficacité de la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE contre la tavelure du pommier (9 essais) et la tavelure du poirier (3 essais) à différentes doses (de 0,4 à 0,8 L/hL). Un effet dose positif en faveur de la dose de 0,8 L/hL est noté. Sur pommier, la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE à la dose de 0,8 L/hL s'est montrée d'un niveau d'efficacité similaire à celui de la préparation de référence apportant 70 g/hL de dithianon. Le niveau moyen d'efficacité de la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE, en intensité d'attaque, est de 76% sur feuilles et de 90% sur fruits. Sur poirier, la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE à la dose de 0,73 L/hL s'est montrée d'un niveau d'efficacité similaire à celui des préparations de référence apportant respectivement 152 g/ha de captane et 161 g/ha de mancozèbe. Le niveau moyen d'efficacité de la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE, en intensité d'attaque, est de 99% sur feuilles et de 90% sur fruits.

³⁵ Phytoma n°537, avril 2001, « lutte contre l'érinose et l'acariose de la vigne - intérêt des traitements de début de saison au soufre » pp 39-41.

- **Pêcher et abricotier – Oïdium**

6 essais d'efficacité, réalisés en zone Sud, entre 2010 et 2011, ont permis d'évaluer l'efficacité de la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE contre l'oïdium du pêcher

(3 essais) et l'oïdium de l'abricotier (3 essais). Un programme d'applications successives de la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE à des doses comprises entre 4,8 et 7,3 L/ha a été testé. Il a été comparé à un programme de référence associant la préparation MICROTHIOL SPECIAL DISPERS à une préparation à base de bupirimate. Les doses de soufre apportées par les préparations MICROTHIOL SPECIAL DISPERS et MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE sont équivalentes. La dose de bupirimate apportée par le programme de référence est de 150 g/ha. Le programme testé s'est montré d'un niveau d'efficacité similaire ou inférieur à celui du programme de référence. Le niveau moyen d'efficacité du programme testé est de 44% en intensité d'attaque sur feuilles ; il est de 79% en intensité d'attaque sur fruits.

- **Blé et orge – Oïdium**

10 essais d'efficacité, réalisés en zone Sud et en zone Centre, en 2011, ont permis d'évaluer l'efficacité de la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE contre l'oïdium du blé (6 essais) et l'oïdium de l'orge (4 essais) à différentes doses (de 4 à 10 L/ha). Une tendance positive en faveur de la dose de 10 L/ha est notée. Sur blé, la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE appliquée à la dose de 10 L/ha s'est montrée d'un niveau d'efficacité inférieur à celui de la préparation de référence apportant 250 g/ha de tébuconazole. Le niveau moyen d'efficacité de la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE, en termes d'intensité d'attaque, est de 39% sur feuilles. Sur orge, la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE appliquée à la dose de 10 L/ha s'est montrée d'un niveau d'efficacité similaire ou supérieur à celui de la préparation de référence apportant 250 g/ha de tébuconazole. Le niveau moyen d'efficacité de la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE, en termes d'intensité d'attaque, est de 64% sur feuilles.

- **Betterave – Oïdium**

6 essais d'efficacité, réalisés en zone Sud et en zone Centre, entre 1997 et 2011, ont permis d'évaluer l'efficacité de la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE contre l'oïdium de la betterave. La préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE appliquée à la dose de 7,5 L/ha s'est montrée d'un niveau d'efficacité similaire à celui de la préparation de référence apportant 156 g/ha de flusilazole. Le niveau moyen d'efficacité de la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE est compris entre 98 et 100% en intensité d'attaque sur feuilles.

- **Melon – Oïdium**

2 essais d'efficacité, réalisés en zone Sud en 2010, ont permis d'évaluer l'efficacité de la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE contre l'oïdium du melon. La préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE, appliquée à la dose de 7,3 L/ha, s'est montrée d'un niveau d'efficacité similaire ou supérieur à celui de la préparation de référence apportant 75 g/ha de myclobutanil. Le niveau moyen d'efficacité de la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE, en termes d'intensité d'attaque sur feuilles, est de 79%.

- **Rosier – Oïdium**

1 essai a été réalisé en zone Sud, en 2011. Cet essai est invalide car la préparation de référence, apportant 75 g/ha de myclobutanil, n'a pas eu l'efficacité attendue. Cependant, aucune perte d'efficacité du soufre, liée à l'apparition de résistance, n'a été rapportée. Dans ce contexte, il n'est pas nécessaire de démontrer de nouveau l'efficacité de la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE, toujours considérée comme satisfaisante sur l'usage « Rosier * Traitement des parties aériennes * oïdium ».

Compte tenu des résultats des essais d'efficacité et de l'efficacité équivalente entre les préparations MICROTHIOL SPECIAL DISPERSS et MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE, l'efficacité de la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE aux nouvelles doses revendiquées est jugée acceptable pour l'ensemble des usages revendiqués. Par ailleurs, le soufre conserve un intérêt agronomique par son action multi-site, pour laquelle le risque d'apparition de résistance est faible.

Phytotoxicité

La sélectivité de la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE a été étudiée dans l'ensemble des essais d'efficacité. Des symptômes de phytotoxicité ont été observés dans 1 des 14 essais d'efficacité réalisés sur pommier et sur poirier. Ils se sont manifestés par des brûlures. La préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE appliquée à la dose de 0,8 L/hL s'est montrée d'un niveau de phytotoxicité supérieur à celui de la préparation de référence, à base de dithianon.

Cependant, le soufre est connu pour être une substance active pouvant entraîner des symptômes de phytotoxicité sur différentes cultures lors d'applications à des températures élevées. L'étiquette contient une mise en garde.

Compte tenu de ces informations, la sélectivité de la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE est toujours considérée comme acceptable.

Impact sur le rendement

L'impact sur le rendement de la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE a été étudié dans les 10 essais d'efficacité sur céréales. 2 essais supplémentaires sur betteraves, avec mesure de rendement, ont été réalisés en zone Centre en 2009, avec la préparation MICROTHIOL SPECIAL DISPERSS. Dans ces 2 essais, la préparation MICROTHIOL SPECIAL DISPERSS a été appliquée à des doses comprises entre 4,5 et 7,5 kg/ha, apportant entre 3600 et 6000 g/ha de soufre. Elle a été comparée à une préparation de référence à base de tétraconazole. Aucun impact négatif des préparations à base de soufre n'a été observé sur les rendements par rapport au témoin non traité ou aux préparations de référence.

Compte tenu de ces informations, de la sélectivité de la préparation et de l'expérience pratique acquise sur la substance active, le risque d'impact négatif sur le rendement suite à la utilisation de la préparation dans les conditions d'emploi revendiquées peut être considéré comme négligeable.

Impact sur la qualité

Vigne

2 essais, réalisés en zone Sud, en 2009, ont permis d'évaluer l'impact de la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE à la dose de 13 L/ha sur la qualité des baies.

Les essais montrent qu'il existe un risque de marquage sur baie après nouaison pour les préparations à base de soufre. Sur raisin de table, il est conseillé d'éviter les traitements tardifs afin de prévenir les phénomènes de marquage.

Céréales

L'impact de la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE sur le poids de mille grains, le poids spécifique et le taux de protéines a été étudié dans les 10 essais d'efficacité. Aucun impact négatif de la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE n'a été observé par rapport au témoin non traité.

Betteraves

Les 2 essais avec mesure de rendement, ont permis d'évaluer l'impact de la préparation MICROTHIOL SPECIAL DISPERSS sur la teneur en sucre ; en sodium ; en potassium et en acides aminés. Aucun impact négatif de la préparation MICROTHIOL SPECIAL DISPERSS

testée à des doses comprises entre 4,5 et 7,5 kg/ha n'a été observé par rapport au témoin non traité.

Compte tenu de ces informations, de la sélectivité de la préparation et de l'expérience pratique acquise sur la substance active, le risque d'impact négatif sur la qualité suite à la l'utilisation de la préparation dans les conditions d'emploi revendiquées peut être considéré comme acceptable.

Impact sur les processus de transformation

Vinification

L'impact de la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE sur la vinification a été étudié dans 4 essais, réalisés en zone Sud, en 2009. La préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE a été appliquée à la dose maximale de 12 L/ha et comparée à une préparation de référence à base de tébuconazole. Dans chaque essai, 2 intervalles avant récolte ont été testés : 28 jours avant récolte et début véraison (stade BBCH 81), soit 8 tests au total.

Les différences entre la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE et la préparation de référence ont toujours été inférieures à l'écart normal toléré pour tous les paramètres de qualité des raisins évalués.

Un allongement de la durée des fermentations a été observé avec la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE. Cela concernait 3 des 8 tests de fermentation alcoolique ; l'ensemble des 4 tests de fermentation malolactique avec ensemencement de bactéries lactiques et 2 des 4 tests de fermentation malolactique sans ensemencement de bactéries lactiques. Cependant, ces différences n'ont pas entraîné de différenciation des vins lors de l'analyse sensorielle pour 6 des 8 tests. En ce qui concerne les 2 autres tests sur cépage Cabernet franc, la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE a été jugée différente de la préparation de référence avec la présence de défauts de type H₂S (réduction).

Cependant, compte-tenu de l'utilisation ancienne de la substance active, le risque d'impact négatif sur la vinification lié à l'utilisation de la préparation dans les conditions d'emploi revendiquées est considéré comme acceptable.

Fabrication de cidre

Aucun essai n'a été réalisé. Toutefois, compte-tenu de l'utilisation ancienne de la substance active, le risque d'impact de la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE sur la fabrication de cidre peut être considéré comme négligeable.

Panification ; maltage et brassage de la bière

Aucun essai n'a été réalisé. Toutefois, compte-tenu de l'utilisation ancienne de la substance active, le risque d'impact de la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE sur la panification et le maltage/brassage de la bière peut être considéré comme négligeable.

Impact sur les végétaux ou produits végétaux traités utilisés à des fins de multiplication

Aucun essai n'a été réalisé. Toutefois, compte-tenu de l'utilisation ancienne de la substance active, le risque d'impact de la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE sur les végétaux ou produits végétaux traités utilisés à des fins de multiplication peut être considéré comme négligeable.

Impact sur les cultures suivantes et adjacentes

Aucun essai n'a été réalisé. Toutefois, compte-tenu de l'utilisation ancienne de la substance active et de la diversité des cultures sur lesquelles le soufre est utilisé, le risque d'impact de la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE sur les cultures suivantes et adjacentes peut être considéré comme négligeable.

Résistance

Une étude a été fournie à ce sujet. Le risque de résistance vis à vis de la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE peut être considéré comme faible car la substance a un mode d'action multi-sites. Aucune mesure de gestion n'est requise.

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 caractéristiques physico-chimiques de la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE ont été décrites et permettent de s'assurer de la sécurité de son utilisation dans les conditions d'emploi préconisées. Les méthodes d'analyse ont été fournies et sont validées.

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

Les risques sanitaires pour le consommateur liés à l'utilisation de la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE sont considérés comme acceptables.

Les risques pour l'environnement, liés à l'utilisation de la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE, notamment les risques de contamination des eaux souterraines, sont considérés comme acceptables.

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

- B.** Le niveau d'efficacité et la sélectivité de la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE sont jugés acceptables pour tous les usages revendiqués.
Le risque de résistance vis à vis de la préparation peut être considéré comme faible.

En conséquence, considérant l'ensemble des données disponibles, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail émet un **avis favorable** pour l'autorisation de mise sur le marché de la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE dans les conditions d'emploi précisées ci-dessous et en annexe 2.

Classification de la substance active selon le règlement (CE) n°1272/2008

Substance active	Référence	Ancienne classification	Nouvelle classification	
			Catégorie	Code H
Soufre	Règlement (CE) n° 1272/2008 ³⁶	Xi, R38	Irritation cutanée, catégorie 2	H315 Provoque une irritation cutanée

Classification de la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE selon la directive 1999/45/CE et le règlement (CE) n°1272/2008

Ancienne classification ³⁷	Nouvelle classification ³⁸	
	Catégorie	Code H
Xi : Irritant R43 : Peut entraîner une sensibilisation par contact avec la peau.	Sensibilisation cutanée, catégorie 1 Irritation oculaire, catégorie 2	H317 Peut provoquer une allergie cutanée H319 Provoque une sévère irritation des yeux
S36/37 : Porter un vêtement de protection et des gants appropriés	Pour les phrases P se référer à la réglementation en vigueur	

Délai de rentrée : 48 heures en cohérence avec l'arrêté du 12 septembre 2006³⁹.

Conditions d'emploi selon le règlement (CE) n° 1107/2009

- Pour l'opérateur, porter :

Pulvérisateurs portés ou trainés à rampe ou pneumatiques ou des atomiseurs

- **pendant le mélange/chargement**
 - Gants en nitrile certifiés EN 374-3 ;
 - Combinaison de travail en polyester 65%/coton 35% avec un grammage de 230 g/m² ou plus avec traitement déperlant ;
 - EPI partiel (blouse ou tablier à manches longues) de catégorie III et de type PB (3) à porter par dessus la combinaison précitée ;
- **pendant l'application - Pulvérisation vers le bas**

Si application avec tracteur avec cabine

 - Combinaison de travail en polyester 65%/coton 35% avec un grammage de 230 g/m² ou plus avec traitement déperlant ;
 - Gants en nitrile certifiés EN 374-2 à usage unique, dans le cas d'une intervention sur le matériel pendant la phase de pulvérisation. Dans ce cas, les gants ne doivent être portés qu'à l'extérieur de la cabine et doivent être stockés après utilisation à l'extérieur de la cabine ;

Si application avec tracteur sans cabine

 - Combinaison de travail en polyester 65%/coton 35% avec un grammage de 230 g/m² ou plus avec traitement déperlant ;

³⁶ Règlement (CE) n° 1272/2008 du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2008 relatif à la classification, l'emballage et l'étiquetage 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.

³⁷ 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.

³⁸ Nouvelle classification adaptée par l'Anses selon le règlement CLP (règlement CE n° 1272/2008 « classification, labelling and packaging ») applicable aux préparations à partir du 1^{er} juin 2015.

³⁹ Arrêté du 12 septembre 2006 relatif à la mise sur le marché et à l'utilisation des produits visés à l'article L. 253-1 du code rural. JO du 21 septembre 2006.

- Gants en nitrile certifiés EN 374-2 à usage unique, dans le cas d'une intervention sur le matériel pendant la phase de pulvérisation ;

- **pendant l'application - Pulvérisation vers le haut**

- Si application avec tracteur avec cabine*

- Combinaison de travail en polyester 65%/coton 35% avec un grammage de 230 g/m² ou plus avec traitement déperlant ;
 - Gants en nitrile certifiés EN 374-2 à usage unique, dans le cas d'une intervention sur le matériel pendant la phase de pulvérisation. Dans ce cas, les gants ne doivent être portés qu'à l'extérieur de la cabine et doivent être stockés après utilisation à l'extérieur de la cabine ;

- Si application avec tracteur sans cabine*

- Combinaison de protection de catégorie III type 4 avec capuche ;
 - Gants en nitrile certifiés EN 374-2 à usage unique pendant l'application et dans le cas d'une intervention sur le matériel pendant la phase de pulvérisation ;

- **pendant le nettoyage du matériel de pulvérisation**

- Gants en nitrile certifiés EN 374-3 ;
 - Combinaison de travail en polyester 65%/coton 35% avec un grammage de 230 g/m² ou plus avec traitement déperlant ;
 - EPI partiel (blouse ou tablier à manches longues) de catégorie III et de type PB (3) à porter par dessus la combinaison précitée ;

Pulvérisation manuelle plein champ - Lance

- **pendant le mélange/chargement**

- Gants en nitrile certifiés EN 374-3 ;
 - Combinaison de protection de catégorie III type 4 ou 3 (selon le niveau de protection recommandé pendant la phase d'application) ;

OU

- Gants en nitrile certifiés EN 374-3 ;
 - Combinaison de travail en polyester 65%/coton 35% avec un grammage de 230 g/m² ou plus avec traitement déperlant ;
 - EPI partiel (blouse ou tablier à manches longues) de catégorie III et de type PB (3) à porter par dessus la combinaison précitée ;

- **pendant l'application : sans contact intense avec la végétation**

- Culture haute (> 50 cm)**

- Combinaison de protection de catégorie III type 4 avec capuche ;
 - Bottes de protection certifiées EN 13 832-3 ;
 - Gants en nitrile certifiés EN 374-3 ;

- **pendant l'application : contact intense avec la végétation, cultures hautes et basses**

- Combinaison de protection de catégorie III type 3 avec capuche ;
 - Bottes de protection certifiées EN 13 832-3 ;
 - Gants en nitrile certifiés EN 374-3 ;

- **pendant le nettoyage du matériel de pulvérisation**

- Gants en nitrile certifiés EN 374-3 ;
 - Combinaison de protection de catégorie III type 4 ou 3 (selon le niveau de protection recommandé pendant la phase d'application) ;

OU

- Gants en nitrile certifiés EN 374-3 ;
 - Combinaison de travail en polyester 65%/coton 35% avec un grammage de 230 g/m² ou plus avec traitement déperlant ;
 - EPI partiel (blouse) de catégorie III et de type PB (3) à porter par-dessus la combinaison précitée.

- SP1 : Ne pas polluer l'eau avec le produit ou son emballage. (Ne pas nettoyer le matériel d'application près des eaux de surface. /Eviter la contamination via les systèmes d'évacuation des eaux à partir des cours de ferme ou des routes).
- SPe 3 : Pour protéger les organismes aquatiques, respecter une zone non traitée de 5 mètres par rapport aux points d'eau.
- SPe 3 : Pour protéger les arthropodes non ciblés, respecter une zone-tampon non traitée de :
 - 5 mètres pour les usages sur vigne,
 - 20 mètres pour les usages sur vergers.
- Rincer l'emballage au moins 2 fois avant son élimination.

Recommandations de l'Anses pour réduire les expositions

Il convient de rappeler que l'utilisation d'un matériel adapté et entretenu et la mise en œuvre de protections collectives constituent la première mesure de prévention contre les risques professionnels, avant la mise en place de protections complémentaires comme les protections individuelles.

En tout état de cause, le port de combinaison de travail dédiée ou d'EPI doit être associé à des réflexes d'hygiène (ex : lavage des mains, douche en fin de traitement) et à un comportement rigoureux (ex : procédure d'habillage/déshabillage). Les modalités de nettoyage et de stockage des combinaisons de travail et des EPI réutilisables doivent être conformes à leur notice d'utilisation.

Description de l'emballage revendiqué

Bidon en PEHD d'une contenance de 10 L.

Mots-clés : MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE, soufre, fongicide, abricotier, pêcher, pommier, vigne, betteraves potagères et industrielles, blé, orge, melon, rosier, SC, PREX

Annexe 1

Usages revendiqués pour une autorisation de mise sur le marché de la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE

Substance active	Composition de la préparation	Dose de substance active
Soufre	825 g/L	4 à 10 kg/ha

Usages (selon ancien catalogue)	Dose d'emploi (substance active)	Nombre d'applications	Délai avant récolte (DAR)
12553224 abricotier/pêcher * traitement des parties aériennes * oïdium	7,3 L/ha (6000 g/ha)	8	3
12603202 pommier * traitement des parties aériennes * oïdium	7,3 L/ha (6000 g/ha)	8	3
12603203 pommier * traitement des parties aériennes * tavelure	7,3 L/ha (6000 g/ha)	8	3
12703102 vigne * traitement des parties aériennes * acariose, erinose	19,3 L/ha ⁴⁰ (16 000 g/ha)	1	3
12703202 vigne * traitement des parties aériennes * excoriose	12,1 L/ha ⁴¹ (10 000 g/ha)	1	3
12703204 vigne * traitement des parties aériennes * oïdium	12,1 L/ha (10 000 g/ha)	8	3
16173203/ 15053202 betteraves potagères et industrielles* traitement des parties aériennes * oïdium	7,3 L/ha (6000 g/ha)	2	3
15103209 blé * traitement des parties aériennes * oïdium	9,7 L/ha (8000 g/ha)	2	-
15103225 orge * traitement des parties aériennes * oïdium	9,7 L/ha (8000 g/ha)	2	-
16753205 melon * traitement des parties aériennes * oïdium	7,3 L/ha (6000 g/ha)	8	3
17303203 rosier * traitement des parties aériennes * oïdium	7,3 L/ha (6000 g/ha)	8	3

⁴⁰ 19,3 L/ha équivalent à 1,93 L/hL, sur la base d'un volume maximal de bouillie de 1000 L/ha revendiqué.

⁴¹ 12,1 L/ha équivalent à 1,21 L/hL, sur la base d'un volume maximal de bouillie de 1000 L/ha revendiqué.

Annexe 2

Usages proposés pour une autorisation de mise sur le marché de la préparation MICROTHIOL SPECIAL LIQUIDE

Usages proposés (selon catalogue des usages en vigueur depuis 2012)	Dose d'emploi (substance active)	Nombre d'applications	Délai avant récolte (DAR)	Avis
12553224 pêcher * traitement des parties aériennes * oïdium(s) Y compris abricot	7,3 L/ha (6000 g/ha)	8	3	Favorable
12603202 pommier * traitement des parties aériennes * oïdium(s)	7,3 L/ha (6000 g/ha)	8	3	Favorable
12603203 pommier * traitement des parties aériennes * tavelure(s)	7,3 L/ha (6000 g/ha)	8	3	Favorable
12703102 vigne * traitement des parties aériennes * acariose, érinose	19,3 L/ha ⁴² (16 000 g/ha)	1	3	Favorable
12703202 vigne * traitement des parties aériennes * excoïdium	12,1 L/ha ⁴³ (10 000 g/ha)	1	3	Favorable
12703204 vigne * traitement des parties aériennes * oïdium(s)	12,1 L/ha (10 000 g/ha)	8	3	Favorable
16173203 betterave potagère* traitement des parties aériennes *Maladies du feuillage 15053202 betterave industrielle et fourragère* traitement des parties aériennes * maladie du feuillage Lutte contre l'oïdium	7,3 L/ha (6000 g/ha)	2	3	Favorable
15103209 blé * traitement des parties aériennes * oïdium(s)	9,7 L/ha (8000 g/ha)	2	-	Favorable
15103225 orge * traitement des parties aériennes * oïdium(s)	9,7 L/ha (8000 g/ha)	2	-	Favorable
16753205 melon * traitement des parties aériennes * oïdium(s)	7,3 L/ha (6000 g/ha)	8	3	Favorable
17303203 rosier * traitement des parties aériennes * oïdium(s)	7,3 L/ha (6000 g/ha)	8	3	Favorable

⁴² 19,3 L/ha équivalent à 1,93 L/hL, sur la base d'un volume maximal de bouillie de 1000 L/ha revendiqué.

⁴³ 12,1 L/ha équivalent à 1,21 L/hL, sur la base d'un volume maximal de bouillie de 1000 L/ha revendiqué.