



Maisons-Alfort, le 19 décembre 2014

LE DIRECTEUR GENERAL

AVIS

**de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation,
de l'environnement et du travail
relatif à une demande d'autorisation de mise sur le marché et une extension
d'usages pour la préparation CYCOCEL C5 BASF
à base de chlorure de chlorméquat, de la société BASF FRANCE SAS,
après approbation du chlorméquat 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'une demande d'autorisation de mise sur le marché pour la préparation CYCOCEL C5 BASF, après approbation du chlorméquat au titre du règlement (CE) n°1107/2009 et d'une demande d'extension d'usage, de la société BASF FRANCE SAS, pour lesquelles, conformément au code rural et de la pêche maritime, l'avis de l'Anses est requis.

Le présent avis porte sur l'autorisation de mise sur le marché (n°2012-1758) destinée à la régulation de la croissance des cultures de blé dur d'hiver, de blé tendre d'hiver et de printemps, de triticale, d'épeautre, de seigle, d'avoine et de cultures porte-graines de dactyle et sur l'extension d'usage mineur (n°2012-1759) destinée à la régulation de la croissance des cultures porte-graines de bromes.

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

La préparation CYCOCEL C5 BASF dispose d'une autorisation de mise sur le marché (AMM n°7400815). En raison de l'approbation du chlorméquat 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.

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.

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.

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 consultation du Comité d'experts spécialisé "Produits phytopharmaceutiques : substances et préparations chimiques", réuni le 30 octobre 2014, 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 CYCOCEL C5 BASF est un régulateur de croissance composé de 460 g/L de chlorure de chlorméquat (pureté minimale 63,6 %), se présentant sous la forme d'un concentré soluble (SL) appliquée en pulvérisation. Les usages revendiqués (cultures et doses annuelles) figurent à l'annexe I.

Le chlorméquat est une substance active approuvée⁴ au titre du règlement (CE) n°1107/2009.

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

- **Spécifications**

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

- **Propriétés physico-chimiques**

Les propriétés physiques et chimiques de la préparation CYCOCEL C5 BASF ont été décrites et les données disponibles permettent de conclure que la préparation ne présente pas de propriété explosive ni de propriété comburante. La préparation n'est ni hautement inflammable (point éclair supérieur à 100°C), ni auto-inflammable à température ambiante (température d'auto-inflammabilité : 365°C). Le pH d'une dilution aqueuse de la préparation à la concentration de 1 % est de 4,0 à température ambiante.

Les études de stabilité au stockage (7 jours à 0°C, 2 semaines à 54°C et 2 ans à température ambiante dans l'emballage [PEHD⁵]) permettent de considérer que la préparation est stable dans ces conditions. Les études montrent que la mousse formée lors de la dilution aux concentrations d'usage reste dans les limites acceptables

Les résultats du test de stabilité de la dilution de la substance active montrent que la préparation reste homogène et stable durant l'application dans les conditions testées.

Les caractéristiques techniques de la préparation permettent de s'assurer de la sécurité de son utilisation dans les conditions d'emploi préconisées (concentrations de 0,50 % à 3,26 % (v/v)). Les études montrent que l'emballage (PEHD) est compatible avec la préparation.

Une étude additionnelle montre que la formulation est corrosive sur l'aluminium et doit être classée H290.

- **Méthodes d'analyse**

Les méthodes de détermination de la substance active et des impuretés (y compris les impuretés pertinentes 1,2-dichloroéthane⁶ et chloroéthène⁷) dans la substance active technique ainsi que la méthode d'analyse de la substance active dans la préparation sont conformes aux exigences réglementaires.

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 phytopharmaceutiques.

⁴ 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.

⁵ PEHD : Polyéthylène haute Densité.

⁶ 1,2-DCE : 1,2-dichloroéthane.

⁷ Chloroéthène dans la nomenclature IUPAC, également connu sous le nom chlorure de vinyle.

Les impuretés pertinentes de la substance active chlorure de chlorméquat (1,2-dichloroéthane et chloroéthène) présentes dans la préparation n'étant pas formées pendant le stockage et étant des impuretés de fabrication, les informations disponibles ont été jugées acceptables.

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) présentées dans le rapport d'évaluation européen de la substance active chlorure de chlorméquat ont été réévaluées selon les documents guides en vigueur.

Il conviendra de fournir en post-autorisation pour actualisation des méthodes de confirmation pour la détermination des résidus de la substance active dans le sol, dans les eaux de surface et de boisson et dans l'air.

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

Les limites de quantification (LQ) de la substance active, ainsi que ses métabolites, dans les différents milieux sont les suivantes :

Matrices	Composés analysés	LQ
Plantes	Chlorméquat	0,05 mg/kg pour les matrices sèches, riches en eau, riches en graisse et acides 0,5mg/kg pour la paille
Denrées d'origine animale (lait, œufs, graisse, muscle, foie et rein)	Chlorméquat	0,01 mg/L pour le lait 0,01 mg/kg pour la viande, le rein, les oeufs, la graisse 0,05 mg/kg pour le foie
Sol	Chlorméquat et ses sels exprimés en chlorure de chlorméquat	0,01 mg/kg Méthode de confirmation à fournir
Eau de surface Eau de boisson	Chlorméquat et ses sels exprimés en chlorure de chlorméquat	0,05 µg/L Méthode de confirmation à fournir
Air	Chlorméquat et ses sels exprimés en chlorure de chlorméquat	1,4 µg/m ³ Méthode de confirmation à fournir

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 admissible⁸ (DJA) du chlorure de chlorméquat, fixée lors de son approbation, est de **0,04 mg/kg p.c.⁹/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 par voie orale d'un an chez le chien.

La dose de référence aiguë¹⁰ (ARfD) du chlorure de chlorméquat, fixée lors de son approbation, est de **0,09 mg/kg p.c.**. 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 par voie orale de 28 jours chez le chien.

Les études réalisées avec la préparation CYCOCEL C5 BASF donnent les résultats suivants :

⁸ 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).

⁹ p.c. : poids corporel.

¹⁰ 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).

- DL₅₀¹¹ par voie orale chez le rat, égale à 1125 mg/kg p.c. ;
- DL₅₀ par voie cutanée chez le rat, supérieure à 5625 mg/kg p.c. ;
- CL₅₀¹² par inhalation chez le rat, supérieure à 7,6 g/L ;
- Non irritant pour la peau chez le lapin ;
- Non irritant pour les yeux chez le lapin ;
- Non sensibilisant par voie cutanée chez la souris.

La classification de la préparation CYCOCEL C5 BASF déterminée au regard de ces résultats expérimentaux, de la classification de la substance active et des formulants, ainsi que de leurs teneurs dans la préparation, figure à la fin de l'avis.

CONSIDÉRANT LES DONNÉES DE TOXICOVIGILANCE HUMAINE RELATIVES AUX PRÉPARATIONS PHYTOPHARMACEUTIQUES A BASE DE CHLORMÉQUAT COLLECTÉES PAR LE RÉSEAU PHYT'ATTITUDE DE LA CAISSE CENTRALE DE LA MUTUALITÉ SOCIALE AGRICOLE

La base Phyt'attitude contient sur la période 1997-2013, 11 dossiers mettant en cause une préparation à base de chlorméquat d'imputabilité¹³ globale plausible ou vraisemblable, seul ou associé à une autre substance active, avec ou sans co-exposition à une ou plusieurs autres préparations. Dans ces 11 dossiers, l'imputabilité chlorméquat-symptôme est cotée plausible ou vraisemblable.

La préparation CYCOCEL C BASF a donné lieu à 7 signalements d'imputabilité plausible (3) ou vraisemblable (4). Les troubles sont survenus lors de la préparation de la bouillie et du remplissage du matériel ainsi qu'au décours de l'application mécanisée de la bouillie dans 6 cas et lors d'une intervention sur culture à proximité d'un traitement en cours dans le 7^{ème} cas.

Les signes d'irritation cutanée à type d'érythèmes/rash parfois accompagnés de prurit et d'œdème local prédominant ainsi que des signes d'irritation des voies aériennes supérieures (rhinite/rhinorrhée).

L'Anses a été informée, par le groupe de travail « Phytovaille » du Comité de coordination de la toxicovigilance, de la survenue d'intoxications graves après ingestion de préparations phytopharmaceutiques à base de chlorméquat. Afin de prévenir ces intoxications l'Anses recommande d'apporter des modifications dans les formulations des produits phytopharmaceutiques à base de chlorméquat telles que :

- Diminution de la concentration en substance active
- Ajout de substances odorantes et/ou émétisantes et/ou amérisantes

CONSIDÉRANT LES DONNÉES RELATIVES A L'EXPOSITION DE L'OPÉRATEUR, DES PERSONNES PRÉSENTES ET DES TRAVAILLEURS

Le niveau acceptable d'exposition pour l'opérateur¹⁴ (AOEL) du chlorure de chlorméquat, fixé lors de son approbation, est de **0,04 mg/kg p.c./j**. Il a été déterminé en appliquant un facteur de sécurité de 100 à la dose sans effet néfaste observé obtenue dans une étude de toxicité par voie orale d'un an chez le chien.

Absorption cutanée

La valeur retenue pour l'absorption percutanée du chlorure de chlorméquat dans la préparation CYCOCEL C5 BASF est de **4 %** pour la préparation non diluée et diluée déterminée à partir d'une étude *in vivo* chez le rat avec une préparation de composition comparable.

Estimation de l'exposition des opérateurs¹⁵

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 :

¹¹ DL₅₀ : la dose létale 50 est une valeur statistique de la dose d'une substance/préparation dont l'administration unique par voie orale provoque la mort de 50 % des animaux traités.

¹² CL₅₀ : (concentration létale moyenne) est une valeur statistique de la concentration d'une substance dont l'exposition par inhalation pendant une période donnée provoque la mort de 50% des animaux durant l'exposition ou au cours d'une période fixe faisant suite à cette exposition.

¹³ Une imputabilité est attribuée à chaque couple produit/trouble-symptôme ; l'imputabilité globale du dossier correspond à la plus forte imputabilité attribuée. Elle est cotée de I0 à I4 : exclu, douteux, plausible, vraisemblable, très vraisemblable.

¹⁴ 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.

¹⁵ Opérateur/applicateur : personne assurant le traitement phytopharmaceutique sur le terrain.

- **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 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.

Ces préconisations correspondent à des vêtements et équipements de protection individuelle effectivement disponibles sur le marché, et dont le niveau de confort apparaît compatible avec leur port lors des phases d'activités mentionnées. En ce qui concerne leur adéquation avec le niveau de protection requis, les éléments pris en compte sont détaillés ci-dessous.

L'exposition systémique des opérateurs a été estimée par l'Anses pour la substance active à l'aide du modèle BBA (German Operator Exposure Model¹⁶) et en considérant les conditions d'application suivantes de la préparation CYCOCEL C5 BASF :

Usages (pire-cas)	Dose maximale de préparation (dose en substance active)	Matériel utilisé
Blé	3,2 L/ha (1500 g s.a./ha)	Pulvérisateur à rampe

Les expositions estimées, exprimées en pourcentage d'AOEL et en tenant compte des taux d'absorption cutanée retenus, sont les suivantes :

Equipement de protection individuelle (EPI) et/ou combinaison de travail ¹⁷	% AOEL chlorure de chlorméquat
Avec port d'une combinaison de travail et gants pendant le mélange/chargement et application	23 %

L'estimation de l'exposition a été réalisée en prenant en compte le port d'une combinaison de travail et des gants par les opérateurs. Il convient de noter que, dans cette évaluation, un facteur de protection de 90 % a été pris en compte pour une combinaison de travail et les gants, en conformité avec les propositions de l'EFSA (EFSA, 2010¹⁸ et projet EFSA, 2014). Ce facteur de protection est basé sur le résultat de différents essais terrain, en conditions réelles, revus récemment par l'EFSA.

¹⁶ 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).

¹⁷ 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.

¹⁸ 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

Ces résultats montrent que l'exposition des opérateurs représente 23 % de l'AOEL du chlorure de chlorméquat avec port d'une combinaison de travail et de gants pendant le mélange/chargement et l'application.

Au regard de ces résultats, les risques sanitaires pour les opérateurs sont considérés comme acceptables lors de l'utilisation de la préparation CYCOCEL C5 BASF pour les usages revendiqués avec un pulvérisateur à rampe 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 de gants et 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 présentes¹⁹

L'exposition des personnes présentes à proximité des zones de pulvérisation, estimée à partir du modèle EUROPOEM II²⁰, représente 2,5 % de l'AOEL du chlorure de chlorméquat pour un adulte de 60 kg, situé à 7 mètres de culture traitée et exposé pendant 5 minutes à la dérive de pulvérisation, pour les usages revendiqués.

Les risques sanitaires pour les personnes présentes lors de l'application de la préparation CYCOCEL C5 BASF sont considérés comme acceptables.

Estimation de l'exposition des travailleurs²¹

La préparation CYCOCEL C5 BASF est un régulateur de croissance, ne nécessitant pas l'intervention de travailleurs sur céréales après traitement. Une estimation de l'exposition des travailleurs n'est pas considérée comme nécessaire.

Dans le cas où le travailleur serait amené à intervenir sur les parcelles traitées, le pétitionnaire préconise le port d'une combinaison de travail polyester 65 %/coton 35 % avec un grammage d'au moins 230 g/m² avec traitement déperlant.

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

Les données relatives aux résidus, fournies dans le cadre de ce dossier, sont les mêmes que celles soumises pour l'approbation du chlorméquat. En complément de ces données, le dossier contient de nouvelles études mesurant les niveaux de résidus sur blé, seigle et avoine.

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 le chlorméquat (cation).

Limites maximales applicables aux résidus

Les limites maximales applicables aux résidus (LMR) du chlorméquat sont fixées aujourd'hui par le règlement (CE) n°737/2014.

Essais résidus dans les végétaux

- **Blé, triticale et épeautre**

Les bonnes pratiques agricoles critiques (BPA) revendiquées pour le traitement du blé, triticale et épeautre sont d'une application à la dose de 1500 g/ha de chlorure de chlorméquat effectuée au plus tard stade BBCH 32. Le délai avant récolte (DAR) revendiqué est donc de type F²². D'après les lignes directrices européennes "*Comparability, extrapolation, group tolerances and data requirements*"²³, la culture du blé est considérée comme majeure en Europe (Nord et Sud), et, en France, des essais conduits dans les deux zones sont requis.

¹⁹ Personne présente : personne se trouvant à proximité d'un traitement phytopharmaceutique et potentiellement exposée à une dérive de pulvérisation.

²⁰ EUROPOEM II- Bystander Working group Report.

²¹ Travailleur : toute personne intervenant sur une culture après un traitement phytopharmaceutique.

²² DAR F: le délai avant récolte est lié au stade de la culture au moment de la dernière application, et n'est pas défini en nombre de jours.

²³ Commission of the European Communities, Directorate General for Health and Consumer Protection, working document Doc. 7525/VI/95-rev.9.

Les cultures de triticale et épeautre sont considérées comme mineures dans les deux zones et assimilées au blé.

Les BPA jugées acceptables au niveau européen sont identiques à celles revendiquées. 4 essais, mesurant les teneurs en résidus dans les grains et la paille de blé et conduits dans la zone Nord (3 essais) et dans la zone Sud (1 essai) de l'Europe, sont présentés dans le rapport d'évaluation européen de la substance active.

12 essais supplémentaires ont été soumis dans le cadre du présent dossier. Ils ont été conduits dans la zone Nord (4 essais) et dans la zone Sud (8 essais) de l'Europe conformément aux BPA revendiquées.

Dans ces conditions, le plus haut niveau de résidu mesuré dans les grains est égal à 0,75 mg/kg de chlorméquat (cation) et celui dans la paille est égal à 24,4 mg/kg de chlorméquat (cation).

Les niveaux de résidus mesurés dans les grains et la distribution des résultats confirment que les BPA revendiquées permettront de respecter la LMR en vigueur sur blé de 2 mg/kg de chlorméquat (cation).

Les lignes directrices européennes "*Comparability, extrapolation, group tolerances and data requirements*" autorisent une extrapolation des résultats obtenus sur blé au triticale et à l'épeautre. En conséquence, les BPA revendiquées sur cette culture permettront de respecter la LMR en vigueur de 2 mg/kg.

Toutefois, afin de compléter le jeu de données soumis et conformément à la ligne directrice européenne, un essai supplémentaire sur blé réalisé dans la zone Nord de l'Europe est requis en post-autorisation.

- **Seigle**

Les BPA revendiquées pour le traitement du seigle sont d'une application à la dose de 1150 g/ha de chlorure de chlorméquat effectuée au plus tard au stade BBCH 32. La culture du seigle est considérée comme majeure en Europe (Nord et Sud), et, en France, des essais conduits dans la zone Nord uniquement sont requis.

15 essais, mesurant les teneurs en résidus dans les grains et la paille de seigle, ont été fournis dans le cadre du présent dossier. Ils ont été conduits en plein champ, dans la zone Nord (8 essais) et dans la zone Sud (7 essais) de l'Europe, en respectant des BPA identiques ou plus critiques (1 application à la dose de 1200 à 1500 g/ha) que celles revendiquées. Dans ces conditions, le plus haut niveau de résidu mesuré dans les grains est égal à 2,03 mg/kg de chlorméquat (cation) et celui dans la paille est égal à 6,1 mg/kg de chlorméquat (cation).

Les niveaux de résidus mesurés dans les grains et la distribution des résultats confirment que les BPA revendiquées permettront de respecter la LMR en vigueur de 3 mg/kg.

- **Avoine**

Les BPA revendiquées pour le traitement de l'avoine sont d'une application à la dose de 1380 g/ha de chlorure de chlorméquat effectuée au plus tard au stade BBCH 32. La culture de l'avoine est considérée comme majeure en Europe (Nord et Sud), et, en France, des essais conduits dans les deux zones sont requis.

15 essais, mesurant les teneurs en résidus dans les grains et la paille d'avoine, ont été fournis dans le cadre du présent dossier. Ils ont été conduits en plein champ, dans la zone Nord (8 essais) et dans la zone Sud (7 essais) de l'Europe, en respectant des BPA identiques ou plus critiques (1 application à la dose de 1500 g/ha) que celles revendiquées. Dans ces conditions, le plus haut niveau de résidu mesuré dans les grains est égal à 5,8 mg/kg de chlorméquat (cation) et celui dans la paille est égal à 8,6 mg/kg de chlorméquat (cation).

Les niveaux de résidus mesurés dans les grains et la distribution des résultats confirment que les BPA revendiquées permettront de respecter la LMR en vigueur de 9 mg/kg.

Toutefois, afin de compléter le jeu de données soumis et conformément à la ligne directrice européenne, un essai supplémentaire sur avoine réalisé dans la zone Sud de l'Europe est requis en post-autorisation.

- **Graminées fourragères et à gazon – porte graines**

Les cultures porte-graines n'étant pas destinées à l'alimentation humaine ou animale, l'évaluation des niveaux de résidus et du risque pour le consommateur liés aux usages sur

ces cultures n'est pas pertinente. Les sous-produits de ces productions ne devront toutefois pas être utilisés en alimentation animale.

Délais d'emploi avant récolte

Blé, triticale, épeautre, seigle, avoine : DAR de type F – la dernière application doit être effectuée au plus tard au stade BBCH 32 « le deuxième nœud est au plus à 2 cm au-dessus du premier nœud ».

Essais résidus dans les denrées d'origine animale

Le niveau de substance active ingéré par les animaux d'élevage a été estimé par un calcul d'apport journalier maximal théorique sur la base des données déjà disponibles relatives aux résidus. Ce niveau n'est pas modifié par les données liées aux usages de la préparation. Par conséquent, ces usages n'engendreront pas de dépassement des LMR définies dans les denrées d'origine animale.

Essais résidus dans les cultures suivantes ou de remplacement

Les études de rotations culturales réalisées dans le cadre de l'approbation du chlorure de chlorméquat sont suffisantes pour conclure que l'utilisation de la préparation CYCOCEL C5 BASF sur les usages revendiqués n'aboutira pas à la présence de résidus dans les cultures suivantes ou de remplacement.

Essais résidus dans les produits transformés

Des études de caractérisation des résidus dans des conditions de brassage et de panification, ainsi que des études permettant de quantifier les résidus suite à des procédés de transformation industrielle du blé, de l'orge et de l'avoine, ont été réalisées dans le cadre de l'approbation du chlorure de chlorméquat. Ces études montrent une diminution de la concentration de chlorure de chlorméquat et la formation de quatre produits mineurs de dégradation, dont la caractérisation n'a pas été jugée nécessaire du fait de leurs faibles concentrations.

Les études évaluées au niveau européen montrent que le niveau de résidu diminue dans la farine de blé, l'orge perlé, le malt, la bière et les flocons d'avoine, tandis qu'il augmente dans le son de blé.

Il n'a pas été nécessaire de prendre en compte ces données pour affiner le risque chronique et aigu pour le consommateur.

Evaluation du risque pour le consommateur

● **Définition du résidu**

Des études de métabolisme dans les plantes en traitement foliaire (blé) ainsi que chez l'animal (chèvre allaitante et poule pondeuse), des études de caractérisation des résidus au cours des procédés de transformation des produits végétaux et dans les cultures suivantes ont été réalisées pour l'approbation du chlorméquat.

D'après ces études, le résidu pour l'évaluation du risque pour le consommateur est défini, dans les plantes ainsi que dans les produits d'origine animale, comme la somme du chlorméquat et de ses sels exprimée en chlorure de chlorméquat.

● **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.

Au regard des données disponibles relatives aux résidus et celles liées aux usages revendiqués, les risques chronique et aigu pour le consommateur sont considérés comme acceptables.

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 le chlorure de chlorméquat. Les données ci-dessous ont été générées dans le cadre de l'examen communautaire de la substance active. Elles correspondent aux valeurs de référence utilisées 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 la préparation CYCOCEL C5 BASF pour les usages considérés.

Devenir et comportement dans le sol

Voies de dégradation dans le sol

En conditions contrôlées aérobies, le principal processus de dissipation du chlorure de chlorméquat dans les sols est la formation de résidus non-extractibles (jusqu'à 61,1 % de la radioactivité appliquée (RA) après 112 jours d'incubation). La minéralisation représente jusqu'à 27,8 % de la RA après 112 jours. Aucun métabolite majeur (> 10 % de la RA) n'a été détecté.

Aucune étude réalisée en conditions anaérobies n'est disponible. Cette étude n'est pas requise.

Aucune étude de photodégradation n'est disponible. Cette étude n'est pas requise.

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

Les valeurs de PECsol ont été calculées selon les recommandations du groupe FOCUS (1997)²⁴ et en considérant les paramètres d'entrée retenus au niveau européen (EFSA, 2008)²⁵.

La valeur de PECsol maximale couvrant les usages revendiqués²⁶, requise pour l'évaluation des risques pour les organismes terrestres, est présentée dans la section écotoxicologie.

Persistance et risque d'accumulation

Le chlorure de chlorméquat n'est pas considéré comme persistant dans les sols au sens du règlement (UE) n°546/2011.

Transfert vers les eaux souterraines

Adsorption et mobilité

Selon la classification de McCall²⁷, le chlorure de chlorméquat est considéré comme moyennement mobile dans le sol.

Concentrations prévisibles dans les eaux souterraines (PECeso)

Les risques de transfert du chlorure de chlorméquat vers les eaux souterraines ont été évalués à l'aide des modèles FOCUS-PEARL 4.4.4 et FOCUS PELMO 5.5.3, selon les recommandations du groupe FOCUS (2009)²⁸. Les paramètres d'entrée suivants sont recommandés :

- $DT_{50}^{29} = 31,6$ jours, valeur maximale observée au laboratoire, 20°C, pF=2, cinétique SFO³⁰, n= 4 (EFSA, 2008) ;
- $K_{foc}^{31} = 132$ mL/g_{OC} (valeur moyenne, n=4) (Draft Addendum on confirmatory data, mai 2014);
- $1/n^{32} = 0,86$ (valeur moyenne, n=4) (Draft Addendum on confirmatory data, mai 2014).

Dans le cas des usages revendiqués, les PECeso calculées pour la substance active chlorure de chlorméquat sont inférieures à la valeur réglementaire de 0,1 µg/L (maximum < 0,044 µg/L) pour l'ensemble des scénarios européens.

Les risques de contamination des eaux souterraines par la préparation CYCOCEL C5 BASF sont donc considérés comme acceptables pour les usages revendiqués.

Devenir et comportement dans les eaux de surface

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

Dans les systèmes eau-sédiment, le chlorure de chlorméquat est rapidement dissipé de la phase aqueuse par adsorption sur le sédiment (maximum 63,3 % de la RA après 30 jours).

²⁴ FOCUS (1997) Soil persistence models and EU registration, Doc. 7617/VI/96, 29.2.97.

²⁵ EFSA Scientific Report (2008) 179, 1-77 Conclusion on the peer review of chlorméquat.

²⁶ 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.

²⁷ 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.

²⁸ FOCUS (2009) "Assessing Potential for Movement of Active Substances and their Metabolites to Ground Water in the EU" Report of the FOCUS Ground Water Work Group, EC Document Reference Sanco/13144/2010 version 1, 604 pp.

²⁹ DT₅₀ durée nécessaire à la dégradation de 50 % de la quantité initiale de substance.

³⁰ Single First Order.

³¹ K_{foc}: coefficient d'adsorption dans l'équation de Freundlich normalisé par la quantité de carbone organique du sol.

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

Aucun métabolite majeur (> 10 % de la RA) n'est formé. Les résidus non extractibles et la minéralisation atteignent un maximum de 52,9 et 67 % de la RA après 30 jours et 105 jours, respectivement.

Le chlorure de chlorméquat est stable à l'hydrolyse aux différents pH testés et à la photolyse.

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

Les valeurs de PECesu ont été calculées pour la dérive de pulvérisation, le drainage et le ruissellement pour le chlorure de chlorméquat à l'aide du modèle FOCUS Steps 1-2³³ (Steps 1 et 2 ; pire cas) selon les recommandations du groupe FOCUS (2012)³⁴ en considérant notamment les paramètres suivants :

- DT₅₀ système total = 6,6 jours (valeur maximale observée dans le système total, cinétique SFO, n=2) (EFSA, 2008) ;

La valeur de PECesu maximale requise pour l'évaluation des risques pour les organismes aquatiques est présentée dans la section écotoxicologie.

Comportement dans l'air

Compte-tenu de sa pression de vapeur (< 10⁻⁵ Pa à 25°C), le chlorure de chlorméquat présente un potentiel de volatilisation négligeable, selon les critères définis par le document guide FOCUS (2008)³⁵. La DT50 du chlorure de chlorméquat dans l'air calculée selon la méthode d'Atkinson est de 1,45 jour. Le potentiel de transport atmosphérique sur de longues distances est donc considéré comme négligeable (FOCUS, 2008).

Données de surveillance dans les eaux de surfaces, les eaux souterraines et l'air

Qualité des eaux souterraines et superficielles :

Les données recensées dans la base de données ADES (portail national d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines) entre 2009 et 2013 concernant le suivi de la qualité des eaux souterraines montrent que 5 analyses sur un total de 5994 sont supérieures à la limite de quantification. Parmi ces 5 analyses, une analyse dépasse 0,1 µg/L.

En ce qui concerne le suivi de la qualité des eaux superficielles, la base de données SOeS³⁶ indique que plus de 99% des 19881 analyses réalisées entre 2001 et 2011 sont inférieures à la limite de quantification. Sur les 54 analyses quantifiées, 25 sont supérieures à 0,1 µg/L et 8 sont supérieures à 2 µg/L. Aucune analyse n'est supérieure à la PNEC³⁷ définie pour le chlorméquat.

Qualité de l'air

Le chlorure de chlorméquat n'a pas été inclus dans les programmes de surveillance initiés par différentes AASQA (ORP 2010).

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 réalisées dans le cadre réglementaire de l'évaluation *a 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 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

³³ Surface water tool for exposure predictions – Version 1.1./Version 2.1.

³⁴ FOCUS (2012). "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 2012.

³⁵ FOCUS (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.

³⁶ SOeS: Service de l'Observation et des Statistiques.

³⁷ Predicted non effect concentration.

(EFSA, 2009) sur la base des données de toxicité de la substance active issues du dossier européen :

- pour une exposition aiguë, sur la DL₅₀ égale à 441 mg/kg p.c. (étude de toxicité aiguë chez la caille japonaise) ;
- pour une exposition à court-terme, sur la DL₅₀ supérieure à 310 mg/kg p.c./j (étude de toxicité alimentaire chez la caille japonaise) ;
- pour une exposition à long-terme, sur la dose sans effet (NOEL³⁸) de 54,8 mg/kg p.c./j (étude de toxicité sur la reproduction chez la caille japonaise).

Les rapports toxicité/exposition (TER³⁹) 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.

Usage	Expositions	Oiseaux	TER	TER affiné	Seuil d'acceptabilité du risque
Céréales d'hiver	Exposition aiguë	Herbivores	10,8	-	10
		Omnivores	13,8	-	
	Exposition à long-terme	Herbivores	3,8	8,24	5
		Insectivores	5,7	-	

Les TER aigu et long-terme, calculés en première approche en prenant en compte des niveaux de résidus standards dans les aliments pour la substance active, étant supérieurs aux valeurs seuils, les risques aigus et à long-terme sont acceptables pour les oiseaux pour les usages revendiqués, excepté pour les oiseaux herbivores pour lesquels une évaluation affinée a été nécessaire.

Cette évaluation, qui prend en compte l'utilisation de mesures de résidus sur végétaux, permet de conclure à des risques à long-terme acceptables suite à l'application de la préparation CYCOCEL C5 BASF pour les usages revendiqués.

Risques d'empoisonnement secondaire liés à la bioaccumulation

La substance active ayant un faible potentiel de bioaccumulation (log Pow⁴⁰ inférieur à 3), les risques d'empoisonnement secondaire sont considérés comme négligeables.

Risques aigu lié à la consommation de l'eau de boisson

Compte tenu des propriétés de la substance active et conformément au document guide européen (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 des 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 :

- **Chlorure de chlorméquat**

- pour une exposition aiguë, sur la DL₅₀ égale à 115 mg/kg p.c. (étude de toxicité aiguë chez le lapin) ;
- pour une exposition à long-terme, sur la dose sans effet de 41 mg/kg p.c./j (étude de toxicité sur la reproduction sur 2 générations chez le rat).

- **Préparation CYCOCEL C5 BASF**

- pour une exposition aiguë, sur la DL₅₀ supérieure à 447,9 mg préparation/kg p.c. (étude de toxicité aiguë chez le rat).

Les 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

³⁸ NOEL : No observed effect level (dose sans effet).

³⁹ 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.

⁴⁰ Log Pow : Logarithme décimal du coefficient de partage octanol/eau.

10 pour le risque aigu et de 5 pour le risque à long-terme, pour la dose de préparation et les usages revendiqués.

Usage	Exposition	Mammifères	TER	TER affiné	Seuil d'acceptabilité du risque
Céréales d'hiver	Exposition aiguë	Herbivores	5,4	10,77	10
		Insectivores	42,3	-	
		Omnivores	13,3	-	
	Exposition à long-terme	Herbivores	2,3	10,35	5
		Insectivores	27,1	-	
		Omnivores	6,6	-	

Les TER aigu et long-terme, calculés en première approche en prenant en compte des niveaux de résidus standards dans les aliments pour la substance active, étant supérieurs aux valeurs seuils, les risques aigus et à long-terme sont acceptables pour les mammifères pour les usages revendiqués, à l'exception des mammifères herbivores pour lesquels une évaluation affinée a été nécessaire.

Cette évaluation qui prend en compte l'utilisation de mesures de résidus sur végétaux permet de conclure à des risques aigus acceptables suite à l'application de la préparation CYCOCEL C5 BASF pour les usages revendiqués.

Une évaluation affinée a été nécessaire pour le risque à long-terme. Pour les mammifères herbivores, cette évaluation qui prend en compte l'utilisation de mesures de résidus sur végétaux et l'utilisation de données comportementales du lièvre (*Lepus europaeus*) comme espèce focale permet de conclure à des risques à long-terme acceptables suite à l'application de la préparation CYCOCEL C5 BASF pour les usages revendiqués.

Risques d'empoisonnement secondaire liés à la bioaccumulation

La substance active ayant un faible potentiel de bioaccumulation (log Pow inférieur à 3), 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 européen (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.

Des données de toxicité de la préparation CYCOCEL C5 BASF sont disponibles pour les poissons (CL_{50}^{41} 96h = 100 mg préparation/L), les invertébrés aquatiques (CE_{50}^{42} 48h = 41,5 mg préparation/L) et une espèce de plante aquatique (CEy_{50} 7j = 50,4 mg préparation/L et CEr_{50} 7j > 100 mg préparation/L).

Ces données n'indiquent pas une toxicité de la préparation plus élevée que la toxicité théorique calculée sur la base de la toxicité aiguë de la substance active. L'évaluation des risques est donc basée sur les données de toxicité de la substance active selon les recommandations du document guide européen Sanco/3268/2001.

Les valeurs de TER ont été calculées sur la base des PEC déterminées à l'aide des outils FOCUSesu. Elles ont été comparées aux valeurs seuils proposées dans le règlement (CE) n°546/2011, de 100 pour le risque aigu et 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.

⁴¹ CL_{50} : concentration entraînant 50 % de mortalité.

⁴² CE_{50} : concentration entraînant 50 % d'effets.

Usages	Organismes	Valeurs de référence (µg/L)	PECesu (µg/L)	TER	Seuil d'acceptabilité du risque	Mesures de gestion nécessaires
Céréales d'hiver	<i>Lemna gibba</i>	CE ₅₀ 5300	513	10,32	10	ZNT = 5 mètres

En conclusion, et en cohérence avec l'arrêté du 12 septembre 2006⁴³, les risques pour les organismes aquatiques sont considérés comme acceptables avec une zone non traitée d'une largeur de 5 mètres en bordure des points d'eau pour les usages revendiqués.

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 CYCOCEL C5 BASF et de la substance active (chlorure de chlorméquat : DL₅₀ contact supérieure à 65,2 µg sa/abeille et DL₅₀ orale supérieure à 80,2 µg sa/abeille ; préparation CYCOCEL C5 BASF : DL₅₀ contact supérieure à 250 µg préparation/abeille et DL₅₀ orale supérieure à 300 µg préparation/abeille).

Conformément au règlement (UE) n°545/2011⁴⁴, les quotients de risque⁴⁵ ont été calculés pour la dose maximale revendiquée (HQ par contact < 23 et par voie orale < 19 pour le chlorure de chlorméquat, et HQ par contact < 12 et par voie orale < 15 pour la préparation).

Les valeurs de HQ par contact et par voie orale étant inférieures à la valeur seuil de 50 proposée dans le règlement (UE) n°546/2011, les risques pour les abeilles sont considérés comme acceptables.

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 substrat artificiel réalisés avec la préparation CYCOCEL C5 BASF sur les deux espèces standard *Aphidius rhopalosiphi* (LR₅₀⁴⁶/ER₅₀ > 7 L préparation/ha) et *Typhlodromus pyri* (LR₅₀/ER₅₀ = 4,53 L préparation/ha).

Les valeurs de HQ en champ sont inférieures à la valeur seuil de 2 issue du document guide européen Escort 2, pour les usages revendiqués (HQ < 0,47 pour *A. rhopalosiphi* et HQ = 0,73 pour *T. pyri*). Les risques en champ pour les arthropodes non-cibles sont donc acceptables pour tous les usages revendiqués et aucune mesure de gestion n'est requise.

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 européen Sanco/10329/2002, sur la base des informations disponibles sur la substance active et la préparation CYCOCEL C5 BASF.

Les TER pour la substance active et la préparation, calculés en première approche, étant supérieurs aux valeurs seuil de 10 pour le risque aigu et de 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.

⁴³ 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.

⁴⁴ 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.

⁴⁵ QH (HQ) : Hazard quotient (quotient de risque), HQ_O : HQ par voie orale et HQ_C : HQ par contact.

⁴⁶ LR₅₀ : Létal rate 50 (dose appliquée entraînant 50 % de mortalité).

Organisme	Composé	Exposition	Toxicité [mg/kg sol]	PEC _{max} [mg/kg sol]	TER _A / TER _{LT}	Seuil
<i>E. foetida</i>	chlorure de chlorméquat	aiguë	LC ₅₀ = 320	1	320	10
		chronique	NOEC = 681	1	681	5
	CYCOCEL C5 BASF	aiguë	LC ₅₀ > 409	1	> 409	10
		chronique	NOEC = 198	1	198	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 chlorure de chlorméquat sont disponibles. Les résultats de ces essais ne montrent pas d'effet significatif sur la minéralisation de l'azote et du carbone du sol à des doses supérieures aux PEC maximales.

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 CYCOCEL C5 BASF pour les usages revendiqués.

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

Des essais de toxicité de la préparation CYCOCEL C5 BASF sur l'émergence et la vigueur végétative des plantules en conditions de laboratoire sur 6 espèces ont été soumis dans le cadre de ce dossier (CE₅₀ > 1,5 L préparation/ha, sur l'ensemble des espèces).

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

Modes d'action

Le chlorméquat est une molécule de régulation de la croissance végétale, appartenant au groupe chimique des ammoniums quaternaires, qui inhibe la biosynthèse de l'acide gibbérellique. Il inhibe les enzymes dans la synthèse de l'acide gibbérellique en deux points spécifiques résultant en une élongation cellulaire réduite et un épaississement des tissus de la tige.

Justification de la dose

37 essais mis en place en France, Allemagne et Royaume Uni entre 2008 et 2011 ont été présentés afin d'étudier l'effet dose de la préparation sur les cultures de blé tendre d'hiver (1,3-1,5 et 2 L/ha dans 20 essais), blé dur d'hiver (3,2 et 3,5 L/ha dans 6 essais), blé de printemps (1,53 et 2,04 L/ha dans 4 essais) et seigle (1,63 et 2,45 L/ha dans 7 essais).

Sur blé tendre d'hiver, l'effet dose est démontré sur la réduction de la taille des plantes. Aucune différence entre les 2 doses n'est observée sur la réduction de la verse. Le choix de la dose de 2 L/ha est donc justifié.

Sur blé dur d'hiver, aucune différence n'est observée entre les 2 doses sur la réduction de la taille des plants et la réduction de la verse. Le choix de la plus faible dose est donc justifié.

Sur blé de printemps, la dose revendiquée de 2 L/ha a démontré une efficacité significativement supérieure à celle obtenue suite à une application à 1,53 L/ha. Aucune observation sur la réduction de la verse n'a été fournie. Cependant la dose de 2 L/ha peut être considérée comme acceptable du fait de la connaissance du chlorure de chlorméquat sur cette culture.

Sur seigle, des différences sont observées mais non statistiquement significatives sur la taille des plantes. Aucune observation sur la réduction de la verse n'a été fournie. Cependant la dose de 2,5 L/ha peut être considérée comme acceptable du fait de la connaissance du chlorure de chlorméquat sur cette culture.

D'après ces essais, les doses choisies pour ces cultures sont considérées comme acceptables.

Efficacité

42 essais d'efficacité ont été réalisés entre 2008 et 2010 en France, Allemagne et au Royaume-Uni aux différentes doses revendiquées selon la culture pour évaluer l'efficacité de la préparation CYCOCEL C5 BASF comme raccourcisseur des pailles de céréales.

- **Blé tendre d'hiver**
9 essais sur 13 réalisés en France entre 1998 et 2010 ont permis de montrer une diminution statistiquement significative de la taille des pailles de blé tendre suite à l'application de la préparation CYCOCEL C5 BASF à 2 L/ha par rapport au témoin non traité. Les résultats de la longueur des pailles par rapport à la préparation de référence (chlorure de chlorméquat à 690 g s.a./ha et 230 g s.a./ha de mépiquat chlorure) sont similaires dans les 13 observations.
Dans les 4 essais où des mesures ont été réalisées sur la réduction de la verse, la préparation CYCOCEL C5 BASF s'est révélée efficace par rapport au témoin non traité. Cette efficacité est similaire à celle de la préparation de référence. L'efficacité de la préparation sur le blé tendre d'hiver est considérée comme démontrée.
- **Blé dur**
D'après les 6 essais réalisés en France entre 2009 et 2010, une diminution statistiquement significative de la longueur des pailles de blé tendre suite à l'application de la préparation CYCOCEL C5 BASF à 3,2 L/ha est observée par rapport au témoin non traité. Les résultats de taille des pailles par rapport à la préparation de référence (chlorure de chlorméquat à 690 g s.a./ha et 230 g s.a./ha de mépiquat chlorure) sont similaires dans les 6 observations.
Dans les 2 essais où des mesures ont été réalisées sur la réduction de la verse, une efficacité non significative a été observée par rapport au témoin non traité. Cette efficacité est similaire à celle de la préparation de référence. L'efficacité de la préparation sur le blé dur est considérée comme démontrée.
- **Avoine d'hiver :**
D'après les 6 essais réalisés en France entre 2001 et 2004, une diminution statistiquement significative de la longueur des pailles d'avoine d'hiver suite à l'application de la préparation CYCOCEL C5 BASF à 3 L/ha est observée par rapport au témoin non traité. Les résultats de longueur des pailles par rapport à la préparation de référence (300 g s.a./ha de mépiquat chlorure et 50 g s.a./ha de prohexadione-calcium) sont similaires dans les 4 observations.
Dans les 3 essais où des mesures ont été réalisées sur la réduction de la verse, aucune différence significative n'est observée entre les 3 modalités.
Du fait de la connaissance du chlorure de chlorméquat sur cette culture, l'efficacité de la préparation sur l'avoine d'hiver est considérée comme démontrée.
- **Seigle :**
D'après les 7 essais réalisés en France en 2011, une réduction de la longueur des pailles de seigle, suite à l'application de la préparation CYCOCEL C5 BASF à 2,5 L/ha, est observée dans un seul essai sur 7 par rapport au témoin non traité. L'efficacité sur la longueur des pailles par rapport aux préparations appliquées (à base de 300 g s.a./ha de mépiquat chlorure et 50 g s.a./ha de prohexadione-calcium et à base de 387,5 g s.a./ha d'éthéphon, 187,5 g s.a./ha de mépiquat-chlorure et 575 g s.a./ha de prohexadione-calcium) est similaire ou inférieure.
Dans les 3 essais où des mesures ont été réalisées sur la réduction de la verse, aucune différence significative n'est observée entre les 3 modalités.
Du fait de la connaissance du chlorure de chlorméquat sur cette culture, l'efficacité de la préparation sur le seigle est considérée comme démontrée.
- **Blé de printemps**
Dans les 4 essais réalisés en France en 2011, seulement 2 notations sur la longueur des pailles de blé de printemps a été mise en place. La réduction de la taille des pailles de blé tendre suite à l'application de la préparation CYCOCEL C5 BASF à 2,5 L/ha est observée dans uniquement 1 notation sur 2 par rapport au témoin non traité. L'efficacité sur la longueur des pailles par rapport à l'autre préparation appliquée (à base de 300 g s.a./ha d'éthéphon et 600 g s.a./ha de chlorméquat-chlorure) est similaire.
Du fait de la connaissance du chlorure de chlorméquat sur cette culture, l'efficacité de la préparation sur le blé de printemps est considérée comme démontrée.
- **Dactyle porte-graine**
D'après les 9 essais réalisés en France de 2000 à 2003 par la FNAMS⁴⁷, une réduction de la taille des pailles de blé tendre suite à l'application de la préparation CYCOCEL C5 BASF à 3 L/ha est globalement observée dans les essais par rapport au témoin non traité. L'efficacité sur la taille des pailles par rapport aux autres préparations appliquées (à base 500 g s.a./ha de chlorméquat-chlorure et de 62,5 g s.a./ha de paclobutrazol et l'autre préparation à base de 200 g/ha of trinéxapac-éthyl) est similaire. L'efficacité sur la réduction de la verse n'est pas démontrée dans les essais du fait de l'absence de verse dans la plupart des modalités non

⁴⁷ FNAMS : Fédération Nationale des Agriculteurs Multiplicateurs de Semences.

traitées. Les données de rendement permettent de mettre en évidence un gain de rendement grainier. De plus, les effets de la préparation permettent de faciliter les opérations de récolte. Du fait de la connaissance du chlorure de chlorméquat sur cette culture et des données fournies, l'efficacité de la préparation sur le dactyle porte-graine est considérée comme acceptable.

- **Bromes porte-graines**

La préparation CYCOCEL C5 BASF a été testée à 3 L/ha sur brome porte-graines dans 3 essais réalisés de 2004 à 2007. D'après les résultats observés, une réduction de la hauteur est observée ainsi qu'une réduction de la verse. Une augmentation du rendement est également constatée. De plus, les effets de la préparation permettent de faciliter les opérations de récolte.

Du fait de la connaissance du chlorure de chlorméquat et des données fournies, l'efficacité de la préparation sur le brome porte-graines est considérée comme acceptable.

- **Epeautre et triticale**

Du fait du changement de catalogue des usages, la demande de réexamen concerne également un élargissement de l'usage aux cultures de triticale et d'épeautre.

- Sur la triticale, en tant que culture majeure pour laquelle aucune préparation à base de chlorméquat seul n'a jamais été autorisée en France, et en l'absence de données d'efficacité suffisantes permettant de déterminer la dose d'emploi, l'usage est considéré comme inacceptable.
- Sur l'épeautre, en tant que culture mineure et malgré l'absence de données d'efficacité et de sélectivité, il est estimé que l'emploi de la préparation est possible, sous la responsabilité de l'utilisateur. La dose sera donc à adapter à partir des doses homologuées sur le blé.

Phytotoxicité

Aucun essai spécifique n'a été réalisé sur céréale pour évaluer le risque de phytotoxicité de la préparation. Cependant aucun symptôme n'a été observé dans les essais d'efficacité. Le risque d'impact est considéré comme négligeable.

Impact sur la qualité

L'impact de la préparation sur la qualité a été étudié dans 39 essais d'efficacité au travers de mesures du pourcentage d'humidité des grains, du poids de mille grains, du poids spécifique et du pourcentage de protéines sur blé tendre d'hiver et sur blé dur pour lequel des mesures de pigmentation ont également été réalisées. Sur avoine et seigle, le pourcentage d'humidité des grains, le poids de mille grains et le poids spécifique ont été mesurés. Sur blé de printemps, le pourcentage d'humidité des grains et le poids de mille grains ont été mesurés. D'après les résultats, aucune différence significative n'est observée entre les modalités (témoin non traité, application de la préparation, application de la préparation de référence), sauf dans un essai sur 21 sur blé tendre d'hiver dans lequel des valeurs d'humidité du grain et de poids spécifique significativement supérieures sont observées.

Aucun impact inacceptable n'a donc été observé sur les paramètres de qualité sur les parcelles traitées avec la préparation CYCOCEL C5 BASF à la dose revendiquée.

Impact sur les procédés de transformation

Afin d'évaluer l'impact de la préparation sur la panification, 6 essais ont été mis en place en France. D'après les mesures de l'indice de chute de Hagberg, du test de zeleny, de l'alvéographe de Chopin et de panification, aucun impact négatif sur la panification n'a été observé. Le risque d'impact sur la transformation suite à l'application de la préparation à la dose revendiquée est considérée comme négligeable.

Impact sur le rendement

Aucun impact négatif n'a été observé dans les essais sur blé tendre d'hiver (7 essais avec verse, 15 essais sans verse), blé dur (6 essais sans verse), avoine (3 essais avec verse, 2 essais sans verse), seigle (3 essais avec verse et 1 essai sans verse) et blé de printemps (2 essais sans verse). Compte tenu de ces résultats, le risque d'impact sur le rendement de la préparation CYCOCEL C5 BASF, appliquée selon les doses revendiquées, peut être considéré comme négligeable.

Impact sur les semences produites

Afin d'étudier l'impact de la préparation sur la germination, 5 essais ont été mis en place sur blé dur et 6 sur blé tendre d'hiver. La préparation CYCOCEL C5 BASF n'a pas d'impact négatif sur le taux de germination des graines par rapport au témoin non traité.

Impact sur les cultures suivantes et adjacentes

La préparation CYCOCEL C5 BASF est utilisée à la même dose depuis 1974 sur différentes céréales et aucun impact négatif sur les cultures adjacentes ou suivantes n'a été rapporté suite à l'utilisation de la préparation dans les conditions d'emploi recommandées.

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 CYCOCEL C5 BASF ont été décrites et permettent de s'assurer de la sécurité de son utilisation dans les conditions d'emploi préconisées. Les méthodes d'analyse sont conformes aux exigences réglementaires. Il conviendra toutefois de fournir en post-autorisation une méthode de confirmation pour la détermination des résidus de la substance active dans le sol, dans les eaux de surface et de boisson et dans l'air.

Les risques sanitaires pour l'opérateur, liés à l'utilisation de la préparation CYCOCEL C5 BASF sont considérés comme acceptables dans les conditions d'emploi précisées ci-dessous. Les risques pour les personnes présentes et le travailleur sont considérés comme acceptables.

Les données concernant les résidus, fournies dans le cadre de ce dossier, montrent que les usages revendiqués n'entraîneront pas de dépassement des LMR en vigueur. Les risques aigu et chronique pour le consommateur, liés à l'utilisation de la préparation CYCOCEL C5 BASF, sont considérés comme acceptables pour les usages revendiqués dans les conditions d'emploi précisées ci-dessous. Les sous-produits des productions de semences de graminées ne devront pas être utilisés en alimentation animale.

Les risques pour l'environnement, notamment les risques de contamination des eaux souterraines liés à l'utilisation de la préparation CYCOCEL C5 BASF, sont considérés comme acceptables pour les usages revendiqués.

Les risques pour les organismes terrestres et aquatiques, liés à l'utilisation de la préparation CYCOCEL C5 BASF, sont considérés comme acceptables pour les usages revendiqués dans les conditions d'emploi précisées ci-dessous.

- B** Le niveau d'efficacité et de sélectivité de la préparation CYCOCEL C5 BASF est satisfaisant pour l'ensemble des usages revendiqués à l'exception du triticale.

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 et l'extension d'usage mineur de la préparation CYCOCEL C5 BASF dans les conditions d'emploi décrites ci-dessous et en annexe 2.

L'Anses ayant été informée, par le groupe de travail « Phytovveille » du Comité de coordination de la toxicovigilance, de la survenue d'intoxications graves après ingestion de préparations phytopharmaceutiques à base de chlorméquat, l'Agence recommande, afin de prévenir ces intoxications, d'apporter des modifications dans les formulations des produits phytopharmaceutiques à base de chlorméquat telles que :

- Diminution de la concentration en substance active
- Ajout de substances odorantes et/ou émétisantes et/ou amérísantes

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

Substance active	Référence	Ancienne classification	Nouvelle classification	
			Catégorie	Code H
Chlorure de chlorméquat	Re (CE) n° 1272/2008	Xn, R21/22	Toxicité aiguë (par voie orale), catégorie 4 Toxicité aiguë (par voie cutanée), catégorie 4	H302 : Nocif en cas d'ingestion H312 : Nocif par contact cutané

Classification de la préparation CYCOCEL C5 BASF selon la directive 1999/45/CE et le règlement (CE) n°1272/2008

Ancienne classification ⁴⁸	Nouvelle classification ⁴⁹	
	Catégorie	Code H
Xn : Nocif R22 : Nocif en cas d'ingestion	Substances ou mélanges corrosifs pour les métaux, catégorie 1 Toxicité aiguë par voie orale catégorie 4	H290 Peut être corrosif pour les métaux (aluminium) H302 : Nocif en cas d'ingestion
	Pour les phrases P se référer à la réglementation en vigueur	

Délai de rentrée : 6 heures en cohérence avec l'arrêté du 12 septembre 2006

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

- Pour l'opérateur, porter :
 - **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 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.

⁴⁸ 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.

⁴⁹ 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.

- Pour le travailleur, porter une combinaison de travail polyester 65 %/coton 35 % avec un grammage d'au moins 230 g/m² avec traitement déperlant, dans les cas où le travailleur serait amené à intervenir sur les parcelles traitées.
- 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 par rapport aux points d'eau.
- Limites maximales de résidus (LMR) : Se reporter aux LMR définies au niveau de l'Union européenne⁵⁰.
- Blé, épeautre, seigle, avoine : DAR de type F – la dernière application doit être effectuée au plus tard au stade BBCH 32 « le deuxième nœud est au plus à 2 cm au-dessus du premier nœud ».

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.

Caractéristiques des emballages revendiqués

Bidons, « éco-bidons » en PEHD d'une contenance de 0,15 L à 10 L.

Données post-autorisation

Fournir dans un délai de 2 ans

- Une méthode de confirmation pour la détermination des résidus de la substance active dans le sol.
- Une méthode de confirmation pour la détermination des résidus de la substance active dans les eaux de surface et de boisson.
- Une méthode de confirmation pour la détermination des résidus de la substance active dans l'air.
- Un essai confirmatoire sur blé réalisé dans la zone Nord de l'Europe.
- Un essai confirmatoire sur avoine réalisé dans la zone Sud de l'Europe

Marc MORTUREUX

Mots-clés : CYCOCEL C5 BASF, chlorure de chlorméquat, régulateur de croissance, blé dur d'hiver, blé tendre d'hiver et de printemps, seigle, avoine, porte-graines dactyle, bromes, SL, PREX, PMIN

⁵⁰ Règlement (CE) n°396/2005 du Parlement européen et du Conseil du 23 février 2005, concernant les limites maximales applicables aux résidus de pesticides présents dans ou sur les denrées alimentaires et les aliments pour animaux d'origine végétale et animale et modifiant la directive 91/414/CEE du Conseil (JOCE du 16/03/2005) et règlements modifiant ses annexes II, III et IV relatives aux limites maximales applicables aux résidus des produits figurant à son annexe I.

Annexe 1

Usages revendiqués pour une autorisation de mise sur le marché, et une extension d'usage de la préparation CYCOCEL C5 BASF

Substance active	Composition de la préparation	Dose de substance active
Chlorure de chlorméquat	460 g/L	920 à 1472 g s.a./ha/an

Usages	Dose d'emploi (s.a. g/ha)	Nombre maximal d'applications	Délai avant récolte (en jours)
Usages en réexamen 2012-1758			
15103806 Avoine * traitement des parties * limitation de la croissance des organes aériens	3 L/ha (1380)	1	Stade BBCH 32
15103808 Blé * traitement des parties * limitation de la croissance des organes aériens Portée des usages : blé dur d'hiver, triticale, épeautre	3,2 L/ha (1472)	1	Stade BBCH 32
15103808 Blé * traitement des parties * limitation de la croissance des organes aériens Portée des usages : blé tendre d'hiver et de printemps, triticale, épeautre	2 L/ha (920)	1	Stade BBCH 32
00610009 Graminées fourragères et à gazon – Porte graine * Traitement des parties * limitation de la croissance des organes aériens (dactyle)	3 L/ha (1380)	1	Stade BBCH 32
15103805 Seigle * traitement des parties * limitation de la croissance des organes aériens	2,5 L/ha (1150)	1	Stade BBCH 32
Usage en extension d'usage 2012-1759			
00610009 Graminées fourragères et à gazon – Porte graine * Traitement des parties * limitation de la croissance des organes aériens (bromes)	3 L/ha (1380)	1	Stade BBCH 30-32

Annexe 2

Usages proposés pour une autorisation de mise sur le marché et une extension d'usage
de la préparation CYCOCEL C5 BASF

Usages	Culture concernée	Dose d'emploi	Nombre maximal d'applications	Délai avant récolte	Proposition d'Avis
Usages en reexamen 2012-58					
15103806 Avoine * traitement des parties * limitation de la croissance des organes aériens	Avoine	3 L/ha (1380)	1	DAR F (BBCH 32)	Favorable
15103808 Blé * traitement des parties * limitation de la croissance des organes aériens Portée des usages : blé dur d'hiver, blé tendre d'hiver et de printemps, triticale, épeautre	Blé dur d'hiver	3,2 L/ha (1472)	1	DAR F (BBCH 32)	Favorable
	Blé tendre d'hiver et de printemps,	2 L/ha (920)			Favorable
	Triticale,	3,2 L/ha (1472)			Défavorable
	Epeautre	3,2 L/ha (1472)			Favorable
00610009 Graminées fourragères et à gazon – Porte graine * Traitement des parties * limitation de la croissance des organes aériens (dactyle)	Dactyle	3 L/ha (1380)	1	- (BBCH 32)	Favorable
15103805 Seigle * traitement des parties * limitation de la croissance des organes aériens	Seigle	2,5 L/ha (1150)	1	DAR F (BBCH 32)	Favorable
Usage en extension d'usage 2012-1759					
00610009 Graminées fourragères et à gazon – Porte graine * Traitement des parties * limitation de la croissance des organes aériens (bromes)	Bromes	3 L/ha (1380)	1	- (BBCH 32)	Favorable