

Maisons-Alfort, le 28 juin 2011

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
pour la préparation CELIO à base de clodinafop-propargyl,
après inscription de la substance active à l'annexe I de la directive 91/414/CEE
de la société SYNGENTA AGRO S.A.S.**

L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (qui reprend, depuis le 1^{er} juillet 2010, les missions de l'Afssa et de l'Afsset) 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.*

1. PRESENTATION DE LA DEMANDE

L'Agence a accusé réception d'un dossier déposé par la société SYNGENTA AGRO S.A.S. d'une demande d'autorisation de mise sur le marché pour la préparation CELIO à base de clodinafop-propargyl, après inscription de la substance active à l'annexe I de la directive 91/414/CEE, pour laquelle, conformément à l'article L.253-4 du code rural, l'avis de l'Anses est requis.

Le présent avis porte sur la préparation CELIO à base de clodinafop-propargyl (isomère R) et de cloquintocet-mexyl, destinée au désherbage du blé tendre d'hiver, du blé dur d'hiver, du seigle d'hiver, du triticale et des cultures porte-graines mineures.

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

La préparation CELIO disposait d'une autorisation de mise sur le marché [n° 9100645]. En raison de l'inscription de la substance active clodinafop-propargyl² à l'annexe I de la directive 91/414/CEE, les risques liés à l'utilisation de cette préparation doivent être réévalués sur la base des points finaux de la substance active.

¹ Directive 91/414/CEE du Conseil du 15 juillet 1991, transposée en droit français par l'arrêté du 6 septembre 1994 portant application du décret 94/359 du 5 mai 1994 relatif au contrôle des produits phytopharmaceutiques.

² Directive 2006/39/CE de la Commission, du 12 avril 2006, modifiant la directive 91/414/CEE du Conseil en vue d'y inscrire les substances actives clodinafop, pirimicarbe, rimsulfuron, tolclofosméthyl et triticonazole.

2. SYNTHÈSE DE L'ÉVALUATION

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 l'annexe VI de la directive 91/414/CEE. Elles sont formulées en termes d' "acceptable" ou "inacceptable" en référence à ces critères.

Après consultation du Comité d'experts spécialisé "Produits phytosanitaires : substances et préparations chimiques", réuni le 22 février 2011, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail émet l'avis suivant.

CONSIDÉRANT L'IDENTITÉ DE LA PRÉPARATION

La préparation CELIO est un herbicide se présentant sous la forme d'un concentré émulsionnable (EC) contenant 100 g/L de clodinafop-propargyl (pureté minimale de 95 %) et 25 g/L de cloquintocet-mexyl (pureté minimale de 93 %), appliqué en pulvérisation. Les usages demandés (cultures et doses d'emploi annuelles) sont mentionnés à l'annexe 1.

Le cloquintocet-mexyl est un phytoprotecteur.

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

● **Spécifications**

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

Les spécifications du phytoprotecteur cloquintocet-mexyl entrant dans la composition de la préparation permettent de caractériser cette substance et sont conformes aux exigences réglementaires.

● **Propriétés physico-chimiques**

Les propriétés physiques et chimiques de la préparation CELIO 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 pas hautement inflammable (point éclair égal à 65°C), ni auto-inflammable à température ambiante (température d'auto-inflammabilité égal à 485°C). Le pH d'une dilution aqueuse de la préparation à la concentration de 1 % est de 5,9 à 20°C (préparation faiblement acide).

Les études de stabilité au stockage pendant une semaine à 0°C, 2 semaines à 54°C et 2 ans à température ambiante montrent que la préparation est stable dans les emballages testés (PEHD³, PEHD/PA⁴) 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 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.

³ PEHD : Polyéthylène de haute densité.

⁴ PEHD/PA : Polyéthylène de haute densité / PolyAmide.

Les caractéristiques techniques de la préparation CELIO permettent de s'assurer de la sécurité de son utilisation dans les conditions d'emploi préconisées [concentrations de 0,15 % à 0,6 % (v/v)]. Les études ont montré que les emballages en PEHD et PEHD/PA étaient compatibles avec la préparation.

● **Méthodes d'analyse**

Les méthodes de détermination de la substance active et des impuretés 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 contenant pas d'impuretés déclarées pertinentes, aucune méthode d'analyse n'est nécessaire pour la détermination des impuretés dans la préparation.

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

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

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

Matrices	Composé analysé	LQ
Denrées sèches et céréales	Somme du clodinafop et son isomère S***	0,01 mg/kg**
	Cloquintocet	0,01 mg/kg
Denrées d'origine animale	Somme du clodinafop et son isomère S***	0,02 mg/kg*
Sol	Somme du clodinafop-propargyl et son isomère S****	0,005 mg/kg*
	Somme du clodinafop et son isomère S***	0,005 mg/kg*
Eau (surface, souterraine et boisson)	Somme du clodinafop-propargyl et son isomère S****	0,05 µg/L*
	Somme du clodinafop et son isomère S***	0,05 µg/L*
Air	Somme du clodinafop-propargyl et son isomère S****	1 µg/m ³ **

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

* LQ issues du rapport d'évaluation européen du clodinafop-propargyl.

** LQ issue de méthodes soumises dans le cadre d'une évaluation nationale et évaluées par l'Anses

*** Somme exprimée en clodinafop

**** Somme exprimée en clodinafop-propargyl

CONSIDERANT LES PROPRIETES TOXICOLOGIQUES

● **Clodinafop-propargyl**

La dose journalière admissible⁵ (DJA) du clodinafop-propargyl, fixée dans le cadre de son inscription à l'annexe I de la directive 91/414/CEE, est de **0,003 mg/kg p.c.⁶/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 chronique de 2 ans chez le rat.

La dose de référence aiguë⁷ (ARfD) du clodinafop-propargyl, fixée dans le cadre de son inscription à l'annexe I de la directive 91/414/CEE, est de **0,05 mg/kg p.c./j**. Elle a été déterminée en appliquant un facteur de sécurité de 100 à la dose sans effet néfaste observé

⁵ 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).

⁶ p.c. : poids corporel.

⁷ 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).

obtenue dans une étude de toxicité sur le développement et une étude de toxicité sur la reproduction (2 générations) chez le rat.

- **Cloquintocet-mexyl**

Le cloquintocet-mexyl est un phytoprotecteur utilisé en association avec le clodinafop-propargyl. Il a été pris en compte lors des évaluations européennes du clodinafop-propargyl. La DJA du cloquintocet-mexyl, fixée dans le cadre de l'inscription à l'annexe I de la directive 91/414/CEE du clodinafop-propargyl, est de **0,04 mg/kg p.c./j**. Elle a été déterminée en appliquant un facteur de sécurité de 100 à la dose sans effet néfaste observé obtenue dans une étude de toxicité de 2 ans chez le rat.

L'ARfD du cloquintocet-mexyl, fixée dans le cadre de l'inscription à l'annexe I de la directive 91/414/CEE du clodinafop-propargyl, est de **1,0 mg/kg p.c./j**. Elle a été déterminée en appliquant un facteur de sécurité de 100 à la dose sans effet néfaste observé obtenue dans une étude de tératogénèse chez le rat.

Les études réalisées avec la préparation CELIO donnent les résultats suivants :

- DL₅₀⁸ par voie orale chez le rat, supérieure à 2000 mg/kg p.c. ;
- DL₅₀ par voie cutanée chez le rat, supérieure à 4000 mg/kg p.c. ;
- Irritant pour la peau chez le lapin ;
- Irritant pour les yeux chez le lapin ;
- Non sensibilisant par voie cutanée chez le cobaye.

La classification de la préparation, déterminée au regard de ces résultats expérimentaux⁹, de la classification de la substance active et du phytoprotecteur et des formulants ainsi que de leur teneur dans la préparation, figure à la fin de l'avis.

CONSIDERANT LES DONNEES DE TOXICOVIGILANCE HUMAINE RELATIVES AU CLODINAFOP-PROPARGYL ET AU CLOQUINTOCET-MEXYL COLLECTEES PAR LE RESEAU PHYT'ATTITUDE DE LA CAISSE CENTRALE DE LA MUTUALITE SOCIALE AGRICOLE

L'exposition à l'association des substances clodinafop-propargyl et cloquintocet-mexyl a été à l'origine de 2 signalements^{10,11} traduisant principalement des effets irritatifs pour la peau et les voies aériennes supérieures.

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

- **Clodinafop-propargyl**

Le niveau acceptable d'exposition pour l'opérateur¹² (AOEL) du clodinafop-propargyl, fixé dans le cadre de son inscription à l'annexe I de la directive 91/414/CEE, est de **0,026 mg/kg p.c./j**. Il a été déterminé en appliquant un facteur de sécurité de 100 à la dose sans effet néfaste observé obtenue dans une étude de toxicité de 12 mois chez le chien, corrigé par un facteur d'absorption orale de 75 %.

Les valeurs retenues pour l'absorption percutanée du clodinafop-propargyl dans la préparation CELIO sont de **2,5 %** pour la préparation non diluée et de **10 %** pour la préparation diluée. Ces valeurs ont été déterminées à partir d'études réalisées *in vivo* chez le rat et *in vitro* sur peau de rat et peau humaine avec une préparation comparable.

⁸ 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.

⁹ Compte tenu des propriétés des substances actives et de la préparation, il n'est pas nécessaire de fournir une étude de toxicité aiguë par inhalation.

¹⁰ Seuls les dossiers d'imputabilité plausible, vraisemblable et très vraisemblable ont été retenus.

¹¹ Bilan des observations année 2004, premier semestre 2005.

¹² AOEL : (Acceptable Operator Exposure Level ou niveaux acceptables d'exposition pour l'opérateur) est la quantité maximum de substance active à laquelle l'opérateur peut être exposé quotidiennement, sans effet dangereux pour sa santé.

- **Cloquintocet-mexyl**

L'AOEL du cloquintocet-mexyl, fixé dans le cadre de l'inscription à l'annexe I de la directive 91/414/CEE du clodinafop-propargyl, est de **0,05 mg/kg p.c./j**. Il a été déterminé en appliquant un facteur de sécurité de 100 à la dose sans effet néfaste observé obtenue dans une étude de toxicité de 90 jours chez le rat, corrigé par un taux d'absorption orale de 50 %.

Les valeurs retenues pour l'absorption percutanée du cloquintocet-mexyl dans la préparation CELIO sont de **7 %** pour la préparation non diluée et de **19 %** pour la préparation diluée. Ces valeurs ont été déterminées à partir d'études réalisées *in vivo* chez le rat et *in vitro* sur peau de rat et peau humaine avec une préparation comparable.

Estimation de l'exposition de l'opérateur

L'exposition des opérateurs a été estimée par l'Anses pour la substance active et le phytoprotecteur à partir du modèle BBA (German Operator Exposure Model¹³) en tenant compte des taux d'absorption cutanée retenus et en considérant les conditions d'application suivantes de la préparation CELIO :

Culture	Dose d'application	Surface traitée	Matériel utilisé
Céréales	0,06 L/ha (60 g/ha de clodinafop-propargyl, 15 g/ha de cloquintocet-mexyl)	20 ha/j	Tracteur avec cabine, pulvérisateur à rampe (jet projeté)

L'exposition estimée par ce modèle, exprimée en pourcentage de l'AOEL, est la suivante :

Equipement de protection individuelle (EPI)	% AOEL	
	Clodinafop-propargyl	Cloquintocet-mexyl
Sans EPI	17,5 %	8 %
Avec gants pendant le mélange et le chargement	13,6 %	3,3 %
Avec vêtement de protection et gants pendant le mélange, et le chargement, l'application	0,26 %	1,09 %

Ces résultats montrent que l'exposition des opérateurs sans port de protection représente 17,5 % de l'AOEL du clodinafop-propargyl et 8 % de l'AOEL du cloquintocet-mexyl.

Compte tenu de ces résultats et des propriétés toxicologiques de la préparation, le risque sanitaire pour les opérateurs est considéré comme acceptable, sans port de protection pendant les phases de mélange/chargement et d'application de la préparation CELIO. Toutefois, afin de minimiser l'exposition de l'opérateur, il est recommandé de porter des gants pendant la phase de mélange/chargement.

Estimation de l'exposition des personnes présentes

L'exposition des personnes présentes à proximité des zones de pulvérisation, réalisée à partir du modèle EUROPOEM II¹⁴, est estimée à 0,2 % de l'AOEL du clodinafop-propargyl et moins de 0,1 % de l'AOEL du cloquintocet-mexyl, pour les usages revendiqués. Le risque sanitaire pour les personnes présentes lors de l'application de la préparation CELIO est considéré comme acceptable.

Estimation de l'exposition des travailleurs

La préparation CELIO est destinée au désherbage des céréales à un stade de développement très précoce ne nécessitant pas l'intervention de travailleurs après traitement. L'estimation de l'exposition des travailleurs est considérée non nécessaire. IL n'est pas attendu de risque d'exposition pour le travailleur.

¹³ 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).

¹⁴ EUROPOEM II- Bystander Working group Report.

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'inscription du clodinafop-propargyl à l'annexe I de la directive 91/414/CEE.

Définition réglementaire du résidu

• **Clodinafop-propargyl**

D'un point de vue réglementaire, le résidu pour la surveillance et le contrôle est défini, dans les plantes, comme la somme du clodinafop et de son isomère S exprimé en clodinafop. Il n'a pas été jugé nécessaire de fixer de définition du résidu, pour la surveillance et le contrôle, dans les produits d'origine animale.

• **Cloquintocet-mexyl**

Le cloquintocet-mexyl n'est pas une substance active mais un agent phytoprotecteur. Par conséquent ce dernier n'est pas couvert par la directive européenne 91/414/CEE. Néanmoins il a été évalué dans le cadre de son utilisation dans la préparation CELIO.

D'un point de vue réglementaire, le résidu pour la surveillance et le contrôle est défini dans les plantes comme le cloquintocet (CGA 153433). Il n'a pas été jugé nécessaire de fixer de définition du résidu dans les produits d'origine animale.

Limites maximales de résidus

Les limites maximales applicables aux résidus (LMR) du clodinafop-propargyl sont fixées par le règlement (CE) n° 149/2008 et celles du cloquintocet-mexyl par l'arrêté du 8 novembre 1996 (JORF du 06/12/1996) modifiant l'arrêté du 10 février 1989. Les LMR du clodinafop-propargyl sont actuellement en cours de révision dans le cadre de l'article 12-2 du règlement (CE) n°396/2005.

Essais résidus dans les végétaux

Les bonnes pratiques agricoles (BPA) revendiquées sur blé, seigle et triticales sont d'une application à la dose de 60 g/ha de clodinafop-propargyl et 15 g/ha de cloquintocet-mexyl effectuée entre les stades BBCH 12 et BBCH 69, avec un délai avant récolte (DAR) de 42 jours.

64 essais résidus sur blé ont été effectués lors de l'inscription du clodinafop à l'annexe I de la directive 91/414/CEE. Seuls 8 essais permettent de soutenir les BPA revendiquées, 4 ayant été réalisés dans la zone Nord de l'Europe et 4 dans la zone Sud. Ils ont été conduits en respectant des BPA plus critiques que celles revendiquées dans ce dossier (dose d'application supérieure). Dans ces conditions, les niveaux de résidus de clodinafop et de cloquintocet dans le grain de blé sont inférieurs à la limite de quantification (LQ : 0,02 mg/kg). Le plus haut niveau de résidus de clodinafop dans la paille est égal à 0,15 mg/kg.

Les niveaux de résidus mesurés dans les grains, ainsi que la distribution des résultats, confirment que les BPA revendiquées sur blé permettent de respecter les limites maximales de résidus (LMR) en vigueur de 0,1 mg/kg pour le clodinafop-propargyl et de 0,05 mg/kg pour le cloquintocet-mexyl.

Les lignes directrices européennes "Comparability, extrapolation, group tolerances and data requirements"¹⁵, autorisent une extrapolation des résultats obtenus sur blé, à seigle et triticales. En conséquence, les BPA revendiquées sur ces cultures permettront de respecter les LMR en vigueur (0,05 mg/kg sur seigle et triticales).

Délais d'emploi avant récolte

Blé, seigle et triticales : 42 jours

Essais résidus dans les denrées d'origine animale

¹⁵ Commission of European Communities, Directorate General for Health and Consumer Protection SANCO E.1, working document doc. 7525/VI/95-rev.8 du 01/02/2008.

En prenant en compte les usages revendiqués pour la préparation CELIO, les niveaux de substance active et de l'agent phytoprotecteur ingérés par les animaux d'élevage, estimés par un calcul d'apport journalier maximal théorique, ne dépassent pas 0,1 mg par kg de matière sèche par jour. Par conséquent, des études d'alimentation animale ne sont pas nécessaires.

Essais résidus dans les cultures suivantes et de remplacement

Les études de rotations culturales réalisées dans le cadre de l'inscription du clodinafop-propargyl associées à l'agent phytoprotecteur cloquintocet-mexyl à l'annexe I de la directive 91/414/CEE sont suffisantes pour conclure que l'utilisation de la préparation CELIO n'aboutira pas à la présence de résidus clodinafop et de cloquintocet dans les cultures suivantes.

Effets résidus dans les produits transformés

Les niveaux de résidus du clodinafop-propargyl et de cloquintocet-mexyl attendus étant faibles dans les denrées susceptibles d'être consommées par l'homme, des études sur les effets des transformations industrielles et des préparations domestiques, sur la nature et le niveau des résidus, ne sont pas nécessaires.

Evaluation du risque pour le consommateur

- **Définition du résidu pour le consommateur**

- ***Clodinafop-propargyl***

Des études de métabolisme du clodinafop-propargyl dans les céréales, ainsi que chez l'animal (chèvre allaitante et poule pondeuse) et des études de caractérisation des résidus dans les cultures de rotation et de remplacement, ont été réalisées pour l'inscription du clodinafop à l'annexe I de la directive 91/414/CEE.

D'après ces études, le résidu du clodinafop, pour l'évaluation du risque pour le consommateur est défini, dans les plantes, comme la somme du clodinafop (isomère R) et de son isomère S exprimé en clodinafop. Il n'a pas été jugé nécessaire de fixer de définition du résidu, pour l'évaluation du risque pour le consommateur, dans les produits d'origine animale.

- ***Cloquintocet-mexyl***

Des études de métabolisme du cloquintocet-mexyl dans les plantes et les animaux ont été fournies et évaluées lors de précédents dossiers. Par ailleurs, des études ont été fournies à l'instance précédemment en charge de l'évaluation des produits phytopharmaceutiques afin de déterminer les niveaux de résidus du cloquintocet-mexyl et de son métabolite majeur d'hydrolyse le cloquintocet (CGA 153433).

D'après ces études, le résidu du cloquintocet-mexyl, pour l'évaluation du risque pour le consommateur, est défini, dans les plantes, comme le cloquintocet (CGA 153433). Il n'a pas été jugé nécessaire de fixer de définition du résidu dans les produits d'origine animale.

- **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'EFSA¹⁶.

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

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

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

¹⁶ EFSA : European food safety authority.

propargyl avec la préparation CELIO et pour les usages revendiqués. Pour le cloquintocet-mexyl ces données sont également issues du réexamen communautaire du clodinafop-propargyl.

Devenir et comportement dans le sol

Voies de dégradation dans le sol

- **Clodinafop-propargyl**

En conditions contrôlées aérobies, le clodinafop-propargyl est dégradé très rapidement dans le sol par hydrolyse (DT_{50}^{17} inférieure à 2 jours) pour former le métabolite CGA 193469, via le métabolite transitoire CGA 193468. CGA 193469 est un métabolite majeur dans le sol qui peut atteindre jusqu'à 95 % de la radioactivité appliquée (RA) en 7 jours. L'activité microbienne le dégrade notamment en un autre métabolite également majeur : CGA 302371 qui peut représenter jusqu'à 18,3 % de la RA en 56 jours (pourcentage maximum).

La minéralisation représente jusqu'à 29,4 % de la RA (marquage de la partie pyridinyl) et 41,9 % de la RA (marquage de la partie phényl) après 84 jours. Les résidus non-extractibles se forment à des niveaux similaires pour les deux types de marquage : 53,7 % (phényl) et 58,2 % de la RA (pyridinyl) en 84 jours.

En conditions anaérobies, la vitesse de dégradation du clodinafop-propargyl est similaire à celle en conditions aérobies (0,1 jour pour 1 sol). Dans ces conditions, seul CGA 193469 est formé et est stable.

La photolyse ne semble pas jouer un rôle majeur dans le processus de dégradation du clodinafop-propargyl avec des temps de demi-vie similaires en photolyse et en conditions aérobies (inférieurs à 1 jour). Cependant, la photolyse accélère la dégradation du métabolite CGA 193469 (DT_{50} de 9 jours en photolyse et de 12 jours en conditions anaérobies). Aucun autre métabolite n'excède 3,4 % de la RA par photolyse.

- **Cloquintocet-mexyl**

En conditions contrôlées aérobies, le cloquintocet-mexyl est majoritairement dégradé par voie microbienne en CGA 153433 (37,9 % de la RA en 0,5 jour, DT_{50} inférieure à 2,4 jours). Dès l'application du traitement sur le sol, les résidus non-extractibles augmentent progressivement pour atteindre 77 % et 87 % de la RA respectivement en 28 et 54 jours. Ils diminuent ensuite progressivement pour atteindre 59 % et 84 % de la RA après 329 et 360 jours.

La minéralisation sous forme de CO_2 représente 6 à 28 % de la RA après 56 et 360 jours.

Le comportement du cloquintocet-mexyl n'a pas été étudié en conditions anaérobies. Cette étude n'est cependant pas jugée nécessaire pour cette molécule étant donnée la vitesse de dégradation en conditions aérobies qui indique un très faible potentiel de résidus de cloquintocet-mexyl au moment où des conditions anaérobies sont susceptibles d'apparaître.

Le cloquintocet-mexyl est peu sensible à la photolyse. Dans des échantillons stériles (sol séché) soumis à une exposition en continu à la lumière, la demi-vie du cloquintocet-mexyl dépasse 1 an et aucun métabolite n'est détecté.

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

- **Clodinafop-propargyl**

Les PECsol ont été calculées selon les recommandations du groupe FOCUS (1997)¹⁸ et en considérant notamment les paramètres suivants :

- pour le clodinafop-propargyl : DT_{50} = 1,5 jour, valeur maximale au laboratoire, cinétique SFO¹⁹, n=4 ;

¹⁷ DT_{50} : Durée nécessaire à la dégradation de 50 % de la quantité initiale de la substance.

¹⁸ FOCUS (1997) Soil persistence models and EU registration, Doc. 7617/VI/96, 29.2.97.

¹⁹ SFO : déterminée selon une cinétique de 1^{er} ordre simple (Simple First Order).

- pour CGA 193469 : DT_{50} = 18 jours, valeur maximale au laboratoire, cinétique SFO, n=4, pourcentage maximal dans les études de dégradation dans le sol de 95,2 % de la RA depuis la substance active ;
- pour CGA 302371 : DT_{50} = 12 jours, valeur maximale au laboratoire, cinétique SFO, n=3, pourcentage maximal dans les études de dégradation dans le sol de 18,3 % de la RA depuis la substance active.

Les PECsol maximales calculées pour les usages revendiqués (1 application de 60 g/ha de clodinafop-propargyl et avec une interception foliaire de 25 %) sont les suivantes :

- pour le clodinafop-propargyl : 0,060 mg/kg_{SOL},
- pour CGA 193469 : 0,051 mg/kg_{SOL},
- pour CGA 302371 : 0,005 mg/kg_{SOL}.

- **Cloquintocet-mexyl**

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

- pour le cloquintocet-mexyl : DT_{50} = 15,7 jours, valeur maximale au champ non normalisée, cinétique SFO, n=10 ;
- pour CGA 153433 : DT_{50} = 117,3 jours, valeur maximale au champ non normalisée, cinétique SFO, n=9, pourcentage maximal dans les études de dégradation dans le sol de 37,9 % de la RA depuis la substance active.

Les PECsol maximales calculées pour les usages revendiqués (1 application de 15 g/ha de cloquintocet-mexyl et avec une interception foliaire de 25 %) sont les suivantes :

- pour le cloquintocet-mexyl : 0,015 mg/kg_{SOL},
- pour CGA 153433 : 0,004 mg/kg_{SOL}.

Persistance et risque d'accumulation

Le clodinafop-propargyl, le CGA 193469 et le CGA 302371 ne sont pas considérés comme persistants au sens de l'annexe VI de la directive 91/414/CEE.

Le cloquintocet-mexyl n'est pas considéré comme persistant au sens de l'annexe VI de la directive 91/414/CEE. En revanche, le métabolite CGA 153433 est considéré comme persistant (DT_{90}^{20} = 389 jours au champ) avec un plateau maximal d'accumulation calculé dans le sol de 0,023 mg/kg_{SOL}, atteint après 9 années d'applications successives.

Transfert vers les eaux souterraines

Adsorption et mobilité

Le clodinafop-propargyl est considéré comme étant faiblement mobile selon la classification de McCall²¹. Les métabolites CGA 193469 et CGA 302371 sont très mobiles selon la classification de McCall.

Le cloquintocet-mexyl et le métabolite CGA 153433 sont considérés comme étant respectivement immobiles et peu mobiles selon la classification de McCall.

Concentrations prévisibles dans les eaux souterraines (PECeso)

- **Clodinafop-propargyl**

²⁰ DT90 : Durée nécessaire à la dégradation de 90 % de la quantité initiale de la substance.

²¹ 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.

Les risques de transfert du clodinafop-propargyl et de son métabolite vers les eaux souterraines ont été évalués à l'aide du modèle FOCUS-Pelmo 3.3.2, selon les recommandations du groupe FOCUS (2000²²), et à partir des paramètres d'entrée suivants :

- pour le clodinafop-propargyl : DT_{50} = 0,51 jour (moyenne géométrique normalisée (20°C, pF2) des études au laboratoire, n=4), cinétique SFO, K_{foc}^{23} = 1446 mL/g_{OC} (valeur moyenne, n=5), $1/n$ = 0,92 (valeur moyenne, n=5) ;
- pour CGA 193469 : DT_{50} = 12 jours (moyenne géométrique normalisée (20°C, pF2) des études au laboratoire, n=4), cinétique SFO, ffm^{24} = 100 % à partir de la substance active, K_{foc} = 46,3 mL/g_{OC} (valeur moyenne, n=5), $1/n$ = 0,92 (valeur moyenne, n=5) ;
- pour CGA 302371 : DT_{50} = 10 jours (médiane normalisée (20°C, pF2) des études au champ, n=3), cinétique SFO, ffm = 40 % à partir de la substance active, K_{foc} = 49,7 mL/g_{OC} (valeur moyenne, n=3), $1/n$ = 0,90 (valeur moyenne, n=3).

Pour le clodinafop-propargyl, le CGA 193469 et le CGA 302371, les PEC_{eso} calculées sont inférieures à 0,1 µg/L (inférieures à 0,001 µg/L pour le clodinafop-propargyl, et maximum de 0,027 µg/L et 0,007 µg/L pour les métabolites CGA 193469 et CGA 302371, respectivement) pour l'ensemble des usages revendiqués.

- **Cloquintocet-mexyl**

Les risques de transfert du cloquintocet-mexyl et de son métabolite vers les eaux souterraines ont été évalués à l'aide du modèle FOCUS-Pelmo 3.3.2, selon les recommandations du groupe FOCUS (2000), et à partir des paramètres d'entrée suivants :

- pour le cloquintocet-mexyl : DT_{50} = 3,83 jours (médiane normalisée (20°C, pF2) des études au champ, n=10), cinétique SFO, K_{foc} = 12850 mL/g_{OC} (valeur moyenne, n=5), $1/n$ = 0,89 (valeur moyenne, n=5) ;
- pour CGA 153433 : DT_{50} = 35,7 jours (médiane normalisée (20°C, pF2) des études au champ, n=9), cinétique SFO, ffm = 63,9 % à partir de la substance active, K_{foc} = 1772 mL/g_{OC} (valeur moyenne, n=3), $1/n$ = 0,76 (valeur moyenne, n=3).

Pour le cloquintocet-mexyl et le métabolite CGA 153433, les PEC_{eso} calculées sont inférieures à la valeur réglementaire de 0,1 µg/L (inférieures à 0,001 µg/L) pour l'ensemble des usages revendiqués.

Devenir et comportement dans les eaux de surface

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

- **Clodinafop-propargyl**

Le clodinafop-propargyl est considéré comme sensible à l'hydrolyse aussi bien en milieu acide, neutre que basique. Les métabolites issus de l'hydrolyse, CGA 193969 (supérieur à 10 % de la RA), CGA 302371 (1,4 % de la RA), CGA 215010 (1,6 % de la RA) et CGA 193468 (1,9 % de la RA) sont hydrolytiquement stables (DT_{50} supérieure à 1 an) à tous les pH testés (1,2-9).

En photolyse, le clodinafop-propargyl ne présente pas une cinétique de dégradation accélérée (DT_{50} supérieure à 4,8 jours) par rapport à des conditions à l'obscurité. Plusieurs métabolites sont formés : CGA 193469 (12,7 % de la RA après 15 jours), CGA 193468 (8,1 % de la RA après 37 jours) et d'autres métabolites mineurs ne dépassant pas 5 % (CGA 293358, CGA 214111, NOA 428715 et CGA 040725).

En système eau-sédiment, le clodinafop-propargyl se dégrade très rapidement depuis la phase aqueuse et ne présente pas de potentiel de transfert important vers les sédiments (DT_{50} dans l'eau et les sédiments de 0,2 jour, pourcentage maximal dans les sédiments de 8,6 % de la RA le jour du traitement). Le principal métabolite formé à partir du clodinafop-propargyl est le CGA 193469 qui apparaît jusqu'à 89,6 % de la RA dans les deux premiers jours dans l'eau et à 29,6 % de la RA dans les sédiments dans les 30 premiers jours (en

²² FOCUS (2000) FOCUS groundwater scenarios in the EU review of active substances, Report of the FOCUS groundwater scenarios workgroup, EC document reference Sanco/321/2000, rev.2, 202pp.

²³ K_{foc} : coefficient d'adsorption par unité de masse de carbone organique utilisé dans l'équation de Freundlich

²⁴ ffm : fraction de formation cinétique.

rivière). Le métabolite CGA 193469 se dégrade progressivement pour former le métabolite CGA 302371 qui atteint par la suite 32,3 % de la RA dans l'eau et 13,5 % de la RA dans les sédiments (en étang). Le métabolite transitoire CGA 193468 n'apparaît que dans les sédiments à hauteur de 10 % de la RA (marquage du phényle) après 2 à 3 mois d'incubation (en rivière).

La formation de résidus non-extractibles est significative avec un maximum de 46,9 % de la RA observés en 126 jours. La minéralisation atteint 39,1 % de la RA en 91 jours (en rivière).

- **Cloquintocet-mexyl**

Le cloquintocet-mexyl est rapidement dégradé à pH 5 (DT_{50} de 4,4 jours, 20 °C) et il est stable à pH 9 (DT_{50} de 606 jours, 20°C). Le métabolite majeur produit est CGA 153433 qui est également hydrolytiquement stable à tous les pH (1-13) et à 20°C.

Le cloquintocet-mexyl est sensible à la photolyse (DT_{50} de 0,62 jour à la lumière naturelle, rayonnement estival, 30°N). Un grand nombre de métabolites sont formés mais aucun n'est signalé comme majeur.

Le cloquintocet-mexyl est dégradé dans les systèmes eau-sédiment selon une demi-vie de 0,2 jour dans l'eau et de 0,7 jour dans les sédiments. La proportion maximale atteinte dans les sédiments est de 19,6 % de la RA. Le métabolite CGA 153433 est formé à 64,7 % dans le système total dès 2 jours d'incubation (pourcentage maximal dans l'eau de 38 % de la RA et dans les sédiments de 27 % de la RA) et se dégrade dans l'eau et les sédiments avec des DT_{50} de 7,8 et 46 jours respectivement.

La minéralisation est faible (inférieure à 1,5 % de la RA après 125 jours) et les résidus non-extractibles atteignent leur maximum de formation 84 % de la RA en fin d'incubation (120 jours).

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

- **Clodinafop-propargyl**

Les PECesu et PECsed ont été calculées pour 4 distances de dérive de pulvérisation (1 m, 10 m, 30 m et 100 m) et le drainage en considérant notamment les paramètres suivants :

- pour le clodinafop-propargyl : $DT_{50\text{eau}} = 0,2$ jour (valeur moyenne pour la colonne d'eau des systèmes eau-sédiment au laboratoire, cinétique SFO, $n=2$), $DT_{50\text{sédiment}} = 0,2$ jour (valeur moyenne dans les sédiments des systèmes eau-sédiment au laboratoire, $n=2$), pourcentage maximal dans la phase sédimentaire de 8,6 % de la RA ;
- pour CGA 193469 : $DT_{50\text{eau}} = 46$ jours (valeur moyenne pour la colonne d'eau des systèmes eau-sédiment au laboratoire, cinétique SFO, $n=3$), pourcentage maximal dans l'eau de 92,7 % de la RA, $DT_{50\text{sédiment}} = 28,5$ jours (maximum dans les sédiments des systèmes eau-sédiment au laboratoire, $n=2$), pourcentage maximal dans la phase sédimentaire de 4,2 % de la RA ;
- pour CGA 302371 : $DT_{50\text{eau}} = 73$ jours (valeur médiane pour l'ensemble du système eau-sédiment au laboratoire, cinétique SFO, $n=3$), pourcentage maximal dans l'eau de 32,3 % de la RA, $DT_{50\text{sédiment}} = 73$ jours (valeur médiane pour l'ensemble du système eau-sédiment au laboratoire, cinétique SFO, $n=3$). Pourcentage maximal dans la phase sédimentaire de 13,5 % de la RA ;
- pour CGA 193468 : pourcentage maximal dans l'eau de 1,7 %, $DT_{50\text{sédiment}}$ supérieure à 68 jours (maximum dans les sédiments des systèmes eau-sédiment au laboratoire, $n=2$), pourcentage maximal dans la phase sédimentaire de 10,0 % de la RA.

Valeurs de PECesu pour le clodinafop-propargyl et ses métabolites

Voie d'entrée	Distance au champ traité	PECesu, max (µg/L)			
		clodinafop-propargyl	CGA 193469	CGA 302371	CGA 193468
Dérive	1 m	0,554	0,458	0,076	0,006
	Forte (10 m)	0,058	0,048	0,008	0,001
	Moyenne (30 m)	0,020	0,017	0,003	<0,001
	Faible (100 m)	0,0036	0,005	<0,001	<0,001
Drainage	-	0,045	0,381	0,0035	<0,001

Valeurs de PECesu, twa²⁵ à 21 jours pour le clodinafop-propargyl

Voie d'entrée	Distance au champ traité	PECesu, twa 21 jours (µg/L)
		clodinafop-propargyl
Dérive	1 m	0,008
	Forte (10 m)	0,001
	Moyenne (30 m)	<0,001
	Faible (100 m)	<0,001
Drainage	-	<0,001

• Cloquintocet-mexyl

Les PECesu et PECsed ont été calculées pour 4 distances de dérive de pulvérisation (1 m, 10 m, 30 m et 100 m) et le drainage en considérant notamment les paramètres suivants pour le cloquintocet-mexyl : $DT_{50\text{eau}} = 0,2$ jour (maximum pour la colonne d'eau des systèmes eau-sédiment au laboratoire, cinétique SFO, n=3), $DT_{50\text{sédiment}} = 0,7$ jour (maximum dans les sédiments des systèmes eau-sédiment au laboratoire, n=2), pourcentage maximum dans la phase sédimentaire de 19,6 % de la RA ;

Valeurs de PECesu pour le cloquintocet-mexyl

Voie d'entrée	Distance au champ traité	Cloquintocet-mexyl	
		PECesu, max (µg/L)	PECesu, twa 21 jours (µg/L)
Dérive	1 m	0,138	0,002
	10 m	0,014	< 0,001
	30 m	0,005	< 0,001
	100 m	0,001	< 0,001
Drainage	-	< 0,001	< 0,001

Suivi de la qualité des eaux

Les analyses recensées par la banque nationale d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (ADES) de 2003 à 2010 pour le clodinafop-propargyl dans les eaux souterraines indiquent que toutes les analyses sont inférieures à la limite de quantification (7139 analyses ont été effectuées).

Pour les eaux superficielles, aucune détection n'a été recensée sur un total de 1336 analyses pour la période 2002 – 2004 selon l'IFEN. Le dernier rapport de l'ORP (2010) indique par ailleurs que la base de données SOeS²⁶ ne signale aucune détection en 2006 sur 272 analyses (136 stations d'observation).

Il convient de souligner que les données mesurées et recensées dans la banque nationale ADES, et dans les rapports de l'IFEN et de l'ORP résultent d'un échantillonnage sur une période et à un temps donné. Elles présentent l'intérêt de la mesure dans l'environnement en

²⁵ Twa : time weighted average factor.

²⁶ Service de l'Observation et des Statistiques.

comparaison avec des estimations réalisées dans le cadre réglementaire de l'évaluation *a priori*. L'interprétation de l'ensemble des différences entre les données mesurées et calculées reste cependant difficile dans l'état actuel de la connaissance.

Comportement dans l'air

- **Clodinafop-propargyl**

La pression de vapeur à 25°C du clodinafop-propargyl est de $3,19 \cdot 10^{-6}$ Pa, indiquant un potentiel de volatilisation très faible.

La DT₅₀ dans l'air du clodinafop-propargyl est de 3,8 à 8,0 heures, ce qui indique que le transport sur de longues distances du clodinafop-propargyl est peu probable (FOCUS AIR, 2008²⁷).

- **Cloquintocet-mexyl**

La pression de vapeur estimée à 25°C du cloquintocet-mexyl est de $5,3 \cdot 10^{-6}$ Pa, indiquant un potentiel de volatilisation très faible. Par ailleurs, des résultats expérimentaux indiquent peu de volatilisation (inférieure à 20 %) du cloquintocet-mexyl depuis la surface des végétaux, et aucune volatilisation détectable depuis la surface du sol.

La DT₅₀ dans l'air du cloquintocet-mexyl est de 0,3 à 1,8 jour, ce qui indique que le transport sur de longues distances du cloquintocet-mexyl est peu probable (FOCUS AIR, 2008).

Données de surveillance dans l'air

Sur la base des critères de sélection définis par l'INERIS et les ASQAA, le clodinafop-propargyl n'a pas été identifié comme substance à rechercher en priorité dans l'air.

CONSIDERANT LES DONNEES D'ECOTOXICITE

Effets sur les oiseaux

Risques aigus, à court terme et à long terme pour des oiseaux

L'évaluation des risques aigus, à court-terme et à long-terme pour les oiseaux a été réalisée selon les recommandations du document guide européen Sanco/4145/2000 en se fondant sur les valeurs toxicologiques retenues au niveau européen pour le clodinafop-propargyl et le cloquintocet-mexyl :

- **Clodinafop-propargyl**

- pour une exposition aiguë, sur la DL₅₀ = 1363 mg/kg p.c. (étude de toxicité aiguë chez le colin de Virginie) ;
- pour une exposition à court-terme, sur une DL₅₀ > 980 mg/kg p.c./j (étude de toxicité par voie alimentaire chez le colin de Virginie) ;
- pour une exposition à long-terme, sur la NOEL²⁸ = 43 mg/kg p.c./j (étude de toxicité sur la reproduction chez le colin de Virginie).

- **Cloquintocet-mexyl**

- pour une exposition aiguë, sur la DL₅₀ > 2000 mg/kg p.c. (étude de toxicité aiguë chez le colin de Virginie) ;
- pour une exposition à court-terme, sur une DL₅₀ = 1061 mg/kg p.c./j (étude de toxicité par voie alimentaire chez le colin de Virginie) ;
- pour une exposition à long-terme, sur la NOEL = 47 mg/kg p.c./j (étude de toxicité sur la reproduction chez le colin de Virginie).

Les rapports toxicité/exposition (TER) ont été calculés, pour le clodinafop-propargyl et le cloquintocet-mexyl, conformément à la directive 91/414/CEE, et comparés aux valeurs seuils

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. 327pp.

²⁸ NOEL : No observed effect level (dose sans effet).

proposées à l'annexe VI de la directive 91/414/CEE, de 10 pour les risques aigus et à court-terme et de 5 pour le risque à long-terme, pour la dose de préparation et les usages revendiqués.

	Oiseaux	Usage	TER	TER affiné	Seuil d'acceptabilité du risque
Clodinafop-propargyl					
Exposition aiguë	Herbivores	Blé, seigle, triticales Culture porte-graines mineure	363	-	10
	Insectivores	Blé, seigle, triticales Culture porte-graines mineure	420	-	
Exposition à court-terme	Herbivores	Blé, seigle, triticales Culture porte-graines mineure	>488	-	10
	Insectivores	Blé, seigle, triticales Culture porte-graines mineure	>541	-	
Exposition à long-terme	Herbivores	Blé, seigle, triticales Culture porte-graines mineure	40	-	5
	Insectivores	Blé, seigle, triticales Culture porte-graines mineure	23	-	
Cloquintocet-mexyl					
Exposition aiguë	Herbivores	Blé, seigle, triticales Culture porte-graines mineure	>2000	-	10
	Insectivores	Blé, seigle, triticales Culture porte-graines mineure	>2311	-	
Exposition à court-terme	Herbivores	Blé, seigle, triticales Culture porte-graines mineure	>1983	-	10
	Insectivores	Blé, seigle, triticales Culture porte-graines mineure	>2198	-	
Exposition à long-terme	Herbivores	Blé, seigle, triticales Culture porte-graines mineure	166	-	5
	Insectivores	Blé, seigle, triticales Culture porte-graines mineure	97	-	5

Les TER aigus, court-terme et long-terme, calculés en première approche, en prenant en compte des niveaux de résidus standard dans les végétaux et dans les insectes du sol pour la substance active clodinafop-propargyl et le phytoprotecteur cloquintocet-mexyl étant supérieurs aux valeurs seuils, les risques aigus, à court-terme et à long-terme sont acceptables pour les oiseaux herbivores et insectivores pour les usages revendiqués.

Risques d'empoisonnement secondaire liés à la bioaccumulation

La substance active, le phytoprotecteur et les métabolites CGA 193469 et CGA 193468 ayant un potentiel de bioaccumulation ($\log \text{Pow}^{29}$) supérieur à 3, les risques d'empoisonnement secondaire par consommation de vers de terre et de poissons ont été évalués et sont considérés comme acceptables (pour le clodinafop-propargyl : $\text{TER} = 2284$ et 75×10^4 , pour les oiseaux vermivores et piscivores, respectivement ; pour le métabolite CGA 193469 : $\text{TER} = 31$ et 2378 , pour les oiseaux vermivores et piscivores, respectivement ; pour le métabolite CGA 193468 : $\text{TER} = 482087$, pour les oiseaux piscivores ; pour le cloquintocet-mexyl : $\text{TER} = 6709$ et 180200 , pour les oiseaux vermivores et piscivores, respectivement).

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

Les risques d'empoisonnement des oiseaux via l'eau de boisson contaminée lors de la pulvérisation ont été évalués pour la substance active et le phytoprotecteur et sont considérés comme acceptables (pour le clodinafop-propargyl : $\text{TER} = 1 \times 10^6$; pour le cloquintocet-mexyl : $\text{TER} = 52 \times 10^6$).

Effets sur les mammifères

Risques aigus et à long-terme pour des mammifères herbivores et insectivores

Les risques aigus et à long-terme pour les mammifères ont été évalués sur la base des données du dossier européen pour la substance active clodinafop-propargyl, sur les données nationales pour le phytoprotecteur cloquintocet-mexyl, selon les recommandations du document guide européen Sanco/4145/2000. L'évaluation est fondée sur les valeurs toxicologiques suivantes :

²⁹ $\log \text{Pow}$: Logarithme décimal du coefficient de partage octanol/eau.

• **Clodinafop-propargyl et CGA 193469**

- pour une exposition aiguë, sur la $DL_{50} > 1392$ mg/kg p.c. (étude de toxicité aiguë chez le rat) ;
- pour une exposition à long-terme, sur la $NOEL = 4,6$ mg/kg p.c./j (étude de toxicité sur la reproduction sur 2 générations chez le rat) ;

• **Cloquintocet-mexyl**

- pour une exposition aiguë, sur la $DL_{50} > 2000$ mg/kg p.c. (étude de toxicité aiguë chez le rat) ;
- pour une exposition à long-terme, sur la $NOEL > 60$ mg/kg p.c./j (étude de toxicité sur la tératogénèse chez le lapin).

Les rapports toxicité/exposition (TER) ont été calculés, pour la substance active, conformément à la directive 91/414/CEE, et comparés aux valeurs seuils proposées à l'annexe VI de la directive 91/414/CEE, de 10 pour le risque aigu et de 5 pour le risque à long-terme, pour la dose de préparation et les usages revendiqués. Les applications ayant lieu à des stades précoces et tardifs sur céréales, l'évaluation des risques concerne les mammifères herbivores et insectivores.

	Mammifères	Usage	TER	TER affiné	Seuil d'acceptabilité du risque
Clodinafop-propargyl					
Exposition aiguë	Herbivores	Blé, seigle, triticales Culture porte-graines mineure	117	-	10
	Insectivores	Blé, seigle, triticales Culture porte-graines mineure	2630	-	
Exposition à long-terme	Herbivores	Blé, seigle, triticales Culture porte-graines mineure	1,38	10,37	5
	Insectivores	Blé, seigle, triticales Culture porte-graines mineure	23	-	
Cloquintocet-mexyl					
Exposition aiguë	Herbivores	Blé, seigle, triticales Culture porte-graines mineure	633	-	10
	Insectivores	Blé, seigle, triticales Culture porte-graines mineure	14172	-	
Exposition à long-terme	Herbivores	Blé, seigle, triticales Culture porte-graines mineure	67	-	5
	Insectivores	Blé, seigle, triticales Culture porte-graines mineure	1167	-	

Les TER aigus pour la substance active clodinafop-propargyl, calculés en première approche, étant supérieurs à la valeur seuil, les risques aigus sont acceptables pour les mammifères herbivores et insectivores pour les usages revendiqués. Les TER long-terme, calculés en première approche, sont inférieurs à la valeur seuil pour les mammifères herbivores, et supérieurs à la valeur seuil pour les mammifères insectivores. Une évaluation affinée a donc été nécessaire pour le risque long-terme pour les mammifères herbivores.

En prenant en compte des mesures de résidus sur végétaux, cette évaluation permet de conclure à des risques à long-terme acceptables suite à l'application de la préparation CELIO pour les usages revendiqués.

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

Risques d'empoisonnement secondaire liés à la bioaccumulation

La substance active, le phytoprotecteur et les métabolites CGA 193469 et CGA 193468 étant ayant un potentiel de bioaccumulation ($\log Pow$ supérieur à 3), les risques d'empoisonnement secondaire par consommation de vers de terre et de poissons ont été évalués et sont considérés comme acceptables (pour le clodinafop-propargyl : $TER = 197$ et 130090 , pour les mammifères

vermivores et piscivores, respectivement ; pour le métabolite CGA 193469 : TER = 2,68-103,05 et 410 pour les mammifères vermivores et piscivores, respectivement ; pour le métabolite CGA 193468 : TER = 83308 pour les mammifères piscivores ; pour le cloquintocet-mexyl : TER = 6913 et 371609, pour les mammifères vermivores et piscivores, respectivement).

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

Les risques d'empoisonnement des mammifères via l'eau de boisson contaminée lors de la pulvérisation ont été évalués pour la substance active et le phytoprotecteur et sont considérés comme acceptables (pour le clodinafop-propargyl : TER = 2×10^6 ; pour le cloquintocet-mexyl : TER = 10×10^7).

Effets sur les organismes aquatiques

Les risques pour les organismes aquatiques ont été évalués sur la base des données disponibles sur la substance active, le phytoprotecteur, leurs métabolites et de données sur la toxicité de la préparation évaluées dans le cadre de ce dossier.

Des données de toxicité de la préparation CELIO sont disponibles pour une espèce de poisson (*Oncorhynchus mykiss*), une espèce d'invertébré aquatique (*Daphnia magna*) et une espèce d'algue verte (*Pseudokirchneriella subcapitata*). Ces données n'indiquent pas une toxicité de la préparation plus élevée que la toxicité attendue à partir des données sur la substance active et le phytoprotecteur. De plus, des données sur les métabolites du clodinafop-propargyl (CGA193469, CGA193468 et CGA302371) et du cloquintocet-mexyl (CGA153433) montrent qu'ils ne sont pas plus toxiques que les composés parents. L'évaluation des risques est donc basée sur la PNEC³⁰ de la substance active et du phytoprotecteur et selon les recommandations du document guide européen Sanco/3268/2001.

La PNEC du clodinafop-propargyl est basée sur la CE₅₀³¹ de 0,21 mg/L issue d'une étude des effets aigus chez le poisson, à laquelle est appliqué un facteur de sécurité de 100 (PNEC clodinafop-propargyl = 2,1 µg/L).

La PNEC du cloquintocet-mexyl est basée sur la CE₅₀ de 0,25 mg/L issue d'une étude des effets aigus chez l'algue, à laquelle est appliqué un facteur de sécurité de 10 (PNEC cloquintocet-mexyl = 25 µg/L).

Ces PNEC ont été comparées aux valeurs de PECmaximales calculées pour prendre en compte la dérive de pulvérisation de la substance active et du phytoprotecteur. Cette comparaison permet de conclure que les risques liés à la dérive sont acceptables sous réserve de respecter une zone non traitée de 5 mètres en bordure des points d'eau pour les usages revendiqués. (clodinafop-propargyl : PNEC > PEC forte = 0,058 µg/L, cloquintocet-mexyl : PNEC > PEC forte = 0,014 µg/L).

Ces PNEC ont également été comparées aux PECmaximales calculées pour prendre en compte les transferts par drainage pour la substance active, le phytoprotecteur et leurs métabolites. Ces comparaisons permettent de conclure à des risques acceptables par drainage. (clodinafop-propargyl : PEC/PNEC = 0,02, cloquintocet-mexyl : PEC/PNEC < 4×10^{-5}).

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 substance active et du phytoprotecteur (clodinafop-propargyl : DL₅₀ contact égale à 40,9 µg sa³²/abeille et DL₅₀ orale égale à 17,8 µg sa/abeille, cloquintocet-mexyl : DL₅₀ contact supérieure égale à 100 µg sa/abeille et DL₅₀ orale supérieure à 100 µg sa/abeille).

³⁰ PNEC : concentration sans effet prévisible dans l'environnement.

³¹ CE₅₀ : concentration entraînant 50 % d'effets.

³² sa : substance active.

Aucune donnée avec la préparation CELIO n'a été fournie. Cependant les données d'une préparation similaire contenant 100 g/L clodinafop-propargyl et 25 g/L de cloquintocet-mexyl, utilisées au niveau européen pour définir les données de toxicité du clodinafop-propargyl, peuvent être utilisées. Conformément aux termes de l'arrêté du 6 septembre 1994 portant application du décret n° 94-359 du 5 mai 1994 relatif au contrôle des produits phytopharmaceutiques, les quotients de risque (HQ^{33}_O et HQ_C) ont été calculés pour la dose revendiquée.

Les valeurs de HQ par contact et par voie orale étant inférieures à la valeur seuil de 50 proposée à l'annexe VI de la directive 91/414/CEE (HQ par contact égal 1,47 et HQ par voie orale égal à 3,37 pour la préparation, et HQ par contact et par voie orale inférieurs à 0,162 pour le cloquintocet-mexyl), les risques pour les abeilles sont 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 une préparation similaire à la préparation CELIO, contenant 100 g/L clodinafop-propargyl et 25 g/L de cloquintocet-mexyl, sur les deux espèces standard (*Aphidius rhopalosiphi* et *Typhlodromus pyri*) et deux autres espèces (*Chrysoperla carnea* et *Poecilus cupreus*) et sur substrat naturel sur les espèces *Typhlodromus pyri*, *Aphidius rhopalosiphi* et *Aleochara bilineata*.

La valeur de HQ en champ est supérieure, en première approche, à la valeur seuil de 2 issue du document guide Escort 2 (HQ = 19,35 pour *A. rhopalosiphi* et 3 pour *T. pyri*) indiquant un risque potentiel en champ pour ces espèces. Dans l'évaluation affinée, les valeurs de HQ ont été calculées en prenant en compte les données de toxicité de tests réalisés sur substrat naturel de ces deux espèces standard et comparées à la valeur seuil de 1. Ces valeurs sont inférieures à 1 (HQ = < 0,44 pour *A. rhopalosiphi* et < 1 pour *T. pyri*) indiquant des risques acceptables en champ sans mesure de gestion.

Effets sur les vers de terre et autres macro-organismes non-cibles du sol supposés être exposés à un risque

Les risques pour les vers de terre et les autres macro-organismes du sol ont été évalués selon les recommandations du document guide européen Sanco/10329/2002, en se fondant sur les informations disponibles dans le dossier européen sur la substance active, le phytoprotecteur, leurs métabolites et une préparation contenant 100 g/L clodinafop-propargyl et 25 g/L de cloquintocet-mexyl, similaire à la préparation CELIO.

Les TER pour la substance active, le phytoprotecteur et leurs métabolites calculés en première approche étant supérieurs à la valeur seuil de 10 pour le risque aigu proposées à l'annexe VI de la directive 91/414/CEE, les risques aigus sont acceptables pour les usages revendiqués (clodinafop-propargyl : $TER_a = 1231$, métabolite CGA 193469 $TER_a > 9803$, métabolite CGA 302371 $TER_a = 81600$, cloquintocet-mexyl $TER_a > 33333$, métabolite 153433 > 108695).

Compte tenu de la marge de sécurité estimée suite à l'évaluation des risques aigus, de la rapide dégradation de la substance active et du phytoprotecteur dans le sol, et du fait que l'usage maximal consiste en une application, l'utilisation de la préparation CELIO n'est pas de nature à poser des risques à long-terme pour les vers de terre et les autres macro-organismes du sol.

Effets sur d'autres les micro-organismes non-cibles du sol

L'ensemble des informations disponibles indique des effets limités du clodinafop-propargyl du cloquintocet-mexyl et de leurs métabolites sur la transformation 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 dans le sol suite à l'application de la préparation CELIO sur céréales n'est donc attendu.

Effets sur d'autres les plantes non-cibles

Les risques pour les plantes terrestres non-cibles ont été évalués selon les recommandations du document guide européen Sanco/10329/2002. Deux essais de toxicité sur la levée des plantules

³³ QH (HQ) : Hazard quotient (quotient de risque).

et la vigueur végétative réalisés avec une préparation similaire à la préparation CELIO, contenant 100 g/L clodinafop-propargyl et 25 g/L de cloquintocet-mexyl, sont disponibles dans le rapport d'évaluation européen du clodinafop-propargyl. Les risques sont acceptables pour les plantes non-cibles pour une application à la dose de 0,6 L/ha de la préparation CELIO sur céréales, sous réserve du respect d'une zone non traitée d'une distance de 5 mètres à partir des parcelles non cultivées adjacentes. (CE_{50} 5 fois supérieure à la PEC forte = 0,174 g/ha).

CONSIDERANT LES DONNEES BIOLOGIQUES

Le clodinafop-propargyl appartient à la famille des aryloxy-phénoxypropionates qui sont des inhibiteurs de l'ACCase (acétyl co-enzyme A carboxylase). Le mode d'action de cette substance active consiste en un blocage de la synthèse des acides gras. Cette substance active pénètre dans la plante par les feuilles et est capable de migrer au sein de la plante. Elle est utilisée contre les graminées en application de post-levée.

Essais d'efficacité

35 nouveaux essais d'efficacité ont été fournis dans le présent dossier (27 essais en France et 18 en Allemagne). Les essais ont été conduits sur blé tendre d'hiver (35 essais), sur blé dur d'hiver (7 essais) et sur triticales (3 essais). L'application de la préparation CELIO à la dose de 0,6 L/ha permet un très bon contrôle du vulpin des champs et de la folle avoine, avec un niveau d'efficacité supérieur à celui de la préparation de référence à base d'iodosulfuron, de méfenpyr-diéthyl et de mésosulfuron. Sur le ray grass, la préparation CELIO appliquée à la dose de 0,6 L/ha offre un contrôle moyen (70 % d'efficacité), mais l'ajout d'une préparation adjuvante à base d'huile de colza estérifiée à 842 g/L améliore l'efficacité de la préparation CELIO sur cette adventice (jusqu'à 95 % de contrôle), qui devient similaire à celle obtenue avec la préparation de référence à base de diclofop-méthyl appliquée à 2,5 L/ha.

Une application à dose réduite de la préparation CELIO (0,3 ou 0,4 L/ha) associée à une préparation adjuvante à base d'huile de colza estérifiée à 842 g/L permet aussi d'obtenir un très bon contrôle des adventices sur une flore composée de vulpin et de folle avoine.

Les résultats obtenus sur blés peuvent être extrapolés aux cultures de seigle de triticales et aux cultures porte-graines mineures.

Essais de phytotoxicité

Treize essais de sélectivité réalisés en Allemagne ont été fournis dans le présent dossier, dont 7 sur blé tendre d'hiver, 4 sur seigle et 2 sur triticales. Dans seulement 6 essais, l'application de la préparation CELIO à dose simple ou double a entraîné l'apparition transitoire de légers symptômes de phytotoxicité sur ces cultures. La préparation CELIO appliquée à 0,6 L/ha est sélective du blé d'hiver, du seigle et du triticales. Ces résultats confirment la sélectivité de la préparation CELIO depuis son autorisation et peuvent être extrapolés au blé dur de printemps. La préparation est également considérée comme sélective des cultures porte-graines mineures.

Effets sur le rendement, la qualité des plantes et produits transformés

Tous les essais de sélectivité décrits au paragraphe précédent ont été récoltés. L'application de la préparation CELIO aux doses de 0,6 L/ha ou de 1,2 L/ha n'a pas eu d'impact négatif sur le rendement ou sur les différents critères du rendement par rapport au témoin non traité sur blé tendre d'hiver, seigle et triticales.

Aucune étude spécifique n'a été réalisée sur l'impact de la préparation CELIO sur le procédé de panification. Il conviendra de fournir ces données dans un délai de deux ans comme demandé précédemment lors de la réévaluation du délai avant récolte à 42 jours (dossier 2007-3558).

Effets secondaires non recherchés

Aucune étude spécifique n'a été fournie dans le dossier de réexamen sur l'impact de la préparation CELIO sur le procédé de panification. Cependant, 3 essais sur la panification ont été évalués dans le cadre du suivi post-autorisation demandé par l'Anses lors de la réévaluation du délai avant récolte à 42 jours pour cette préparation (dossier de demande de modification d'emploi n°2007-3559). Les résultats montrent l'absence d'impact négatif sur les procédés de panification du blé tendre ayant reçu une application de la préparation CELIO à 0,6 L/ha.

Résistance

Le risque de résistance au clodinafop propargyl est élevé. En effet, des cas de résistance avérée (sur ray grass ou vulpin des champs) ont été observés. Les mesures de gestion de résistance proposées par le pétitionnaire ont été jugées acceptables. Néanmoins, il conviendra fournir tous les 2 ans les résultats du plan de surveillance déjà mis en place. Il conviendra mentionner sur l'étiquette les adventices présentant un risque de résistance à la préparation CELIO.

3. CONCLUSIONS

En se fondant sur les critères d'acceptabilité du risque définis dans la directive 91/414/CEE, sur les conclusions de l'évaluation communautaire de la substance active, sur les données soumises par le pétitionnaire et évaluées dans le cadre de cette demande, ainsi que sur l'ensemble des éléments dont elle a eu connaissance, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail estime que :

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

Les risques pour l'opérateur, le travailleur et les personnes présentes, liés à l'utilisation de la préparation CELIO, sont considérés comme acceptables.

Les risques pour le consommateur, liés à l'utilisation de la préparation CELIO, sont considérés comme acceptables.

Les risques pour l'environnement liés à l'utilisation de la préparation CELIO, 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 CELIO, sont considérés comme acceptables dans les conditions d'emploi précisées ci-dessous.

- B.** Le niveau d'efficacité et de sélectivité de la préparation CELIO est satisfaisant. Il conviendra de fournir tous les 2 ans les résultats du plan de surveillance des résistances au clodinafop-propargyl.

En conséquence, au regard 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 CELIO pour le traitement du blé tendre d'hiver, du blé dur d'hiver, du seigle et du triticale dans les conditions d'emploi mentionnées ci-dessous et en annexe 2.

Classification de la substance active et du phytoprotecteur

Substance active	Référence	Ancienne classification	Nouvelle classification	
			Catégorie	Code H
Clodinafop-propargyl	Règlement (CE) n° 1272/2008 ³⁴	Xn, R22 R43 R48/22 ; N, R50/53	Toxicité aiguë (par voie orale) Cat. 3	H302 Nocif en cas d'ingestion
			Sensibilisation cutanée, cat. 1	H317 Peut provoquer une allergie cutanée
			Toxicité spécifique pour	H373 Risque présumé

³⁴ Règlement (CE) n° 1272/2008 du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2008 relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges, modifiant et abrogeant les directives 67/548/CEE et 1999/45/CE et modifiant le règlement (CE) n° 1907/2006.

			certains organes cibles. Expositions répétées Cat. 2	d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée.
			Dangers pour le milieu aquatique - Danger aigu, catégorie 1	H400 Très toxique pour les organismes aquatiques.
			Dangers pour le milieu aquatique - Danger chronique, catégorie 1	H410 Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.
Cloquintocet-mexyl	Anses, 2010	Xn, R43 R48/22 ; N, R50/53	Sensibilisation cutanée, cat. 1	H317 Peut provoquer une allergie cutanée
			Toxicité spécifique pour certains organes cibles. Expositions répétées Cat. 2	H373 Risque présumé d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée.
			Dangers pour le milieu aquatique - Danger aigu, catégorie 1	H400 Très toxique pour les organismes aquatiques.
			Dangers pour le milieu aquatique - Danger chronique, catégorie 1	H410 Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.

Classification³⁵ de la préparation CELIO, phrases de risque et conseils de prudence :

Xi, R36/38

N, R51/53

S46 S61

Xi : Irritant

N : Dangereux pour l'environnement

R36/38 : Irritant pour la peau et pour les yeux

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

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

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

Conformément à la directive 2006/8³⁶: "Contient du clodinafop-propargyl et du cloquintocet-mexyl. Peut déclencher une réaction allergique."

Conditions d'emploi

- Afin de minimiser l'exposition de l'opérateur, porter des gants pendant la phase de mélange/chargement est recommandé.
- Délai de rentrée : 24 heures.

³⁵ 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 relatives à la classification, à l'emballage et à l'étiquetage des préparations dangereuses.

³⁶ Directive 2006/8/CE de la Commission du 23 janvier 2006, modifiant, aux fins de leur adaptation au progrès technique, les annexes II, III, V de la directive 1999/45/CE du Parlement européen et du Conseil concernant le rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives des Etats membres relatives à la classification, à l'emballage et à l'étiquetage des préparations dangereuses.

- 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 en bordure d'un point d'eau.
- SPe3 : Pour protéger les plantes non-cibles, respecter une zone non traitée de 5 mètres par rapport à la zone non cultivée adjacente.
- Limites maximales de résidus : se reporter aux LMR définies au niveau de l'Union européenne³⁷.
- Délai avant récolte : 42 jours, stade d'application BBCH 12-69.

Commentaires sur les préconisations agronomiques figurant sur l'étiquette

Il conviendra d'indiquer sur l'étiquette les adventices pour lesquelles des cas de résistance ont été observés.

Données post-autorisation

Il conviendra de fournir tous les 2 ans les résultats du plan de surveillance des résistances au clodinafop-propargyl.

Marc MORTUREUX

Mots-clés : CELIO, herbicide, clodinafop-propargyl, cloquintocet-mexyl, EC, blé, seigle, triticales, culture porte-graine, PREX.

³⁷ Règlement (CE) n°396/2005 du Parlement européen et du Conseil du 23 février 2005, concernant les limites maximales applicables aux résidus de pesticides présents dans ou sur les denrées alimentaires et les aliments pour animaux d'origine végétale et animale et modifiant la directive 91/414/CEE du Conseil (JOCE du 16/03/2005) et règlements modifiant ses annexes II, III et IV relatives aux limites maximales applicables aux résidus des produits figurant à son annexe I.

Annexe 1

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

Substance	Composition de la préparation	Dose de substance active
Clodinafop-propargyl	100 g/L	60 g/ha
Cloquintocet-mexyl	25 g/L	15 g/ha

Usages	Dose d'emploi (Dose de substance active)	Nombre d'applications	Stade d'application	Délai avant récolte
15105912 * Blé tendre d'hiver * désherbage	0,6 L/ha (60 g/ha de clodinafop-propargyl + 15 g/ha de cloquintocet-mexyl)	1 ^a	BBCH 12-69	42 jours
15105932 * Blé dur d'hiver * désherbage	0,6 L/ha (60 g/ha de clodinafop-propargyl + 15 g/ha de cloquintocet-mexyl)	1 ^a	BBCH 12-69	42 jours
15105905 * Seigle * désherbage	0,6 L/ha (60 g/ha de clodinafop-propargyl + 15 g/ha de cloquintocet-mexyl)	1 ^a	BBCH 12-69	42 jours
15105934 * Triticale * désherbage	0,6 L/ha (60 g/ha de clodinafop-propargyl + 15 g/ha de cloquintocet-mexyl)	1 ^a	BBCH 12-69	42 jours
10995900 * Culture porte-graine mineure * désherbage	0,6 L/ha (60 g/ha de clodinafop-propargyl + 15 g/ha de cloquintocet-mexyl)	1 ^a	-	-

^a fractionnement demandé à condition de ne pas dépasser la dose de 0,6L/ha de la préparation CELIO au total

Annexe 2

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

Usages	Dose d'emploi (Dose de substance active)	Nombre d'applications	Stade d'application	Délai avant récolte	Avis
15105912 * Blé tendre d'hiver * désherbage	0,6 L/ha (60 g/ha de clodinafop-propargyl + 15 g/ha de cloquintocet-mexyl)	1	BBCH 12-69	42 jours	Favorable
15105932 * Blé dur d'hiver * désherbage	0,6 L/ha (60 g/ha de clodinafop-propargyl + 15 g/ha de cloquintocet-mexyl)	1	BBCH 12-69	42 jours	Favorable
15105905 * Seigle * désherbage	0,6 L/ha (60 g/ha de clodinafop-propargyl + 15 g/ha de cloquintocet-mexyl)	1	BBCH 12-69	42 jours	Favorable
15105934 * Triticale * désherbage	0,6 L/ha (60 g/ha de clodinafop-propargyl + 15 g/ha de cloquintocet-mexyl)	1	BBCH 12-69	42 jours	Favorable
10995900*Culture porte-graine mineure*désherbage	0,6 L/ha (60 g/ha de clodinafop-propargyl + 15 g/ha de cloquintocet-mexyl)	1	-	-	Favorable