

Maisons-Alfort, le 30 mars 2009

LA DIRECTRICE GÉNÉRALE

AVIS

**de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments
relatif à une demande d'autorisation de mise sur le marché des
préparations ATIC AQUA et STOMP AQUA à base de pendiméthaline,
produites par la société BASF AGRO S.A.S.**

L'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (Afssa) a accusé réception d'une demande d'autorisation de mise sur le marché pour les préparations herbicides ATIC AQUA et STOMP AQUA, à base de pendiméthaline, produite par la société BASF AGRO S.A.S., pour lesquelles, conformément à l'article L.253-4 du code rural, l'avis de l'Afssa relatif à l'évaluation des risques sanitaires et de l'efficacité de ces préparations est requis.

Le présent avis porte sur les préparations ATIC AQUA¹ (préparation de référence) et STOMP AQUA (préparation identique) à base de pendiméthaline, destinées au désherbage du maïs, du tournesol, du sorgho, du millet, du moha et du miscanthus.

L'avis prend en compte la nouvelle composition des préparations déposée le 8 août 2008 (dossier 2008-1016) et la demande de changement de nom de PROWL AQUA en ATIC AQUA déposée le 31 octobre 2008 (dossier 2008-1371).

Il est fondé sur l'examen du dossier déposé pour ces préparations, en conformité avec les exigences de la directive 91/414/CEE².

Après consultation du Comité d'experts spécialisé "Produits phytosanitaires : substances et préparations chimiques", réuni les 16 et 17 décembre 2008, l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments émet l'avis suivant.

CONSIDÉRANT L'IDENTITÉ DE LA PRÉPARATION

La préparation ATIC AQUA est un herbicide sous forme de suspension de capsules (CS) contenant 455 g/L de pendiméthaline (pureté minimale de 90 %), appliquée en pulvérisation. Les usages demandés (cultures et doses d'emploi annuelles) sont mentionnés à l'annexe 1.

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

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

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

La préparation ATIC AQUA ne présente ni propriété explosive, ni propriété comburante, elle n'est pas auto-inflammable. Le pH de la dilution aqueuse à 1 % de la préparation est de 9,3 et le pH de la solution pure est de 7,8. La préparation ne forme pas de mousse. Les tests de suspensibilité et de spontanéité permettent de déterminer que la préparation est homogène et la suspension stable. Le test du tamis humide permet de dire qu'il n'y a pas de risque d'obstruction des

¹ Demande déposée initialement sous le nom PROWL AQUA.

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.

appareils d'application. Les études de stabilité au stockage à 54 °C pendant 14 jours, à basse température et à température ambiante pendant 4 ans montrent que la préparation est stable.

Les caractéristiques techniques de la préparation permettent de s'assurer de la sécurité de son utilisation dans les conditions d'emploi préconisées. Les études ont montré que l'emballage était compatible avec la préparation.

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

Les méthodes d'analyse de la substance active dans les différents milieux et substrats (eau, air, sol, végétaux et produits animaux) sont disponibles au niveau européen. De nouvelles méthodes ont été fournies dans ce dossier pour la détermination des résidus de la pendiméthaline dans les plantes, les denrées d'origine animale, le sol, l'eau et l'air. Les limites de quantification (LOQ) de la pendiméthaline dans les différents milieux sont les suivantes :

eau : 0,1 µg/L ;
air : 0,14 µg/m³ ;
sol : 0,05 mg/kg ;
végétaux : 0,05 mg/kg ;
produits animaux : 0,01 mg/kg.

CONSIDERANT LES PROPRIETES TOXICOLOGIQUES

La dose journalière admissible³ (DJA) de la pendiméthaline, fixée dans le cadre de son inscription à l'annexe I de la directive 91/414/CEE, est de 0,125 mg/kg p.c.⁴/j. Elle a été déterminée en appliquant un facteur de sécurité de 100 à la dose sans effet, obtenue dans une étude de toxicité de 2 ans par voie orale chez le chien.

La fixation d'une dose de référence aiguë (ARfD)⁵ pour la pendiméthaline n'a pas été jugée nécessaire dans le cadre de son inscription à l'annexe I de la directive 91/414/CEE.

Les études réalisées avec la préparation ATIC AQUA donnent les résultats suivants :

- DL₅₀⁶ par voie orale chez le rat supérieure à 5000 mg/kg p.c. ;
- DL₅₀ par voie cutanée chez le rat supérieure à 5000 mg/kg p.c. ;
- CL₅₀⁷ par inhalation chez le rat supérieure à 5,23 mg/L ;
- Non irritant pour la peau chez le lapin ;
- Non irritant pour les yeux chez le lapin ;
- Non sensibilisant chez le cobaye.

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

³ 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).

⁴ p.c. : poids corporel.

⁵ ARfD : La dose de référence aiguë (ARfD) d'un produit chimique est la quantité estimée d'une substance présente dans les aliments ou l'eau de boisson, exprimée en fonction du poids corporel, qui peut être ingérée sur une brève période, en général au cours d'un repas ou d'une journée, sans risque appréciable pour la santé du consommateur, compte tenu de tous les facteurs connus au moment de l'évaluation. Elle est exprimée en milligrammes de substance chimique par kilogramme de poids corporel (OMS, 1997).

⁶ 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.

⁷ CL₅₀ : concentration entraînant 50 % de mortalité.

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

Le niveau acceptable d'exposition pour l'opérateur⁸ (AOEL) pour la pendiméthaline, fixé dans le cadre de son inscription à l'annexe I de la directive 91/414/CEE, est de 0,234 mg/kg p.c./j. Il a été déterminé en appliquant un facteur de sécurité de 100 à la dose sans effet, obtenue dans une étude de toxicité de 90 jours chez le rat.

Il n'y a pas d'étude d'absorption cutanée disponible avec la préparation ATIC AQUA. Une étude *in vivo* chez le rat pour une formulation sous forme de suspension concentrée à base de 400 g/L de pendiméthaline (alors que ATIC AQUA est sous forme d'une suspension de capsules à 455 g/L de pendiméthaline) ne permet pas de fixer de valeur pour l'absorption cutanée. Une valeur d'absorption de 100 % de la pendiméthaline pour la préparation diluée et concentrée a été retenue par défaut.

Estimation de l'exposition des applicateurs

L'exposition systémique des applicateurs est estimée à l'aide du modèle allemand BBA (German Exposure Model), en tenant compte des taux d'absorption cutanée retenus et en considérant les conditions d'application suivantes de la préparation ATIC AQUA. L'exposition estimée par ce modèle, exprimée en pourcentage de l'AOEL, est la suivante :

Usage	Dose d'emploi	Equipement	Taux d'absorption cutanée	% AOEL
Maïs, Tournesol, Sorgho, Miscanthus	2,6 L/ha, soit 1183 g/ha de pendiméthaline	Pulvérisateur à rampe	100 % (préparation concentrée et diluée)	78 % (avec port de gants et de vêtements de protection pendant le mélange/chargement)

Ces résultats montrent que, pour les usages revendiqués, l'exposition des applicateurs estimée avec port de gants et de vêtement de protection pendant la phase de mélange/chargement représente 78 % de l'AOEL de la pendiméthaline.

Au regard de ces résultats et des propriétés toxicologiques de la préparation, le risque sanitaire des applicateurs pour l'ensemble des usages revendiqués est considéré comme acceptable avec port de gants et de vêtements de protection pendant toutes les phases de mélange/chargement et de traitement.

Il convient cependant de noter que l'utilisation de la préparation sans protection expose l'opérateur à des contaminations très supérieures à l'AOEL (641 % de l'AOEL). Le port de protections individuelles adaptées au type de préparation, à l'utilisation et correctement entretenues est de ce fait impératif.

Estimation de l'exposition des personnes présentes

L'exposition des personnes présentes à proximité des zones de pulvérisation est estimée à partir des données présentées dans le rapport EUROPOEM II⁹, pour un taux maximal d'application de 1183 g/ha de pendiméthaline. Cette exposition représente 8 % de l'AOEL de la pendiméthaline pour une personne de 60 kg située à 7 mètres de la pulvérisation. Le risque sanitaire pour les personnes présentes lors de l'application de la préparation est acceptable.

Estimation de l'exposition des travailleurs

La préparation ATIC AQUA est destinée au désherbage en pré et post-levée précoce et est appliquée directement à la surface du sol. Le risque sanitaire pour les travailleurs lié à l'utilisation de la préparation ATIC AQUA est donc considéré comme négligeable.

⁸ 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.

⁹ EUROPOEM II- Bystander Working group Report.

CONSIDERANT LES DONNEES DE TOXICOVIGILANCE HUMAINE

L'analyse des observations collectées par le réseau Phyt'Attitude de la Caisse centrale de la Mutualité Sociale Agricole fait apparaître que dans 11 dossiers des effets néfastes et/ou associées à d'autres préparations ont été notés. Parmi les préparations à base de pendiméthaline seule, des signes d'irritation cutanée (érythème/ rash cutané, pigmentation cutanée, prurit) sont retrouvés après traitement en pépinières ainsi que des réactions respiratoires (dyspnée) après application mécanisée sur céréales. Les données observées chez l'homme confirment les recommandations relatives au port de protections pour l'opérateur et le travailleur.

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

Les données résidus fournies dans le cadre de ce dossier d'examen de la nouvelle préparation ATIC AQUA sont les mêmes que celles soumises pour l'inscription de la pendiméthaline à l'annexe I de la directive 91/414/CEE. Des essais résidus supplémentaires sur maïs ont été soumis afin de compléter les données européennes.

Définition du résidu

Des études de métabolisme dans le maïs doux (légumes fruits), les pommes de terre (racines et tubercules), le blé (céréales) et les oignons (légumes bulbes) ainsi que chez l'animal, ont été réalisées pour l'inscription de la pendiméthaline à l'annexe I. Ces études ont permis de définir le résidu :

- dans les plantes comme le composé parent pendiméthaline pour la surveillance et le contrôle et pour l'évaluation du risque pour le consommateur,
- dans les produits d'origine animale comme le composé parent pendiméthaline pour la surveillance et le contrôle et pour l'évaluation du risque pour le consommateur.

Aucun résultat d'essai de métabolisme n'est fourni sur les protéagineux et oléagineux, et les légumes feuilles. Toutefois, comme des études sur trois groupes de plantes (céréales, racines et fruits) ont été réalisées et que les voies métaboliques sont apparues comme similaires, la définition du résidu est commune à l'ensemble des végétaux.

Essais résidus

La pendiméthaline est un herbicide non systémique destiné à être appliqué tôt dans le cycle de croissance des végétaux. Par conséquent, l'absence de résidus (teneur inférieure à la LOQ) est attendue dans la majorité des cultures faisant l'objet de cette demande.

Maïs

8 essais ont été fournis dans le cadre du présent dossier. Ils ont été conduits dans le "Nord" et le "Sud" de l'Europe en respectant des bonnes pratiques agricoles plus sévères que celles revendiquées en France (1 application en post-levée précoce à la dose de 2 kg/ha au lieu de 1,183 kg/ha de substance active). Un Délai Avant Récolte (DAR) de 90 jours est revendiqué. Les essais disponibles permettent d'accorder un DAR de 120 jours sur le grain et 90 jours pour le fourrage vert et ensilé. Le niveau de résidus obtenu dans les essais sur maïs est toujours inférieur à la LOQ de 0,05 mg/kg dans les grains ou dans la plante entière et permet de respecter la limite maximale de résidus (LMR) européenne de 0,05 mg/kg pour le grain de maïs.

L'usage sur maïs est acceptable avec un DAR de 120 jours pour le grain et de 90 jours pour le fourrage vert et ensilé.

Sorgho, Millet-Moha

Les lignes directrices européennes "Comparability, extrapolation, group tolerances and data requirements"¹⁰ autorisent une extrapolation des résultats du maïs au sorgho. Ces résultats permettent de respecter la LMR européenne fixée à la LOQ de 0,05 mg/kg pour le sorgho.

¹⁰ Commission of the European communities, Directorate General for Health and Consumer Protection, working document Doc. 7525/VI/95-rev 8.

Le millet-moha est une culture très mineure associée au maïs. Les essais réalisés sur maïs permettent de respecter la LMR européenne de 0,05 mg/kg sur le millet-moha.

Les usages sur sorgho et millet-moha sont acceptables avec un DAR de 120 jours pour le grain et de 90 jours pour le fourrage vert et ensilé.

Tournesol

L'usage sur tournesol a été évalué et jugé acceptable au niveau européen. Un DAR de 90 jours a été revendiqué. Considérant les essais disponibles dans le dossier européen, le stade d'application en pré-levée et la durée du cycle de culture du tournesol, un DAR F¹¹ est proposé.

Les bonnes pratiques agricoles proposées sur tournesol (1 application en pré-semis ou post-semis/pré-levée à la dose de 1,183 kg sa/ha avec un DAR F) permettent de respecter la LMR européenne de 0,1 mg/kg pour les oléagineux.

L'usage sur tournesol est acceptable avec un DAR F.

Miscanthus

Le miscanthus est une culture qui n'est pas destinée à l'alimentation humaine ou animale. Par conséquent, une évaluation des résidus de pendiméthaline dans cette culture n'est pas nécessaire.

Alimentation animale

Les études d'alimentation animale ne sont pas nécessaires pour la pendiméthaline car les études de métabolisme animal montrent que les résidus de pendiméthaline dans les tissus animaux sont négligeables.

Rotations culturales

Des études dans les cultures de rotation ont été menées pour la pendiméthaline, montrant d'une part que la pendiméthaline persiste plus d'un an dans le sol, mais d'autre part que les résidus dans un grand nombre de cultures de rotation sont inférieurs à la limite de quantification. Cependant, ces essais ont été effectués avec des délais assez longs entre le traitement et le semis de la culture.

C'est pourquoi, pour les cultures de rotation, pour lesquelles aucun produit à base de pendiméthaline n'est autorisé, des délais entre l'application du produit contenant de la pendiméthaline et le semis ou la plantation des cultures suivantes doivent être respectés :

- légumes racines et tubercules : 190 jours ;
- betterave à sucre : 300 jours ;
- légumes bulbes : 200 jours ;
- légumes feuilles : 200 jours ;
- céréales : 200 jours ;
- oléagineux et protéagineux : aucun délai particulier n'est nécessaire.

Effets des transformations industrielles et des préparations domestiques

En raison du faible niveau de résidus de pendiméthaline 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

Au regard des données relatives aux résidus évaluées dans le cadre de ce dossier, les risques chroniques pour le consommateur français et européen 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

¹¹ Le DAR pour les usages considérés est couvert par les conditions d'application et/ou le cycle de croissance de la culture. Par conséquent, il n'est pas nécessaire de proposer un DAR en jours.

dégradation. Pour la pendiméthaline, 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 de la pendiméthaline avec la préparation ATIC AQUA et pour chaque usage.

Devenir et comportement dans le sol

Voies de dégradation dans le sol

En conditions contrôlées aérobies, la pendiméthaline se dissipe lentement dans les sols, formant peu de résidus non-extractibles (2 à 10 % de la RA¹² après 90 jours). La minéralisation est également faible (moins de 3 % de la RA après 100 jours). Aucun métabolite majeur, ni mineur non transitoire n'est observé.

En conditions anaérobies, la dissipation de la pendiméthaline est variable mais aucun métabolite majeur ou mineur non transitoire n'est observé.

La pendiméthaline n'est pas dégradée par photolyse.

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

Les PECsol sont calculées selon les recommandations du groupe FOCUS (1997)¹³ et en considérant les paramètres suivants pour la pendiméthaline : DT_{50} ¹⁴ = 155 jours, valeur maximale observée au champ, cinétique SFO¹⁵.

La PECsol calculée pour la pendiméthaline est de 1,577 mg/kg_{SOL} pour l'utilisation à 1183 g sa/ha.

Persistence et risque d'accumulation

La pendiméthaline est considérée comme persistante au sens de l'annexe VI de la directive 91/414/CEE. En prenant en compte la DT_{50} de 155 jours¹⁶, le plateau d'accumulation de la pendiméthaline dans le sol pour la dose de 1183 g sa/ha appliquée pendant 10 ans est estimé à 1,67 mg/kg_{SOL}.

Transfert vers les eaux souterraines

Adsorption et mobilité

La pendiméthaline est considérée comme immobile selon la classification de McCall¹⁷.

Concentrations prévisibles dans les eaux souterraines (PECgw)

Le risque de transfert de la pendiméthaline du sol vers les eaux souterraines a été évalué à l'aide des modèles FOCUS-PEARL v2.2.2 et MACRO, selon les recommandations du groupe FOCUS (2000)¹⁸, et à partir des paramètres d'entrée suivants pour la pendiméthaline : DT_{50} = 311 jours (pire cas au laboratoire, 20°C et pH 2), K_{foc} ¹⁹ = 15744 mL/g_{OC}, $1/n$ ²⁰ = 0,97.

Les PECgw calculées pour la pendiméthaline sont inférieures à la valeur réglementaire de 0,1 µg/L pour les usages revendiqués. Le risque de contamination des eaux souterraines est considéré comme acceptable.

¹² RA : radioactivité appliquée.

¹³ FOCUS (1997) Soil persistence models and EU registration, Doc. 7617/VI/96, 29.2.97.

¹⁴ DT_{50} : Durée nécessaire à la dissipation de 50% de la quantité initiale de substance.

¹⁵ SFO : Déterminée selon une cinétique de 1^{er} ordre simple.

¹⁶ Cette donnée correspond à la valeur maximale des DT_{50} au champ valides et retenues au niveau européen. Suite à l'apport de données complémentaires, la valeur de 365 jours retenue initialement pour la PECaccumulation dans le Review Report de la pendiméthaline n'est plus considérée comme pertinente.

¹⁷ McCall P.J., Laskowski D.A., Swann R.L., Dishburger H.J. (1981), Measurement of sorption coefficients of organic chemicals and their use in environmental fate analysis, In: Test protocols for environmental fate and movement of toxicants, Association of Official Analytical Chemists (AOAC), Arlington, Va., USA.

¹⁸ FOCUS (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.

¹⁹ K_{foc} : coefficient d'adsorption par rapport au carbone organique correspondant au coefficient d'adsorption de Freundlich (1/n).

²⁰ 1/n : pente des isothermes d'adsorption.

Devenir et comportement dans les eaux de surface

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

La pendiméthaline est principalement dissipée de la phase aqueuse des systèmes eau-sédiment par adsorption sur le sédiment (plus de 80 % de la RA dans le sédiment après quelques heures d'incubation) et par volatilisation (38 à 50 % de la RA en 2 mois). La minéralisation peut atteindre de 5 à 9 % après 197 jours d'incubation. Aucun métabolite majeur n'est observé.

La pendiméthaline n'est pas significativement dégradée par hydrolyse.

Seule la photolyse indirecte peut contribuer à la dissipation de la pendiméthaline dans l'eau. Cependant, cette voie semble négligeable par rapport à l'adsorption sur le sédiment et à la volatilisation du produit (95 % de la RA après 8 semaines).

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

Les PEC_{sw} et PEC_{sed} sont calculées pour la dérive de pulvérisation et le drainage en considérant les paramètres suivants pour la pendiméthaline : DT_{50eau} = 5,4 jours (maximum pour la colonne d'eau des systèmes eau-sédiment au laboratoire, cinétique SFO, n=2).

La DT_{50sed} n'a pas été calculée et seules les PEC_{sed} initiales (maximum) sont présentées.

Valeurs de PEC_{sw} et de PEC_{sed} pour la pendiméthaline

Voie d'entrée	Distance au champ traité	PEC _{sw} (µg/L)	PEC _{sed} Max (µg/kg)
Dérive	1 m	10,923	
	Forte (10 m)	1,144	
	Moyenne (30 m)	0,392	
	Faible (100 m)	0,118	
Dérive	1 m		3,779
	Forte (10 m)		0,396
	Moyenne (30 m)		0,136
	Faible (100 m)		0,041

Suivi de la qualité des eaux

Les données centralisées par l'Institut français de l'environnement (IFEN) concernant le suivi de la qualité des eaux souterraines indiquent que 99 % des analyses collectées sont inférieures à la limite de quantification sur la période 1997-2004 sur un total de 14454 analyses réalisées. 9 analyses (de 0,02 à 0,09 µg/L) sont supérieures à la limite de quantification.

En ce qui concerne les concentrations mesurées dans les eaux superficielles, les données de l'IFEN indiquent que plus de 99 % des analyses réalisées entre 1997 et 2004 sont inférieures à la limite de quantification. Sur un total de 33690 analyses réalisées, 233 analyses montrent une quantification de la pendiméthaline dont 85 sont supérieures à 0,1 µg/L.

Il convient de souligner que les données mesurées et recensées dans le rapport de l'IFEN résultent d'un échantillonnage sur une période et à un temps donné. De plus, les méthodes d'analyses utilisées par l'IFEN peuvent être spécifiques et différer des méthodes d'analyse proposées dans le cadre de ce dossier. Elles présentent l'intérêt de la mesure dans l'environnement en comparaison avec des estimations réalisées dans le cadre réglementaire de l'évaluation a priori. En contrepartie, l'intérêt des estimations réglementaires est de pouvoir intégrer une grande diversité de situations. L'interprétation de l'ensemble des différences entre les données mesurées et calculées reste difficile dans l'état actuel de la connaissance. En revanche ces approches présentent un caractère complémentaire et confirmatoire.

Comportement dans l'air

La pendiméthaline présente un risque non négligeable de volatilisation, souligné dans le rapport d'évaluation européen. Des études de modélisation présentées par le notifiant suggèrent que le risque de transport aérien de la pendiméthaline est fortement limité par sa dégradation rapide dans l'air. Cependant, en l'absence de lignes directrices validées au niveau international, ce risque ne peut être convenablement évalué.

Selon le rapport final Lig'Air 2007²¹, la pendiméthaline est le pesticide le plus détecté dans l'air en 2007, tous sites de mesure confondus (83,8 % de détection). Les teneurs maximales mesurées ne dépassent cependant pas 2 ng/m³.

CONSIDERANT LES DONNEES D'ECOTOXICITE

Effets sur les oiseaux

Les risques pour les oiseaux sont évalués sur la base des données du dossier européen de la substance active. La pendiméthaline présente une faible toxicité aiguë pour *Anas platyrhynchos* (DL₅₀ = 1421 mg/kg/p.c.). La DL₅₀ alimentaire est de 972 mg/kg p.c./jour et la NOEL²² issue d'une étude sur la reproduction est de 17,5 mg/kg p.c./jour. Un essai de toxicité orale aiguë de la préparation ATIC AQUA pour les mammifères est disponible et indique que la toxicité de la préparation peut être prédite à partir de celle de la substance active. Un essai de toxicité aiguë de la préparation pour les oiseaux n'est donc pas jugé nécessaire.

Les risques sont évalués conformément aux recommandations du document SANCO/4145/2000 sur la base des scénarios d'exposition les plus adaptés aux usages revendiqués. L'évaluation des risques à partir de scénarios standards indique des risques aigus et à court terme acceptables pour les oiseaux herbivores et insectivores pour tous les usages (TER²³ aigus et court terme supérieurs aux valeurs seuils). Cependant, un risque à long terme est identifié pour tous les usages.

Risque	TER calculé pour des espèces herbivores	TER calculé pour des espèces insectivores	Seuil pour des risques acceptables
Long terme	0,92	0,49	5

Une évaluation affinée du risque pour la reproduction a été réalisée pour les oiseaux herbivores et insectivores. Le risque affiné pour les oiseaux herbivores et insectivores est évalué sur la base d'une valeur de toxicité chronique affinée²⁴ (NOAEL²⁵ de 181 mg/kg p.c./j) et d'un facteur affiné de décroissance des résidus de pendiméthaline dans les végétaux (0,32). Les TER long terme obtenus indiquent un risque acceptable de la préparation ATIC AQUA pour les oiseaux herbivores et insectivores exposés par la voie alimentaire, pour tous les usages revendiqués.

La valeur de log Pow²⁶ de la pendiméthaline est de 5,2. Cette valeur de log Pow indique un potentiel de bioaccumulation de cette substance dans les organismes. Les risques d'accumulation dans la chaîne alimentaire via les résidus dans les proies (poissons ou invertébrés) ont été évalués pour des espèces piscivores et vermivores. Le TER long terme est

²¹ Lig'Air, Contamination de l'air par les produits phytosanitaires en région Centre, Année 2007, Rapport final (décembre 2007).

²² NOEL : No observed effect level (dose sans effet).

²³ Le TER est le rapport entre la valeur toxicologique (DL₅₀, CL₅₀, dose sans effet, dose la plus faible présentant un effet) et l'exposition estimée, exprimées dans la même unité. Ce rapport est comparé à un seuil défini à l'annexe VI de la directive 91/414/CE en deçà duquel la marge de sécurité n'est pas considérée comme suffisante pour que le risque soit acceptable.

²⁴ La valeur de toxicité chronique (NOEL) pour les oiseaux de 17,5 mg/kg pc/jour a été validée au niveau européen et est reportée dans la liste des points finaux du rapport d'évaluation européen. Cette valeur a donc été utilisée dans l'évaluation des risques de Tier 1. Sur la base de cette valeur, un risque possible est identifié pour les oiseaux. Cependant, la valeur de toxicité chronique affinée (NOAEL) pour les oiseaux de 181 mg/kg pc/j peut être retenue pour l'évaluation du risque affinée dans la mesure où l'effet observé à cette dose n'apparaît pas écologiquement pertinent dans le cadre d'une évaluation de l'impact à long terme de la pendiméthaline sur les populations d'oiseaux. (Cette approche a été également acceptée par d'autres états membres dans leurs évaluations nationales).

²⁵ NOAEL : No observed adverse effect level (dose sans effet néfaste).

²⁶ Logarithme décimal du coefficient de partage octanol/eau.

supérieur à la valeur seuil pour les oiseaux piscivores, indiquant un risque acceptable. Le TER long terme est inférieur à la valeur seuil pour les oiseaux vermivores.

Risque	TER calculé pour des oiseaux consommant des vers de terre	Seuil pour des risques acceptables
Long terme	1,84	5

Une évaluation affinée du risque pour les oiseaux vermivores est réalisée sur la base de la valeur de toxicité chronique affinée (NOAEL de 181 mg/kg p.c./j) et de données de résidus de pendiméthaline mesurés dans les vers de terre. Le TER affiné obtenu est supérieur à la valeur seuil pour les oiseaux vermivores indiquant un risque acceptable.

Les concentrations en substance active attendues dans des flaques susceptibles de se former sur le terrain ont été calculées afin d'apprécier les risques d'intoxication aiguë par la consommation d'eau contaminée. Les risques aigus pour les oiseaux sont considérés comme acceptables.

Effets sur les mammifères

Les risques pour les mammifères sont évalués sur la base des données du dossier européen de la substance active. La pendiméthaline présente une faible toxicité aiguë ($DL_{50} = 3189$ mg/kg p.c.). La NOEL de la pendiméthaline est de 25 mg/kg p.c./jour (essai de toxicité sur la reproduction chez le rat). Selon un essai de toxicité orale aiguë de la préparation pour les mammifères soumis dans le cadre de l'examen de ce dossier, la préparation ne serait pas plus toxique que la substance active ($DL_{50} > 5000$ mg/kg p.c.). La toxicité de la préparation peut donc être prédite à partir de celle de la substance active.

Les risques sont évalués conformément aux recommandations du document SANCO/4145/2000 selon des scénarios d'exposition adaptés aux usages revendiqués. L'évaluation de risque à partir de scénarios standards indique un risque aigu acceptable pour les mammifères pour tous les usages. Cependant, un risque à long terme pour les mammifères est identifié pour tous les usages.

Risque	TER calculé pour des espèces herbivores	Seuil pour des risques acceptables
Long terme	3,58	5

L'évaluation affinée du risque à long terme est fondée sur l'application d'un facteur affiné de décroissance des résidus de pendiméthaline dans les végétaux (0,32) et sur la valeur de toxicité à long terme affinée²⁷ pour les mammifères. Cette valeur est issue de l'étude des effets de la pendiméthaline sur deux générations chez le rat qui montre qu'aucun effet significatif n'est observé pour des doses allant jusqu'à 296 mg sa/kg p.c./jour. Le TER long terme obtenu indique un risque acceptable de la préparation ATIC AQUA pour les mammifères exposés par la voie alimentaire, pour tous les usages revendiqués.

La valeur de log Pow de la pendiméthaline est de 5,2. Cette valeur de log Pow indique un potentiel de bioaccumulation de cette substance dans les organismes. Les risques d'accumulation dans la chaîne alimentaire via les résidus dans les proies (poissons ou invertébrés) ont été pris en compte dans une évaluation des risques réalisée pour des espèces piscivores et vermivores. Les TER long terme sont supérieurs à la valeur seuil, indiquant un risque acceptable.

²⁷ La valeur de toxicité chronique (NOEL) pour les mammifères de 25 mg/kg pc/jour a été validée au niveau européen et est reportée dans la liste des points finaux du rapport d'évaluation européen. Cette valeur a donc été utilisée dans l'évaluation des risques de Tier 1. Sur la base de cette valeur, un risque possible est identifié pour les mammifères. Cependant, la valeur de toxicité chronique affinée (NOAEL) pour les mammifères de 296 mg/kg pc/j peut être retenue pour l'évaluation du risque affinée dans la mesure où l'effet observé à cette dose n'apparaît pas pertinent dans le cadre d'une évaluation de l'impact à long terme de la pendiméthaline sur la reproduction des mammifères. (Cette approche a été également acceptée par d'autres états membres dans leurs évaluations nationales).

Les concentrations en substance active attendues dans des flaques susceptibles de se former sur le terrain ont été calculées afin d'apprécier les risques d'intoxication aiguë par la consommation d'eau contaminée. Les risques aigus pour les mammifères sont considérés comme acceptables.

Effets sur les organismes aquatiques

Le risque pour les organismes aquatiques est évalué sur la base des données du dossier européen de la substance active. De plus, des données sont disponibles pour la préparation ATIC AQUA avec la truite arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*), la daphnie (*Daphnia magna*) et l'algue verte (*Pseudokirchneriella subcapitata*) qui indiquent une toxicité aiguë qui peut être plus faible qu'attendue au vu des données sur la substance active, en particulier pour les petits organismes. Ce phénomène est probablement le fait du type de préparation qui peut résulter en une libération lente des molécules de substance active dans le milieu. Sur le long terme, la libération des molécules de substance active devrait normalement conduire à une exposition cumulée similaire à l'exposition aux autres préparations. L'évaluation des risques est donc basée sur la PNEC²⁸ de la substance active et selon les recommandations du document SANCO/3268/2001.

La PNEC de la pendiméthaline de 0,55 µg/L est basée sur la NOEAEC²⁹ issue d'une étude en mésocosme, à laquelle est appliqué un facteur de sécurité de 2.

Cette PNEC est comparée aux PEC calculées pour prendre en compte la dérive de pulvérisation. Cette comparaison conduit à recommander le respect d'une zone non traitée de 20 mètres en bordure des points d'eau pour tous les usages revendiqués.

Cette PNEC est également comparée aux PEC calculées pour prendre en compte les transferts par drainage de pendiméthaline. Cette comparaison conduit à conclure à des risques acceptables par cette voie de transfert.

Effets sur les abeilles et autres arthropodes non cibles

Les effets de la pendiméthaline et de la préparation ATIC AQUA ont fait l'objet d'essais d'écotoxicité chez l'abeille domestique. La substance active et la préparation ne sont pas toxiques pour les abeilles ($DL_{50} > 100$ µg/abeille). Sur la base de ces informations, l'évaluation des risques indique un risque acceptable pour les abeilles pour les usages revendiqués.

Effets sur les arthropodes autres que les abeilles

Pour les autres arthropodes non-cibles, des essais avec la préparation ATIC AQUA sont disponibles pour les espèces indicatrices *Aphidius rhopalosiphi*, *Typhlodromus pyri*, *Poecilus cupreus*, *Pardosa sp.* et *Chrysoperla carnea*.

La préparation n'est pas toxique pour *Typhlodromus pyri* ($LR_{50}^{30} > 2000$ g sa/ha), *Poecilus cupreus* ($LR_{50} > 2000$ g sa/ha), *Pardosa sp.* ($LR_{50} > 2000$ g sa/ha) et *Chrysoperla carnea* en conditions de laboratoire ($LR_{50} > 4000$ g sa/ha). La préparation est toxique pour *Aphidius rhopalosiphi* en conditions de laboratoire ($LR_{50} < 12$ g sa/ha), mais sa toxicité diminue significativement sur support naturel ($LR_{50} > 2800$ g sa/ha).

Les informations disponibles sur les effets de la formulation ATIC AQUA pour les arthropodes non-cibles autres que les abeilles indiquent un risque acceptable pour les usages revendiqués.

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

Le risque pour les vers de terre et les autres macro-organismes du sol est évalué selon les recommandations du document guide Sanco/10329/2002, sur la base des informations disponibles sur la substance active et la préparation représentative (PROWL 400) du dossier européen de la substance active et d'un essai de toxicité chronique en conditions naturelles

²⁸ PNEC : Prévisible non effect concentration (Concentration sans effet prévisible dans l'environnement).

²⁹ NOEAEC : No observed ecologically adverse effect concentration (concentration sans effet écologiquement néfaste observé).

³⁰ LR_{50} : Létal rate 50 (dose appliquée entraînant 50 % de mortalité).

(étude en champ d'une durée de 1 an) de la préparation PROWL 400. Les données de toxicité de la préparation PROWL 400 sont extrapolables à la préparation ATIC AQUA.

La préparation ATIC AQUA n'est pas toxique (toxicité aiguë) pour les vers de terre ($DL_{50} > 1000$ mg/kg sol). La pendiméthaline exerce cependant des effets sur la reproduction des vers de terre.

Le calcul du TER pour la préparation indique un risque aigu acceptable pour les usages revendiqués.

Les calculs de TER pour le risque chronique de la substance active indiquent un risque acceptable pour les collemboles et pour les vers de terre. De plus, l'étude des effets de la pendiméthaline (appliquée sous la forme de la préparation PROWL 400) en conditions naturelles (étude en champ d'une durée d'un an) permet de déduire un risque acceptable pour les vers de terre si la concentration du sol en pendiméthaline est inférieure ou égale à 2,67 mg/kg sol. La PEC_{plateau} estimée pour la pendiméthaline, pour les usages revendiqués pour la préparation ATIC AQUA, est de 1,67 mg sa/kg sol, et est donc inférieure à la NOEC³¹ déterminée dans l'étude en champ.

Sur la base de ces informations, l'évaluation des risques indique un risque acceptable pour les macro-organismes non-cibles du sol pour les usages revendiqués.

Effets sur les microorganismes non-cibles du sol

Des informations sur la pendiméthaline sont disponibles pour les microorganismes dans le dossier européen de la substance active. Un essai de toxicité sur la respiration du sol et sur la minéralisation de l'azote de la préparation ATIC AQUA est également soumis dans le cadre de l'examen de ce dossier. Les résultats de ces essais indiquent des effets limités de la préparation ATIC AQUA sur la transformation de l'azote et du carbone du sol. Les risques liés aux usages de cette préparation sont donc acceptables.

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

Des essais de toxicité de la pendiméthaline sur la germination, la survie des plantules et des plantes sont disponibles dans le dossier européen de la substance active. Des essais de toxicité de la préparation ATIC AQUA sur l'émergence des plantules et la vigueur végétative et l'effet sur la biomasse en conditions de laboratoire sont soumis dans le cadre de l'examen de ce dossier. Les résultats de ces essais indiquent que l'effet principal de la pendiméthaline porte sur la survie des plantules ($CE_{50}^{32} = 0,17$ kg sa/ha) et celui de la préparation ATIC AQUA sur la biomasse des plantules ($CE_{50} = 0,629$ L/ha) des espèces testées en conditions de laboratoire.

La comparaison de la CE_{50} basée sur les effets sur la survie des plantules de l'espèce la plus sensible avec les doses correspondant à la dérive de pulvérisation aboutit à un risque acceptable pour les plantes non cibles avec le respect d'une distance non traitée de 5 m.

CONSIDERANT LES DONNEES BIOLOGIQUES

La pendiméthaline fait partie de la famille des dinitroanilines (groupe HRAC K1). Inhibitrice de la division cellulaire, elle bloque la formation des microtubules du fuseau achromatique en empêchant la polymérisation de la tubuline. Elle est principalement absorbée par les organes souterrains pendant la phase de germination et de levée, mais elle est également absorbée par les jeunes parties aériennes. Son efficacité s'affiche donc pleinement en prélevée des mauvaises herbes ou en post-levée précoce.

Essais d'efficacité

59 essais d'efficacité sur maïs et 42 essais d'efficacité sur tournesol ont été fournis et permettent d'évaluer l'efficacité de la préparation en pré-levée. Ces essais montrent que la préparation ATIC AQUA présente une efficacité similaire à la préparation PROWL 400, préparation représentative

³¹ NOEC : No observed effect concentration (concentration sans effet).

³² CE_{50} : concentration entraînant 50 % d'effets.

du dossier européen de la pendiméthaline sous forme de suspension concentrée, sur les principales adventices du maïs et du tournesol dans des conditions pédoclimatiques similaires. Ainsi, aucune différence dans le niveau d'efficacité n'a été trouvée entre les préparations de type suspension concentrée et suspension de capsules.

Aucune donnée n'est apportée concernant les applications de la préparation ATIC AQUA en post-levée précoce pour le maïs et en pré-semis pour le tournesol. La préparation PROWL 400 étant également autorisée suivant ces recommandations, il conviendrait de fournir des éléments en post-autorisation permettant de justifier l'assimilation des préparations ATIC AQUA et PROWL 400 pour ces pratiques.

Concernant les usages sur sorgho, millet, moha et miscanthus, une extrapolation des données sur maïs a été réalisée et est jugée acceptable.

L'efficacité de la préparation ATIC AQUA sur les usages demandés est acceptable.

Essais phytotoxicité

20 essais de sélectivité sont fournis dans le dossier pour l'usage sur maïs et 14 pour l'usage sur tournesol. Quelques symptômes sans impact sur la production sont notés. La préparation ATIC AQUA peut être considérée comme sélective du maïs et du tournesol.

Sur sorgho, millet, moha et miscanthus, la préparation ATIC AQUA ne devrait pas causer de phytotoxicité, ces usages étant déjà autorisés pour la préparation PROWL 400. Cependant, il conviendra de fournir des données de phytotoxicité en post-autorisation.

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

20 essais de sélectivité sur maïs et 8 sur tournesol ont permis de mesurer les rendements et aucun effet n'est constaté sur le rendement et la qualité de maïs et du tournesol. La préparation ATIC AQUA n'a pas d'effet sur le rendement et la qualité des produits récoltés.

Effets secondaires non recherchés

Aucune donnée n'est fournie dans le dossier concernant l'identification de tels effets. Cependant, après plusieurs années d'utilisation de la pendiméthaline, aucun effet secondaire n'a été constaté. Concernant les cultures de remplacement, il conviendra de respecter les préconisations précisées dans les conditions d'emploi. Concernant les cultures adjacentes, la liste des cultures sensibles, citées dans le dossier biologique, devra être mentionnée sur l'étiquette.

Résistance

Après plusieurs années d'utilisation, aucun cas de résistance n'a été constaté en France. Néanmoins, l'étude bibliographique fournie montre que le risque d'apparition ou de développement d'une résistance à la pendiméthaline est jugé comme moyen. Les conseils du notifiant pour éviter tout développement de résistance sont jugés appropriés.

Par contre, aucune mesure de suivi pour surveiller l'apparition de résistance et gérer celle-ci après qu'elle soit apparue n'est décrite. En particulier, les actions menées quand une baisse d'efficacité est détectée devraient être annoncées. Il conviendra de mettre en place un programme de suivi d'apparition et de développement de ces résistances.

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

- A.** Les caractéristiques physico-chimiques de la préparation ATIC AQUA ont été décrites. Elles permettent de s'assurer de la sécurité de son utilisation dans les conditions d'emploi préconisées.

Les risques pour les applicateurs, liés à l'utilisation de la préparation ATIC AQUA, sont considérés comme acceptables dans les conditions d'emploi précisées ci-dessous. Les risques pour les travailleurs et les personnes présentes sont considérés comme acceptables.

Les risques pour le consommateur liés à l'utilisation de la préparation ATIC AQUA pour les usages revendiqués sont considérés comme acceptables.

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

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

- B.** Les informations fournies montrent que la préparation ATIC AQUA dispose d'un spectre d'efficacité assimilable à la préparation PROWL 400. Afin de soutenir les pratiques culturales demandées sur maïs (en post-levée précoce) et tournesol (en pré-semis), il conviendra de fournir en post-autorisation des données permettant d'assimiler les préparations ATIC AQUA et PROWL 400 pour ces pratiques.

La préparation ATIC AQUA est sélective du maïs et du tournesol. Concernant les usages sorgho, millet, moha et miscanthus, des données confirmant l'absence de phytotoxicité sont à fournir en post-autorisation.

Le risque de développement de résistance vis-à-vis du produit étant réel, il conviendra de mettre en place un programme de suivi post-autorisation, de l'éventuelle apparition de résistance, dont les résultats sont à fournir à l'Afssa dans un délai de 2 ans.

Classification³³ des préparations ATIC AQUA et STOMP AQUA, phrases de risque et conseils de prudence :

N, R50/53

S60 S61

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

S60 : Eliminer le produit et son récipient comme un déchet dangereux
S61 : Eviter le rejet dans l'environnement. Consulter les instructions spéciales/la fiche de données de sécurité

Conditions d'emploi

- Porter des gants et un vêtement de protection pendant toutes les phases d'utilisation du produit.
- Délai de rentrée : 6 heures.
- SP1 : Ne pas polluer l'eau avec le produit ou son emballage. [Ne pas nettoyer le matériel d'application près des eaux de surface. /Eviter la contamination via les systèmes d'évacuation des eaux à partir des cours de ferme ou des routes].
- SPe3 : Afin de protéger les organismes aquatiques, respecter une zone non traitée de 20 mètres par rapport aux points d'eau.
- SPe3 : Afin de 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 européenne³⁴.

³³ 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.

³⁴ 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.

- Délai d'emploi avant récolte :
 - o Maïs, sorgho, millet-moha : 120 jours pour le grain, 90 jours pour l'ensilage et le fourrage vert ;
 - o Tournesol : F.
- Délais entre l'application du produit contenant de la pendiméthaline et le semis ou la plantation de cultures suivantes :
 - o Légumes racines et tubercules : 190 jours ;
 - o Betterave à sucre : 300 jours ;
 - o Légumes bulbes : 200 jours ;
 - o Légumes feuilles : 200 jours ;
 - o Céréales : 200 jours.

Etiquette

Il conviendrait de mentionner sur l'étiquette les recommandations suivantes :

- conformément à la directive 2006/8/CEE, l'étiquette devra comporter la mention suivante : "contient de la pendiméthaline. Peut déclencher une réaction allergique" ;
- préciser que pour les cultures entrant dans la rotation, pour lesquelles aucune autorisation de la pendiméthaline n'existe, des délais entre l'application du produit contenant de la pendiméthaline et le semis ou la plantation de cultures suivantes doivent être respectés :
 - o Légumes racines et tubercules : 190 jours ;
 - o Betterave à sucre : 300 jours ;
 - o Légumes bulbes : 200 jours ;
 - o Légumes feuilles : 200 jours ;
 - o Céréales : 200 jours.
- Mentionner la liste des cultures adjacentes sensibles.

En conséquence, considérant l'ensemble des données disponibles, l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments émet un avis **favorable** pour l'autorisation de mise sur le marché des préparations ATIC AQUA et STOMP AQUA (annexe 2).

Pascale BRIAND

Mots-clés : ATIC AQUA, STOMP AQUA, herbicide, pendiméthaline, CS, maïs, tournesol, sorgho, miscanthus, PAMM.

Annexe 1

Liste des usages revendiqués pour une autorisation de mise sur le marché des préparations ATIC AQUA et STOMP AQUA

Substance	Composition de la préparation	Dose de substance active
Pendiméthaline	455 g/L (53,24 % poids/poids)	1183 g sa/ha/an

Usages	Dose d'emploi (L/ha)	Nombre d'applications maximum	Stade d'application	Délai avant récolte (en jours)
15555901 Maïs * Désherbage	2,6	1	Pré-levée ou post-levée précoce (à partir d'une feuille étalée)	90
1590591 Tournesol * Désherbage	2,6	1	Post-semis pré-levée ou pré-semis	90
15565901 Sorgho (millet – moha) * Désherbage	2,6	1	Post-levée (dès le stade 3 feuilles)	90
Miscanthus * Désherbage	2,6	1	Post-levée (dès le stade 3 feuilles)	90

Annexe 2

Liste des usages proposés pour une autorisation de mise sur le marché des préparations ATIC AQUA et STOMP AQUA

Usages	Dose d'emploi (L/ha)	Nombre d'applications maximum	Stade d'application	Délai avant récolte (jours)	Proposition d'avis
15555901 Maïs * Désherbage	2,6	1	Pré-levée ou post-levée précoce (jusqu'à BBCH 16)	120 (grain) 90 (fourrage vert et ensilé)	Favorable
15905901 Tournesol * Désherbage	2,6	1	Post-semis pré-levée ou pré-semis	F*	Favorable
15565901 Sorgho (millet – moha) * Désherbage	2,6	1	Post-levée (jusqu'à BBCH 16)	120 (grain) 90 (fourrage vert et ensilé)	Favorable
Miscanthus * Désherbage	2,6	1	Post-levée (dès le stade 3 feuilles)	-	Favorable

F* : Le DAR pour les usages considérés est couvert par les conditions d'application et/ou le cycle de croissance de la culture (> 120 jours). Par conséquent, il n'est pas nécessaire de proposer un DAR en jours.