

AVIS

**de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments
relatif à une demande d'autorisation de mise sur le marché de la préparation
BARCLAY GALLUP BIOGRADE 360 à base de glyphosate,
de la société BARCLAY CHEMICALS R&D LTD.**

LE DIRECTEUR GENERAL

Dans le cadre de la convention-cadre relative au transfert par le Ministère de l'Agriculture et de la Pêche à l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (Afssa) des demandes antérieures à la date d'entrée en vigueur du décret n° 2006-1177 du 22 septembre 2006, l'Afssa a pris en compte un dossier, déposé initialement à la Direction Générale de l'Alimentation par BARCLAY CHEMICALS R&D LTD., d'une demande d'autorisation de mise sur le marché pour la préparation BARCLAY GALLUP BIOGRADE 360, pour laquelle l'avis de l'Afssa relatif à l'évaluation des risques sanitaires et de l'efficacité est requis.

Le présent avis porte sur une demande d'autorisation de mise sur la marché de la préparation BARCLAY GALLUP BIOGRADE 360 à base de glyphosate, destinée au désherbage des zones agricoles. Des usages sont également revendiqués pour le désherbage des zones non agricoles perméables et imperméables [allées de parcs, jardins publics et trottoirs (PJT)] et le désherbage total maïs, compte tenu du fait que de tels usages ne sont pas compatibles avec des usages en zone agricole pour une même préparation, l'évaluation des risques n'a été réalisée que pour les usages en zone agricole. Les usages pour la zone non agricole seront traités dans le cadre de la demande d'autorisation de mise sur le marché de la préparation BARCLAY GALLUP BIOGRADE 360 ESPACES VERTS (Dossier n° 2007-2865).

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

Après évaluation de la demande, réalisée par la Direction du végétal et de l'environnement avec l'accord d'un groupe d'experts du Comité d'experts spécialisé "Produits phytosanitaires : substances et préparations chimiques", l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments émet l'avis suivant.

CONSIDERANT L'IDENTITE DE LA PREPARATION

La préparation BARCLAY GALLUP BIOGRADE 360 est un herbicide composé de 360 g/L de glyphosate acide (783 g/L de sel d'isopropylamine), se présentant sous la forme d'un concentré soluble (SL), appliqué en pulvérisation. Les usages et doses d'emploi revendiqués (cultures et doses d'emploi annuelles) sont mentionnés à l'annexe 1.

Le glyphosate est une substance active inscrite à l'annexe I de la directive 91/414/CEE (Directive 2001/99/CE transposée par l'arrêté du 26 novembre 2001).

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

Les spécifications du glyphosate entrant dans la composition de la préparation BARCLAY GALLUP BIOGRADE 360 permettent de caractériser cette substance active et sont conformes aux exigences réglementaires.

Les propriétés physiques et chimiques de la préparation BARCLAY GALLUP BIOGRADE 360 ont été décrites et les données disponibles permettent de conclure que la préparation n'est ni explosive, ni comburante, ni hautement inflammable. Le pH de la préparation diluée à 1 % est de

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.

5 (préparation légèrement acide). Les études de stabilité au stockage 7 jours à 0°C, 14 jours à 54 °C) et 2 ans à température ambiante permettent de considérer que la préparation est stable dans son emballage dans ces conditions. Il conviendra toutefois de fournir en post-autorisation la teneur en impuretés pertinentes (formaldéhyde et nitrosoglyphosate) après stockage de la préparation pendant 2 ans à température ambiante.

La préparation ne forme pas de mousse en dehors des limites acceptables. La dilution de la préparation est stable dans le temps. Concernant les caractéristiques techniques de la préparation, les données disponibles permettent de s'assurer de la sécurité de l'utilisation de cette préparation dans les conditions d'emploi préconisées (concentration maximale de 8 %). Les études ont montré que les emballages (PEHD²) étaient compatibles avec la préparation.

Les méthodes d'analyse de la substance active et des impuretés dans la substance active technique et dans la préparation BARCLAY GALLUP BIOGRADE 360 ont été fournies et sont jugées acceptables.

Des méthodes de détermination des résidus de la substance active dans les plantes à haute teneur en eau, à haute teneur en acide, riches en graisse, les produits secs et pour le dosage des résidus dans les denrées d'origine animale ont été évaluées et validées au niveau européen. Des méthodes d'analyse pour la détermination des résidus dans le sol, les différents types d'eau (eau de rivière, eau souterraine et eau de consommation) et l'air ont été évaluées et validées au niveau européen. Les limites de quantification (LQ) du glyphosate et de son métabolite l'AMPA (acide aminométhylphosphonique) dans les différents milieux sont les suivantes :

Matrice		LQ pour le Glyphosate	LQ pour l'AMPA
Denrées d'origine végétale	Riches en eau	0,01 mg/kg	-
	A Haute teneur en acide	0,06 mg/kg	-
	Produits secs	0,03 mg/kg	-
	Riches en graisse	0,05 mg/kg	-
Sol		0,02 mg/kg	0,02 mg/kg
Eau	Eau de boisson	0,05 µg/L	0,05 µg/L
	Eau de surface	0,05 µg/L	0,05 µg/L
Air		8 µg/m ³	8 µg/m ³
Denrées d'origine animale		0,05 mg/kg (foie, graisse, rein, muscle)	0,05 mg/kg (foie, graisse, rein, muscle)
		0,02 mg/kg (lait et œufs et dans le porc)	0,02 mg/kg (lait et œufs et dans le porc)

CONSIDERANT LES PROPRIETES TOXICOLOGIQUES

La dose journalière admissible (DJA³) du glyphosate acide, fixée dans le cadre de son inscription à l'annexe I de la directive 91/414/CEE, est de **0,3 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 plusieurs études de toxicité chronique par voie orale chez le rat.

La fixation d'une dose de référence aiguë⁵ (ARfD) pour le glyphosate n'a pas été jugée nécessaire dans le cadre de son inscription à l'annexe I de la directive 91/414/CEE.

² PEHD : polyéthylène haute densité.

³ La Dose journalière admissible (DJA) est l'estimation de la dose présente dans les aliments ou l'eau de boisson, exprimée en fonction du poids corporel, qui peut être ingérée tous les jours pendant toute la vie sans risque appréciable pour la santé du consommateur.

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).

Les données toxicologiques de la préparation BARCLAY GALLUP BIOGRADE 360 sont les suivantes :

- DL₅₀⁶ 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. ;
- Non irritant cutané chez le lapin ;
- Non Irritant oculaire chez le lapin ;
- Non sensibilisant par voie cutanée chez le cobaye.

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

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

Le niveau acceptable d'exposition pour l'opérateur (AOEL⁷) pour le glyphosate acide, fixé dans le cadre de son inscription à l'annexe I, est de **0,2 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 tératogenèse par voie orale chez le lapin, corrigée par un taux d'absorption orale de 30 %.

Aucune étude d'absorption cutanée n'est disponible pour la préparation BARCLAY GALLUP BIOGRADE 360. Les risques pour l'opérateur, les personnes présentes et les travailleurs ont été estimés à partir d'une valeur d'absorption cutanée du glyphosate de 3 % (déterminée à partir d'une étude *in vitro* sur peau humaine et d'une étude *in vivo* chez le singe Rhésus) pour une préparation non diluée et une préparation diluée.

Estimation de l'exposition de l'opérateur

En considérant les conditions d'application de la préparation BARCLAY GALLUP BIOGRADE 360, l'exposition systémique des opérateurs a été modélisée pour la substance active selon les modèles UK-POEM (Predictive Operator Exposure Model) et BBA (German Operator Exposure Model).

Les données d'entrée des modèles, en considérant les usages pire cas, sont les suivantes :

Cultures (pires cas)	Dose maximale autorisée (g sa ⁸ /ha)	Volume de bouillie (L/ha)	Surface traitée (ha/jour)	Matériel utilisé
Zones cultivées après récolte et avant mise en culture, forêt	2520 g sa/ha (7 L/ha)	100 L/ha	20 ha/jour	Pulvérisateur à rampe (BBA)
Arboriculture et viticulture	2880 g sa/ha (8 L/ha) Traitement par tache	200 L/ha	1 ha/jour	Pulvérisateur à dos (UK-POEM)
			1 ha/jour	Lance* (UK-POEM)

* L'utilisation de la lance est modélisée avec un tracteur pendant la phase de mélange/chargement et avec un pulvérisateur à dos pendant la phase d'application.

Les expositions estimées sont comparées à l'AOEL du glyphosate. Les pourcentages de l'AOEL obtenus sont les suivants :

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 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.

⁸ sa : substance active.

Cultures (pires cas)	Matériel utilisé	Port de protection individuelle	% AOEL
Modèle BBA			
Zones cultivées après récolte et avant mise en culture, forêts	Pulvérisateur à rampe	Sans port de protections	48,5 %
Modèle UK-POEM			
Arboriculture et viticulture	Pulvérisateur à dos	Sans port de protections	444,6%
		Gants pendant le mélange/chargement	384,8%
		Gants pendant le mélange/chargement et l'application	195,8%
		Gants pendant le mélange/chargement et l'application et vêtements imperméables pendant l'application	85,1%
	Lance	Sans port de protections	741,6 %
		Gants pendant le mélange/chargement et l'application et vêtements imperméables pendant l'application	99,9 %*

* Avec un volume de bouillie plus important (300 L/ha au lieu de 200 L/ha), le risque pour l'opérateur représente 78 % de l'AOEL du glyphosate.

Ces résultats montrent que, avec le modèle BBA (pulvérisateur à rampe) l'exposition de l'opérateur estimée sans port de protection individuelle représente 48,5 % de l'AOEL du glyphosate.

Avec le modèle UK-POEM, l'exposition de l'opérateur représente 85,1 à 99,9 % de l'AOEL du glyphosate lors de l'utilisation d'un pulvérisateur à dos ou d'une lance avec un volume de bouillie de 200 L/ha (pire cas) et 78 % avec un volume de bouillie de 300 L/ha, si les protections maximales sont portées par l'opérateur (gants pendant les phases de mélange/chargement et d'application et vêtements imperméables pendant l'application).

Il convient cependant de noter que l'exposition liée à l'utilisation de la préparation BARCLAY GALLUP BIOGRADE 360 sans port de protection individuelle expose l'opérateur à des contaminations nettement supérieures à l'AOEL (jusqu'à 741,6 % de l'AOEL). Le port de protections individuelles adaptées au type de préparation, à l'utilisation et correctement entretenues est donc impératif.

Compte tenu de ces résultats et des propriétés toxicologiques de la préparation, le risque sanitaire des applicateurs est considéré comme acceptable :

- pour les traitements avec un pulvérisateur à rampe sans port de protection individuelle pendant toutes les phases de mélange/chargement et d'application ;
- pour les traitements avec un pulvérisateur à dos ou une lance avec port de gants pendant les phases de mélange/chargement et d'application et d'un vêtement imperméable pendant l'application.

Il est à noter que les équipements de protection individuelle (EPI) doivent impérativement être adaptés aux propriétés physico-chimiques du produit utilisé et aux conditions d'exposition et que, afin de garantir une efficacité, ils doivent être associés à des réflexes d'hygiène (ex : lavage des mains, douche en fin de traitement) et à un comportement rigoureux (ex : procédure d'habillage/déshabillage). Les modalités de nettoyage et de stockage des EPI réutilisables doivent être conformes à leur notice d'utilisation.

Estimation de l'exposition des personnes présentes

L'estimation de l'exposition des personnes présentes à proximité des zones de pulvérisation n'est pas réalisée pour les traitements à l'aide d'un pulvérisateur à dos ou d'une lance, cette exposition étant considérée comme négligeable. Il conviendra cependant de mettre en place des mesures visant à rendre effectivement négligeable l'exposition des personnes présentes.

Concernant l'utilisation d'un pulvérisateur à rampe, l'estimation de l'exposition des personnes présentes au moment de la pulvérisation est réalisée à partir du modèle EUROPOEM II⁹ pour une dose de glyphosate maximale de 2520 g sa/ha. L'exposition correspond à 1,2 % de l'AOEL du glyphosate pour un adulte de 60 kg situé à 7 mètres de l'application. Le risque sanitaire pour les personnes présentes est considéré comme acceptable.

Estimation de l'exposition des travailleurs

En raison de l'application de la préparation BARCLAY GALLUP BIOGRADE 360 sur des cultures ne nécessitant pas l'intervention de travailleurs après le traitement, il n'a pas été jugé nécessaire d'évaluer l'exposition des travailleurs.

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

Le dossier résidus pour la préparation BARCLAY GALLUP BIOGRADE 360 est basé sur les données soumises pour l'inscription du glyphosate à l'annexe I de la directive 91/414/CEE. En complément, 2 nouvelles études de résidus sur blé et orge ont été fournies dans le cadre de ce dossier.

Définition du résidu

Des études de métabolisme dans les principales catégories de plantes (23 types de culture) et chez l'animal (chèvre et poule pondeuse), des études de procédés de transformation des produits végétaux et des études de résidus dans les cultures suivantes ont été réalisées. Ces études ont permis de définir le résidu dans les plantes et dans les produits d'origine animale comme le glyphosate pour la surveillance et le contrôle et pour l'évaluation du risque pour le consommateur.

Définition des usages

Les cultures suivantes : agrumes, noix, fruits à pépins, raisins de table, raisins de cuve, olives, kiwi, salades, navets, rutabagas, choux verts, carottes, oignons, champignons, fèves, pois secs, graines de lin, de moutarde et de colza, pommes de terre, orge, blé, avoine, seigle, maïs, betteraves sucrières, prairies et feuilles de thé, ainsi que des études de rotation culturale, ont été évaluées dans le cadre de l'inscription du glyphosate à l'annexe I de la directive 91/414/CEE. A partir des résultats de ces études, il est possible d'examiner les usages revendiqués dans le cadre du présent dossier : traitements généraux, désherbage en zones cultivées après récolte, en zone cultivées avant mise en culture (herbes annuelles, vivaces, bi-annuelles), en arboriculture fruitière (herbes annuelles, vivaces, bi-annuelles) et désherbage sur vignes, cultures installées (herbes annuelles, vivaces, bi-annuelles).

Essais résidus

Les doses maximales d'application revendiquées par usage, dans le cadre du présent dossier, sont en accord avec l'avis¹⁰ du 8 octobre 2004 à tous les détenteurs d'autorisations de mise sur le marché pour les spécialités commerciales à base de glyphosate. Les doses maximales pour un traitement en plein sont de 2520 g sa/ha.

- **Traitement généraux et Vigne**

Sur la base des données des essais résidus présentés lors de l'inscription du glyphosate à l'annexe I de la directive 91/414/CEE, les niveaux de résidus attendus respectent les limites maximales en résidus (LMR) européennes en vigueur pour les usages en traitements généraux, désherbage en zones cultivées après récolte, en zones cultivées avant mise en culture (herbes annuelles, vivaces, bi-annuelles) et désherbage sur vigne en cultures installées (herbes annuelles, vivaces, bi-annuelles) avec un délai avant récolte (DAR) fixé à 21 jours pour la vigne.

- **Arboriculture fruitière**

En ce qui concerne l'usage en traitements généraux, désherbage en arboriculture fruitière (herbes annuelles, vivaces, bi-annuelles), en l'absence de données évaluées lors de l'inscription du glyphosate à l'annexe I de la directive 91/414/CEE et de données complémentaires fournies pour toutes les espèces fruitières concernées, seuls les usages sur

⁹ EUROPOEM II- Bystander Working group Report.

¹⁰ Avis du Ministère de l'agriculture, de l'alimentation, de la pêche et des affaires rurales paru au Journal Officiel du 8 octobre 2004 à tous les détenteurs d'autorisations de mise sur le marché pour les spécialités commerciales à base de glyphosate.

agrumes, fruits à pépins, fruits à coque et olives peuvent être évalués. Pour ces usages, les niveaux de résidus attendus respectent les LMR européennes en vigueur avec DAR fixé à 7 jours pour les olives et 21 jours pour les autres cultures.

En raison du mode de production en continu de la banane, un DAR de 21 jours serait incompatible avec ce type de production. L'usage sur la banane n'est donc pas retenu.

En ce qui concerne les fruits à noyau et le kiwi, aucun essai n'a été fourni. En conséquence les usages sur fruits à noyau et kiwi ne sont pas acceptables.

- **Blé et Orge**

4 essais réalisés au Nord de l'Europe ont été fournis et sont conformes aux Bonnes Pratiques Agricoles (BPA) critiques pour le blé (1 application à la dose de 2,16 kg sa/ha, avec un délai avant récolte de 7 jours). Le niveau de résidus maximal (0,39 mg/kg dans le grain) mesurés dans ces essais permet de respecter la LMR européenne en vigueur sur blé avec un DAR fixé à 7 jours.

Compte tenu du stade d'application tardif de la préparation BARCLAY GALLUP BIOGRADE 360 sur le blé et l'orge, des études ont été fournies afin de vérifier l'équivalence des niveaux de résidus par rapport aux résultats issus de la monographie.

4 essais ont été fournis. Ils ont été conduits dans le Nord de l'Europe (2 essais) et dans le Sud de l'Europe (2 essais) et sont conformes aux BPA critiques pour l'orge (1 application à la dose de 2,16 kg sa/ha, avec un DAR de 7 jours).

Le niveau de résidus maximal (0,39 mg/kg dans le grain) mesuré dans ces essais permet de respecter la LMR européenne en vigueur sur orge avec un DAR fixé à 7 jours.

Ainsi, les essais fournis sur blé et sur orge sont conformes aux LMR européennes et montrent un niveau de résidus comparable aux résultats provenant de la monographie. L'usage pour le désherbage avant récolte sur blé et orge est considéré comme acceptable dans le cadre d'un DAR de 7 jours.

- **Désherbage des zones cultivées**

Pour les usages de désherbage des zones cultivées concernant les cultures potagères, un DAR est fixé à 30 jours afin d'éviter tout risque pour le consommateur.

- **Désherbage en forêt**

Les usages de désherbage en forêt ne concernant pas des denrées susceptibles d'être consommées par l'homme ou les animaux, aucun essai résidu n'est nécessaire.

Alimentation animale

Les études d'alimentation animale montrent que les niveaux de résidus dans les tissus animaux sont tous inférieurs à 0,05 mg/kg, sauf dans le foie et les reins où des LMR spécifiques ont été fixées. Les niveaux de résidus obtenus permettent de respecter les LMR en vigueur.

Rotations culturales

Des études de rotations culturales ont été évaluées lors de l'inscription du glyphosate à l'annexe I de la directive 91/414/CEE sur carotte, laitue et orge. Les niveaux de résidus dans le sol et dans les plantes de rotation sont très faibles (inférieurs à 1 % après 7 jours). En cas d'accident cultural et replantation, les niveaux de résidus attendus dans les cultures de remplacement sont inférieurs à ceux des cultures primaires.

Effets des transformations industrielles et des préparations domestiques

De nombreuses études de transformation ont été évaluées lors de l'inscription du glyphosate à l'annexe 1 de la directive 91/414/CEE, plus particulièrement sur agrumes, olives, lin, crucifères oléagineuses, soja, pommes de terre, thé, céréales et canne à sucre. Compte tenu de sa grande solubilité dans l'eau, le glyphosate est principalement attendu dans les produits riches en eau. Toutefois, les données montrent qu'il n'y a pas de concentration dans les jus d'agrumes, qu'il n'est pas trouvé de résidus dans les matrices grasses (olives, lin, crucifères oléagineuses, soja) et que, malgré une concentration dans le son, les farines complètes et pains de blé complet, les

niveaux de résidus attendus, ne remettent pas en cause l'acceptabilité du risque pour le consommateur.

Evaluation du risque pour le consommateur

Au regard des données résidus évaluées dans le cadre de ce dossier, les risques chronique et aigu 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 91414/CEE relatives aux dossiers annexe III, les données relatives au devenir et au comportement dans l'environnement concernent la substance active et ses produits de dégradation. En ce qui concerne le glyphosate, les données ci-dessous ont été générées dans le cadre de l'examen communautaire de la substance active. Elles correspondent aux valeurs de référence utilisées comme données d'entrée des modèles permettant d'estimer les niveaux d'exposition attendus dans les différents milieux (sol, eaux souterraines et eaux de surface) suite à l'utilisation du glyphosate et pour chaque usage revendiqué.

Par ailleurs, compte tenu du fait que les usages "Traitement généraux * Désherbage * Allées de parcs, jardins publics et trottoirs" et "Traitement généraux * Désherbage total" ne sont pas compatibles avec des usages en zone agricole pour une même préparation, l'évaluation des risques n'a été réalisée que pour les usages en zone agricole.

Devenir et comportement dans le sol

Voies de dégradation dans le sol

En conditions contrôlées aérobies, le glyphosate se dégrade principalement par voie microbienne aérobie. La minéralisation représente de 5,8 à 80 % de la radioactivité appliquée (RA) en fin d'incubation (28 à 150 jours). Les résidus non-extractibles ont atteint un maximum de 8,4 à 40,3 % de la RA après 28 à 150 jours d'incubation. Le seul métabolite majeur (supérieur à 10 % de la RA) identifié est l'AMPA (acide aminométhylphosphonique) qui représente au maximum 42,4 % de la RA après 7 jours.

En conditions anaérobies, le glyphosate est rapidement dégradé en CO₂ (jusqu'à 51,4 % de la RA après 28 jours d'incubation). Les résidus non-extractibles représentent 31,6 % de la RA après 84 jours d'incubation.

La photolyse dans le sol n'est pas considérée comme une voie majeure de dégradation. La DT₅₀¹¹ par photolyse du glyphosate est de 101 jours et aucun métabolite majeur n'est formé.

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

Les concentrations prévisibles dans le sol (PECsol) ont été calculées pour chaque usage dans 5 centimètres de sol, conformément aux recommandations de FOCUS (1997)¹² et en considérant les paramètres suivants :

- pour le glyphosate : DT₅₀ = 180 jours, valeur maximale au laboratoire, cinétique SFO¹³;
- pour l'AMPA : DT₅₀ = 240 jours, valeur maximale au champ, pourcentage maximal de formation 42,4 % de la RA au laboratoire, cinétique SFO.

Le tableau suivant regroupe les concentrations maximales prévisibles dans le sol calculées des usages considérés comme pire cas :

Dose d'application	PECsol max (µg/kg sol)	
	Glyphosate	AMPA
1080 g sa/ha (en plein)	1,440	0,401
2520 g sa/ha (en plein)	3,360	0,936
2880 g sa/ha (en plein)	3,840	1,069
2880 g sa/ha (par tache)	1,280	0,356

¹¹ DT₅₀ : Durée nécessaire à la dégradation de 50 % de la quantité initiale de substance.

¹² FOCUS (1997) Soil persistence models and EU registration, Doc. 7617/VI/96, 29.2.97

¹³ SFO : Déterminée selon une cinétique de 1^{er} ordre simple (Simple First Order).

Persistence et risque d'accumulation

Le glyphosate n'est pas considéré comme persistant au sens de l'annexe VI de la directive 91/414/CEE. L'AMPA est considéré comme persistant au sens de cette annexe. Un plateau d'accumulation de 5,62 mg/kg_{SOL}¹⁴ a été déterminé pour l'AMPA par calcul (DT₅₀ de 697 jours sans interception foliaire et pour une dose d'application de 4320 g sa/ha/an).

Transfert vers les eaux souterraines

Adsorption et mobilité

Le glyphosate et l'AMPA sont considérés comme intrinsèquement immobiles selon la classification de McCall¹⁵.

Concentrations prévisibles dans les eaux souterraines (PECeso)

Le risque de transfert du glyphosate et de l'AMPA vers les eaux souterraines a été évalué à l'aide du modèle FOCUS-Pelmo 3.3.2, selon les recommandations du groupe FOCUS (2000)¹⁶, en considérant une application de 2880 g/ha de glyphosate en automne ou au printemps, sans aucune interception foliaire et à partir des paramètres d'entrée suivants :

- pour le glyphosate : DT₅₀ = 36,5 jours, moyenne des valeurs au champ normalisée (20°C, pF=2), cinétique SFO, Kfoc¹⁷ = 21169 L.kg⁻¹ (moyenne) ; 1/n¹⁸ = 0,96 (moyenne) ;
- pour l'AMPA : DT₅₀ = 146 jours, moyenne des valeurs au champ normalisée (20°C, pF=2), cinétique SFO, pourcentage maximal de formation 42,4 % au laboratoire, Kfoc = 8027 L.kg⁻¹ (moyenne) ; 1/n = 0,80 (moyenne).

Les concentrations prévisibles dans les eaux souterraines (PECeso) calculées sont inférieures à la valeur réglementaire de 0,1 µg/L. Le risque de contamination des eaux souterraines par le glyphosate et l'AMPA est considéré comme acceptable pour l'ensemble des usages revendiqués.

Devenir et comportement dans les eaux de surface

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

Le glyphosate est principalement dissipé de la phase aqueuse par adsorption rapide sur le sédiment (de 31 à 44 % de la RA dans le sédiment après 1 jour et de 50 à 60 % de la RA après 14 jours). Le glyphosate adsorbé est ensuite dégradé ou dissipé par formation de résidus non-extractibles (maximum de 35 % de la RA après 91 jours). La minéralisation représente de 6 à 26 % de la RA en fin d'incubation (91 jours).

L'AMPA est le seul métabolite majeur (représentant plus de 10 % de la RA) identifié pour les systèmes eau/sédiment. Dans la phase aqueuse, il a atteint un maximum de 16 % de la RA après 14 jours et dans le sédiment, un maximum de 15,1 % de la RA après 97 jours.

Vitesses de dégradation/dissipation et concentrations prévisibles dans les eaux de surface (PECesu)

Les concentrations prévisibles maximales dans l'eau de surface (PECesu) sont calculées pour la dérive de pulvérisation et le drainage en prenant en compte notamment les paramètres d'entrée suivants :

- pour le glyphosate :
 - DT₅₀ esu : 10 jours, maximum phase aqueuse système eau/sédiment, cinétique SFO ;
 - DT₅₀ système total : 146 jours, maximum système eau/sédiment total, cinétique SFO ;
- pour l'AMPA :
 - DT₅₀ esu : 5 jours, maximum phase aqueuse système eau/sédiment, cinétique SFO ;
 - DT₅₀ système total : 45 jours, maximum système eau/sédiment total, cinétique SFO.

¹⁴ European Commission (2002) Review report for the active substance glyphosate, Document 6511/VI/99-final, 21 january 2002.

¹⁵ 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.

¹⁶ 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.

¹⁷ Kfoc : coefficient d'adsorption par unité de masse de carbone organique utilisé dans l'équation de Freundlich.

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

Valeurs de PECesu (µg/L) maximales calculées pour la dérive de pulvérisation et le drainage pour le glyphosate et l'AMPA

Dose d'application	Calcul	PECesu max (µg/L)	
		Glyphosate	AMPA
1080 g sa/ha (en plein)	Dérive de pulvérisation	9,972	1,048
	Drainage	2,7	0,75
2520 g sa/ha (en plein)	Dérive de pulvérisation	23,268	2,445
	Drainage	0,063	0,017
2880 g sa/ha (en plein)	Dérive de pulvérisation	26,592	2,795
	Drainage	7,2	2,005
2880 g sa/ha (par tache)	Dérive de pulvérisation	8,864	0,932
	Drainage	0,024	0,006

Vitesses de dégradation/dissipation et concentrations prévisibles dans les sédiments (PECsed)

Les concentrations prévisibles maximales dans les sédiments (PECsed) sont calculées pour la dérive de pulvérisation prenant en compte notamment les paramètres d'entrée suivants :

- pour le glyphosate :
 - DT₅₀ sed : 146 jours, maximum système eau/sédiment total, cinétique SFO ;
 - DT₅₀ système total : 146 jours, maximum système eau/sédiment total, cinétique SFO ;
- pour le l'AMPA :
 - DT₅₀ sed : 45 jours, maximum système eau/sédiment total, cinétique SFO ;
 - DT₅₀ système total : 45 jours, maximum système eau/sédiment total, cinétique SFO.

Valeurs de PECsed (µg/L) maximales calculées pour la dérive de pulvérisation pour le glyphosate et l'AMPA

Dose d'application	Calcul	PECsed max (µg/L)	
		Glyphosate	AMPA
1080 g sa/ha (en plein)	Dérive de pulvérisation	45,622	7,614
2520 g sa/ha (en plein)	Dérive de pulvérisation	106,451	17,307
2880 g sa/ha (en plein)	Dérive de pulvérisation	121,658	19,780
2880 g sa/ha (par tache)	Dérive de pulvérisation	40,553	6,593

Comportement dans l'air

Le glyphosate ne présente pas de potentiel de transfert significatif vers l'atmosphère.

Données de surveillance dans les eaux de surfaces et les eaux souterraines

Les données centralisées par l'Institut français de l'environnement (IFEN) concernant le suivi de la qualité des eaux souterraines montrent une conformité des résultats d'analyses avec la réglementation dans plus de 98 % des cas pour la période 1997-2004¹⁹ (soit plus de 11 000 analyses pour lesquelles les concentrations mesurées sont inférieures à 0,1 µg/L). Cependant, un peu moins de 2 % des résultats d'analyses ne sont pas conformes avec des concentrations comprises pour la plupart entre 0,1 et 1 µg/L, et moins d'une dizaine de concentrations mesurées sont supérieures à 2 µg/L.

¹⁹ Il convient de noter que depuis 1997, les techniques analytiques ont évoluées conduisant à l'abaissement des limites analytiques.

En ce qui concerne le suivi de la qualité des eaux superficielles, les données de l'IFEN indiquent d'une part, que plus de 30 % des analyses réalisées entre 1997 et 2004 sont supérieures à 0,1 µg/L (soit environ 9000 analyses sur un total d'un peu plus de 29 000) et d'autre part que, 0,8 % des analyses sont supérieures à 2 µg/L. L'ensemble des résultats d'analyses est inférieur à la concentration sans effet prévisible sur les organismes aquatiques estimée à 60 µg/L (PNEC²⁰ glyphosate).

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 donnés. 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 sont complémentaires.

CONSIDERANT LES DONNEES D'ECOTOXICITE

La dose maximale en plein correspond au désherbage des adventices vivaces à la dose de 2520 g sa/ha. En cultures pérennes, ce traitement est réalisé par tache à la dose de 2880 g sa/ha. Les conclusions de l'évaluation des risques pour les espèces non-cibles réalisée pour les usages en zone agricole sont applicables aux usages en forêt.

Par ailleurs, compte tenu du fait que les usages "Traitement généraux * Désherbage * Allées de parcs, jardins publics et trottoirs" et "Traitement généraux * Désherbage total" ne sont pas compatibles avec des usages en zone agricole pour une même préparation, l'évaluation des risques n'a été réalisée que pour les usages en zone agricole.

Effets sur les oiseaux

Risques aigu, à court-terme et à long-terme pour des oiseaux herbivores et insectivores

L'évaluation des risques aigus, à court-terme et à long-terme pour les oiseaux herbivores et insectivores a été réalisée selon les recommandations du document guide européen Sanco 4145/2000. Pour estimer les risques, l'évaluation est fondée sur les valeurs toxicologiques du glyphosate suivantes retenues au niveau européen :

- pour une exposition aiguë, sur la DL₅₀ de 2000 mg/kg p.c. (étude de toxicité aiguë chez le canard) ;
- pour une exposition à court-terme, sur la DL₅₀ de 1127 mg/kg p.c./j (étude de toxicité par voie alimentaire chez le colin de Virginie) ;
- pour une exposition à long-terme, sur la dose sans effet (NOEL²¹) de 18,1 mg/kg p.c./j sur la reproduction.

Les rapports toxicité/exposition (TER²²) aigu et court-terme pour les oiseaux insectivores (troglodyte mignon) et herbivores (oie, perdrix, pigeon) en considérant une application de glyphosate de 2520 g sa/ha, calculés conformément à la directive 91/414/CEE, sont supérieurs à la valeur seuil proposée par l'annexe VI de la directive 91/414/CEE, de 10 pour les risques aigus et court-terme. Les TER long-terme pour les oiseaux insectivores et herbivores sont inférieurs à la valeur seuil de 5 proposée par l'annexe VI de la directive 91/414/CEE. Seuls les risques aigus et à court-terme pour les oiseaux sont donc considérés comme acceptables en première approche. Une évaluation affinée des risques à long-terme pour les oiseaux est nécessaire.

Pour l'évaluation affinée des risques à long-terme, la dose la plus faible présentant un effet²³ de 96,3 mg/kg p.c./j a été considérée (NOAEL²⁴). L'exposition à long-terme des oiseaux herbivores

²⁰ PNEC : concentration sans effet prévisible dans l'environnement.

²¹ NOEL : No observed effect level (dose sans effet)

²² Le TER est le rapport entre la valeur toxicologique (DL₅₀, CL₅₀, dose sans effet, dose la plus faible présentant un effet) et l'exposition estimée, exprimées dans la même unité. Ce rapport est comparé à un seuil défini à l'annexe VI de la directive 91/414/CEE en deçà duquel la marge de sécurité n'est pas considérée comme suffisante pour que le risque soit acceptable.

²³ A cette dose, on note une diminution du poids des œufs de 8 % sans conséquence sur le reste du développement.

²⁴ NOAEL : No observed adverse effect level (dose sans effet néfaste).

est affinée en prenant en compte la dissipation des résidus dans les végétaux, ainsi que les niveaux mesurés de résidus dans les herbes traitées. Les TER calculés sont supérieurs à la valeur seuil de 5 pour les oiseaux herbivores. Le risque à long-terme pour les oiseaux herbivores est considéré comme acceptable.

Pour les oiseaux insectivores, le risque à long-terme est affiné pour la bergeronnette printanière, représentative des petits oiseaux insectivores dans un grand nombre de cultures. Le TER est de 3,9 pour une alimentation exclusivement constituée d'insectes contaminés et sans prendre en compte la dissipation des résidus dans le temps. Cette marge est considérée comme suffisante. Le risque à long-terme pour les oiseaux insectivores est donc considéré comme acceptable.

Risque d'empoisonnement secondaire lié à la chaîne alimentaire et risques aigus liés à la consommation de l'eau de boisson

Le glyphosate ne présentant pas de potentiel de bioaccumulation ($\log \text{Pow}^{25} < 3$), l'évaluation du risque d'empoisonnement secondaire n'est pas nécessaire.

Les risques d'empoisonnement des oiseaux herbivores et insectivores via l'eau de boisson ont été évalués et considérés comme acceptables.

Effets sur les mammifères

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

L'évaluation des risques a été réalisée pour des mammifères herbivores et insectivores selon les recommandations du document guide européen Sanco 4145/2000. L'évaluation est fondée sur les valeurs toxicologiques retenues au niveau européen pour le glyphosate :

- pour une exposition aiguë, sur la DL_{50} supérieure à 5000 mg/kg p.c (étude de toxicité aiguë chez le rat) ;
- pour une exposition à long-terme, sur la dose sans effet de 462^{26} mg/kg p.c./j (étude long-terme chez le rat).

Les TER aigu et long-terme pour les mammifères insectivores (musaraigne) et herbivores (campagnol, lièvre) en considérant une application de glyphosate de 2520 g sa/ha calculés, conformément à la directive 91/414/CEE sont supérieurs à la valeur seuil de 10 pour les risques aigus et supérieurs à la valeur seuil de 5 pour les risques à long-terme pour les mammifères insectivores et les mammifères herbivores de taille moyenne (lièvre), proposée par l'annexe VI de la directive 91/414/CEE. Pour un petit mammifère herbivore (campagnol), le TER à long-terme est inférieur à la valeur seuil de 5.

Seuls les risques aigus et à long-terme pour les mammifères insectivores et herbivores (lièvre) sont donc considérés comme acceptables en première approche. Une évaluation affinée des risques à long-terme pour les mammifères herbivores (campagnol) est nécessaire.

L'évaluation de risque affinée a été réalisée en considérant la dissipation des résidus dans les végétaux. Le TER calculé est supérieur à la valeur seuil de 5.

Le risque à long-terme pour les petits mammifères herbivores est considéré comme acceptable.

Risque d'empoisonnement secondaire lié à la chaîne alimentaire et risques aigus liés à la consommation de l'eau de boisson

Le glyphosate ne présentant pas de potentiel de bioaccumulation ($\log \text{Pow} < 3$), l'évaluation du risque d'empoisonnement secondaire n'est pas nécessaire.

Les risques d'empoisonnement des mammifères herbivores et insectivores via l'eau de boisson ont été évalués et considérés comme acceptables

²⁵ Log Pow : Logarithme décimal du coefficient de partage octanol/eau.

²⁶ Cette NOEL a été sélectionnée conformément aux recommandations actuelles car la valeur toxicologique citée dans le rapport de réexamen du glyphosate provient d'une étude de toxicité alimentaire à court-terme et ne correspond plus aux recommandations actuelles.

Effets sur les organismes aquatiques

Le risque lié à l'utilisation de la préparation BARCLAY GALLUP BIOGRADE 360 pour les organismes aquatiques a été évalué en se fondant sur les données du dossier européen du glyphosate ainsi que sur les données de toxicité de la préparation soumises dans le cadre du présent dossier et selon les recommandations du document-guide Sanco/3268/2001.

La concentration sans effet prévisible (PNEC) dans l'environnement a été déterminée pour le glyphosate : $PNEC_{\text{glyphosate}} = 60 \mu\text{g/L}$ (déterminée à partir de la CE_{50}^{27} de 0,6 mg/L de l'étude de toxicité sur la croissance des algues *Skeletonema costatum*, à laquelle un facteur 10 a été appliqué). Les essais de toxicité avec la préparation BARCLAY GALLUP BIOGRADE 360 montrent que celle-ci n'est pas plus toxique que le glyphosate sur une même espèce d'algue.

La comparaison de cette PNEC avec les PEC prenant en compte la dérive de pulvérisation conduit à recommander le respect d'une zone non traitée de 5 mètres pour protéger les organismes aquatiques.

L'évaluation du risque pour les organismes aquatiques liée au drainage a été réalisée. Les risques pour les organismes aquatiques liés au drainage sont considérés comme acceptables.

Le glyphosate n'étant pas bioaccumulable, une évaluation spécifique n'est pas requise.

Effets sur les abeilles

Le glyphosate n'est pas toxique pour les abeilles et cette absence de toxicité a été confirmée pour la préparation. Les quotients de risque étant inférieurs à la valeur seuil de 50, les risques pour les abeilles, liés à l'utilisation de la préparation BARCLAY GALLUP BIOGRADE 360, sont considérés comme acceptables.

Effets sur les arthropodes autres que les abeilles

L'évaluation des risques dans le champ et hors du champ pour les arthropodes autres que les abeilles a été réalisée selon les recommandations du document guide Sanco/10329/2002. Des données d'écotoxicité en laboratoire relatives à la préparation BARCLAY GALLUP BIOGRADE 360, ont été fournies pour deux espèces standard *Aphidius rhopalosiphii* et *Typhlodromus pyri*. Ces études montrent que les deux espèces standard sont très sensibles en conditions de laboratoire (mortalité $\geq 97\%$ à 6 L/ha). Des données contradictoires obtenues avec une autre préparation à base de glyphosate n'ont pas été prises en compte, en raison de l'absence d'information sur la composition de cette préparation. Des essais exposant les arthropodes en conditions réalistes sont nécessaires pour apprécier le risque pour les populations en champ.

Le risque hors du champ lié aux dérives des brumes de pulvérisation n'a pas été évalué en l'absence de données.

En conséquence, il est recommandé de respecter une zone non traitée de 20 mètres par rapport à la zone non cultivée adjacente pour protéger les populations d'arthropodes non cibles en bord de champ et favoriser la recolonisation des parcelles par ces espèces.

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

L'évaluation des risques pour les vers de terre et autres macro-organismes non-cibles du sol a été réalisée selon les recommandations du document guide Sanco/10329/2002. Elle est fondée sur les points finaux européens définis pour le sel d'isopropylamine du glyphosate. Ces valeurs ont été converties en glyphosate acide ($CL_{50}^{28} > 308 \text{ mg/kg sol}$ et $NOEC^{29} = 21,31 \text{ mg/kg sol}$). La préparation BARCLAY GALLUP BIOGRADE 360 n'est pas toxique pour les vers de terre à 2430 mg/kg de sol (essai de 14 jours).

A la dose maximale de 2520 g sa/ha, les TER calculés pour le glyphosate sont supérieurs à la valeur seuil de 10 pour les risques aigus et de 5 pour les risques à long-terme. Les risques pour les vers de terre liés à l'utilisation de la préparation BARCLAY GALLUP BIOGRADE 360 sont donc considérés comme acceptables.

²⁷ CE_{50} : concentration d'une substance produisant 50 % d'effet sur la biomasse algale.

²⁸ CL_{50} : concentration entraînant 50 % de mortalité.

²⁹ NOEC : No observed effect concentration (concentration sans effet).

La toxicité du glyphosate pour d'autres macro-organismes du sol n'est pas renseignée mais des informations de la littérature scientifique indiquent que le glyphosate n'a pas d'effet sur la décomposition de la matière organique du sol.

Effets sur les microorganismes non-cibles du sol

Aucun effet n'a été observé sur la minéralisation de l'azote et du carbone dans le sol suite à l'apport de glyphosate à la dose de 18 kg/ha qui est supérieure à la dose d'emploi maximale revendiquée. Les risques pour les microorganismes non-cibles du sol sont donc considérés comme acceptables.

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

Le risque lié à la dérive des brumes de pulvérisation n'a pas été évalué en raison de l'absence de données appropriées. Il est recommandé de respecter une zone non traitée de 20 mètres par rapport à la zone non cultivée adjacente pour protéger les plantes non cibles.

CONSIDERANT LES DONNEES BIOLOGIQUES

Le glyphosate est un herbicide foliaire systémique à large spectre non sélectif des cultures, qui agit en inhibant l'activité enzymatique de la 5-enolpyruvylshikimate-3-phosphate synthase (EPSPS) impliquée dans la biosynthèse des acides aminés aromatiques. Cette inhibition, en provoquant l'arrêt de la synthèse de ces acides aminés, entraîne la destruction de la plante.

Efficacité

Des essais d'efficacité ont été soumis concernant le désherbage des céréales avant récolte (7 essais) contre *Agropyron repens* (adventice vivace) à la dose d'emploi de 6 L/ha de préparation. Le niveau d'efficacité de la préparation BARCLAY GALLUP BIOGRADE 360 est élevé et équivalent à celui de la préparation de référence.

Concernant le désherbage en zones cultivées après récolte et avant mise en culture, 12 essais ont été réalisés contre diverses adventices monocotylédones, dicotylédones et vivaces aux doses d'emploi de 2, 3 et 4 L/ha de préparation. Le niveau d'efficacité de la préparation BARCLAY GALLUP BIOGRADE 360 est élevé et équivalent à celui de la préparation de référence.

Concernant le désherbage en arboriculture fruitière et vigne, 6 essais ont été réalisés contre diverses adventices monocotylédones et dicotylédones aux doses d'emploi de 3 et 6 L/ha de préparation. Le niveau d'efficacité de la préparation BARCLAY GALLUP BIOGRADE 360 est élevé et équivalent à la préparation de référence.

Concernant le désherbage en forêt, aucun essai n'a été fourni. Cependant, cet usage peut être assimilé au désherbage en zones cultivées après récolte, avant mise en culture et sur cultures pérennes.

Le niveau d'efficacité de la préparation BARCLAY GALLUP BIOGRADE 360 est donc considéré comme satisfaisant pour des usages et des doses conformes à l'avis du 8 octobre 2004.

Les usages "Traitement généraux * Désherbage * Allées de parcs, jardins publics et trottoirs" et "Traitement généraux * Désherbage total" ne sont pas compatibles avec des usages en zone agricole pour une même préparation.

Phytotoxicité

La préparation BARCLAY GALLUP BIOGRADE 360 n'est pas sélective des cultures et doit être dirigée vers la culture traitée.

Dans le cas des cultures pérennes, il conviendra de ne pas appliquer la préparation sur les arbres ou les vignes, en particulier sur les bourgeons, les feuilles et les jeunes souches et de faire figurer cette recommandation sur l'étiquette.

Incidence du traitement sur le rendement et/ou la qualité des végétaux ou produits végétaux

Aucune donnée n'a été fournie. Il conviendra de fournir en post-autorisation des essais sur l'impact sur le rendement de cultures des céréales.

Incidence sur les procédés de panification et de maltage

Concernant l'usage sur orge et blé avant récolte, aucune donnée n'ayant été fournie, seul l'usage sur orge avant récolte excluant l'orge destiné à la brasserie et l'usage sur blé avant récolte excluant le blé destiné à la panification sont considérés comme acceptables.

Effets sur les cultures suivantes

Le glyphosate est connu pour être inactivé très rapidement dans le sol. Aucun effet négatif n'est attendu sur les cultures suivantes.

Effets sur les cultures adjacentes

La préparation BARCLAY GALLUP BIOGRADE 360 n'est pas sélective des cultures adjacentes. Aucun effet négatif n'est attendu sur les cultures adjacentes, avec le respect d'une zone non traitée de 20 mètres telle que recommandée pour protéger les arthropodes et les plantes non cibles.

Effets sur les semences récoltées

Aucune donnée n'ayant été fournie concernant l'impact de la préparation sur la production de semences de céréales, il conviendra de ne pas appliquer la préparation sur les cultures destinées à la production de semences de céréales.

Résistance

L'utilisation de la préparation BARCLAY GALLUP BIOGRADE 360 peut entraîner l'apparition ou le développement d'une résistance. Aussi, il conviendra d'accompagner l'utilisation de cette préparation de mesures visant à réduire ce risque, telles que recommander d'alterner ou d'associer sur une même parcelle des substances actives à modes d'action différents tant au cours d'une saison culturale que dans la rotation. Il conviendra de faire figurer ces mesures sur l'étiquette.

De plus, compte tenu de l'existence reconnue de cas de résistance au glyphosate à travers le monde, il convient de rester particulièrement vigilant afin de conserver l'efficacité du glyphosate sur certaines plantes. Il conviendra donc de mettre en place un suivi post-autorisation pour les préparations à base de glyphosate permettant d'étudier l'apparition ou le développement éventuel d'une résistance sur les adventices et plus particulièrement sur :

- Ray grass (*Lolium multiflorum* Lam., *Lolium perenne* L. et *Lolium rigidum* Gaud.),
- Érigéron (ou Vergerette) du Canada (*Conyza canadensis* (L.) Cronq.),
- Ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia* L.).

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

- A. Les propriétés physico-chimiques de la préparation BARCLAY GALLUP BIOGRADE 360 ont été décrites et les méthodes d'analyse sont considérées comme acceptables. Il conviendra toutefois de fournir en post-autorisation la teneur en impuretés pertinentes (formaldéhyde et nitrosoglyphosate) après stockage de la préparation pendant 2 ans à température ambiante.

Les risques pour l'opérateur, les personnes présentes et le travailleur liés à l'utilisation de la préparation BARCLAY GALLUP BIOGRADE 360 sont considérés comme acceptables dans les conditions d'emploi précisées ci-dessous.

Les risques pour le consommateur liés à l'utilisation de la préparation BARCLAY GALLUP BIOGRADE 360 sont considérés comme acceptables.

Les risques pour l'environnement liés à l'utilisation de la préparation BARCLAY GALLUP BIOGRADE 360, notamment les risques d'une contamination des eaux souterraines, sont considérés comme acceptables.

Les risques pour les organismes aquatiques et terrestres, liés à l'utilisation de la préparation BARCLAY GALLUP BIOGRADE 360 sont considérés comme acceptables dans les conditions d'emploi précisées ci-dessous.

- B. Le niveau d'efficacité et de sélectivité (dans le cadre d'une utilisation selon les Bonnes Pratiques Agricoles) de la préparation BARCLAY GALLUP BIOGRADE 360 pour les usages considérés (annexe 2) est satisfaisant. Cependant, en l'absence de données sur l'incidence sur les procédés de panification (blé) et de maltage (orge) ainsi que sur la production de semences, il conviendra de ne pas appliquer la préparation BARCLAY GALLUP BIOGRADE 360 sur les cultures de blé et d'orge destinées à ces utilisations.

Les usages "Traitement généraux * Désherbage * Allées de parcs, jardins publics et trottoirs" et "Traitement généraux * Désherbage total" ne sont pas compatibles avec des usages en zone agricole pour une même préparation.

Il conviendra de mettre en place pour les préparations à base de glyphosate un suivi post-autorisation permettant d'étudier l'apparition ou le développement éventuel d'une résistance sur les adventices avec une attention particulière pour des adventices telles que :

- Ray grass (*Lolium multiflorum* Lam., *Lolium perenne* L. et *Lolium rigidum* Gaud.),
- Érigéron (ou Vergerette) du Canada (*Conyza canadensis* (L.) Cronq.),
- Ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia* L.).

et de fournir des rapports d'études tous les 2 ans.

Classification des sels de glyphosate : N, R51/53 (Règlement (CE) n° 1272/2008)

Classification³⁰ de la préparation BARCLAY GALLUP BIOGRADE 360, phrases de risque et conseils de prudence :

R53

S61

R53 : Peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique

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

Conditions d'emploi

- Porter des gants pendant les phases de mélange/chargement et d'application et un vêtement imperméable pendant l'application pour des applications avec un pulvérisateur à dos ou une lance.
- 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 : Pour protéger les organismes aquatiques, respecter une zone non traitée de 5 mètres par rapport aux points d'eau.
- SPe3 : Pour protéger les arthropodes non cibles et les plantes non cibles, respecter une zone non traitée de 20 mètres par rapport à la zone non cultivée adjacente.
- Limites maximales de résidus (LMR) : se reporter aux LMR définies au niveau de l'Union européenne³¹.
- Délais avant récolte : le délai avant récolte (DAR) est fixé à 21 jours pour la vigne et l'ensemble des cultures fruitières à l'exception de l'olive pour laquelle un DAR de 7 jours est

³⁰ Directive 1999/45/CE du Parlement européen et du Conseil du 31 mai 1999 concernant le rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives des Etats membres relative à la classification, à l'emballage et à l'étiquetage des préparations dangereuses.

³¹ 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.

fixé. En raison du mode de production en continu de la banane, un DAR de 21 jours est incompatible avec ce type de production ; cet usage n'est pas retenu. Pour les usages de "*désherbage des zones cultivées*" concernant les cultures potagères, un DAR est fixé à 30 jours afin d'éviter tout risque pour le consommateur. Le DAR pour les céréales est fixé à 7 jours.

Etiquette

Il conviendra d'ajouter au projet d'étiquette les recommandations suivantes :

- Indiquer clairement les mesures proposées et permettant de limiter le risque d'apparition de résistance (varier les substances chimiques pendant la saison culturale et lors de la rotation et éviter l'utilisation répétée dans la culture de préparations ayant le même mode d'action).
- Eviter tout traitement à base de glyphosate sur les fossés en eau ou à proximité.
- Ne pas appliquer ce produit ou tout autre produit contenant du glyphosate au delà des doses maximum définies dans l'"Avis à tous les détenteurs d'autorisations de mise sur le marché pour des spécialités commerciales à base de glyphosate" JORF 8 octobre 2004.
- Ne pas appliquer sur les cultures de blé et d'orge destinées à la production de semences.
- Ne pas appliquer sur les cultures de blé destinées à la panification.
- Ne pas appliquer sur les cultures d'orge destinées au maltage.
- Indiquer l'inventaire précisant la dose à appliquer en fonction de l'adventice à contrôler sur l'étiquette ou sur une fiche technique attenante (pour plus de précisions, voir l'avis du 8 octobre 2004 concernant la mise sur le marché des préparations à base de glyphosate).

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 de la préparation BARCLAY GALLUP BIOGRADE 360, pour les usages et les doses proposés en annexe 2 et dans les conditions d'emploi et d'étiquetage définies ci-dessus.

Marc MORTUREUX

Mots-clés : BARCLAY GALLUP BIOGRADE 360, glyphosate, herbicide, cultures pérennes (arboriculture fruitière et vigne), céréales, interculture, forêt, SL, PAMM.

Annexe 1

Liste des usages revendiqués pour une autorisation de mise sur le marché de la
préparation BARCLAY GALLUP BIOGRADE 360

Substances	Composition de la préparation	Dose de substances actives
Glyphosate	360 g/L	1080 à 2880 g/ha

Usages selon futur catalogue et avis glyphosate	Doses	Usages du catalogue actuel
Grandes cultures * désherbage * zone cultivée interculture * <i>graminées annuelles</i>	3 L/ha (1080 g sa/ha)	<u>11015902</u> Traitements généraux * désherbage en zones cultivées * après récolte <u>11015921</u> Traitements généraux * désherbage en zones cultivées avant mise en culture* herbes annuelles
Grandes cultures * désherbage * zone cultivée interculture * <i>dicotylédones annuelles et bisannuelles</i>	6 L/ha (2160 g sa/ha)	<u>11015902</u> Traitements généraux * désherbage en zones cultivées * après récolte <u>11015924</u> Traitements généraux * désherbage * herbes bi-annuelles avant mise en culture en zones cultivées
Grandes cultures * désherbage * zone cultivée interculture * <i>adventices vivaces</i>	7 L/ha (2520 g sa/ha)	<u>11015902</u> Traitements généraux * désherbage en zones cultivées * après récolte <u>11015923</u> Traitements généraux * désherbage herbes vivaces avant mise en culture en zones cultivées
Cultures légumières * désherbage * avant mise en culture et en zone cultivée * <i>graminées annuelles</i>	3 L/ha (1080 g sa/ha)	<u>11015902</u> Traitements généraux * désherbage en zones cultivées * après récolte <u>11015921</u> Traitements généraux * désherbage en zones cultivées avant mise en culture* herbes annuelles <u>11015931</u> Traitements généraux * désherbage * herbes annuelles * zones cultivées
Cultures légumières * désherbage * avant mise en culture et en zone cultivée * <i>dicotylédones annuelles et bisannuelles</i>	6 L/ha (2160 g sa/ha)	<u>11015902</u> Traitements généraux * désherbage en zones cultivées * après récolte <u>11015924</u> Traitements généraux * désherbage * herbes bi-annuelles avant mise en culture en zones cultivées <u>11015932</u> Traitements généraux * désherbage * herbes bi-annuelles * zones cultivées
Cultures légumières * désherbage * avant mise en culture et en zone cultivée * <i>adventices vivaces</i>	7 L/ha (2520 g sa/ha)	<u>11015902</u> Traitements généraux * désherbage en zones cultivées * après récolte <u>11015923</u> Traitements généraux * désherbage herbes vivaces avant mise en culture en zones cultivées <u>11015922</u> Traitements généraux * désherbage en zones cultivées toute culture * herbes vivaces
Blé * désherbage avant récolte (mention blé tendre d'hiver et /ou blé dur)	6 L/ha (2160 g sa/ha)	<u>11015941</u> Traitements généraux * désherbage en zones cultivées* avant récolte
Orge * désherbage avant récolte (mention orge de printemps et/ou orge d'hiver)	6 L/ha (2160 g sa/ha)	<u>11015941</u> Traitements généraux * désherbage en zones cultivées* avant récolte
Toutes espèces fruitières * désherbage * cultures installées * <i>graminées annuelles</i>	4 L/ha (1440 g sa/ha)	<u>11015961</u> - Traitements généraux * désherbage * Arboriculture fruitière <u>11015931</u> Traitements généraux * désherbage * herbes annuelles * zones cultivées
Toutes espèces fruitières * désherbage * cultures installées * <i>dicotylédones annuelles et bisannuelles</i>	6 L/ha (2160 g sa/ha)	<u>11015961</u> - Traitements généraux * désherbage * Arboriculture fruitière <u>11015932</u> Traitements généraux * désherbage * herbes bi-annuelles * zones cultivées
Toutes espèces fruitières * désherbage * cultures installées * <i>adventices vivaces</i>	8 L/ha par tache (2880 g sa/ha)	<u>11015961</u> - Traitements généraux* désherbage* Arboriculture fruitière

Usages selon futur catalogue et avis glyphosate	Doses	Usages du catalogue actuel
Vigne * désherbage * cultures installées* <i>graminées annuelles</i>	4 L/ha (1440 g sa/ha)	<u>12705902</u> – Vigne * désherbage * cultures installées <u>11015931</u> Traitements généraux * désherbage * herbes annuelles * zones cultivées
Vigne * désherbage * cultures installées* <i>dicotylédones annuelles et bisannuelles</i>	6 L/ha (2160 g sa/ha)	<u>12705902</u> – Vigne * désherbage * cultures installées <u>11015932</u> Traitements généraux * désherbage * herbes bi-annuelles * zones cultivées
Vigne * désherbage * cultures installées * <i>adventices vivaces</i>	8 L/ha par tache (2880 g sa/ha)	<u>12705902</u> – Vigne * désherbage * cultures installées <u>11015922</u> Traitements généraux * désherbage en zones cultivées toute culture * herbes vivaces
<u>00401013</u> Forêt * désherbage, débroussaillage * avant mise en culture <i>graminées annuelles</i>	3 L/ha (1080 g sa/ha)	<u>00401013</u> Forêt * désherbage, débroussaillage * avant mise en culture
<u>00401013</u> Forêt * désherbage, débroussaillage * avant mise en culture <i>dicotylédones annuelles et bisannuelles</i>	6 L/ha (2160 g sa/ha)	<u>00401013</u> Forêt * désherbage, débroussaillage * avant mise en culture
<u>00401013</u> Forêt * désherbage, débroussaillage * avant mise en culture <i>adventices vivaces</i>	7 L/ha (2520 g sa/ha)	<u>00401013</u> Forêt * désherbage, débroussaillage * avant mise en culture
<u>00401001</u> Forêt * dégagement <i>graminées annuelles</i>	3 L/ha (1080 g sa/ha)	<u>00401001</u> Forêt * dégagement
<u>00401001</u> Forêt * dégagement <i>dicotylédones annuelles et bisannuelles</i>	6 L/ha (2160 g sa/ha)	<u>00401001</u> Forêt * dégagement
<u>00401001</u> Forêt * dégagement <i>adventices vivaces</i>	6 L/ha (2160 g sa/ha)	<u>00401001</u> Forêt * dégagement
<u>01001003</u> Zones non agricoles – Espaces verts * désherbage des allées de parcs, jardins publics, trottoirs, cimetières, voies de communication * <i>annuelles et bisannuelles (zones perméables)</i>	5 L/ha (1800 g sa/ha)	<u>11015903</u> Traitement généraux * Désherbage * Allées de parcs, jardins publics et trottoirs <i>Zones non agricoles perméables</i>
<u>01001003</u> - Zones Non Agricoles Espaces Verts*désherbage* Allées de parcs, jardins, trottoirs, cimetières, voies de communication <i>adventices vivaces</i>	8 L/ha par tache (2880 g sa/ha)	<u>11015903</u> Traitement généraux * Désherbage * Allées de parcs, jardins publics et trottoirs <i>Zones non agricoles perméables</i>
<u>01001003</u> Zones non agricoles – Espaces verts * désherbage des allées de parcs, jardins publics, trottoirs, cimetières, voies de communication * <i>annuelles et bisannuelles (zones imperméables)</i>	8 L/ha par tache (2880 g sa/ha)	<u>11015903</u> Traitement généraux * Désherbage * Allées de parcs, jardins publics et trottoirs <i>Zones non agricoles imperméables</i>
<u>01001002</u> Zones non agricoles – Espaces verts * désherbage total * sites industriels <i>annuelles et bisannuelles (zones perméables)</i>	5 L/ha (1800 g sa/ha)	<u>11015904</u> Traitement généraux * Désherbage total <i>Zones non agricoles perméables</i>
<u>01001002</u> Zones non agricoles – Espaces verts * désherbage total * sites industriels <i>vivaces</i>	8 L/ha par tache (2880 g sa/ha)	<u>11015904</u> Traitement généraux * Désherbage total <i>Zones non agricoles perméables</i>

Usages selon futur catalogue et avis glyphosate	Doses	Usages du catalogue actuel
<u>01001002</u> Zones non agricoles – Espaces verts * désherbage total * sites industriels <i>annuelles et bisannuelles (zones imperméables)</i>	8 L/ha par tache (2880 g sa/ha)	<u>11015904</u> Traitement généraux * Désherbage total <i>Zones non agricoles imperméables</i>
<u>01001001</u> Zones non agricoles – Espaces verts * désherbage total * voies ferrées <i>annuelles et bisannuelles</i>	5 L/ha (1800 g sa/ha)	<u>11015904</u> Traitement généraux * Désherbage total
<u>01001001</u> Zones non agricoles – Espaces verts * désherbage total * voies ferrées <i>vivaces</i>	8 L/ha par tache (2880 g sa/ha)	<u>11015904</u> Traitement généraux * Désherbage total

Annexe 2

Liste des usages proposés pour une autorisation de mise sur le marché de la préparation
BARCLAY GALLUP BIOGRADE 360

Usages selon futur catalogue et avis glyphosate	Doses	Usages du catalogue actuel	Proposition d'avis
Grandes cultures * désherbage * zone cultivée interculture * <i>graminées annuelles</i>	3 L/ha (1080 g sa/ha)	11015902 Traitements généraux * désherbage en zones cultivées * après récolte 11015921 Traitements généraux * désherbage en zones cultivées avant mise en culture* herbes annuelles	Favorable
Grandes cultures * désherbage * zone cultivée interculture * <i>dicotylédones annuelles et bisannuelles</i>	6 L/ha (2160 g sa/ha)	11015902 Traitements généraux * désherbage en zones cultivées * après récolte 11015924 Traitements généraux * désherbage * herbes bi-annuelles avant mise en culture en zones cultivées	Favorable
Grandes cultures * désherbage * zone cultivée interculture * <i>adventices vivaces</i>	7 L/ha (2520 g sa/ha)	11015902 Traitements généraux * désherbage en zones cultivées * après récolte 11015923 Traitements généraux * désherbage herbes vivaces avant mise en culture en zones cultivées	Favorable
Cultures légumières * désherbage * avant mise en culture et en zone cultivée * <i>graminées annuelles</i>	3 L/ha (1080 g sa/ha)	11015902 Traitements généraux * désherbage en zones cultivées * après récolte 11015921 Traitements généraux * désherbage en zones cultivées avant mise en culture* herbes annuelles 11015931 Traitements généraux * désherbage * herbes annuelles * zones cultivées	Favorable
Cultures légumières * désherbage * avant mise en culture et en zone cultivée * <i>dicotylédones annuelles et bisannuelles</i>	6 L/ha (2160 g sa/ha)	11015902 Traitements généraux * désherbage en zones cultivées * après récolte 11015924 Traitements généraux * désherbage * herbes bi-annuelles avant mise en culture en zones cultivées 11015932 Traitements généraux * désherbage * herbes bi-annuelles * zones cultivées	Favorable
Cultures légumières * désherbage * avant mise en culture et en zone cultivée * <i>adventices vivaces</i>	7 L/ha (2520 g sa/ha)	11015902 Traitements généraux * désherbage en zones cultivées * après récolte 11015923 Traitements généraux * désherbage herbes vivaces avant mise en culture en zones cultivées 11015922 Traitements généraux * désherbage en zones cultivées toute culture * herbes vivaces	Favorable
Blé * désherbage avant récolte (mention blé tendre d'hiver et /ou blé dur) sauf blé de panification et production de semences	6 L/ha (2160 g sa/ha)	11015941 Traitements généraux * désherbage en zones cultivées* avant récolte sauf blé de panification et orge de malterie et de brasserie et sauf production de semences	Favorable
Orge * désherbage avant récolte (mention orge de printemps et/ou orge d'hiver) sauf orge de malterie et de brasserie et production de semences	6 L/ha (2160 g sa/ha)	11015941 Traitements généraux * désherbage en zones cultivées* avant récolte sauf blé de panification et orge de malterie et de brasserie et sauf production de semences	Favorable

Usages selon futur catalogue et avis glyphosate	Doses	Usages du catalogue actuel	Proposition d'avis
Toutes espèces fruitières * désherbage * cultures installées * <i>graminées annuelles</i> A l'exception de la banane, des fruits à noyau et du kiwi	4 L/ha (1440 g sa/ha)	<u>11015961</u> - Traitements généraux * désherbage * Arboriculture fruitière <u>11015931</u> Traitements généraux * désherbage * herbes annuelles * zones cultivées A l'exception de la banane, des fruits à noyau et du kiwi	Favorable
Toutes espèces fruitières * désherbage * cultures installées * <i>dicotylédones annuelles et bisannuelles</i> A l'exception de la banane, des fruits à noyau et du kiwi	6 L/ha (2160 g sa/ha)	<u>11015961</u> - Traitements généraux * désherbage * Arboriculture fruitière <u>11015932</u> Traitements généraux * désherbage * herbes bi-annuelles * zones cultivées A l'exception de la banane, des fruits à noyau et du kiwi	Favorable
Toutes espèces fruitières * désherbage * cultures installées * <i>adventices vivaces</i> A l'exception de la banane, des fruits à noyau et du kiwi	8 L/ha par tache (2880 g sa/ha)	<u>11015961</u> - Traitements généraux* désherbage* Arboriculture fruitière A l'exception de la banane, des fruits à noyau et du kiwi	Favorable
Vigne * désherbage * cultures installées* <i>graminées annuelles</i>	4 L/ha (1440 g sa/ha)	<u>12705902</u> – Vigne * désherbage * cultures installées <u>11015931</u> Traitements généraux * désherbage * herbes annuelles * zones cultivées	Favorable
Vigne * désherbage * cultures installées* <i>dicotylédones annuelles et bisannuelles</i>	6 L/ha (2160 g sa/ha)	<u>12705902</u> – Vigne * désherbage * cultures installées <u>11015932</u> Traitements généraux * désherbage * herbes bi-annuelles * zones cultivées	Favorable
Vigne * désherbage * cultures installées * <i>adventices vivaces</i>	8 L/ha par tache (2880 g sa/ha)	<u>12705902</u> – Vigne * désherbage * cultures installées <u>11015922</u> Traitements généraux * désherbage en zones cultivées toute culture * herbes vivaces	Favorable
<u>00401013</u> Forêt * désherbage, debroussaillage * avant mise en culture <i>graminées annuelles</i>	3 L/ha (1080 g sa/ha)	<u>00401013</u> Forêt * désherbage, debroussaillage * avant mise en culture	Favorable
<u>00401013</u> Forêt * désherbage, debroussaillage * avant mise en culture <i>dicotylédones annuelles et bisannuelles</i>	6 L/ha (2160 g sa/ha)	<u>00401013</u> Forêt * désherbage, debroussaillage * avant mise en culture	Favorable
<u>00401013</u> Forêt * désherbage, debroussaillage * avant mise en culture <i>adventices vivaces</i>	7 L/ha (2520 g sa/ha)	<u>00401013</u> Forêt * désherbage, debroussaillage * avant mise en culture	Favorable
<u>00401001</u> Forêt * dégagement <i>graminées annuelles</i>	3 L/ha (1080 g sa/ha)	<u>00401001</u> Forêt * dégagement	Favorable
<u>00401001</u> Forêt * dégagement <i>dicotylédones annuelles et bisannuelles</i>	6 L/ha (2160 g sa/ha)	<u>00401001</u> Forêt * dégagement	Favorable
<u>00401001</u> Forêt * dégagement <i>adventices vivaces</i>	6 L/ha (2160 g sa/ha)	<u>00401001</u> Forêt * dégagement	Favorable

Usages selon futur catalogue et avis glyphosate	Doses	Usages du catalogue actuel	Proposition d'avis
<u>01001003</u> Zones non agricoles – Espaces verts * désherbage des allées de parcs, jardins publics, trottoirs, cimetières, voies de communication * <i>annuelles et bisannuelles (zones perméables)</i>	5 L/ha (1800 g sa/ha)	<u>11015903</u> Traitement généraux * Désherbage * Allées de parcs, jardins publics et trottoirs <i>Zones non agricoles perméables</i>	Défavorable (usage non compatible avec les usages en zone agricole)
<u>01001003</u> - Zones Non Agricoles Espaces Verts*désherbage* Allées de parcs, jardins, trottoirs, cimetières, voies de communication <i>adventices vivaces</i>	8 L/ha par tache (2880 g sa/ha)	<u>11015903</u> Traitement généraux * Désherbage * Allées de parcs, jardins publics et trottoirs <i>Zones non agricoles perméables</i>	Défavorable (usage non compatible avec les usages en zone agricole)
<u>01001003</u> Zones non agricoles – Espaces verts * désherbage des allées de parcs, jardins publics, trottoirs, cimetières, voies de communication * <i>annuelles et bisannuelles (zones imperméables)</i>	8 L/ha par tache (2880 g sa/ha)	<u>11015903</u> Traitement généraux * Désherbage * Allées de parcs, jardins publics et trottoirs <i>Zones non agricoles imperméables</i>	Défavorable (usage non compatible avec les usages en zone agricole)
<u>01001002</u> Zones non agricoles – Espaces verts * désherbage total * sites industriels <i>annuelles et bisannuelles (zones perméables)</i>	5 L/ha (1800 g sa/ha)	<u>11015904</u> Traitement généraux * Désherbage total <i>Zones non agricoles perméables</i>	Défavorable (usage non compatible avec les usages en zone agricole)
<u>01001002</u> Zones non agricoles – Espaces verts * désherbage total * sites industriels <i>vivaces</i>	8 L/ha par tache (2880 g sa/ha)	<u>11015904</u> Traitement généraux * Désherbage total <i>Zones non agricoles perméables</i>	Défavorable (usage non compatible avec les usages en zone agricole)
<u>01001002</u> Zones non agricoles – Espaces verts * désherbage total * sites industriels <i>annuelles et bisannuelles (zones imperméables)</i>	8 L/ha par tache (2880 g sa/ha)	<u>11015904</u> Traitement généraux * Désherbage total <i>Zones non agricoles imperméables</i>	Défavorable (usage non compatible avec les usages en zone agricole)
<u>01001001</u> Zones non agricoles – Espaces verts * désherbage total * voies ferrées <i>annuelles et bisannuelles</i>	5 L/ha (1800 g sa/ha)	<u>11015904</u> Traitement généraux * Désherbage total	Défavorable (usage non compatible avec les usages en zone agricole)
<u>01001001</u> Zones non agricoles – Espaces verts * désherbage total * voies ferrées <i>vivaces</i>	8 L/ha par tache (2880 g sa/ha)	<u>11015904</u> Traitement généraux * Désherbage total	Défavorable (usage non compatible avec les usages en zone agricole)