



AGENCE FRANÇAISE
DE SÉCURITÉ SANITAIRE
DES ALIMENTS

LE DIRECTEUR GÉNÉRAL

Maisons-Alfort, le 5 novembre 2009

AVIS

de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments relatif à une demande d'autorisation de mise sur le marché de la préparation FREEWAY, à base de glyphosate, de la société DOW AGROSCIENCES SAS

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 DOW AGROSCIENCES SAS, d'une demande d'autorisation de mise sur le marché pour la préparation FREEWAY, 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 le marché de la préparation FREEWAY à base de glyphosate sous forme de sel d'isopropylamine, destinée au désherbage en zones agricoles.

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

La préparation FREEWAY a fait l'objet d'un changement de composition depuis le dépôt du dossier initial de la préparation. Ce changement ne modifie pas les propriétés physico-chimiques de la préparation ni les risques pour l'opérateur et ne remet pas en cause l'évaluation réalisée dans le cadre de ce dossier sur la base de l'ancienne composition.

Après consultation du Comité d'experts spécialisé "Produits phytosanitaires : substances et préparations chimiques", réuni le 28 mai 2009, l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments émet l'avis suivant.

CONSIDÉRANT L'IDENTITÉ DE LA PRÉPARATION

La préparation FREEWAY est un herbicide composé de 360 g/L de glyphosate acide (486 g/L de sel d'isopropylamine), se présentant sous la forme d'un concentré soluble (SL), appliquée 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).

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

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

Les propriétés physiques et chimiques de la préparation FREEWAY ont été décrites et les données disponibles permettent de conclure que la préparation n'est ni explosive, ni comburante, ni hautement inflammable, ni auto-inflammable (température d'auto-inflammabilité supérieure à 400°C). Le pH de la préparation diluée à 1 % est de 4,7. Les études de stabilité au stockage accéléré (7 jours à 0°C et 14 jours à 54 °C), ainsi que l'étude de stabilité à température ambiante

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.

de 2 ans permettent de considérer que la préparation est stable dans son emballage dans ces conditions.

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 (0,025-8 %). Les études ont montré que les emballages (PET²) 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 FREEWAY 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'analyses 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 l'AMPA (acide aminométhylphosphonique) dans les différents milieux sont les suivantes :

Matrice		LQ pour le Glyphosate et 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
Eau	Eau de boisson	0,05 µg/L
	Eau de surface	0,1 µg/L
Air		7 µg/m ³
Denrées d'origine animale		0,05 mg/kg (foie, graisse, rein, muscle) 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 aiguë (ARfD⁵) pour le glyphosate a été jugée comme non nécessaire dans le cadre de son inscription à l'annexe I de la directive 91/414/CEE.

Les données toxicologiques de la préparation FREEWAY sont les suivantes :

- 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 5,32 mg/L d'air ;
- Non irritant cutané chez le lapin ;
- Non irritant oculaire chez le lapin ;
- Non sensibilisant par voie cutanée chez le cobaye.

² PET : polyéthylène terephthalate ;

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).

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 : la concentration létale en substance active pour 50 % d'un lot d'animaux de laboratoire soumis à l'essai après 4h d'exposition dans l'air inhalé.

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 (AOEL⁸) 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, corrigé par un taux d'absorption orale de 30 %.

Aucune étude d'absorption cutanée n'est disponible pour la préparation FREEWAY. Les risques pour l'opérateur, les personnes présentes et les travailleurs ont été estimés à partir d'une valeur d'absorption cutanée 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 ci-dessous de la préparation FREEWAY, 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).

FREEWAY est un herbicide destiné à être utilisé en zones cultivées (après récolte, avant récolte, avant mise en culture, en arboriculture fruitière, vigne, ou jachère) et pour des opérations de dévitalisation (souches, broussailles et arbres). Les données d'entrée des modèles, considérant les usages "pire cas" sont les suivantes :

Cultures (pires cas)	Dose maximale autorisée (g sa ⁹ /ha)	Volume de bouillie (L/ha)	Surface traitée (ha/jour)	Matériel utilisé (Modèle)
Vigne, vergers et dévitalisation des souches de vignes	2880 g sa/ha	100 L/ha	20 ha/jour	Pulvérisateur à rampe (BBA)
Dévitalisation des broussailles	4320 g sa/ha	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 :

Cultures	Equipement de protection individuel	% AOEL	
1/ Pulvérisateur à rampe (Modèle BBA)			
Vignes, vergers et dévitalisation des souches de vignes	Sans port de protections	55,5%	
2/ Pulvérisateur à dos (Modèle UK-POEM)		200 L/ha	300 L/ha
Dévitalisation des broussailles	Sans port de protections	635,4%	471,6%
	Gants pendant le mélange/chargement	575,6%	386,1%
	Gants pendant le mélange/chargement et l'application et vêtements imperméables pendant l'application	126,0%	86,4%
		200 L/ha	
Vignes et vergers	Sans port de protections	444,6%	
	Gants pendant le mélange/chargement	384,8%	

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 sa : substance active.

Cultures	Equipement de protection individuel	% AOEL	
	Gants pendant le mélange/chargement et l'application et vêtements imperméables pendant l'application	85,1%	
3/ Lance (Modèle UK-POEM)		200 L/ha	300 L/ha
Dévitilisation des broussailles	Sans port de protections	707,4%	516,6%
	Gants pendant le mélange/chargement et l'application et vêtements imperméables pendant l'application	129,7%	88,7%

Ces résultats montrent que, pour le modèle BBA (pulvérisateur à rampe), l'exposition de l'opérateur estimée sans port de protection individuelle représente 55 % de l'AOEL du glyphosate.

Pour le modèle UK-POEM, l'exposition de l'opérateur est inférieure à 100 % de l'AOEL du glyphosate lors de l'utilisation d'un pulvérisateur à dos ou d'une lance, 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) et :

- pour la dévitilisation des broussailles, à condition que le volume de bouillie utilisé soit supérieur ou égal à 300 L/ha ;
- pour le désherbage des vignes et des vergers, à condition que le volume de bouillie utilisé soit supérieur ou égal à 200 L/ha.

L'utilisation de la préparation à l'aide d'un pulvérisateur à dos ou d'une lance sans équipement de protection individuelle, ou pour certains usages, avec un volume de bouillie inférieur à 200 ou 300 L/ha, expose l'opérateur à des contaminations nettement supérieures à l'AOEL du glyphosate. Le port de protections individuelles adaptées au type de préparation, à l'utilisation et correctement entretenues est 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 uniquement avec port de gants pendant les phases de mélange/chargement et d'application et d'un vêtement imperméable pendant l'application et pour la dévitilisation des broussailles, à condition que le volume de bouillie utilisé soit supérieur ou égal à 300 L/ha et pour le désherbage des vignes et des vergers à condition que le volume de bouillie utilisé soit supérieur ou égal à 200 L/ha.

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, l'exposition étant considérée comme négligeable.

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 II¹⁰ pour une dose de glyphosate maximale de 2880 g sa/ha. L'exposition correspond à 1,3 % 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 FREEWAY sur des cultures ne nécessitant pas l'intervention de travailleurs après le traitement, il n'a pas été jugé nécessaire d'évaluer le risque sanitaire pour les travailleurs.

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

Le dossier résidu pour la préparation FREEWAY est basé sur les données soumises pour l'inscription du glyphosate à l'annexe I de la directive 91/414/CEE.

¹⁰ EUROPOEM II- Bystander Working group Report.

Rappel de données concernant la substance active

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

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 zones 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'avis¹¹ du 8 octobre 2004 à tous les détenteurs d'autorisations de mise sur le marché pour les spécialités commerciales à base de glyphosate.

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 traitements généraux, désherbage en zones cultivées après récolte et des zones cultivées avant mise en culture.

En ce qui concerne l'usage traitements généraux, désherbage en zones cultivées, toutes cultures, sur la base des données évaluées lors de l'inscription du glyphosate à l'annexe I de la directive 91/414/CEE, les niveaux de résidus attendus respectent les LMR européennes en vigueur :

- pour la vigne dans le cadre d'un délai avant récolte (DAR) fixé à 21 jours ;
- pour les agrumes, fruits à pépins et fruits à coque dans le cadre d'un DAR fixé à 21 jours, sauf pour le kiwi et l'olive dont les DAR sont fixées respectivement à 90 jours et 7 jours ;
- pour les baies et petits fruits dans le cadre d'un DAR fixé à 21 jours ;
- pour les céréales dans le cadre d'un DAR fixé à 7 jours.

Les usages demandés peuvent donc s'appliquer à l'ensemble des cultures fruitières, avec un DAR de 21 jours, sauf pour l'olive dont le DAR est de 7 jours.

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 l'absence de données pour les fruits à noyau et le kiwi, les usages sur ces cultures ne sont pas retenus.

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.

En ce qui concerne l'usage pour la dévitalisation des vignes, la dose revendiquée est en accord avec l'avis du 8 octobre 2004 à tous les détenteurs d'autorisations de mise sur le marché pour les spécialités commerciales à base de glyphosate : la limite d'utilisation pour cet usage est estimée à 2880 g sa/ha.

¹¹ 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.

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 de matière sèche, sauf dans le foie et les reins où des LMR spécifiques ont été fixées.

Rotations culturales

Des études de rotation culturale ont été évaluées lors de l'inscription du glyphosate à l'annexe I de la directive 91/414/CEE sur carottes, 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 résidu 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.

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 (supérieure 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 minéralisé (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 DT_{50}^{12} 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 FOCUS¹³ et en considérant les paramètres suivants :

- pour le glyphosate : $DT_{50} = 180$ jours, valeur maximale au laboratoire, cinétique (SFO)¹⁴;

¹² DT_{50} : Durée nécessaire à la dégradation de 50 % de la quantité initiale de substance.

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

¹⁴ SFO : Déterminée selon une cinétique de 1^{er} ordre simple (Simple First Order).

- pour l'AMPA : DT_{50} = 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 :

Usage	Dose d'application	Substance/Métabolite	PECsol max (mg/kg sol)
Usages agricoles (pire cas)	2520 g sa/ha	Glyphosate	3,63
		AMPA	1,025
Dévitalisation de la vigne et traitement par tache	2880 g sa/ha	Glyphosate	3,84*
		AMPA	1,07*

* Ce calcul ne prend pas en compte l'usage de panneaux récupérateurs

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/kg¹⁵ a été déterminé pour l'AMPA par calcul (DT_{50} 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 McCall¹⁶.

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)¹⁷, considérant une application de 2880 g/ha de glyphosate en novembre ou en mars, sans aucune interception foliaire et à partir des paramètres d'entrée suivants :

- pour le glyphosate : DT_{50} = 36,5 jours, moyenne des valeurs au champ normalisée (20°C, pF=2), cinétique SFO, K_{foc} ¹⁸ = 21169 L.kg⁻¹ (moyenne), $1/n$ ¹⁹ = 0,96 (moyenne)
- pour l'AMPA : DT_{50} = 146 jours, moyenne des valeurs au champ normalisée (20°C, pF=2), cinétique SFO, pourcentage maximal de formation 42,4 % au laboratoire, K_{foc} = 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). La formation de résidus non-extractibles atteint un maximum de 35 % de la RA après 91 jours. La minéralisation représente 6 à 26 % de la RA en fin d'incubation (91 jours).

¹⁵ European Commission (2002) Review report for the active substance glyphosate, Document 6511/VI/99-final, 21 January 2002.

¹⁶ 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.

¹⁷ 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.

¹⁸ K_{foc} : coefficient d'adsorption par unité de masse de **carbone** organique utilisé dans l'équation de Freundlich.

¹⁹ $1/n$: exposant dans l'équation de Freundlich.

L'AMPA est le seul métabolite majeur (supérieur à 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 considérant notamment les paramètres d'entrée suivants :

- pour le glyphosate : $DT_{50\text{eau}} = 10$ jours (maximum pour la colonne d'eau des systèmes eau-sédiment au laboratoire ; cinétique SFO) ;
- pour l'AMPA : pourcentage maximal de formation observé dans la colonne d'eau de 32,6 % de la RA.

Valeurs de PECesu en µg/L calculés pour la dérive de pulvérisation pour le glyphosate et l'AMPA

Dose d'application	Distance dérive de pulvérisation au champ	Glyphosate	AMPA
2520 g sa/ha (pire cas)	Forte (10 m)	2.436	0,256
	Moyenne (30 m)	0,84	0,088
	Faible (100 m)	0,252	0,026

Valeurs de PECesu calculés pour le drainage pour le glyphosate et l'AMPA

Dose d'application	Glyphosate	AMPA
2520 g sa/ha	0,025	0,007

A noter que pour l'usage "dévitalisation de la vigne", l'usage de panneaux récupérateurs est obligatoire et prévient la contamination des eaux de surface. Aucun calcul de PEC n'est donc proposé.

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 1997-2004²⁰ (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.

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 (PNEC 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

²⁰ Il convient de noter que depuis 1997, les techniques analytiques ont évoluées conduisant à l'abaissement des limites analytiques.

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

1. Usages en zones agricoles

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 usages revendiqués pour la limitation de la pousse et de la fructification en jachères sont rattachés aux usages en zones agricoles. La dose maximale est de 478,8 g sa/ha.

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 la plus faible présentant un effet²¹ de 96,3 mg/kg p.c./j (étude de toxicité sur la reproduction chez le colin de Virginie).

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, 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. 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 effet²¹ de 96,3 mg/kg p.c./j a été prise en compte (NOAEL). L'exposition à long-terme des oiseaux herbivores 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 (TER = 5,97 pour les oiseaux se nourrissant de céréales et 6,57 pour les oiseaux se nourrissant de plantes feuillues). Le risque à long-terme pour les oiseaux herbivores est considéré comme acceptable.

Pour les oiseaux insectivores, l'évaluation du risque à long-terme est affinée 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.

²¹ A cette dose, on note une diminution du poids des œufs de 8 % sans conséquence sur le reste du développement.

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.

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 ($\log Pow^{23} < 3$), 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^{24} mg/kg p.c./j (étude de toxicité à long-terme chez le rat).

Les rapports toxicité/exposition (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, 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 long-terme est inférieur à la valeur seuil 5.

Seuls les risques aigus et à long-terme pour les mammifères insectivores et herbivores (lièvre) sont donc considérés comme acceptables. 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 ($TER = 9,07$). 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 ($\log Pow < 3$), 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

Effets sur les organismes aquatiques

Le risque lié à l'utilisation de la préparation FREEWAY pour les organismes aquatiques a été évalué en se fondant sur les données du dossier européen du glyphosate ainsi que 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 CEb_{50}^{25} 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 FREEWAY montrent que celle-ci n'est pas plus toxique que le glyphosate chez le poisson, la daphnie, l'algue et la plante aquatique. En

²³ Log Pow : Logarithme décimal du coefficient de partage octanol/eau.

²⁴ 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.

²⁵ CEb_{50} : concentration d'une substance produisant 50% d'effet sur la biomasse algale

conséquence, la PNEC du glyphosate est utilisée pour évaluer le risque lié à l'emploi de la préparation.

L'évaluation du risque pour les organismes aquatiques en relation avec la dérive de pulvérisation a été réalisée pour une dose de substance active de 2550 g sa/ha et a permis de déterminer des PEC²⁶. Les rapports PEC/PNEC étant inférieurs à 1, les risques en relation avec la dérive des brumes de pulvérisation de la préparation FREEWAY, sont considérés comme acceptables pour les organismes aquatiques, sous réserve de respecter une zone non traitée de 5 mètres par rapport aux points d'eau. Le métabolite AMPA étant deux fois moins toxique que le glyphosate sur une même espèce d'algue, l'évaluation des risques du glyphosate pour les organismes aquatiques couvre celle du métabolite.

L'évaluation du risque pour les organismes aquatiques liée au drainage a été réalisée pour une dose de substance active de 2550 g sa/ha et aboutit à des rapports PEC/PNEC inférieurs à 1 pour le glyphosate et l'AMPA. Les risques pour les organismes aquatiques liés au drainage sont donc considérés comme acceptables.

Effets sur les abeilles

L'évaluation des risques pour les abeilles a été réalisée en se fondant sur des essais de toxicité aiguë 48 h par contact et par voie orale sur *Apis mellifera*. Les quotients de risque calculés pour ces deux voies d'exposition étant inférieurs à la valeur seuil de 50, proposée par l'annexe VI de la directive 91/414/CEE, le risque pour les abeilles, lié à l'utilisation de la préparation FREEWAY, est considéré comme acceptable.

Effets sur les arthropodes non-cibles 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 FREEWAY ont été fournies pour deux espèces standard *Aphidius rhopalosiphi* et *Typhlodromus pyri* ainsi que sur *Pardosa* et *Chrysoperla carnea*, aux doses de préparation de 0,1 L/ha et 12 L/ha selon les essais.

Les résultats de ces essais montrent que l'acarien prédateur (*Typhlodromus pyri*) est l'espèce la plus sensible avec une LR₅₀²⁷ d'environ 3 L/ha et des effets sur la reproduction prévisibles aux doses appliquées. Les effets sur les trois autres arthropodes non-cibles sont considérés comme acceptables.

Le risque hors du champ lié aux dérives des brumes de pulvérisation a été évalué. Cette évaluation conduit à recommander une zone non traitée de 5 m pour protéger les arthropodes non-cibles.

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 (CL₅₀ > 308 mg/kg sol et NOEC²⁸ = 21,31 mg/kg sol). La préparation FREEWAY n'est pas toxique pour les vers de terre à 2430 mg/kg 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 FREEWAY sont donc considérés comme acceptables.

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.

²⁶ PEC : Concentration prévisible dans l'environnement (predicted environmental concentration).

²⁷ LR50 : Letal rate 50, exprimé en g/ha (dose appliquée entraînant 50 % de mortalité).

²⁸ NOEC : No observed effect concentration (concentration sans effet).

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. Les résultats montrent que l'on n'observe pas de déviation de plus de 25 % par rapport au témoin de la transformation de l'azote et de la minéralisation du carbone après 28 jours. Cette évaluation est confirmée avec un essai réalisé avec la préparation FREEWAY à la concentration de 25,6 mg sa/kg sol qui est supérieure à la PEC maximale de 3,63 mg/kg sol. Sur la base de ce critère, l'évaluation des risques répond aux exigences de la directive 91/414/CEE. Les risques pour les microorganismes non-cibles du sol sont 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 pour les plantes non-cibles a été évalué sur la base d'une étude fournie dans le dossier biologique qui montre un risque de phytotoxicité possible lié à la dérive des brumes de pulvérisation. Pour protéger les plantes non-cibles, il est recommandé de respecter une zone non traitée de 5 mètres par rapport à la zone non cultivée adjacente.

2. Dévitalisation des ceps de vigne

Un usage en dévitalisation des ceps de vigne est revendiqué. La dose est de 2880 g sa/ha (8 L de préparation/ha) et l'application se fait avec un pulvérisateur tracté.

Pour la dévitalisation des ceps de vigne, l'avis du 8 octobre 2004 indique une dose maximum de 2880 g sa/ha (2 L bouillie/ha) pour une pulvérisation en plein avec des panneaux récupérateurs. Cet usage est très occasionnel, c'est-à-dire une fois tous les 30-40 ans, en vue de l'arrachage d'une vieille vigne.

Considérant que les panneaux récupérateurs permettent de limiter très significativement la contamination de l'environnement adjacent à la vigne dévitalisée, considérant la nature de l'usage et sa très faible fréquence, une évaluation des risques pour les espèces non-visées dans la vigne n'est pas réalisée et les risques pour les espèces non-visées à l'extérieur de la culture sont considérés comme acceptables.

La préparation est considérée comme très toxique pour les organismes aquatiques. Pour protéger les organismes aquatiques, l'utilisation de panneaux récupérateurs est obligatoire lors de la dévitalisation des ceps de vigne.

3. Dévitalisation des broussailles (sur pied)***Effets sur les oiseaux***

Les oiseaux vivant dans les broussailles ou s'alimentant dans les broussailles peuvent être exposés à la pleine dose de 4320 g sa/ha revendiquée pour la préparation FREEWAY.

Les risques ont été évalués pour les petits oiseaux insectivores (Pouillot fitis) et frugivores (Fauvette à tête noire) susceptibles d'être exposés après une application de glyphosate (4320 g sa/ha) sur les buissons.

Les rapports toxicité/exposition (TER aigu et à court-terme pour les oiseaux insectivores (Pouillot fitis) et frugivores (Fauvette à tête noire) calculés, conformément à la directive 91/414/CEE, en considérant une application de glyphosate de 4320 g sa/ha, sont supérieurs à la valeur seuil proposée par l'annexe VI de la directive 91/414/CEE, de 10 pour les risques aigus et à court-terme. Les TER long-terme pour les oiseaux insectivores et frugivores 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. 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 effet de 96,3 mg/kg p.c./j a été considérée (NOAEL²⁹). L'exposition à long-terme des oiseaux insectivores et frugivores est affinée en prenant en compte la dissipation des résidus dans les

²⁹ NOAEL : No observed adverse effect level (dose sans effet néfaste).

fruits. Les TER calculés sont toujours inférieurs à la valeur seuil de 5 (TER = 1,1 pour les oiseaux insectivores et 1,8 pour les oiseaux frugivores).

Un risque à long-terme pour les oiseaux insectivores et frugivores ne peut être exclu. Comme les buissons peuvent être un habitat privilégié pendant la période de reproduction des oiseaux, il est recommandé de ne pas appliquer la préparation durant la période de reproduction des oiseaux.

Effets sur les mammifères

Les mammifères vivant dans les broussailles ou s'alimentant dans les broussailles peuvent être exposés à la pleine dose de 4320 g/ha revendiquée pour la préparation FREEWAY.

Les risques ont été évalués pour les petits mammifères insectivores (Musaraigne carrelet), herbivores (Campagnol des champs), frugivores (Lérot) et omnivores (Mulot sylvestre) susceptibles d'être exposés après une application de glyphosate (4320 g sa/ha) sur les buissons.

Les rapports toxicité/exposition (TER) aigu et long-terme pour les mammifères insectivores, herbivores, frugivores et omnivores calculés, conformément à la directive 91/414/CEE, en considérant une application de glyphosate de 4320 g sa/ha 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, frugivores et omnivores, proposée par l'annexe VI de la directive 91/414/CEE. Pour les mammifères herbivores, le TER à long-terme est inférieur à la valeur seuil 5 (TER = 2,46 pour une application à BBCH 10-19 et TER = 4,93 pour une application à BBCH > 40).

Seuls les risques aigus et à long-terme pour les mammifères insectivores, frugivores et omnivores sont donc considérés comme acceptables. Une évaluation affinée des risques à long-terme pour les mammifères herbivores est nécessaire.

L'exposition à long-terme des mammifères herbivores est affinée en prenant en compte la dissipation des résidus dans les herbes. Les TER calculés sont supérieurs à la valeur seuil de 5 (TER = 13 à 26) pour les mammifères herbivores. Le risque à long-terme pour les mammifères herbivores est considéré comme acceptable.

Effets sur les organismes aquatiques

L'application de FREEWAY étant dirigée vers les buissons, la dérive des brumes de pulvérisation est considérée comme faible. Le risque lié au transfert par dérive est acceptable à une distance de 1 mètre. Le risque lié au transfert par drainage est considéré comme acceptable.

Effets sur les abeilles

Le risque pour les abeilles est acceptable en considérant la dose maximale de 4320 g sa/ha.

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 pour les plantes non-cibles a été évalué sur la base d'une étude fournie dans le dossier biologique qui montre un risque de phytotoxicité possible lié à la dérive des brumes de pulvérisation. Pour protéger les plantes non-cibles, il est recommandé de respecter une zone non traitée de 5 mètres par rapport aux plantes non-cibles ou de prendre des mesures visant à limiter la dérive des brumes de pulvérisation.

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

Aucun essai préliminaire n'a été soumis dans le cadre de ce dossier. La préparation FREEWAY est comparée à d'autres préparations déjà autorisées sur le marché français et ayant la même concentration en glyphosate (360 g/L). Les doses étudiées sont en accord avec l'avis du 8 octobre 2004.

Des essais d'efficacité ont été soumis concernant le désherbage, en zones cultivées après récolte (16 essais) et avant mise en culture sur herbes annuelles, bi-annuelles et vivaces (11 essais), sur cultures pérennes (arboriculture fruitière (6 essais) et vigne installées (13 essais), sur jachères spontanées afin de limiter la pousse et la fructification (4 essais) et la dévitalisation des broussailles sur pied (2 essais).

Ces essais montrent que les niveaux d'efficacité de la préparation FREEWAY sont équivalents à ceux des préparations de référence. Les doses d'emploi revendiquées sont bien adaptées aux adventices ciblées et sont en accord avec les résultats obtenus dans les essais d'efficacité.

Concernant la dévitalisation des arbres (injection) et des souches de vigne, aucun essai d'efficacité n'a été soumis. Cependant, compte tenu de l'équivalence des préparations testées, ces usages sont également considérés comme acceptables.

Le niveau d'efficacité est donc considéré comme satisfaisant pour des usages et des doses conformes à l'avis du 8 octobre 2004.

Phytotoxicité

La préparation FREEWAY ne présente pas de risque de phytotoxicité inacceptable si la préparation n'est pas appliquée directement sur les parties vertes des cultures (respect des Bonnes Pratiques Agricoles).

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

Des essais spécifiques ont été réalisés sur blé et orge et ont permis d'évaluer l'incidence du traitement sur le rendement et/ou la qualité des végétaux ou produits végétaux.

Les résultats de ces essais montrent qu'il n'y a pas de différence significative dans les paramètres mesurés (faculté germinative, rendement) en comparaison avec le témoin non traité et les préparations de référence testées, aussi bien à la dose simple qu'à la dose double. La préparation FREEWAY se montre donc équivalente aux préparations de référence aussi bien à la dose simple qu'à la dose double sur le rendement, le poids de mille grains et la faculté germinative. En revanche, l'ensemble des préparations testées sur orge affecte à la double dose le développement des grains germés. Une restriction sera émise concernant la production de semences d'orge. Cette même restriction sera également émise concernant la production de semences de blé, le pétitionnaire n'ayant pas revendiqué cet usage.

Incidence sur les procédés de panification et de maltage

En ce qui concerne les usages sur orge et blé avant récolte, aucune étude permettant d'évaluer l'incidence de l'utilisation de la préparation FREEWAY sur les procédés de panification et de maltage n'ayant été fournie, seuls l'usage sur orge avant récolte excluant l'orge destinée à la brasserie et l'usage sur blé avant récolte excluant le blé destiné à la panification sont considérés comme acceptables.

Observations concernant les effets secondaires indésirables ou non recherchés

Les essais fournis ne montrent aucun impact négatif sur les cultures suivantes. Aucun effet négatif n'est attendu sur les cultures adjacentes et les plantes destinées à la multiplication, si les parties vertes de ces cultures ne sont pas en contact direct avec la préparation. Il conviendra donc de limiter la dérive de pulvérisation à l'aide de moyens appropriés.

Enfin, aucun effet néfaste sur les auxiliaires et sur les organismes non-cibles lié à l'utilisation de la préparation FREEWAY n'est attendu.

Résistance

L'utilisation de la préparation FREEWAY peut entraîner l'apparition ou le développement d'une résistance, aussi l'utilisation de telles préparations doit être accompagnée de mesures visant à

réduire ce risque. Les recommandations fournies par le pétitionnaire pour gérer le risque de développement de résistance (varier les substances chimiques pendant la saison culturale et lors de la rotation et éviter l'utilisation répétée dans la culture de substances actives ayant le même mode d'action) sont considérées comme acceptables et devront être reprises 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.),
- Ambroisie (*Ambrosia artemisiifolia* L.).

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

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

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

Les risques pour le consommateur liés à l'utilisation de la préparation FREEWAY sont considérés comme acceptables. En l'absence de données résidus, les usages sur fruits à noyau et kiwi ne sont pas acceptables. En raison d'un délai avant récolte non compatible avec la production de banane et en l'absence de données résidus, cet usage n'est pas acceptable.

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

- B. Le niveau d'efficacité et de sélectivité (dans le cadre d'une utilisation selon les Bonnes Pratiques Agricoles) de la préparation FREEWAY pour les usages considérés est satisfaisant. Néanmoins, 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.),
- Ambroisie (*Ambrosia artemisiifolia* L.).

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

Classification des sels de glyphosate : N, 51/53 (règlement (CE) n° 1272/2008)

Classification de la préparation FREEWAY, 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.
- Respecter, pour des applications avec un pulvérisateur à dos ou une lance un volume de bouillie minimum de 300 L pour la dévitalisation des broussailles, et de 200 L pour le désherbage des vignes et des vergers.
- 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 et les plantes non-cibles, respecter une zone non traitée de 5 mètres par rapport à la zone non cultivée adjacente.
- SPe7 : Ne pas appliquer pendant la période de reproduction des oiseaux. [usage Dévitalisation des broussailles (sur pied) uniquement].
- Limites maximales de résidus (LMR) : se reporter aux LMR définies au niveau de l'Union européenne³⁰.
- 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 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).
- Dans le cadre des bonnes pratiques d'utilisation, l'usage de buses à dérive limitée et/ou d'adjuvants appropriés possédant la mention "limitation de la dérive" est recommandé³¹
- Utiliser obligatoirement de panneaux récupérateurs lors de la dévitalisation des ceps de vigne.
- 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.

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 FREEWAY, pour les usages et les doses proposés en annexe 2 et dans les conditions d'emploi définies ci-dessus.

Marc MORTUREUX

Mots-clés : FREEWAY, glyphosate, herbicide, cultures pérennes (arboriculture fruitière et vigne), céréales, interculture, forêt, jachères, SL, PAMM.

³⁰ 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.

³¹ Mention devant figurer sur les étiquettes des produits concernés.

Annexe 1

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

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

Usages selon futur catalogue et avis glyphosate	Doses	Usages du catalogue actuel
Orge * désherbage avant récolte (mention orge de printemps et/ou orge d'hiver)	6 L/ha (2160 g sa/ha)	11015941 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)	11015961 - Traitements généraux * désherbage * Arboriculture fruitière 11015931 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)	11015961 - Traitements généraux * désherbage * Arboriculture fruitière 11015932 Traitements généraux * désherbage * herbes bi-annuelles * zones cultivées
Toutes espèces fruitières * désherbage * cultures installées * <i>adventices vivaces</i>	8 L/ha par taches (2880 g sa/ha)	11015961 - Traitements généraux* désherbage* Arboriculture fruitière
Toutes espèces fruitières * désherbage en zone cultivée avant mise en culture (avant plantation) * <i>graminées annuelles</i>	4 L/ha (1440 g sa/ha)	11015961 - Traitements généraux * désherbage * Arboriculture fruitière 11015921 Traitements généraux * désherbage en zones cultivées avant mise en culture* herbes annuelles
Toutes espèces fruitières * désherbage en zone cultivée avant mise en culture (avant plantation) * <i>dicotylédones annuelles et bisannuelles</i>	6 L/ha (2160 g sa/ha)	11015961 - Traitements généraux* désherbage* Arboriculture fruitière 11015924 Traitements généraux * désherbage * herbes bi-annuelles avant mise en culture en zones cultivées
Toutes espèces fruitières * désherbage en zone cultivée avant mise en culture (avant plantation) * <i>adventices vivaces</i>	8 L/ha par taches (2880 g sa/ha)	11015961 - Traitements généraux* désherbage* Arboriculture fruitière 11015923 Traitements généraux * désherbage herbes vivaces avant mise en culture en zones cultivées
Vigne * désherbage * cultures installées* <i>graminées annuelles</i>	4 L/ha (1440 g sa/ha)	12705902 – Vigne * désherbage * cultures installées 11015931 Traitements généraux * désherbage * herbes annuelles * zones cultivées
Vigne * désherbage * cultures installées* <i>dicotylédones annuelles et bisannuelles</i>	6 L/ha (2160 g sa/ha)	12705902 – Vigne * désherbage * cultures installées 11015932 Traitements généraux * désherbage * herbes bi-annuelles * zones cultivées
Vigne * désherbage * cultures installées * <i>adventices vivaces</i>	8 L/ha par taches (2880 g sa/ha)	12705902 – Vigne * désherbage * cultures installées 11015922 Traitements généraux * désherbage en zones cultivées toute culture * herbes vivaces
Vigne * désherbage en zone cultivée avant mise en culture (avant plantation) * <i>graminées annuelles</i>	4 L/ha (1440 g sa/ha)	12705902 – Vigne * désherbage * cultures installées 11015921 Traitements généraux * désherbage en zones cultivées avant mise en culture* herbes annuelles
Vigne * désherbage en zone cultivée avant mise en culture (avant plantation) * <i>dicotylédones annuelles et bisannuelles</i>	6 L/ha (2160 g sa/ha)	12705902 – Vigne * désherbage * cultures installées 11015924 Traitements généraux * désherbage * herbes bi-annuelles avant mise en culture en zones cultivées

Usages selon futur catalogue et avis glyphosate	Doses	Usages du catalogue actuel
Vigne * désherbage en zone cultivée avant mise en culture (avant plantation) * <i>adventices vivaces</i>	8 L/ha par taches (2880 g sa/ha)	<u>12705902</u> – Vigne * désherbage * cultures installées <u>11015923</u> Traitements généraux * désherbage * herbes vivaces avant mise en culture en zones cultivées
Vigne * Traitement des parties aériennes * Dévitalisation des souches	8 L/ha par taches (2880 g sa/ha)	<u>11015910</u> - Traitement généraux*désherbage*dévitalisation des souches <i>dévitalisation des ceps de vigne</i>
Toutes espèces fruitières * Dévitalisation des arbres ou des souches	0,33 L/m ² de section de souche ou de terrière (quantité de bouillie : 1 L/m ²)	<u>11015919</u> Traitements généraux * désherbage * dévitalisation des arbres (injection) <u>11015910</u> Traitements généraux * désherbage * dévitalisation des souches
<u>00401014</u> Forêt * Dévitalisation * Arbres sur pied, souches	0,33 L/m ² de section de souche ou de terrière (quantité de bouillie : 1 L/m ²)	<u>11015919</u> Traitements généraux * désherbage * dévitalisation des arbres (injection) <u>11015910</u> Traitements généraux * désherbage * dévitalisation des souches
Forêt*dévitalisation des broussailles sur pieds	12 L/ha (4320 g sa/ha)	<u>11015911</u> – Traitement généraux*désherbage*dévitalisation des broussailles (sur pied)
Jachères spontanées*toutes cultures*Limitation de la pousse et de la fructification	1,33 L/ha (478,8 g sa/ha)	<u>15405901</u> – Jachères spontanées*toutes cultures*Limitation de la pousse et de la fructification
Jachère semée*fétuque élevée* Limitation de la pousse et de la fructification	1 L/ha (360 g sa/ha)	<u>15415906</u> – Jachère semée*fétuque élevée* Limitation de la pousse et de la fructification
Jachère semée*Moutarde blanche* Limitation de la pousse et de la fructification	1 L/ha (360 g sa/ha)	<u>15415917</u> – Jachère semée*Moutarde blanche* Limitation de la pousse et de la fructification
Jachère semée*phacélie* Limitation de la pousse et de la fructification	0,67 L/ha 241,2 g sa/ha	<u>15415920</u> – Jachère semée*phacélie* Limitation de la pousse et de la fructification
Jachère semée*radis fourrager* Limitation de la pousse et de la fructification	1 L/ha (360 g sa/ha)	<u>15415921</u> – Jachère semée*radis fourrager* Limitation de la pousse et de la fructification
Jachère semée*ray-grass anglais* Limitation de la pousse et de la fructification	1 L/ha (360 g sa/ha)	<u>15415922</u> – Jachère semée*ray-grass anglais* Limitation de la pousse et de la fructification
Jachère semée* ray-grass hybride * Limitation de la pousse et de la fructification	1 L/ha (360 g sa/ha)	<u>15415923</u> – Jachère semée* ray-grass hybride * Limitation de la pousse et de la fructification
Jachère semée* ray-grass italien * Limitation de la pousse et de la fructification	1 L/ha (360 g sa/ha)	<u>15415924</u> – Jachère semée* ray-grass italien * Limitation de la pousse et de la fructification
Jachère semée*trèfle blanc* Limitation de la pousse et de la fructification	1 L/ha (360 g sa/ha)	<u>15415927</u> – Jachère semée*trèfle blanc* Limitation de la pousse et de la fructification
Jachère semée*trèfle de perse* Limitation de la pousse et de la fructification	1 L/ha (360 g sa/ha)	<u>15415928</u> – Jachère semée*trèfle de perse* Limitation de la pousse et de la fructification

Usages selon futur catalogue et avis glyphosate	Doses	Usages du catalogue actuel
Jachère semée* trèfle hybride * Limitation de la pousse et de la fructification	1 L/ha (360 g sa/ha)	<u>15415929</u> – Jachère semée* trèfle hybride * Limitation de la pousse et de la fructification
Jachère semée*trèfle incarnat* Limitation de la pousse et de la fructification	1 L/ha (360 g sa/ha)	<u>15415930</u> – Jachère semée*trèfle incarnat* Limitation de la pousse et de la fructification
Jachère semée*trèfle violet * Limitation de la pousse et de la fructification	1 L/ha (360 g sa/ha)	<u>15415932</u> – Jachère semée*trèfle violet * Limitation de la pousse et de la fructification
Jachère semée*vesce commune* Limitation de la pousse et de la fructification	1 L/ha (360 g sa/ha)	<u>15415934</u> – Jachère semée*vesce commune* Limitation de la pousse et de la fructification

Annexe 2

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

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)	11015902 Traitements généraux * désherbage en zones cultivées * après récolte 11015921 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)	11015902 Traitements généraux * désherbage en zones cultivées * après récolte 11015924 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)	11015902 Traitements généraux * désherbage en zones cultivées * après récolte 11015923 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)	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
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
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
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 brasserie et production de semences
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 brasserie et production de semences

Usages selon futur catalogue et avis glyphosate	Doses	Usages du catalogue actuel
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
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
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
Toutes espèces fruitières * désherbage en zone cultivée avant mise en culture (avant plantation) * <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>11015921</u> Traitements généraux * désherbage en zones cultivées avant mise en culture* herbes annuelles A l'exception de la banane, des fruits à noyau et du kiwi
Toutes espèces fruitières * désherbage en zone cultivée avant mise en culture (avant plantation) * <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>11015924</u> Traitements généraux * désherbage * herbes bi-annuelles avant mise en culture en zones cultivées A l'exception de la banane, des fruits à noyau et du kiwi
Toutes espèces fruitières * désherbage en zone cultivée avant mise en culture (avant plantation) * <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 <u>11015923</u> Traitements généraux * désherbage herbes vivaces avant mise en culture en zones cultivées A l'exception de la banane, des fruits à noyau et du kiwi
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
Vigne * désherbage en zone cultivée avant mise en culture (avant plantation) * <i>graminées annuelles</i>	4 L/ha (1440 g sa/ha)	<u>12705902</u> – Vigne * désherbage * cultures installées <u>11015921</u> Traitements généraux * désherbage en zones cultivées avant mise en culture* herbes annuelles

Usages selon futur catalogue et avis glyphosate	Doses	Usages du catalogue actuel
Vigne * désherbage en zone cultivée avant mise en culture (avant plantation) * <i>dicotylédones annuelles et bisannuelles</i>	6 L/ha (2160 g sa/ha)	<u>12705902</u> – Vigne * désherbage * cultures installées <u>11015924</u> Traitements généraux * désherbage * herbes bi-annuelles avant mise en culture en zones cultivées
Vigne * désherbage en zone cultivée avant mise en culture (avant plantation) * <i>adventices vivaces</i>	8 L/ha par tache (2880 g sa/ha)	<u>12705902</u> – Vigne * désherbage * cultures installées <u>11015923</u> Traitements généraux * désherbage * herbes vivaces avant mise en culture en zones cultivées
Vigne * Traitement des parties aériennes * Dévitalisation des souches	8 L/ha par tache (2880 g sa/ha)	<u>11015910</u> - Traitement généraux * désherbage * dévitalisation des souches <i>dévitalisation des ceps de vigne</i>
Toutes espèces fruitières * Dévitalisation des arbres ou des souches	0,33 L/m ² de section de souche ou de terrière (quantité de bouillie : 1 L/m ²) Usage abandonné en décembre 2008	<u>11015919</u> Traitements généraux * désherbage * dévitalisation des arbres (injection) <u>11015910</u> Traitements généraux * désherbage * dévitalisation des souches
<u>00401014</u> Forêt * Dévitalisation * Arbres sur pied, souches	0,33 L/m ² de section de souche ou de terrière (quantité de bouillie : 1 L/m ²) Usage abandonné en décembre 2008	<u>11015919</u> Traitements généraux * désherbage * dévitalisation des arbres (injection) <u>11015910</u> Traitements généraux * désherbage * dévitalisation des souches
Forêt*dévitalisation des broussailles sur pieds	12 L/ha (4320 g sa/ha)	<u>11015911</u> – Traitement généraux*désherbage*dévitalisation des broussailles (sur pied)
Jachères spontanées*toutes cultures*Limitation de la pousse et de la fructification	1,33 L/ha (478,8 g sa/ha)	<u>15405901</u> – Jachères spontanées*toutes cultures*Limitation de la pousse et de la fructification
Jachère semée*fétuque élevée* Limitation de la pousse et de la fructification	1 L/ha (360 g sa/ha)	<u>15415906</u> – Jachère semée*fétuque élevée* Limitation de la pousse et de la fructification
Jachère semée*Moutarde blanche* Limitation de la pousse et de la fructification	1 L/ha (360 g sa/ha)	<u>15415917</u> – Jachère semée*Moutarde blanche* Limitation de la pousse et de la fructification
Jachère semée*phacélie* Limitation de la pousse et de la fructification	0,67 L/ha 241,2 g sa/ha	<u>15415920</u> – Jachère semée*phacélie* Limitation de la pousse et de la fructification
Jachère semée*radis fourrager* Limitation de la pousse et de la fructification	1 L/ha (360 g sa/ha)	<u>15415921</u> – Jachère semée*radis fourrager* Limitation de la pousse et de la fructification
Jachère semée*ray-grass anglais* Limitation de la pousse et de la fructification	1 L/ha (360 g sa/ha)	<u>15415922</u> – Jachère semée*ray-grass anglais* Limitation de la pousse et de la fructification
Jachère semée* ray-grass hybride * Limitation de la pousse et de la fructification	1 L/ha (360 g sa/ha)	<u>15415923</u> – Jachère semée* ray-grass hybride * Limitation de la pousse et de la fructification
Jachère semée* ray-grass italien * Limitation de la pousse et de la fructification	1 L/ha (360 g sa/ha)	<u>15415924</u> – Jachère semée* ray-grass italien * Limitation de la pousse et de la fructification

Usages selon futur catalogue et avis glyphosate	Doses	Usages du catalogue actuel
Jachère semée*trèfle blanc* Limitation de la pousse et de la fructification	1 L/ha (360 g sa/ha)	<u>15415927</u> – Jachère semée*trèfle blanc* Limitation de la pousse et de la fructification
Jachère semée*trèfle de perse* Limitation de la pousse et de la fructification	1 L/ha (360 g sa/ha)	<u>15415928</u> – Jachère semée*trèfle de perse* Limitation de la pousse et de la fructification
Jachère semée* trèfle hybride * Limitation de la pousse et de la fructification	1 L/ha (360 g sa/ha)	<u>15415929</u> – Jachère semée* trèfle hybride * Limitation de la pousse et de la fructification
Jachère semée*trèfle incarnat* Limitation de la pousse et de la fructification	1 L/ha (360 g sa/ha)	<u>15415930</u> – Jachère semée*trèfle incarnat* Limitation de la pousse et de la fructification
Jachère semée*trèfle violet * Limitation de la pousse et de la fructification	1 L/ha (360 g sa/ha)	<u>15415932</u> – Jachère semée*trèfle violet * Limitation de la pousse et de la fructification
Jachère semée*vesce commune* Limitation de la pousse et de la fructification	1 L/ha (360 g sa/ha)	<u>15415934</u> – Jachère semée*vesce commune* Limitation de la pousse et de la fructification