

Maisons-Alfort, le 15 décembre 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
ROUNDUP XTRA et de sa préparation identique BUGGY 360 POWER à base de
glyphosate, de la société MONSANTO AGRICULTURE FRANCE S.A.S.**

LE DIRECTEUR GÉNÉRAL

L'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (Afssa) a accusé réception d'une demande d'autorisation de mise sur le marché pour la préparation herbicide ROUNDUP XTRA et sa préparation identique BUGGY 360 POWER (second nom), à base de glyphosate, produite par la société MONSANTO AGRICULTURE FRANCE S.A.S., pour laquelle, conformément à l'article L.253-4 du code rural, l'avis de l'Afssa relatif à l'évaluation des risques sanitaires et de l'efficacité de cette préparation est requis.

Le présent avis porte sur la préparation ROUNDUP XTRA et sa préparation identique BUGGY 360 POWER à base de glyphosate, destinée au désherbage en interculture, des cultures pérennes, du blé et de l'orge avant récolte, des jachères et en dégagement forestier.

Il est fondé sur l'examen du dossier déposé pour cette préparation, en conformité avec les exigences de la directive 91/414/CEE¹ et conformément à l'avis du 8 octobre 2004² destiné à tous les détenteurs d'autorisations de mise sur le marché pour les spécialités commerciales à base de glyphosate (Avis Glyphosate).

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.

CONSIDÉRANT L'IDENTITÉ DE LA PRÉPARATION

La préparation ROUNDUP XTRA est un herbicide composé de 360 g/L de glyphosate acide (sous forme de sel de potassium) (pureté : 95 %), se présentant sous la forme d'un concentré soluble (SL), appliquée en pulvérisation. Les usages revendiqués (cultures et doses d'emploi annuelles) sont mentionnés à l'annexe 1.

Le glyphosate est une substance active inscrite³ à l'annexe I de la directive 91/414/CEE.

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

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

Les propriétés physiques et chimiques de la préparation ROUNDUP XTRA ont été décrites et les données disponibles permettent de conclure que la préparation ne présente pas de propriétés explosive ou comburante, n'est pas hautement inflammable, ni auto-inflammable à température

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

² 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.

³ Directive 2001/99/CE de la Commission du 20 novembre 2001 modifiant la directive 91/414/CEE du Conseil en vue d'y inscrire les substances actives glyphosate et thifensulfuron-méthyl.

ambiante (température d'auto-inflammabilité > 448°C). Le pH de la préparation (pure et en solution à 1 %) montre que la préparation est acide (pH de 4,8). La densité de la préparation est de 1,25 g/cm³ (densité élevée).

Les études de stabilité au stockage de 7 jours à 0 °C, 2 semaines à 54 °C, et 2 ans à température ambiante (testée avec un concentré de la préparation) montrent que la préparation est stable dans un emballage en polyéthylène à haute densité (HDPE) dans ces conditions.

Les caractéristiques techniques de la préparation permettent de s'assurer de la sécurité de son utilisation dans les conditions d'emploi préconisées dans la gamme de concentrations de 0,16 % à 5,3 % (volume/volume). Les études montrent que les emballages HDPE sont compatibles avec la préparation.

Les méthodes d'analyse de la substance active et des impuretés dans la substance active technique ainsi que les méthodes d'analyse pour la détermination de la substance active et des impuretés dans la préparation et dans les différents substrats (végétaux, produits d'origine animale, sol, eau et air) sont conformes aux exigences réglementaires. Les limites de quantification (LQ) du glyphosate et de son métabolite l'AMPA (acide aminométhylphosphonique) dans les différents milieux sont les suivantes :

Matrice		Définition du résidu	LQ* pour le Glyphosate	LQ* pour l'AMPA
Denrées	Riches en eau	glyphosate	0,01 mg/kg	-
	A haute teneur en acide	glyphosate	0,06 mg/kg	-
	Produits secs	glyphosate	0,03 mg/kg	-
	Riches en graisse	glyphosate	0,05 mg/kg	-
Sol		glyphosate et AMPA	0,02 mg/kg	0,02 mg/kg
Eau		glyphosate et AMPA	0,1 – 0,05 µg/L	0,1 – 0,05 µg/L
Air		glyphosate	8 µg/m ³	8 µg/m ³
Denrées d'origine animale		glyphosate	0,05 mg/kg (foie, graisse, rein, muscle) 0,02 mg/kg (lait et œufs et dans le porc)	0,05 mg/kg (foie, graisse, rein, muscle) 0,02 mg/kg (lait et œufs et dans le porc)

* La LQ reportée est la plus faible s'il existe plusieurs méthodes validées pour une même matrice.

CONSIDERANT LES PROPRIETES TOXICOLOGIQUES

La dose journalière admissible (DJA)⁴ 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.⁵/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 (ARfD⁶) 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.

Les études réalisées avec des préparations comparables⁷ donnent les résultats suivants :

- DL₅₀⁸ par voie orale chez le rat supérieure à 5000 mg/kg p.c. ;

⁴ La dose journalière admissible (DJA) d'un produit chimique est une estimation de la quantité de substance active présente dans les aliments ou l'eau de boisson qui peut être ingérée tous les jours pendant la vie entière, sans risque appréciable pour la santé du consommateur, compte tenu de tous les facteurs connus au moment de l'évaluation. Elle est exprimée en milligrammes de substance chimique par kilogramme de poids corporel (OMS, 1997).

⁵ p.c. : poids corporel.

⁶ 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).

⁷ Compte tenu de la comparabilité des compositions intégrales, les résultats obtenus avec ces préparations (glyphosate sous forme de sel d'isopropylamine) sont applicables à la préparation ROUNDUP XTRA.

- DL₅₀ par voie cutanée chez le rat supérieure à 5000 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 formulates 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 (AOEL⁹) du glyphosate acide, fixé dans le cadre de son inscription à l'annexe I de la directive 91/414/CEE, 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 tératogénèse par voie orale chez le lapin, corrigé par une absorption orale de 30 %.

La valeur d'absorption cutanée de 3 %, déterminée à partir d'études *in vitro* sur peau humaine et *in vivo* chez le singe Rhésus, a été retenue pour une préparation non diluée et une préparation diluée.

Estimation de l'exposition de l'opérateur

L'exposition systémique des opérateurs a été modélisée pour la substance active selon les modèles UK-POEM (Predictive Operator Exposure Model - modèle anglais) et BBA (German operator exposure model), en considérant les conditions d'application de la préparation ROUNDUP XTRA suivantes :

Culture (pires cas)	Dose maximale (g sa ¹⁰ /ha)	Volume de bouillie (L/ha)	Surface traitée (ha/j)	Matériel utilisé
Dévitilisation des broussailles en vignobles	2880 g sa/ha** (8 L/ha)	200 L/ha	20 ha/j	Pulvérisateur à rampe (BBA)
Arboriculture et viticulture	2880 g sa/ha (8 L/ha)	150 L/ha ou 200 L/ha	1 ha/j	Pulvérisateur à dos et/ou lance* (UK-POEM)
Dévitilisation des broussailles de forêt	120 g sa/m ² (0,267 L/m ²)	1 L/m ²	0,04 ha/j	Injection ou badigeonnage (UK-POEM, mélange/chargement uniquement)

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

** Modification de dose conformément à l'avis du 8 octobre 2004.

Les expositions estimées par les modèles BBA et UK-POEM sont comparées à l'AOEL du glyphosate. Les pourcentages de l'AOEL sont les suivants :

Culture (pires cas)	Matériel utilisé	Modèle	% AOEL
Dévitilisation des broussailles en vignobles	Pulvérisateur à rampe 200 L/ha	BBA	56 % Sans port de protection

⁸ DL₅₀ (dose létale) est une valeur statistique de la dose unique d'une substance/préparation dont l'administration orale provoque la mort de 50 % des animaux traités.

⁹ 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.

¹⁰ sa : substance active.

Culture (pires cas)	Matériel utilisé	Modèle	% AOEL
Arboriculture et viticulture	Pulvérisateur à dos 200 L/ha	UK-POEM (mélange/chargement application)	85 % Avec gants (mélange/chargement et l'application) et vêtements imperméables (application)
	Lance 200 L/ha		91 % Avec gants (mélange/chargement et l'application) et vêtements imperméables (application)
Dévitilisation des broussailles de forêt	Injection ou badigeonnage	UK-POEM, (mélange/chargement uniquement)	3 % Sans port de protection

L'exposition de l'opérateur n'est acceptable qu'avec un volume de dilution supérieur ou égal à 200 L pour l'usage sur arbres fruitiers et vigne.

Ces résultats montrent que :

- lors de l'utilisation de la préparation avec un pulvérisateur à rampe en traitement en plein, l'exposition de l'opérateur estimée sans port de protection individuelle représente à 56 % de l'AOEL selon le modèle BBA ;
- lors de l'utilisation de la préparation avec un pulvérisateur à dos en traitement par tache, l'exposition de l'opérateur estimée avec port de gants et d'un vêtement de protection pendant les phases de mélange/chargement et d'application représente 85 % de l'AOEL I selon le modèle UK-POEM ;
- lors de l'utilisation de la préparation avec un pulvérisateur à lance, l'exposition de l'opérateur estimée avec port de gants pendant les phases de mélange/chargement et le port de gants et d'un vêtement de protection pendant la phase d'application représente 91 % de l'AOEL selon le modèle UK-POEM ;
- en ce qui concerne l'utilisation par injection ou badigeonnage, l'exposition de l'opérateur estimée sans port de protection individuelle pendant les phases de mélange/chargement représente 3 % de l'AOEL selon le modèle UK-POEM. Lors de la phase d'application, le port de gants est recommandé (aucun modèle n'est disponible pour estimer l'exposition de l'opérateur pendant cette phase).

Il convient de préciser que l'exposition liée à l'utilisation de cette préparation sans port de protection expose l'opérateur à des contaminations nettement supérieures à l'AOEL (562 % 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 (traitement en plein) sans port de protection individuelle pendant toutes les phases de mélange/chargement et d'application ;
- pour les traitements avec un pulvérisateur à dos (traitement par tache) uniquement avec port de gants et d'un vêtement de protection pendant les phases de mélange/chargement et d'application, en tenant en compte des mesures de gestion du risque proposées (volume de dilution supérieur ou égal à 200 L/ha pour le traitement des vignes et des arbres fruitiers avec un pulvérisateur à dos).

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 ou par injection

ou badigeonnage, l'exposition étant considérée comme négligeable dans ces conditions d'applications.

Pour le désherbage effectué à l'aide d'un pulvérisateur à rampe, l'estimation de l'exposition des personnes présentes à proximité des zones de pulvérisation est réalisée à partir du modèle EUROPOEM II¹¹. L'exposition estimée est inférieure à 1 % de l'AOEL du glyphosate (pour une dose de glyphosate maximale de 2880 g sa/ha) pour un adulte de 60 kg situé à 7 mètres de l'application. Le risque sanitaire pour les personnes présentes lors de l'application est considéré comme acceptable.

Estimation de l'exposition des travailleurs

En raison de l'application de la préparation ROUNDUP XTRA 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

Les données résidus fournies dans le cadre de ce dossier sont les mêmes que celles soumises pour l'inscription du glyphosate à l'annexe I de la directive 91/414/CEE. En complément de ces données, le dossier contient :

- une nouvelle étude de résidus sur cerise ;
- une nouvelle étude de résidus sur pêche ;
- une nouvelle étude de résidus sur kiwi ;
- une étude de comparabilité des résidus sur différentes formulations de glyphosate.

Rappel de données concernant la substance active

Des études de métabolisme dans les principales catégories de plantes (23 types de cultures) 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 définir le résidu de cette substance active dans les plantes et les produits d'origine animale, pour la surveillance, le contrôle et l'évaluation du risque pour le consommateur, comme le glyphosate.

Définition des usages

Les cultures suivantes : agrumes, noix, fruits à pépins, raisins de table, raisins de cuve, olives, 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, en zones cultivées, toutes cultures.

Essais résidus

Les doses maximales d'application revendiquées par usage (excepté pour l'usage dévitalisation des broussailles sur pieds de vigne), sont en accord avec l'Avis 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 de 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 avec un délai avant récolte (DAR) fixé à 21 jours ;
- pour les agrumes, fruits à pépins et fruits à coque avec un DAR fixé à 21 jours ;
- pour les olives avec un DAR fixé à 7 jours ;
- pour les baies et petits fruits avec un DAR fixé à 21 jours ;

¹¹ EUROPOEM II- Bystander Working group Report.

- pour les céréales avec un DAR fixé à 7 jours.

En ce qui concerne le désherbage des fruits à noyau, quatre essais ont été fournis : 2 pour la culture des cerises (Nord de l'Europe) et 2 pour la culture des pêches (Sud de l'Europe). Les doses d'application étant supérieures à celles revendiquées (cerise : application à la dose de 4320 g sa/ha avec un DAR de 13-14 jours, pêche : application à la dose de 4320 g sa/ha avec un DAR de 7 jours), elles ont été considérées comme un pire cas.

Les valeurs de résidus obtenues sont toutes inférieures à la LQ et respectent les LMR européennes en vigueur. L'usage sur fruits à noyau est donc considéré comme acceptable avec un délai avant récolte de 14 jours.

Concernant le désherbage des cultures de kiwi, 4 essais (Sud de l'Europe) ont été fournis. La dose d'application est égale à la dose revendiquée de 1440 g sa/ha avec un DAR de 90 jours. Les valeurs de résidus obtenues sont toutes inférieures à la LQ et respectent la LMR européenne en vigueur. Le désherbage des cultures de kiwi est donc considéré comme acceptable avec un DAR de 90 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.

Concernant le désherbage des cultures potagères et des cultures industrielles, un DAR est fixé à 30 jours afin d'éviter tout risque pour le consommateur.

Les usages sur jachères semées, conifères et feuillus de forêt (dégagement forestier) ne concernant pas des denrées susceptibles d'être consommées par l'homme ou les animaux, aucun essai résidu n'est nécessaire.

Etudes d'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. 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

Des études ont été évaluées lors de l'inscription du glyphosate à l'annexe I de la directive 91/414/CEE. Compte tenu de leur grande solubilité dans l'eau, les résidus de glyphosate sont principalement attendus dans les produits transformés riches en eau et, dans une moindre mesure, dans les parties grasses. 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 relatives aux résidus évaluées dans le cadre de ce dossier, le risque aigu et chronique pour le consommateur français et européen est considéré comme acceptable.

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

Conformément aux exigences de la directive 91/414/CEE relatives au dossier 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 avec chacune des préparations à base de glyphosate et pour chaque usage.

L'usage "Traitements généraux * *Désherbage* * *Dévitalisation des broussailles sur pied*" (vigne) est un usage peu fréquent qui doit se réaliser par pulvérisation avec des panneaux récupérateurs. Il faut noter que les doses d'utilisation revendiquées sont supérieures à celles définies dans l'Avis Glyphosate. Considérant sa fréquence et le mode d'application, la contamination de l'environnement est considérée comme limitée.

Dans le cas particulier du traitement de la vigne¹² et des souches ou terrières, le risque de contamination de l'environnement est considéré comme faible.

Devenir et comportement dans le sol

Voies de dégradation dans le sol

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 (28-150 jours). Les résidus non-extractibles ont atteint un maximum de 8,4 à 40,3 % de la RA après 28-150 jours d'incubation. Un métabolite majeur, l'AMPA, a été identifié dans le sol ; il 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 DT₅₀¹³ 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 conformément aux recommandations de FOCUS (1997)¹⁴ et à partir des paramètres suivants :

- pour le glyphosate : DT₅₀ = 180 jours, valeur maximale au laboratoire, cinétique SFO¹⁵,
- pour l'AMPA : DT₅₀ = 240 jours valeur maximale au champ, pourcentage maximal de formation 42,4 % de la RA au laboratoire, cinétique SFO.

La PECsol maximale calculée pour les usages agricoles et en forêt est de 3,63 mg/kg_{sol} pour le glyphosate et de 1,025 mg/kg_{sol} pour l'AMPA après une application à la dose maximale de 2520 g/ha de glyphosate.

La PECsol maximale calculée pour l'usage en dévitalisation de la vigne et pour une dose maximale de 2880 g/ha de glyphosate est de 3,84 mg/kg_{SOL} pour le glyphosate et de 1,07 mg/kg_{SOL} pour l'AMPA en considérant une dose d'application de 2880 g/ha de glyphosate. Ce calcul de PEC ne prend pas en compte l'usage de panneaux récupérateurs.

Persistance 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. Un plateau d'accumulation déterminé pour l'AMPA par calcul est de 5,62 mg/kg_{SOL}¹⁶.

Transfert vers les eaux souterraines

Adsorption et mobilité

Le glyphosate et l'AMPA sont considérés comme intrinsèquement immobiles selon la classification de McCall¹⁷.

¹² Dévitalisation des souches à la dose de préparation de 6,4 L/ha avec panneaux récupérateurs.

¹³ DT 50 : Durée nécessaire à la dégradation de 50 % de la quantité initiale de la substance.

¹⁴ FOCUS (1997) Soil persistence models and EU registration, Doc. 7617/VI/96, 29.2.97.

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

¹⁶ European Commission (2002) Review report for the active substance glyphosate, Document 6511/VI/99-final, 21 January 2002.

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

Concentrations prévisibles dans les eaux souterraines (PECeso)

L'évaluation du risque de transfert du glyphosate et de l'AMPA vers les eaux souterraines a été réalisée à l'aide du modèle FOCUS-Pelmo 3.3.2, selon les recommandations du groupe FOCUS (2000)¹⁸, et à partir des paramètres suivants :

- Une application de 2880 g sa/ha en novembre ou mars, sans aucune interception foliaire.
- Pour le glyphosate : $DT_{50} = 36,5$ jours, moyenne des valeurs auchamp normalisée (20°C , $\text{pF}=2$), $K_{\text{foc}}^{19} = 21169 \text{ L.kg}^{-1}$ (moyenne), $1/n^{20} = 0,96$ (moyenne).
- Pour l'AMPA : $DT_{50} = 146$ jours, moyenne des valeurs au champ normalisée (20°C , $\text{pF}=2$), pourcentage maximal de formation 42,4 % de la RA au laboratoire, $K_{\text{foc}} = 8027 \text{ L.kg}^{-1}$ (moyenne), $1/n = 0,80$ (moyenne).

Les concentrations prévisibles dans les eaux souterraines (PECeso) calculées pour le glyphosate et l'AMPA sont inférieures à la valeur réglementaire de 0,1 µg/L pour les usages revendiqués. 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 minéralisation représente de 6 à 26 % de la RA en fin d'incubation (91 jours). Les résidus non-extractibles atteignent 14 à 35 % de la RA après 91-100 jours d'incubation.

L'AMPA est le seul métabolite majeur (> 10 % de la RA) identifié pour les systèmes eau/sédiment. Dans la phase aqueuse, il 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 dans l'eau et les systèmes eau-sédiment

Pour le glyphosate, les valeurs de DT_{50} dans les eaux de surface (esu) et dans le sédiment (sed) sont les suivantes :

- $DT_{50\text{esu}}$: 10 jours, maximum phase aqueuse système eau/sédiment, cinétique SFO ;
- $DT_{50\text{sed}}$: 146 jours, maximum système eau/sédiment total, cinétique SFO.

Pour l'AMPA, les valeurs retenues pour l'évaluation des risques sont :

- pourcentage maximal observé dans la colonne d'eau : 32,6 % de la RA ;
- pourcentage maximal observé dans les sédiments : 13,3 % de la RA.

Pour les usages agricoles, les concentrations prévisibles dans les eaux de surface (PECesu) et les concentrations prévisibles dans les sédiments (PECsed), ont été calculées à partir du modèle HardSPEC²¹.

Concentrations prévisibles dans les eaux de surface (PECesu)

L'évaluation du risque de transfert vers les eaux de surface a été réalisée en prenant en compte la dérive de pulvérisation pour une dose d'application de 2520 g glyphosate/ha et le drainage comme voies d'entrée significatives. Les concentrations prévisibles fortes, moyennes et faibles maximales dans l'eau de surface (PECesu) sont les suivantes :

¹⁸ FOCUS (2000) FOCUS groundwater scenarios in the EU review of active substances, Report of the FOCUS groundwater scenarios workgroup, EC document reference Sanco/321/2000, rev.2, 202pp.

¹⁹ K_{foc} : coefficient d'adsorption par unité de masse de carbone organique utilisé dans l'équation de Freundlich.

²⁰ $1/n$: exposant dans l'équation de Freundlich.

²¹ Modèle HardSPEC : Hollis, J.M, Ramwell, C.T and Holman, I.P (2003). HardSPEC : A first-tier Model for estimating Surface and Groundwater exposure resulting from herbicides applied to Hard surfaces. NSRI research report N° SR3766 for DEFRA PL0531, 79 pp+ 3 appendices.

Voie d'entrée	Distance au champ traité	PECesu (µg/L)	
		glyphosate	AMPA
Dérive	Forte (10 m)	2,436	0,256
	Moyenne (30 m)	0,840	0,088
	Faible (100 m)	0,252	0,026
Drainage		0,025	0,007

Ces PECesu ont été utilisées pour évaluer le risque pour les organismes aquatiques.

Concentrations prévisibles dans les sédiments (PECsed)

L'évaluation du transfert vers les sédiments a été réalisée en prenant en compte la dérive de pulvérisation comme voie d'entrée significative, pour des doses d'application de 2520 g glyphosate/ha. Les concentrations prévisibles fortes, moyennes et faibles maximales dans les sédiments (PECsed) sont les suivantes :

Voie d'entrée	Distance au champ traité	PECsed (µg/kg)	
		glyphosate	AMPA
Dérive	Forte (10 m)	11,891	1,688
	Moyenne (30 m)	4,1	0,582
	Faible (100 m)	1,23	0,175

Concernant la dévitalisation de la vigne, l'usage de panneaux récupérateurs est obligatoire et doit prévenir la contamination des eaux de surface. Aucun calcul de PEC n'est donc proposé.

Suivi de la qualité des eaux du glyphosate

Les données centralisées par l'Institut Français de l'Environnement (IFEN) concernant le suivi de la qualité des eaux souterraines indiquent 240 analyses supérieures à la limite de quantification sur la période 1997-2004 sur un total de 11655 analyses réalisées. 194 analyses sont supérieures à la valeur réglementaire de 0,1 µg/L.

En ce qui concerne les concentrations mesurées dans les eaux superficielles, les données de l'IFEN indiquent que 34,1 % des analyses réalisées entre 1997 et 2004 sont supérieures à la limite de quantification. 9270 analyses, sur un total de 29078, montrent une quantification du glyphosate à des concentrations supérieures à 0,10 µg/L. 244 analyses présentent des concentrations plus élevées supérieures à 2 µg/L.

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

Comportement dans l'air

Compte tenu de sa faible pression de vapeur ($1,3 \cdot 10^{-5}$ Pa à 25 °C), le glyphosate ne présente pas de potentiel de transfert significatif vers l'atmosphère.

CONSIDERANT LES DONNEES D'ECOTOXICITE

La dose autorisée et retenue pour l'évaluation des risques pour les espèces non-cibles pour l'utilisation de la préparation ROUNDUP XTRA est de 7 L/ha (2520 g sa/ha/an) en traitement en plein en zone agricole. Cette évaluation couvre l'utilisation de la préparation en traitement par tache sur cultures pérennes à la dose de 8 L/ha (2880 g sa/ha/an) et en forêt à la dose de 6 L/ha

(2160 g sa/ha). Les usages demandés pour la limitation de pousses et de la fructification en jachères sont rattachés aux usages en zones agricoles.

Les usages en forêt avant mise en culture et en dégagement des mauvaises herbes sont relativement occasionnels en comparaison des usages en zone agricole pour lesquels les risques pour les espèces non-cibles ont été évalués à une dose d'application supérieure. Les conclusions de l'évaluation des risques pour les espèces non-cibles réalisées pour les usages en zones agricoles sont donc applicables aux usages en forêt.

Aucune donnée d'écotoxicité aquatique de la préparation ROUNDUP XTRA n'a été fournie. La préparation ROUNDUP XTRA est une dilution aqueuse de la préparation ROUNDUP FLASH PLUS²² pour laquelle une extrapolation à partir des données fournies pour la préparation ROUNDUP FLASH²³ avait été acceptée.

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 conformément aux 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 (NOEL) de 18,1 mg/kg p.c./j (étude de toxicité sur la reproduction chez le colin de Virginie).

Les rapports toxicité/exposition (TER²⁴) aigu (TER_A) et court-terme (TER_{CT}) 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 (TER_A > 12,70 à > 14,68 et TER_{CT} > 13,37 à > 14,83). Les TER long-terme (TER_{LT}) pour les oiseaux insectivores et herbivores sont inférieurs à la valeur seuil de 5 (TER_{LT} = 0,24 à 0,41), 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 NOAEL²⁵ de 96,3²⁶ mg/kg p.c./j a été prise en compte. L'exposition des risques 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 pour, les oiseaux se nourrissant de céréales (TER_{LT} = 5,97) et pour les oiseaux se nourrissant de plantes feuillues (TER_{LT} = 6,57). Le risque à long-terme pour les oiseaux herbivores est donc 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 étant égal à 3,9 pour une alimentation exclusivement constituée d'insectes contaminés et sans prendre en compte la dissipation des résidus dans le temps, la marge de sécurité est considérée comme suffisante. Le risque à long-terme pour les oiseaux insectivores est donc considéré comme acceptable.

²² Avis du 15 juillet 2009 de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments relatif à une demande d'autorisation de mise sur le marché de la préparation ROUNDUP FLASH PLUS à base de glyphosate, de la société MONSANTO AGRICULTURE FRANCE S.A.S.

²³ ROUNDUP FLASH (code : MON78294) est une préparation homologuée en France sous le n° 2010262.

²⁴ 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.

²⁵ NOAEL : No observed adverse effect level (dose la plus faible présentant un effet).

²⁶ A cette dose, on note une diminution du poids des œufs de 8 % sans conséquence sur le reste du développement.

Les risques pour les oiseaux sont donc considérés comme acceptables.

Risque d'empoisonnement secondaire

Le glyphosate ne présentant pas de potentiel de bioaccumulation ($\log Pow^{27} < 3$), l'évaluation du risque d'empoisonnement secondaire n'est pas nécessaire.

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

Le risque d'empoisonnement des oiseaux via l'eau de boisson contaminée lors de la pulvérisation a été évalué pour la substance active. Le TER calculé, conformément à la directive 91/414/CEE, pour la substance active est supérieur à la valeur seuil de 10 proposée par l'annexe VI de la directive 91/414/CEE.

Le risque d'empoisonnement des oiseaux via l'eau de boisson contaminée suite à la pulvérisation de la préparation ROUNDUP XTRA est donc considéré comme acceptable.

Effets sur les mammifères

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

L'évaluation des risques aigus et à long-terme a été réalisée pour des mammifères herbivores et insectivores conformément aux 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^{28} mg/kg p.c./j (étude de toxicité à 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, sont supérieurs à la valeur seuil de 10 pour les risques aigus ($TER_A > 10,05$ à > 225) et supérieurs à la valeur seuil de 5 pour les risques à long-terme ($TER_{LT} = 31$ à 57) 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 ($TER_{LT} = 3,29$).

Seuls les risques aigus et à long-terme pour les mammifères insectivores et herbivores (lièvre) sont ainsi 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 ($TER = 9,07$). Le risque à long-terme pour les petits mammifères herbivores est considéré comme acceptable.

Les risques pour les mammifères sont donc considérés comme acceptables.

Risque d'empoisonnement secondaire

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

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

Le risque d'empoisonnement des mammifères via l'eau de boisson contaminée lors de la pulvérisation, a été évalué pour la substance active. Le TER calculé, conformément à la directive 91/414/CEE, pour la substance active est supérieur à la valeur seuil de 10 proposée par l'annexe VI de la directive 91/414/CEE.

²⁷ Log Pow : Logarithme décimal du coefficient de partage octanol/eau.

²⁸ 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.

Le risque d'empoisonnement des mammifères via l'eau de boisson contaminée suite à la pulvérisation de la préparation ROUNDUP XTRA est donc considéré comme acceptable.

Effets sur les organismes aquatiques

Le risque lié à l'utilisation de la préparation ROUNDUP XTRA pour les organismes aquatiques a été évalué en se fondant sur les données du dossier européen du glyphosate et selon les recommandations du document-guide Sanco/3268/2001.

La concentration sans effet prévisible (PNEC²⁹) dans l'environnement a été déterminée pour le glyphosate : $PNEC_{\text{glyphosate}} = 60 \mu\text{g/L}$ (déterminée à partir de la $CEb50^{30}$ 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).

Aucune donnée d'écotoxicité aquatique obtenue avec la préparation ROUNDUP XTRA n'a été soumise dans le cadre de ce dossier. La préparation ROUNDUP XTRA est une dilution aqueuse de la préparation ROUNDUP FLASH PLUS. L'écotoxicité de cette dernière préparation a été évaluée à partir de l'écotoxicité d'une préparation similaire au sel de glyphosate près. Après correction de la valeur de toxicité pour prendre en compte le taux de glyphosate dans la préparation ROUNDUP XTRA ainsi que la dilution de la substance active et des co-formulants, la toxicité estimée, comparée à celle du glyphosate sur la même espèce d'algue, montre une augmentation de toxicité de la préparation d'un facteur 26 qui est utilisé pour corriger la PNEC du glyphosate. En conséquence l'évaluation des risques pour les organismes aquatiques a été réalisée à partir de la PNEC corrigée de 2,3 μg glyphosate/L.

Cette PNEC corrigée est comparée à la PEC calculée pour prendre en compte la dérive de pulvérisation du glyphosate et conduit à recommander le respect d'une zone non traitée de 5 mètres en bordure des points d'eau pour l'ensemble des usages revendiqués sauf pour le traitement des adventives vivaces à 7 L/ha (2520 g sa/ha) pour lequel une zone non traitée de 20 mètres est recommandée.

L'évaluation du risque pour les organismes aquatiques lié au drainage a été réalisée pour une dose de substance active de 2550 g sa/ha. Les rapports PEC/PNEC³¹ étant inférieurs à 1 pour le glyphosate et l'AMPA, les risques pour les organismes aquatiques liés au drainage sont donc considérés comme acceptables.

En conséquence, les risques pour les organismes aquatiques liés à l'utilisation de la préparation ROUNDUP XTRA sont considérés comme acceptables, dans le respect d'une zone non traitée de 5 mètres par rapport aux points d'eau pour l'ensemble des usages revendiqués excepté pour le traitement des adventives vivaces pour lequel une zone non traitée de 20 mètres par rapport aux points d'eau est recommandée.

Effets sur les abeilles

L'évaluation des risques pour les abeilles a été réalisée en se fondant sur des essais de toxicité aiguë de 48 h par contact et par voie orale sur *Apis mellifera*. Les quotients de risque (HQ) 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 ROUNDUP XTRA, est considéré comme acceptable.

Effets sur les autres arthropodes non-cibles

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 ROUNDUP FLASH pour deux espèces standard *Aphidius rhopalosiphii* et *Typhlodromus pyri* ainsi que sur *Pocilus cupreus* et *Chrysoperla carnea* ont été utilisées par extrapolation pour évaluer les risques de la préparation ROUNDUP XTRA.

²⁹ PNEC : Prévisible non effect concentration (Concentration sans effet prévisible dans l'environnement).

³⁰ CEb50 : concentration d'une substance produisant 50 % d'effet sur la biomasse algale.

³¹ PEC/PNEC : Des rapports PEC/PNEC supérieurs à 1 traduisent un risque pour les organismes aquatiques.

Les résultats de ces essais montrent que l'acarien prédateur (*Typhlodromus pyri*) est l'espèce la plus sensible avec une LR_{50} ³² comprise entre 173 g sa/ha et 4320 g sa/ha sur substrat naturel et que les effets sur la reproduction sont acceptables 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 mètres 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 (CL_{50} ³³ supérieure à 308 mg glyphosate/kg_{SOL} et NOEC³⁴ égale à 21,31 mg/kg_{SOL}). Le métabolite AMPA ne présente pas de toxicité chronique sur la reproduction des vers de terre à la concentration de 28,12 mg/kg sol.

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 ROUNDUP XTRA 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.

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. 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) supposés être exposés à un risque

Les effets sur les plantes terrestres non-cibles ont été évalués à partir d'une étude de toxicité du glyphosate en présence de surfactant Triton utilisée pour toutes les préparations de la société Monsanto. Le risque lié à la dérive des brumes de pulvérisation a été évalué et conduit à recommander une zone non traitée de 5 mètres par rapport à la zone non cultivée adjacente.

Cependant, comme la toxicité de la préparation ROUNDUP XTRA est estimée plus élevée qu'attendu par rapport à la toxicité de la substance active, il conviendra, afin de confirmer l'évaluation des risques pour les plantes terrestres adjacentes, de fournir des données de toxicité appropriées pour la préparation ROUNDUP XTRA ou une préparation similaire.

Le risque pour les plantes non-cibles, lié à l'utilisation de la préparation ROUNDUP XTRA, est considéré comme acceptable avec le respect d'une zone non traitée de 5 mètres par rapport à la zone non cultivée adjacente.

Dévitalisation des ceps de vigne

Un usage en dévitalisation des ceps de vigne est également revendiqué. La dose maximale devrait être de 2880 g sa/ha (8 L/ha) et non de 10,6 L/ha (3816 g sa/ha) pour être conforme aux recommandations de l'Avis Glyphosate. L'utilisation de panneaux récupérateurs est bien indiquée sur l'étiquette.

³² LR_{50} : Letal rate 50, exprimé en g/ha (dose appliquée entraînant 50 % de mortalité).

³³ CL_{50} : concentration entraînant 50 % de mortalité.

³⁴ NOEC : No observed effect concentration.

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 et compte tenu de la nature de l'usage et de sa très faible fréquence, une évaluation des risques pour les espèces non-cibles dans la vigne n'est pas réalisée et les risques pour les espèces non-cibles à l'extérieur de la culture sont considérés comme acceptables, uniquement si des panneaux récupérateurs sont utilisés lors de l'application de la préparation.

Dévitalisation des arbres sur pieds ou souches

Le traitement par pulvérisation, injection ou badigeonnage à raison de 120 g/m² (section de souche ou terrière) dans 1 L de bouillie est considéré comme localisé et anecdotique. L'exposition des espèces non-cibles est faible et les risques sont considérés comme acceptables.

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

L'efficacité de la préparation ROUNDUP XTRA est évaluée par extrapolation des essais menés sur les préparations ROUNDUP FLASH PLUS et ROUNDUP FLASH. La préparation ROUNDUP XTRA (360 g/l glyphosate acide) est une déconcentration de la préparation ROUNDUP FLASH PLUS (450 g/l glyphosate acide) et les usages revendiqués pour ces 2 préparations sont strictement identiques.

L'ensemble des conclusions concernant l'efficacité de la préparation ROUNDUP FLASH PLUS sont extrapolables à la préparation ROUNDUP XTRA.

Les essais en interculture proposés pour comparer les préparations ROUNDUP FLASH PLUS et ROUNDUP FLASH sont suffisants pour évaluer l'efficacité de la préparation ROUNDUP FLASH PLUS contre les graminées annuelles et les dicotylédones annuelles et bisannuelles et pour considérer que les deux formulations ont des niveaux d'efficacité similaires. Par extrapolation, le niveau d'efficacité de la préparation ROUNDUP XTRA est considéré comme satisfaisant en interculture pour les doses d'emploi revendiquées.

Cinq essais de lutte contre les adventices vivaces ont été réalisés pour comparer les préparations ROUNDUP FLASH (sel d'isopropylamine) et ROUNDUP FLASH PLUS (sel de potassium). Les deux sels semblent avoir le même niveau d'efficacité contre *Cynodon dactylon*, *Eleusine indica* et *Rubus spp.* mais la préparation à base de glyphosate sous forme de sel de potassium est moins efficace que celle à base de glyphosate sous forme de sel d'isopropylamine contre *Convolvulus arvensis*.

Cependant, on peut considérer que la préparation ROUNDUP FLASH PLUS présentera le même niveau d'efficacité que celui de la préparation ROUNDUP FLASH contre les adventices vivaces. Par extrapolation, le niveau d'efficacité de la préparation ROUNDUP XTRA est jugé satisfaisant pour lutter contre les adventices vivaces pour les doses d'emploi revendiquées.

Redéfinition d'usages

Usage dévitalisation de la vigne

L'usage revendiqué "*vigne * traitement des parties aériennes * dévitalisation des broussailles sur pied*" tel que défini selon le futur catalogue des usages n'est pas approprié au regard de l'opération qui vise à détruire les ceps de vigne. Cet usage correspond, selon l'Avis Glyphosate, à l'usage "*dévitalisation – souche (vigne)*". Conformément à cet avis, la dose maximale de glyphosate autorisée pour la dévitalisation des souches de vigne est de 2880 g sa/ha, ce qui correspond à 8 L/ha de préparation ROUNDUP XTRA. La dose de 10,6 L/ha de préparation n'est donc pas acceptable pour cet usage.

Dans le cadre du plan opérationnel de rationalisation de l'utilisation des spécialités commerciales à base de glyphosate qui vise à réduire les doses maximales autorisées et à inciter aux bonnes pratiques d'utilisation de ces spécialités, il conviendrait donc d'une part, de limiter la dose appliquée pour la dévitalisation de la vigne à 8 L/ha pour la préparation ROUNDUP XTRA et d'autre part, de rectifier le libellé de l'usage concerné.

Usage dévitalisation de la forêt

L'usage revendiqué "*Forêt * Dévitalisation des broussailles sur pied*" n'est pas approprié au regard de l'opération qui vise à détruire les arbres sur pied et les souches. Il conviendrait donc de considérer le nouvel usage suivant : "*00401014 : Forêt * Dévitalisation * Arbres sur pied, souches*".

Effets non intentionnels

Le glyphosate est un herbicide total. Des effets indésirables peuvent survenir à cause des propriétés intrinsèques de la préparation, notamment sur les plantes adjacentes à l'aire de traitement. Cependant, si la préparation est appliquée en suivant les bonnes pratiques agricoles, aucun risque inacceptable n'est attendu.

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

Les données disponibles ne permettent pas d'évaluer l'impact sur les procédés de maltage, de brassage et de panification liés à l'utilisation de la préparation pour l'usage "*Traitements généraux * Désherbage en zones cultivées * avant récolte (blé et orge)*". Néanmoins, les données fournies dans le cadre de dossiers de modification d'emploi³⁵ pour des préparations similaires à base de glyphosate permettent de considérer que le traitement de ces céréales par ces préparations n'aura pas d'impact sur ces procédés de transformation (brasserie et panification). Ces données sont extrapolables à la préparation ROUNDUP XTRA.

Effets sur les cultures adjacentes et suivantes

La préparation ROUNDUP XTRA n'est pas sélective des cultures adjacentes mais les recommandations³⁶ de l'étiquette permettent de limiter le risque.

La préparation ROUNDUP XTRA n'entraînant pas d'impact négatif sur les cultures suivantes, le risque pour ces cultures, lié à l'utilisation de la préparation ROUNDUP XTRA est considéré comme acceptable.

Effets sur les semences récoltées

Les données disponibles ne permettent pas d'évaluer certains effets non intentionnels liés à l'utilisation de la préparation pour l'usage "*Traitements généraux * Désherbage en zones cultivées * avant récolte (blé et orge)*". Il conviendrait de disposer d'essais de germination afin de connaître l'incidence éventuelle de la préparation sur des végétaux destinés à la multiplication.

En conséquence, la préparation ROUNDUP XTRA ne pourra pas être utilisée pour la production de semences d'orge et de blé.

Résistance

L'utilisation de la préparation ROUNDUP XTRA pouvant entraîner l'apparition ou le développement d'une résistance, l'utilisation de ces préparations doit être accompagnée de mesures visant à réduire ce risque.

Compte tenu de l'existence reconnue de cas de résistance au glyphosate à travers le monde, il convient également de rester particulièrement vigilant afin de conserver l'efficacité du glyphosate sur certaines plantes. La mise en place d'un suivi post-autorisation pour les préparations à base de glyphosate permettrait d'étudier l'apparition ou le développement éventuel d'une résistance sur les adventices.

³⁵ Dossiers 2008-1564, 2008-1565, 2008-1568 et 2008-1569.

³⁶ Traiter par temps calme et en absence de vent et utiliser des buses à dérive limitée et/ou des adjuvants appropriés possédant la mention « limitation de la dérive ».

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

- A.** Les propriétés physico-chimiques des préparations ROUNDUP XTRA et BUGGY 360 POWER ont été décrites et les méthodes d'analyse sont considérées comme acceptables.

Les risques pour l'opérateur liés à l'utilisation des préparations ROUNDUP XTRA et BUGGY 360 POWER sont considérés comme acceptables dans les conditions d'emploi précisées ci-dessous. Les risques pour le travailleur et les personnes présentes sont acceptables.

Les risques pour le consommateur, liés à l'utilisation des préparations ROUNDUP XTRA et BUGGY 360 POWER, sont considérés comme acceptables.

Les risques pour l'environnement et pour les organismes terrestres et aquatiques liés à l'utilisation des préparations ROUNDUP XTRA et BUGGY 360 POWER sont considérés comme acceptables dans les conditions d'emploi précisées ci-dessous. Il conviendra cependant de fournir en post-autorisation des données de toxicité appropriées pour la préparation ROUNDUP XTRA ou BUGGY 360 POWER ou une préparation similaire afin de confirmer l'évaluation des risques pour les plantes terrestres adjacentes.

- B.** Le niveau d'efficacité et de sélectivité (dans le cadre d'une utilisation selon les bonnes pratiques agricoles) des préparations ROUNDUP XTRA et BUGGY 360 POWER pour les usages considérés est satisfaisant.

Les doses revendiquées sont conformes à l'avis du 8 octobre 2004, excepté pour une utilisation sur vigne (dévitalisation des souches) où la dose maximale de préparation proposée est de 8 L/ha (2880 g sa/ha), au lieu de 10,6 L/ha revendiqué.

De plus, il conviendra de mettre en place un suivi post-autorisation permettant d'étudier l'apparition ou le développement éventuel d'une résistance sur les adventices et de fournir des rapports d'étude tous les 2 ans, 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.) et Ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia* L.).

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

Classification³⁷ des préparations ROUNDUP XTRA et BUGGY 360 POWER, phrases de risque et conseils de prudence :

R52/53

S61

R52/53 : Nocif pour les organismes aquatiques, 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 données de sécurité

Conditions d'emploi

- Pour les traitements avec un pulvérisateur à dos (traitement par tache) ou avec une lance porter des gants et un vêtement de protection pendant les phases de mélange/chargement et d'application.
- Pour le traitement des arbres fruitiers et des vignes avec un pulvérisateur à dos ou une lance, utiliser un volume minimum de dilution de 200 L/ha.
- Délai de rentrée : 6 heures.

³⁷ Directive 1999/45/CE du Parlement européen et du Conseil du 31 mai 1999 concernant le rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives des Etats membres relatives à la classification, à l'emballage et à l'étiquetage des préparations dangereuses.

- 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.].
- SPe 3 : Pour protéger les organismes aquatiques, respecter une zone non traitée de 20 mètres par rapport aux points d'eau pour l'application en plein de 7 L/ha (2520 g sa/ha).
- SPe 3 : Pour protéger les organismes aquatiques, respecter une zone non traitée de 5 mètres par rapport aux points d'eau pour tous les autres usages.
- 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.
- Pour la dévitalisation des souches de vignes, l'emploi de panneaux récupérateurs est obligatoire et permet de déroger à l'application d'une zone non traitée de 5 mètres par rapport à la zone non cultivée adjacente.
- Limites maximales de résidus (LMR) : se reporter aux LMR définies au niveau de l'Union européenne³⁸.
- 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, des fruits à noyau pour lesquels un DAR de 14 jours est fixé et du kiwi pour lequel un DAR de 90 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 "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 :

- Pour le traitement des arbres fruitiers et des vignes avec un pulvérisateur à dos ou une lance, utiliser un volume minimum de dilution de 200 L/ha.
- Eviter tout traitement à base de glyphosate sur les fossés en eau ou à proximité.

En conséquence, considérant l'ensemble des données disponibles, l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments émet un avis **favorable** (annexe 2) pour l'autorisation de mise sur le marché de la préparation ROUNDUP XTRA et de sa préparation identique BUGGY 360 POWER dans les conditions d'emploi et d'étiquetage mentionnées ci-dessus.

Marc MORTUREUX

Mots-clés : ROUNDUP XTRA, BUGGY 360 POWER, glyphosate, herbicide, jachère semée, arboriculture fruitière, vigne forêt, interculture, blé, orge, SL, PAMM

³⁸ Règlement (CE) n°396/2005 du Parlement européen et du Conseil du 23 février 2005, concernant les limites maximales applicables aux résidus de pesticides présents dans ou sur les denrées alimentaires et les aliments pour animaux d'origine végétale et animale et modifiant la directive 91/414/CEE du Conseil (JOCE du 16/03/2005) et règlements modifiant ses annexes II, III et IV relatives aux limites maximales applicables aux résidus des produits figurant à son annexe I.

Annexe 1

**Liste des usages revendiqués pour une autorisation de mise sur le marché
de la préparation ROUNDUP XTRA et de sa préparation identique BUGGY 360 POWER**

Substance active	Composition de la préparation	Doses de substance active pure
Sel de potassium glyphosate soit : équivalent glyphosate acide	441 g/L (35,3 % poids/poids) 360 g/L (28,8 % poids/poids)	180 à 3816 g sa/ha

Usages revendiqués	Doses	DAR (jours)	Usages selon futur catalogue et avis glyphosate
15415906* Jachère semée * fétuque élevée * limitation de la pousse et de la fructification	0,9 L/ha 324 g sa/ha	-	Jachères et cultures intermédiaires * fétuque élevée * limitation de la pousse et de la fructification
15415920* Jachère semée * Phacélie * limitation de la pousse et de la fructification	0,6 L/ha 216 g sa/ha	-	Jachères et cultures intermédiaires * Phacélie * limitation de la pousse et de la fructification
15415921* Jachère semée * radis fourrager * limitation de la pousse et de la fructification	0,8 L/ha 288 g sa/ha	-	Jachères et cultures intermédiaires * radis fourrager * limitation de la pousse et de la fructification
15415917* Jachère semée * moutarde blanche * limitation de la pousse et de la fructification	0,5 L/ha 180 g sa/ha	-	Jachères et cultures intermédiaires * moutarde blanche * limitation de la pousse et de la fructification
15415922* Jachère semée * ray-grass anglais * limitation de la pousse et de la fructification	0,9 L/ha 324 g sa/ha	-	Jachères et cultures intermédiaires * ray-grass anglais * limitation de la pousse et de la fructification
15415930* Jachère semée * trèfle incarnat * limitation de la pousse et de la fructification	0,9 L/ha 324 g sa/ha	-	Jachères et cultures intermédiaires * trèfle incarnat * limitation de la pousse et de la fructification
15415924* Jachère semée * ray-grass italien * limitation de la pousse et de la fructification	0,6 L/ha 216 g sa/ha	-	Jachères et cultures intermédiaires * ray-grass italien * limitation de la pousse et de la fructification
15415932* Jachère semée * Trèfle violet * limitation de la pousse et de la fructification	0,9 L/ha 324 g sa/ha	-	Jachères et cultures intermédiaires * Trèfle violet * limitation de la pousse et de la fructification
15415934* Jachère semée * vesce commune * limitation de la pousse et de la fructification	0,9 L/ha 324 g sa/ha	-	Jachères et cultures intermédiaires * vesce commune * limitation de la pousse et de la fructification
11015961* Traitements généraux * Désherbage * Arboriculture fruitière	4 L/ha 1440 g sa/ha	21 j. (sauf kiwi : 90 j.)	- Toutes espèces fruitières * désherbage cultures installées * graminées annuelles
11015961* Traitements généraux * Désherbage * Arboriculture fruitière	5 L/ha 1800 g sa/ha		- Toutes espèces fruitières * désherbage cultures installées * dicotylédones annuelles et bisannuelles
11015961* Traitements généraux * Désherbage * Arboriculture fruitière	8 L/ha 2880 g sa/ha		- Toutes espèces fruitières * désherbage cultures installées * adventices vivaces
11015911 Traitements généraux * Désherbage * Dévitalisation des broussailles (sur pied)	10,6 L/ha 3816 g sa/ha	-	- Vigne * Traitement des parties aériennes * Dévitalisation des broussailles sur pieds Vigne-dévitalisation des souches
11015911 Traitements généraux * Désherbage * Dévitalisation des broussailles (sur pied)	120 g sa/m² de souche ou de terrière	-	00401014 Forêt * Dévitalisation * Arbres sur pied, souches
11015924* Traitements généraux * Désherbage herbes bi-annuelles avant mise en culture en zones cultivées	5 L/ha 1800 g sa/ha	-	- Interculture * grandes cultures et cultures industrielles toutes espèces * désherbage en zones cultivées * dicotylédones annuelles et bisannuelles
11015924* Traitements généraux * Désherbage herbes bi-annuelles avant mise en culture en zones cultivées	5 L/ha 1800 g sa/ha	30 j.	- Interculture * Culture légumière toutes espèces * Désherbage en zone cultivée * dicotylédones annuelles et bisannuelles
11015924* Traitements généraux * Désherbage herbes bi-annuelles avant mise en culture en zones cultivées	5 L/ha 1800 g sa/ha	-	- Forêt * désherbage en zone cultivée avant mise en culture (avant plantation) * dicotylédones annuelles et bisannuelles

Usages revendiqués	Doses	DAR (jours)	Usages selon futur catalogue et avis glyphosate
11015923* Traitements généraux * Désherbage herbes vivaces avant mise en culture en zones cultivées	7 L/ha 2520 g sa/ha	-	- Interculture * grandes cultures et cultures industrielles toutes espèces * désherbage en zones cultivées * adventices vivaces
11015923* Traitements généraux * Désherbage herbes vivaces avant mise en culture en zones cultivées	7 L/ha 2520 g sa/ha	30 j.	- Interculture * Culture légumière toutes espèces * Désherbage en zone cultivée * adventices vivaces
11015923* Traitements généraux * Désherbage herbes vivaces avant mise en culture en zones cultivées	7 L/ha 2520 g sa/ha	-	- Forêt * désherbage en zone cultivée avant mise en culture (avant plantation) * adventices vivaces
11015902* Traitements généraux * Désherbage en zones cultivées * après récolte	3 L/ha 1080 g sa/ha	-	- Interculture * grandes cultures et cultures industrielles toutes espèces * désherbage en zones cultivées * graminées annuelles
11015902* Traitements généraux * Désherbage en zones cultivées * après récolte	5 L/ha 1800 g sa/ha	-	- Interculture * grandes cultures et cultures industrielles toutes espèces * désherbage en zones cultivées * dicotylédones annuelles et bisannuelles
11015902* Traitements généraux * Désherbage en zones cultivées * après récolte	7 L/ha 2520 g sa/ha	-	- Interculture * grandes cultures et cultures industrielles toutes espèces * désherbage en zones cultivées * adventices vivaces
11015902* Traitements généraux * Désherbage en zones cultivées * après récolte	3 L/ha 1080 g sa/ha	30 j.	- Interculture * Culture légumière toutes espèces * Désherbage en zone cultivée * graminées annuelles
11015902* Traitements généraux * Désherbage en zones cultivées * après récolte	5 L/ha 1800 g sa/ha		- Interculture * Culture légumière toutes espèces * Désherbage en zone cultivée * dicotylédones annuelles et bisannuelles
11015902* Traitements généraux * Désherbage en zones cultivées * après récolte	7 L/ha 2520 g sa/ha		- Interculture * Culture légumière toutes espèces * Désherbage en zone cultivée * adventices vivaces
11015902* Traitements généraux * Désherbage en zones cultivées * après récolte	3 L/ha 1080 g sa/ha	-	- Forêt * désherbage en zone cultivée avant mise en culture (avant plantation) * graminées annuelles
11015902* Traitements généraux * Désherbage en zones cultivées * après récolte	5 L/ha 1800 g sa/ha	-	- Forêt * désherbage en zone cultivée avant mise en culture (avant plantation) * dicotylédones annuelles et bisannuelles
11015902* Traitements généraux * Désherbage en zones cultivées * après récolte	7 L/ha 2520 g sa/ha	-	- Forêt * désherbage en zone cultivée avant mise en culture (avant plantation) * adventices vivaces
11015941* Traitements généraux * Désherbage en zones cultivées * avant récolte	6 L/ha 2160 g sa/ha	7 j.	- Blé * désherbage avant récolte (mention blé tendre d'hiver) - Orge * désherbage avant récolte (mention orge de printemps et/ou orge d'hiver)
11015921* Traitements généraux * Désherbage en zones cultivées avant mise en culture * Herbes annuelles	3 L/ha 1080 g sa/ha	-	- Interculture * grandes cultures et cultures industrielles toutes espèces * désherbage en zones cultivées * graminées annuelles
11015921* Traitements généraux * Désherbage en zones cultivées avant mise en culture * Herbes annuelles	3 L/ha 1080 g sa/ha	30 j.	- Interculture * Culture légumière toutes espèces * Désherbage en zone cultivée * graminées annuelles
11015921* Traitements généraux * Désherbage en zones cultivées avant mise en culture * Herbes annuelles	3 L/ha 1080 g sa/ha	-	- Forêt * désherbage en zone cultivée avant mise en culture (avant plantation) * graminées annuelles
12705902* Vigne * Désherbage * Cultures installées	4 L/ha 1440 g sa/ha	-	- Vigne * désherbage culture installée* graminée annuelle
12705902* Vigne * Désherbage * Cultures installées	5 L/ha 1800 g sa/ha	-	- Vigne * désherbage culture installée* dicotylédones annuelles et bisannuelles
12705902* Vigne * Désherbage * Cultures installées	8 L/ha 2880 g sa/ha	-	- Vigne * désherbage culture installée* adventices vivaces
			00401001 * Forêt * Dégagement
14105915* Conifères de forêt * Désherbage * Dégagement forestier	3 L/ha 1080 g sa/ha	-	- Forêt * Dégagement conifères * graminées annuelles
14105915* Conifères de forêt * Désherbage * Dégagement forestier	5 L/ha 1800 g sa/ha	-	- Forêt * Dégagement conifères * dicotylédones annuelles et bisannuelles

Usages revendiqués	Doses	DAR (jours)	Usages selon futur catalogue et avis glyphosate
14105915* Conifères de forêt * Désherbage * Dégagement forestier	6 L/ha 2160 g sa/ha	-	- Forêt * Dégagement conifères * adventices vivaces
		00401001 * Forêt * Dégagement	
14155915* Feuillus de forêt * Désherbage * Dégagement forestier	3 L/ha 1080 g sa/ha	-	- Forêt * Dégagement arbres feuillus * graminées annuelles
14155915* Feuillus de forêt * Désherbage * Dégagement forestier	5 L/ha 1800 g sa/ha	-	- Forêt * Dégagement arbres feuillus * dicotylédones annuelles et bisannuelles
14155915* Feuillus de forêt * Désherbage * Dégagement forestier	6 L/ha 2160 g sa/ha	-	- Forêt * Dégagement arbres feuillus * adventices vivaces

Annexe 2

**Liste des usages proposés pour une autorisation de mise sur le marché
de la préparation ROUNDUP XTRA et de sa préparation identique BUGGY 360 POWER**

Usages revendiqués	Doses	DAR (jours)	Usages selon futur catalogue et avis glyphosate
15415906* Jachère semée * fétuque élevée * limitation de la pousse et de la fructification	0,9 L/ha 324 g sa/ha	-	Jachères et cultures intermédiaires * fétuque élevée * limitation de la pousse et de la fructification
15415920* Jachère semée * Phacélie * limitation de la pousse et de la fructification	0,6 L/ha 216 g sa/ha	-	Jachères et cultures intermédiaires * Phacélie * limitation de la pousse et de la fructification
15415921* Jachère semée * radis fourrager * limitation de la pousse et de la fructification	0,8 L/ha 288 g sa/ha	-	Jachères et cultures intermédiaires * radis fourrager * limitation de la pousse et de la fructification
15415917* Jachère semée * moutarde blanche * limitation de la pousse et de la fructification	0,5 L/ha 180 g sa/ha	-	Jachères et cultures intermédiaires * moutarde blanche * limitation de la pousse et de la fructification
15415922* Jachère semée * ray-grass anglais * limitation de la pousse et de la fructification	0,9 L/ha 324 g sa/ha	-	Jachères et cultures intermédiaires * ray-grass anglais * limitation de la pousse et de la fructification
15415930* Jachère semée * trèfle incarnat * limitation de la pousse et de la fructification	0,9 L/ha 324 g sa/ha	-	Jachères et cultures intermédiaires * trèfle incarnat * limitation de la pousse et de la fructification
15415924* Jachère semée * ray-grass italien * limitation de la pousse et de la fructification	0,6 L/ha 216 g sa/ha	-	Jachères et cultures intermédiaires * ray-grass italien * limitation de la pousse et de la fructification
15415932* Jachère semée * Trèfle violet * limitation de la pousse et de la fructification	0,9 L/ha 324 g sa/ha	-	Jachères et cultures intermédiaires * Trèfle violet * limitation de la pousse et de la fructification
15415934* Jachère semée * vesce commune * limitation de la pousse et de la fructification	0,9 L/ha 324 g sa/ha	-	Jachères et cultures intermédiaires * vesce commune * limitation de la pousse et de la fructification
11015961* Traitements généraux * Désherbage * Arboriculture fruitière	4 L/ha 1440 g sa/ha	21 j. (sauf kiwi : 90 j., fruits à noyaux : 14 j. et olives : 7 j.)	- Toutes espèces fruitières * désherbage cultures installées * graminées annuelles
11015961* Traitements généraux * Désherbage * Arboriculture fruitière	5 L/ha 1800 g sa/ha		- Toutes espèces fruitières * désherbage cultures installées * dicotylédones annuelles et bisannuelles
11015961* Traitements généraux * Désherbage * Arboriculture fruitière	8 L/ha 2880 g sa/ha		- Toutes espèces fruitières * désherbage cultures installées * adventices vivaces
11015911 Traitements généraux * Désherbage * Dévitalisation des broussailles (sur pied)	8 L/ha 2880 g sa/ha	-	- Vigne * Traitement des parties aériennes * Dévitalisation des broussailles sur pieds Vigne-dévitalisation des ceps de vigne
11015911 Traitements généraux * Désherbage * Dévitalisation des broussailles (sur pied)	120 g sa/m ² de souche ou de terrière	-	00401014 Forêt * Dévitalisation * Arbres sur pied, souches
11015924* Traitements généraux * Désherbage herbes bi-annuelles avant mise en culture en zones cultivées	5 L/ha 1800 g sa/ha	-	- Interculture * grandes cultures et cultures industrielles toutes espèces * désherbage en zones cultivées * dicotylédones annuelles et bisannuelles
11015924* Traitements généraux * Désherbage herbes bi-annuelles avant mise en culture en zones cultivées	5 L/ha 1800 g sa/ha	30 j.	- Interculture * Culture légumière toutes espèces * Désherbage en zone cultivée * dicotylédones annuelles et bisannuelles
11015924* Traitements généraux * Désherbage herbes bi-annuelles avant mise en culture en zones cultivées	5 L/ha 1800 g sa/ha	-	- Forêt * désherbage en zone cultivée avant mise en culture (avant plantation) * dicotylédones annuelles et bisannuelles
11015923* Traitements généraux * Désherbage herbes vivaces avant mise en culture en zones cultivées	7 L/ha 2520 g sa/ha	-	- Interculture * grandes cultures et cultures industrielles toutes espèces * désherbage en zones cultivées * adventices vivaces

Usages revendiqués	Doses	DAR (jours)	Usages selon futur catalogue et avis glyphosate
11015923* Traitements généraux * Désherbage herbes vivaces avant mise en culture en zones cultivées	7 L/ha 2520 g sa/ha	30 j.	- Interculture * Culture légumière toutes espèces * Désherbage en zone cultivée * adventices vivaces
11015923* Traitements généraux * Désherbage herbes vivaces avant mise en culture en zones cultivées	7 L/ha 2520 g sa/ha	-	- Forêt * désherbage en zone cultivée avant mise en culture (avant plantation) * adventices vivaces
11015902* Traitements généraux * Désherbage en zones cultivées * après récolte	3 L/ha 1080 g sa/ha	-	- Interculture * grandes cultures et cultures industrielles toutes espèces * désherbage en zones cultivées * graminées annuelles
11015902* Traitements généraux * Désherbage en zones cultivées * après récolte	5 L/ha 1800 g sa/ha		- Interculture * grandes cultures et cultures industrielles toutes espèces * désherbage en zones cultivées * dicotylédones annuelles et bisannuelles
11015902* Traitements généraux * Désherbage en zones cultivées * après récolte	7 L/ha 2520 g sa/ha		- Interculture * grandes cultures et cultures industrielles toutes espèces * désherbage en zones cultivées * adventices vivaces
11015902* Traitements généraux * Désherbage en zones cultivées * après récolte	3 L/ha 1080 g sa/ha	30 j.	- Interculture * Culture légumière toutes espèces * Désherbage en zone cultivée * graminées annuelles
11015902* Traitements généraux * Désherbage en zones cultivées * après récolte	5 L/ha 1800 g sa/ha		- Interculture * Culture légumière toutes espèces * Désherbage en zone cultivée * dicotylédones annuelles et bisannuelles
11015902* Traitements généraux * Désherbage en zones cultivées * après récolte	7 L/ha 2520 g sa/ha		- Interculture * Culture légumière toutes espèces * Désherbage en zone cultivée * adventices vivaces
11015902* Traitements généraux * Désherbage en zones cultivées * après récolte	3 L/ha 1080 g sa/ha	-	- Forêt * désherbage en zone cultivée avant mise en culture (avant plantation) * graminées annuelles
11015902* Traitements généraux * Désherbage en zones cultivées * après récolte	5 L/ha 1800 g sa/ha		- Forêt * désherbage en zone cultivée avant mise en culture (avant plantation) * dicotylédones annuelles et bisannuelles
11015902* Traitements généraux * Désherbage en zones cultivées * après récolte	7 L/ha 2520 g sa/ha		- Forêt * désherbage en zone cultivée avant mise en culture (avant plantation) * adventices vivaces
11015941* Traitements généraux * Désherbage en zones cultivées * avant récolte Excepté blé et orge destinés à la production de semences	6 L/ha 2160 g sa/ha	7 j.	- Blé * désherbage avant récolte (mention blé tendre d'hiver) - Orge * désherbage avant récolte (mention orge de printemps et/ou orge d'hiver) Excepté blé et orge destinés à la production de semences
11015921*Traitements généraux * Désherbage en zones cultivées avant mise en culture * Herbes annuelles	3 L/ha 1080 g sa/ha	-	- Interculture * grandes cultures et cultures industrielles toutes espèces * désherbage en zones cultivées * graminées annuelles
11015921*Traitements généraux * Désherbage en zones cultivées avant mise en culture * Herbes annuelles	3 L/ha 1080 g sa/ha	30 j.	- Interculture * Culture légumière toutes espèces * Désherbage en zone cultivée * graminées annuelles
11015921*Traitements généraux * Désherbage en zones cultivées avant mise en culture * Herbes annuelles	3 L/ha 1080 g sa/ha	-	- Forêt * désherbage en zone cultivée avant mise en culture (avant plantation) * graminées annuelles
12705902* Vigne * Désherbage * Cultures installées	4 L/ha 1440 g sa/ha	-	- Vigne * désherbage culture installée* graminée annuelle
12705902* Vigne * Désherbage * Cultures installées	5 L/ha 1800 g sa/ha		- Vigne * désherbage culture installée* dicotylédones annuelles et bisannuelles
12705902* Vigne * Désherbage * Cultures installées	8 L/ha 2880 g sa/ha		- Vigne * désherbage culture installée* adventices vivaces
00401001 * Forêt * Dégagement			
14105915* Conifères de forêt * Désherbage * Dégagement forestier	3 L/ha 1080 g sa/ha	-	- Forêt * Dégagement conifères * graminées annuelles

Usages revendiqués	Doses	DAR (jours)	Usages selon futur catalogue et avis glyphosate
14105915* Conifères de forêt * Désherbage * Dégagement forestier	5 L/ha 1800 g sa/ha		- Forêt * Dégagement conifères * dicotylédones annuelles et bisannuelles
14105915* Conifères de forêt * Désherbage * Dégagement forestier	6 L/ha 2160 g sa/ha		- Forêt * Dégagement conifères * adventices vivaces
00401001 * <u>Forêt * Dégagement</u>			
14155915* Feuillus de forêt * Désherbage * Dégagement forestier	3 L/ha 1080 g sa/ha	-	- Forêt * Dégagement arbres feuillus * graminées annuelles
14155915* Feuillus de forêt * Désherbage * Dégagement forestier	5 L/ha 1800 g sa/ha		- Forêt * Dégagement arbres feuillus * dicotylédones annuelles et bisannuelles
14155915* Feuillus de forêt * Désherbage * Dégagement forestier	6 L/ha 2160 g sa/ha		- Forêt * Dégagement arbres feuillus * adventices vivaces