

Maisons-Alfort, le 6 février 2009

## AVIS

LA DIRECTRICE GÉNÉRALE

**de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments  
relatif à une demande d'autorisation de mise sur le marché des préparations  
IPIGLYCE, GLYFIN et GLYPER 07 à base de glyphosate, de la société AUSTRITAL,  
après inscription de la substance active à l'annexe I de la directive 91/414/CEE**

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 la société AUSTRITAL, d'une demande d'autorisation de mise sur le marché pour les préparations IPIGLYCE, GLYFIN et GLYPER 07 pour lesquelles l'avis de l'Afssa relatif à l'évaluation des risques sanitaires et de l'efficacité est requis.

Le présent avis porte sur la préparation de référence IPIGLYCE et ses préparations identiques GLYFIN et GLYPER 07 à base de glyphosate, destinées aux zones agricoles pour le désherbage de diverses cultures, mentionnées à l'annexe 1.

Ces préparations disposaient d'une autorisation de mise sur le marché [IPIGLYCE : AMM n° 9500002 ; GLYFIN : AMM n° 9300465 et GLYPER 07 : AMM n° 9500002]. En raison de l'inscription de la substance active glyphosate<sup>1</sup> à l'annexe I de la directive 91/414/CEE<sup>2</sup>, les risques liés à l'utilisation de ces préparations doivent être réévalués sur la base des points finaux de la substance active.

Il est fondé sur l'examen du dossier déposé pour la préparation de référence IPIGLYCE, en conformité avec les exigences de la directive 91/414/CEE et conformément à l'avis<sup>3</sup> à tous les détenteurs d'autorisations de mise sur le marché pour les spécialités commerciales à base de 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 IPIGLYCE est un herbicide composé de 360 g/L de glyphosate (512 g/L de sel d'isopropylamine), 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.

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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.

<sup>3</sup> Avis du Ministère de l'agriculture, de l'alimentation, de la pêche et des affaires rurales paru au Journal Officiel du 8 octobre 2004

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

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

Les propriétés physiques et chimiques de la préparation IPIGLYCE ont été décrites et les données disponibles permettent de conclure que la préparation ne présente pas de propriétés explosive ou comburante et n'est pas hautement inflammable (température d'auto-inflammation supérieure à 500°C). Les études de stabilité au stockage accéléré (14 jours à 54°C), à basse température (7 jours à 0°C) ainsi qu'à température ambiante pendant 2 ans montrent que la préparation est stable. Il conviendra cependant de fournir, dans le cadre d'un suivi post-autorisation, la teneur en impuretés pertinentes (formaldéhyde et nitrosoglyphosate) après une étude de stabilité au stockage sur la préparation pendant deux ans à température ambiante ainsi que des méthodes validées de détermination des impuretés pertinentes formaldéhyde et N-nitroso-glyphosate.

Les caractéristiques techniques de la préparation permettent de s'assurer de la sécurité de l'utilisation de celle-ci dans les conditions d'emploi préconisées. Les études ont montré que les emballages étaient compatibles avec la préparation.

Les méthodes d'analyse de la substance active dans la préparation et dans les différents substrats (végétaux, animaux, sol, eau et air) sont fournies et sont conformes aux exigences réglementaires. Les limites de quantification (LQ) du glyphosate et de l'AMPA (acide aminométhylphosphonique) dans les différents milieux sont les suivantes :

eau : 0,1 µg/L  
air : 5 µg/m<sup>3</sup>  
végétaux : 0,05 mg/kg  
animaux : 0,05 mg/kg  
sol : 0,05 mg/kg

#### CONSIDERANT LES PROPRIETES TOXICOLOGIQUES

La dose journalière admissible (DJA<sup>4</sup>) 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.<sup>5</sup>/j**. Elle a été déterminée en appliquant un facteur de sécurité de 100 à la dose sans effet obtenue dans une étude de toxicité de 2 ans par voie orale chez le rat.

Les études réalisées avec la préparation IPIGLYCE et la préparation similaire IPIGLYCE BIO donnent les résultats suivants :

- DL<sub>50</sub><sup>6</sup> par voie orale chez le rat supérieure à 2000 mg/kg p.c. ;
- DL<sub>50</sub> par voie cutanée chez le lapin supérieure à 2000 mg/kg p.c.;
- CL<sub>50</sub><sup>7</sup> par inhalation chez le rat égale à 2,7 mg/L d'air ;
- pas d'effet d'irritation cutanée chez le lapin ;
- pas d'effet d'irritation oculaire chez le lapin ;
- pas d'effet de sensibilisation cutanée chez le cobaye.

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

<sup>4</sup> 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).

<sup>5</sup> p.c. : poids corporel

<sup>6</sup> DL<sub>50</sub> (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.

<sup>7</sup> CL<sub>50</sub> (concentration létale moyenne) est une valeur statistique de la concentration d'une substance dont l'exposition par inhalation pendant une période donnée provoque la mort de 50% des animaux durant l'exposition ou au cours d'une période fixe faisant suite à cette exposition.

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

Le niveau acceptable d'exposition pour l'opérateur (AOEL<sup>8</sup>) pour le 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 tératogenèse par voie orale chez le lapin.

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 Rhesus) pour une préparation concentrée et une préparation diluée.

**Estimation de l'exposition de l'opérateur**

En considérant les conditions d'application suivantes de la préparation IPIGLYCE, 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 (modèle allemand) :

- **Désherbage des zones cultivées après récolte et avant mise en culture, arboriculture fruitière et vigne (traitement en plein) :**
  - dose d'emploi : 7 L/ha soit 2520 g sa<sup>9</sup>/ha ;
  - surface moyenne traitée par jour : 20 ha ;
  - volume de bouillie : 100 L/ha ;
  - méthode d'application : pulvérisation ;
  - appareillage utilisé : tracteur avec cabine, pulvérisateur à rampe (jet projeté).
- **Désherbage arboriculture fruitière et vigne (traitement par taches) :**
  - dose d'emploi : 8 L/ha soit 2880 g sa/ha ;
  - surface moyenne traitée par jour : 1 ha ;
  - volume de bouillie : 100 L/ha ;
  - méthode d'application : pulvérisation ;
  - appareillage utilisé : pulvérisateur à dos.

Les expositions estimées sont comparées à l'AOEL. Les pourcentages de l'AOEL, sont les suivants :

	<b>Pulvérisateur à rampe (traitement en plein)</b>	<b>Pulvérisateur à dos (traitements par taches)</b>
	BBA	UK-POEM
Sans gants	<b>48,5%</b>	401,3 %
Gants pendant le mélange/chargement	-	382,6 %
Gants pendant le mélange/chargement et l'application	-	193,6 %
Gants pendant le mélange/chargement et l'application et vêtement imperméable pendant l'application	-	<b>82,9 %</b>

Ces résultats montrent que, pour le modèle BBA, l'exposition de l'opérateur estimée sans port de protection individuelle représente 48,5 % de l'AOEL lors de l'utilisation de la préparation avec un pulvérisateur à rampe.

Pour le modèle UK-POEM, l'exposition de l'opérateur avec port de gants pendant les phases de mélange/chargement et d'application et d'un vêtement imperméable pendant l'application représente 82,9 % de l'AOEL lors de l'utilisation de la préparation avec un pulvérisateur à dos en traitement par taches.

<sup>8</sup> 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.

<sup>9</sup> sa : substance active

Compte tenu de ces résultats et des propriétés toxicologiques de la préparation, le risque sanitaire des applicateurs en zones agricoles 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 uniquement avec port de gants pendant les phases de mélange/chargement et d'application et d'un vêtement imperméable pendant l'application.

#### **Estimation de l'exposition des personnes présentes**

L'exposition des personnes présentes au moment de la pulvérisation a été estimée à partir des données indiquées dans le rapport EUROPOEM 2<sup>10</sup>, pour des doses d'application de 2520 g /ha de glyphosate.

L'exposition est estimée à 1,2 % de l'AOEL, pour une personne de 60 kg située à 7 mètres de l'application et exposée pendant 5 minutes. Le risque sanitaire pour les personnes présentes est considéré comme acceptable.

Pour les usages dont l'application s'effectue par taches à l'aide d'un pulvérisateur à dos, l'exposition des personnes présentes ne peut excéder celle des personnes qui pourraient être présentes à proximité des zones de traitement avec un pulvérisateur à rampe. L'estimation de l'exposition des personnes présentes à proximité des zones de pulvérisation n'a donc pas été réalisée, l'exposition étant considérée comme négligeable.

#### **Estimation de l'exposition des travailleurs**

En raison de l'application de la préparation IPIGLYCE 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**

Les données résidus fournies dans le cadre du dossier de réexamen de la préparation IPIGLYCE sont les mêmes que celles soumises pour l'inscription du glyphosate à l'annexe I de la directive 91/414/CEE.

#### **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, 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 culturales ont été évaluées dans le cadre de l'inscription du glyphosate à l'annexe I de la directive 91/414/CEE. A partir des résultats de ces études, il est possible d'examiner les usages revendiqués dans le cadre du présent dossier : traitements généraux, désherbage en zones cultivées après récolte, en zone cultivées avant mise en culture (herbes annuelles, vivaces, bi-annuelles), en arboriculture fruitière (herbes annuelles, vivaces, bi-annuelles) et désherbage sur vignes, cultures installées (herbes annuelles, vivaces, bi-annuelles).

#### **Essais résidus**

Les doses maximales d'application revendiquées par usage, dans le cadre du présent dossier, sont en accord avec l'avis 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 de ces nouvelles pratiques agricoles et 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

<sup>10</sup> EUROPOEM II – Bystander Working group report

attendus respectent les LMR européennes en vigueur pour les usages traitements généraux, désherbage en zones cultivées après récolte, en zone cultivées avant mise en culture (herbes annuelles, vivaces, bi-annuelles) et désherbage sur vigne en cultures installées (herbes annuelles, vivaces, bi-annuelles) avec un délai avant récolte fixé à 21 jours pour la vigne.

En ce qui concerne l'usage traitements généraux, désherbage en arboriculture fruitière (herbes annuelles, vivaces, bi-annuelles), en l'absence de données évaluées lors de l'inscription du glyphosate à l'annexe I de la directive 91/414/CEE et de nouvelles données pour toutes les espèces fruitières concernées, seuls les usages sur fruits à pépins et fruits à coque peuvent être évalués. Pour ces usages, les niveaux de résidus attendus respectent les LMR européennes en vigueur avec un délai avant récolte fixé à 21 jours.

En l'absence de données résidus sur fruits à noyaux et kiwi, ces usages sont considérés comme non acceptables, et il conviendra de fournir des données résidus sur ces espèces fruitières pour soutenir ces usages.

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.

#### **Alimentation animale**

Les études d'alimentation animale montrent que le niveau 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 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. 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 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 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.

#### **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.

Le seul métabolite majeur (> 10 % de la radioactivité) identifié est l'AMPA (acide aminométhylphosphonique) qui représente au maximum 42,4 % de la RA après 7 jours.

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

Les concentrations prévisibles dans le sol (PECsol) ont été calculées pour chaque usage dans 5 centimètres de sol, conformément aux recommandations de FOCUS<sup>11</sup> et à partir des paramètres suivants :

- pour le glyphosate :  $DT50^{12} = 180$  jours, valeur maximale au laboratoire, cinétique SFO<sup>13</sup>,
- pour l'AMPA :  $DT50 = 240$  jours valeur maximale au champ, pourcentage maximal de formation 42,4 % au laboratoire, cinétique SFO.

La PECsol maximale est de 3,36 mg glyphosate/kg sol, attendue après une application à la dose maximale de 2520 g sa/kg sol. Pour l'AMPA, la PECsol correspondante est de 0,94 mg AMPA/kg sol. Ces PECsol ont été utilisées pour évaluer le risque pour les organismes du sol.

#### ***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. Un plateau d'accumulation déterminé pour l'AMPA par calcul est de 5,62 mg/kg<sup>14</sup>.

### **Transfert vers les eaux souterraines**

#### ***Adsorption et mobilité***

Le glyphosate et l'AMPA sont considérés comme intrinsèquement immobiles (classification de McCall<sup>15</sup>).

#### ***Concentrations prévisibles dans les eaux souterraines (PECeso)***

L'évaluation du risque de transfert du glyphosate vers les eaux souterraines a été réalisée à l'aide du modèle FOCUS-Pelmo 3.3.2., selon les recommandations du groupe FOCUS (2000)<sup>16</sup>, et à partir des paramètres suivants :

- pour le glyphosate,  $DT50 = 36,5$  jours, moyenne champ normalisée (20°C, pF=2)  
 $K_{foc}^{17} = 21169 \text{ L.kg}^{-1}$  (moyenne)  
 $1/n^{18} = 0,96$  (moyenne)
- pour l'AMPA :  $DT50 = 146$  jours, moyenne champ normalisée (20°C, pF=2),  
pourcentage maximal de formation 42,4% au laboratoire  
 $K_{foc} = 8027 \text{ L.kg}^{-1}$  (moyenne)  
 $1/n = 0,80$  (moyenne).

Les concentrations prévisibles dans les eaux souterraines (PECeso) calculées pour chaque usage pris indépendamment 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 les usages demandés, pris indépendamment.

### **Devenir et comportement dans les eaux de surface**

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

<sup>11</sup> FOCUS (1997) Soil persistence models and EU registration, Doc. 7617/VI/96, 29.2.97.

<sup>12</sup> DT 50 : Durée nécessaire à l'élimination de 50 % de la quantité initiale de la substance.

<sup>13</sup> SFO : Déterminée selon une cinétique de 1<sup>er</sup> ordre simple (SFO).

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

<sup>15</sup> 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.

<sup>16</sup> 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.

<sup>17</sup>  $K_{foc}$  : coefficient d'adsorption par rapport au carbone organique correspondant au coefficient d'adsorption de Freundlich ( $K_f$ ).

<sup>18</sup>  $1/n$  : pente des isothermes d'adsorption.



Le glyphosate est principalement dissipé de la phase aqueuse par adsorption rapide sur le sédiment (de 31 à 44 % de la RA dans le sédiment après 1 jour et de 50 à 60 % de la RA après 14 jours). Le glyphosate adsorbé est ensuite dégradé. La minéralisation représente de 6 à 26 % de la RA en fin d'incubation (91 jours). Les résidus non-extractibles ont atteint un maximum de 14 à 35 % 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 a atteint un maximum de 16 % (après 14 jours) et dans le sédiment, un maximum de 15,1 % (après 97 jours).

#### ***Vitesses de dégradation/dissipation dans l'eau et les systèmes eau-sédiment***

Pour le glyphosate, les valeurs de DT50 dans les eaux de surface (esu), dans le sédiment (sed) et dans les systèmes eau-sédiment (système total) retenues pour l'évaluation des risques sont :

- DT50esu : 10 jours, maximum phase aqueuse système eau/sédiment, cinétique SFO
- DT50sed : 146 jours, maximum système eau/sédiment total, cinétique SFO
- DT50système total : 146 jours, maximum système eau/sédiment total, cinétique SFO

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

- DT50esu : 5 jours, maximum phase aqueuse système eau/sédiment, cinétique SFO
- DT50sed : 45 jours, maximum système eau/sédiment total, cinétique SFO
- DT50système total : 45 jours, maximum système eau/sédiment total, cinétique SFO

#### ***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 sa/ha et le drainage comme voies d'entrée significatives. Les concentrations prévisibles maximales dans l'eau de surface (PECesu) sont les suivantes :

Pour le glyphosate :           PECesu = 2,44 µg/L par dérive  
  PECesu = 0,025 µg/L par drainage  
Pour l'AMPA :                 PECesu = 0,26 µg/L par dérive  
  PECesu = 0,007 µg/L par drainage.

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 sa/ha.

Les concentrations prévisibles maximales dans les sédiments (PECsed) sont égales à 11,91 µg/L pour le glyphosate et 1,81 µg/L pour l'AMPA.

#### **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.

#### **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 1997-2004<sup>19</sup> (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

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

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. 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

##### Effet sur les oiseaux

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

L'évaluation des risques pour des oiseaux herbivores et insectivores a été réalisée selon les recommandations du document guide européen Sanco 4145/2000. Cette évaluation prend en compte les niveaux de résidus mesurés dans les végétaux, ainsi que des niveaux standards de résidus pour les insectes du sol. Pour estimer les risques, l'évaluation est fondée sur les valeurs toxicologiques du glyphosate retenues au niveau européen suivantes :

- pour une exposition aiguë, sur la DL<sub>50</sub> de 2000 mg/kg p.c. (étude de toxicité aiguë chez le canard) ;
- pour une exposition à court terme, sur la DL<sub>50</sub> de 1127 mg/kg p.c./j (étude de toxicité alimentaire chez le colin de Virginie) ;
- pour une exposition à long terme, sur la dose la plus faible présentant un effet<sup>20</sup> de 96,3 mg/kg p.c./j (étude de toxicité sur la reproduction chez le colin de Virginie).

Les rapports toxicité/exposition (TER<sup>21</sup>) aigu et à court terme pour les oiseaux insectivores et herbivores calculés pour la préparation conformément à la directive 91/414/CEE sont supérieurs aux valeurs seuils proposées 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 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.

L'évaluation de risque affinée a été réalisée en considérant les données résidus mesurés sur les végétaux, le temps de demi-vie du glyphosate dans les végétaux ainsi que des niveaux standards de résidus pour les insectes du sol. Les risques à long terme sont considérés comme acceptables pour les usages impliquant une dose à l'hectare inférieure ou égale à 2520 g sa/ha, dose maximale utilisable annuellement en plein. Cette évaluation couvre l'usage à 2880 g sa/ha par tache.

L'évaluation des risques liés à l'utilisation de la préparation IPIGLYCE pour les usages agricoles montre que, pour les oiseaux, la marge de sécurité peut être considérée comme acceptable.

Le glyphosate ne présentant pas de potentiel de bioaccumulation, l'évaluation du risque d'empoisonnement secondaire n'est pas nécessaire.

Les risques d'empoisonnement via l'eau de boisson ont été évalués. Le TER étant supérieur à la valeur seuil de l'annexe VI de la directive 91/414/CEE, le risque est considéré comme acceptable.

<sup>20</sup> A cette dose, on note une diminution du poids des œufs de 8 % sans conséquence sur le reste du développement.

<sup>21</sup> Le TER est le rapport entre la valeur toxicologique (DL<sub>50</sub>, CL<sub>50</sub>, 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.



## Effet sur les mammifères

### **Risques aigu et à long-terme pour les mammifères**

L'évaluation des risques a été réalisée pour des mammifères herbivores et insectivores selon les recommandations du document guide européen Sanco 4145/2000. Cette évaluation prend en compte les niveaux de résidus mesurés dans les végétaux et des niveaux standards de résidus pour les insectes et se fonde sur la  $DL_{50}$  supérieure à 5000 mg/kg p.c (étude de toxicité aiguë chez le rat) pour estimer les risques d'exposition aiguë et sur la dose sans effet de 462 mg/kg p.c./j (étude de toxicité sur la reproduction chez le rat) pour estimer les risques liés à une exposition à long terme.

Les TER aigu pour les mammifères insectivores et herbivores calculés conformément à la directive 91/414/CEE sont supérieurs à la valeur seuil de 10 proposée par l'annexe VI de la directive 91/414/CEE pour le risque aigu. Les risques aigus pour les mammifères sont donc considérés comme acceptables.

Les TER à long terme pour les mammifères insectivores et herbivores étant inférieurs à la valeur seuil de 5 proposée dans l'annexe VI de la directive 91/414/CEE, une évaluation affinée des risques à long terme pour les mammifères est nécessaire.

L'évaluation de risque affinée a été réalisée en considérant le temps de demi-vie du glyphosate dans les végétaux. Les risques à long terme sont considérés comme acceptables pour les usages impliquant une dose à l'hectare inférieure ou égale à 2520 g sa/ha, dose maximale utilisable annuellement en plein. Cette évaluation couvre l'usage à 2880 g sa/ha par tache.

L'évaluation des risques liés à l'utilisation de la préparation IPIGLYCE pour les usages agricoles montre que, pour les mammifères, la marge de sécurité peut être considérée comme acceptable.

Le glyphosate ne présentant pas de potentiel de bioaccumulation, l'évaluation du risque d'empoisonnement secondaire n'est pas nécessaire.

Les risques d'empoisonnement via l'eau de boisson ont été évalués. Le TER étant supérieur à la valeur seuil de l'annexe VI de la directive 91/414/CEE, le risque est considéré comme acceptable.

## Effet sur les organismes aquatiques

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  $CEb50^{22}$  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). Le risque pour les organismes sédimentaires est évalué en se basant sur la concentration sans effet de 30 mg/L estimée chez *Daphnia magna* et en y appliquant un facteur de sécurité supplémentaire de 10. Le métabolite AMPA est deux fois moins toxique que la substance active sur une même espèce d'algue.

Les essais réalisés avec la préparation IPIGLYCE montrent que la préparation n'est pas plus toxique que la substance active chez le poisson (*B. rerio*), la daphnie (*Daphnia magna*) et l'algue (*S. subspicatus*). En conséquence l'évaluation des risques pour les organismes aquatiques a été réalisée à partir de la  $PNEC_{\text{glyphosate}}$ .

L'évaluation du risque pour les organismes aquatiques en relation avec la dérive de pulvérisation aboutit à un risque acceptable pour l'ensemble des usages revendiqués, avec une mesure de gestion telle qu'une zone non traitée de 5 mètres par rapport aux points d'eau.

<sup>22</sup> CEb50 : concentration d'une substance produisant 50% d'effet sur la biomasse algale

L'évaluation du risque pour les organismes aquatiques en relation avec le drainage a été réalisée pour des doses inférieures ou égales à 2880 g sa/ha et a permis de déterminer une PEC<sup>23</sup>. Le rapport PEC/PNEC étant inférieur à 1, les quantités de glyphosate ou d'AMPA apportées par le drainage ne sont pas considérées comme une source de risque pour les organismes aquatiques.

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

La préparation IPIGLYCE est classée R52/53 au regard des résultats des essais réalisés.

#### Effet 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* réalisés avec la préparation IPIGLYCE. Les quotients de risques ont été calculés en se basant sur la toxicité du glyphosate par voie orale (DL50 = 109 µg sa/abeille) et par contact (DL50 > 100 µg sa/abeille).

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 IPIGLYCE, est considéré comme acceptable et répond aux exigences de la directive 91/414/CEE.

#### Effet sur les arthropodes autres que les abeilles

Des données d'écotoxicité en laboratoire relatives ont été fournies pour la préparation IPIGLYCE sur deux espèces standards *Aphidius rhopalosiphi* et *Typhlodromus pyri*, ainsi que sur 2 autres espèces *T. cacoeciae* et *P. cupreus*.

Les résultats de ces essais montrent moins de 50 % de mortalité sur les espèces *Aphidius rhopalosiphi* et *Typhlodromus pyri*, pour une dose de préparation équivalente à 2880 g sa/ha. Les résultats des essais réalisés sur la préparation similaire indiquent également des effets létaux et sub-létaux acceptables.

Les résultats de ces essais montrent respectivement 100, 97,6 et 95 % de mortalité sur les espèces *Aphidius rhopalosiphi*, *Typhlodromus pyri* et *T. cacoeciae* et 0 % de mortalité sur l'espèce *P. cupreus*, pour une dose de préparation équivalente à 4320 g sa/ha. Aucune LR50<sup>24</sup> n'a donc pu être déterminée en condition de laboratoire pour ces espèces, et aucune évaluation des risques de premier niveau n'a pu être réalisée.

Une évaluation des risques de deuxième niveau a donc été effectuée à partir d'essais de laboratoire étendus, réalisés sur les deux espèces standards *Aphidius rhopalosiphi* et *Typhlodromus pyri*. Les LR50 obtenues sont respectivement supérieure 12 L/ha et égale à 6,05 L/ha.

Les risques en champ de la préparation IPIGLYCE pour les arthropodes non cibles autres que les abeilles sont considérés comme acceptables, en respectant une zone non traitée de 5 mètres par rapport à la zone non cultivée adjacente.

#### Effet 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 a été réalisée à partir des résultats d'un essai de toxicité aiguë sur *Eisenia foetida* avec la préparation IPIGLYCE et d'un essai de toxicité sur la reproduction avec la substance active et en prenant en compte la PEC maximale attendue pour le glyphosate de 3,36 mg/kg, correspondant à 1 application apportant 2520 g sa/ha.

Ces résultats permettent de calculer, pour la préparation IPIGLYCE, les TER aigu et à long-terme, qui sont supérieurs aux valeurs seuil de 10 et 5 fixées par la directive 91/414/CEE. Cette évaluation couvre le risque d'une application à 2880 g sa/ha par taches et le risque d'applications multiples. Les risques pour les vers de terre sont considérés comme acceptables. La présente évaluation couvre l'exposition aux produits de dégradation de la substance active dans le sol.

<sup>23</sup> PEC : Concentration prévisible dans l'environnement (predicted environmental concentration)

<sup>24</sup> LR50 : Létal rate 50, exprimé en g/ha (dose appliquée entraînant 50 % de mortalité).

### **Effets sur les microorganismes non cibles du sol**

Un essai fourni avec la préparation IPIGLYCE montre 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 dans un sol traité à 14,3 mg sa/kg sol.

L'évaluation des risques pour les microorganismes du sol a été réalisée en appliquant 2,88 kg sa/ha/an de la préparation IPIGLYCE en zone agricole. La concentration sans effet observé couvre la PEC maximale d'un facteur 3 et est considéré comme une marge de sécurité suffisante. L'évaluation des risques répond aux exigences de la directive 91/414/CEE. Elle couvre l'exposition aux produits de dégradation de la substance active dans le sol.

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

L'évaluation des risques sur les plantes non cibles montre que, dans le cas d'une application maximale de 12 kg/ha d'une préparation similaire apportant 4320 g sa/ha, le TER correspondant à une dérive de pulvérisation de 10 m est supérieur à la valeur seuil de la directive 91/414/CEE.

Le risque pour les autres organismes non cibles est considéré comme acceptable, en respectant une zone non traitée de 5 m par rapport à la zone non cultivée adjacente.

### **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**

12 essais efficacité ont été fournis. Ces essais ont été réalisés sur des zones non cultivées et des voies de chemin de fer, très peu de mauvaises herbes apparaissant plus d'une fois dans les essais. Les données fournies sont donc très succinctes et ne portent pas sur l'ensemble des cultures revendiquées, mais permettent cependant de vérifier la similarité avec la préparation de référence ROUNDUP BIOFORCE (préparation à base de 360 g/L de glyphosate). La flore étudiée comprend un certain nombre d'adventices présentes dans les grandes cultures, les cultures légumières et les cultures pérennes. Compte-tenu de la connaissance agronomique du glyphosate, les données fournies dans le cadre de ce dossier sont considérées comme suffisantes pour démontrer l'efficacité de la préparation IPIGLYCE.

Le niveau d'efficacité a été considéré comme satisfaisant pour des usages et des doses conformes à l'avis du Ministère de l'agriculture, de l'alimentation, de la pêche et des affaires rurales paru au Journal Officiel du 8 octobre 2004 concernant la mise sur le marché des spécialités commerciales à base de glyphosate.

Toutefois, il conviendra de fournir, dans le cadre d'un suivi post-autorisation, un tableau de sensibilité des adventices précisant, pour les adventices les plus représentatives, la dose à appliquer en fonction de l'adventice à contrôler et de le faire figurer sur l'étiquette.

### **Phytotoxicité**

La préparation IPIGLYCE n'étant pas sélective des cultures, la préparation ne doit pas être dirigée vers la culture. Dans le cas des cultures pérennes, il conviendra de préciser de ne pas appliquer la préparation sur les arbres ou les vignes, en particulier sur les bourgeons, les feuilles et les jeunes souches.

### **Observations concernant les effets secondaires indésirables ou non recherchés**

La préparation IPIGLYCE n'étant pas sélective des cultures adjacentes, il conviendra de recommander de limiter la dérive de pulvérisation.

### **Résistance**

L'utilisation de la préparation IPIGLYCE peut entraîner l'apparition ou le développement d'une résistance. L'utilisation de cette préparation doit être accompagnée de mesures visant à réduire ce risque telles que d'alterner ou d'associer sur une même parcelle des préparations à base de substances actives à modes d'action différents tant au cours d'une saison culturale que dans la rotation.

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 et plus particulièrement sur :

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

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

- A. Les propriétés physico-chimiques ont été décrites et les méthodes d'analyse sont considérées comme acceptables. Il conviendra cependant de fournir, dans le cadre d'un suivi post-autorisation, la teneur en impuretés pertinentes (formaldéhyde et nitrosoglyphosate) après une étude de stabilité au stockage sur la préparation pendant deux ans à température ambiante, ainsi que des méthodes validées de détermination du formaldéhyde et du nitrosoglyphosate dans la préparation.

Les risques pour l'opérateur, le travailleur et les personnes présentes liés à l'utilisation des préparations IPIGLYCE, GLYFIN et GLYPER 07 sont considérés comme acceptables dans les conditions d'emploi précisées ci-dessous.

Les risques pour le consommateur liés à l'utilisation des préparations IPIGLYCE, GLYFIN et GLYPER 07 sont considérés comme acceptables pour l'ensemble des usages revendiqués, à l'exception des usages concernant les fruits à noyaux, le kiwi et la banane.

Les risques pour l'environnement et pour les organismes terrestres et aquatiques liés à l'utilisation des préparations IPIGLYCE, GLYFIN et GLYPER 07 sont considérés comme acceptables dans les conditions mentionnées ci-dessous.

- B. Le niveau d'efficacité et de sélectivité (dans le cadre d'une utilisation selon les Bonnes Pratiques Agricoles) des préparations IPIGLYCE, GLYFIN et GLYPER 07 pour les usages considérés est satisfaisant. Néanmoins, il conviendra de fournir, dans le cadre d'un suivi post-autorisation, un tableau de sensibilité des adventices précisant, pour les adventices les plus représentatives, la dose à appliquer en fonction de l'adventice à contrôler.

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

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

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

**Classification<sup>25</sup> des préparations IPIGLYCE, GLYFIN et GLYPER 07, phrases de risque et conseils de prudence :**  
**R52/53 S61**

<sup>25</sup> En accord avec la Directive 1999/45/CE du Parlement européen et du Conseil du 31 mai 1999 concernant le rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives des Etats membres relative à la classification, à l'emballage et à l'étiquetage des préparations dangereuses.

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 sécurité

**Conditions d'emploi :**

- Porter des gants pendant les phases de mélange/chargement et d'application et un vêtement imperméable pendant l'application avec un pulvérisateur à dos.
- Délai de rentrée : 6 heures.
- SP1 : Ne pas polluer l'eau avec le produit ou son emballage. [Ne pas nettoyer le matériel d'application près des eaux de surface. /Eviter la contamination via les systèmes d'évacuation des eaux à partir des cours de ferme ou des routes.].
- SPe3 : Pour protéger les organismes aquatiques respecter une zone non traitée de 5 mètres par rapport aux points d'eau.
- SPe3 : Pour protéger les arthropodes non cibles, respecter une zone non traitée de 5 mètres par rapport à la zone non cultivée adjacente.
- SPe3 : Pour protéger les plantes non cibles, respecter une zone non traitée de 5 mètres par rapport à la zone non cultivée adjacente.
- Limites maximales de résidus (LMR) : se reporter aux LMR définies au niveau de l'Union européenne<sup>26</sup>.
- Délais avant récolte : le délai avant récolte (DAR) est fixé à 21 jours pour l'ensemble des cultures fruitières à l'exception du kiwi et de l'olive pour lesquels des DAR de 90 jours et 7 jours sont fixés respectivement. 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.

**Etiquette**

Il conviendra de faire figurer sur l'étiquette :

- le tableau d'activité par adventices qui devra être soumis dans le cadre du suivi post-autorisation ;
- la recommandation suivante : "Ne pas appliquer la préparation sur les arbres ou les vignes, en particulier sur les bourgeons, les feuilles et les jeunes souches" ;
- la recommandation d'alterner ou d'associer sur une même parcelle des préparations à base de substances actives à modes d'action différents tant au cours d'une saison culturale que dans la rotation.

En conséquence, considérant l'ensemble des données disponibles, l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments émet un avis **favorable** pour l'autorisation de mise sur le marché des préparations IPIGLYCE, GLYFIN et GLYPER 07 dans les conditions mentionnées ci-dessus et pour l'ensemble des usages revendiqués à l'exception des usages concernant les fruits à noyaux et le kiwi en l'absence d'essais résidus et de l'usage concernant la banane en l'absence d'essais résidus réalisés avec la pratique agricole adaptée. L'avis de l'Afssa pourra être revu à la lumière des données fournies dans le cadre de la post-autorisation.

**Pascale BRIAND**

<sup>26</sup> 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.



**Mots-clés** : IPIGLYCE, GLYFIN, GLYPER 07, glyphosate, herbicide, SL, grandes cultures, arboriculture fruitière, vigne.

Annexe 1

Liste des usages revendiqués et proposés pour une autorisation de mise sur le marché  
des préparations IPIGLYCE, GLYFIN et GLYPER 07

Substances	Composition de la préparation	Dose de substance active
Glyphosate (forme acide)	360 g/L (30,9 % poids/poids)	1080 – 2880 g sa/ha/an

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
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
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
Toutes espèces fruitières * désherbage cultures installées * <i>graminées annuelles</i> <b>sauf fruits à noyaux et kiwi</b>	4 L/ha (1440 g sa/ha)	<u>11015961</u> Traitement généraux * désherbage * arboriculture fruitière
Toutes espèces fruitières * désherbage cultures installées* <i>dicotylédones annuelles et bisannuelles</i> <b>sauf fruits à noyaux et kiwi</b>	6 L/ha (2160 g sa/ha)	<u>11015961</u> Traitement généraux * désherbage * arboriculture fruitière
Toutes espèces fruitières * désherbage cultures installées* <i>adventices vivaces</i> <b>sauf fruits à noyaux et kiwi</b>	8 L/ha par taches (2880 g sa/ha)	<u>11015961</u> Traitement généraux * désherbage * arboriculture fruitière
Vigne * désherbage cultures installées* <i>graminées annuelles</i>	4 L/ha (1440 g sa/ha)	<u>12705902</u> Vigne * désherbage * cultures installées

<b>Usages selon futur catalogue et avis glyphosate</b>	<b>Doses</b>	<b>Usages du catalogue actuel</b>
Vigne * désherbage cultures installées* <i>dicotylédones annuelles et bisannuelles</i>	6 L/ha (2160 g sa/ha)	<u>12705902</u> Vigne * désherbage * cultures installées
Vigne * désherbage cultures installées* <i>adventices vivaces</i>	8 L/ha par taches (2880 g sa/ha)	<u>12705902</u> Vigne * désherbage * cultures installées