

Maisons-Alfort, le 7 décembre 2011

LE DIRECTEUR GENERAL

AVIS

**de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation,
de l'environnement et du travail
relatif à une demande d'autorisation de mise sur le marché
de la préparation GARLON 2000, à base de triclopyr et de fluroxypyr,
de la société DOW AGROSCIENCES S.A.S.,
après approbation du triclopyr au titre du règlement (CE) n°1107/2009**

L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (qui reprend, depuis le 1^{er} juillet 2010, les missions de l'Afssa et de l'Afsset) a notamment pour mission l'évaluation des dossiers de produits phytopharmaceutiques.

Les avis formulés par l'agence comprennent :

- *L'évaluation des risques que l'utilisation de ces produits peut présenter pour l'homme, l'animal ou l'environnement ;*
 - *L'évaluation de leur efficacité et de l'absence d'effets inacceptables sur les végétaux et produits végétaux ainsi que celle de leurs autres bénéfices éventuels ;*
 - *Une synthèse de ces évaluations assortie de recommandations portant notamment sur leurs conditions d'emploi.*
-

PRESENTATION DE LA DEMANDE

L'Agence a accusé réception d'une demande d'autorisation de mise sur le marché pour la préparation GARLON 2000, à base de triclopyr et de fluroxypyr, de la société DOW AGROSCIENCES S.A.S., pour laquelle, conformément à l'article L.253-4 du code rural, l'avis de l'Anses est requis.

Le présent avis porte sur demande d'autorisation de mise sur le marché de la préparation GARLON 2000, destinée à la dévitalisation des broussailles sur pieds et au désherbage des prairies permanentes.

Cet avis est fondé sur l'examen par l'Agence du dossier déposé pour cette préparation, conformément aux dispositions de l'article 80 du règlement (CE) n°1107/2009¹ applicable à partir du 14 juin 2011 et dont les règlements d'exécution reprennent les annexes de la directive 91/414/CEE².

La préparation GARLON 2000 disposait d'une autorisation de mise sur le marché (AMM n° 9800347). En raison de l'approbation de la substance active triclopyr³ au titre du règlement (CE) n°1107/2009, les risques liés à l'utilisation de cette préparation doivent être réévalués sur la base des points finaux de la substance active.

¹ Règlement (CE) n° 1107/2009 du Parlement européen et du Conseil du 21 octobre 2009 concernant la mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques et abrogeant les directives 79/117/CEE et 91/414/CEE du Conseil.

² Directive 91/414/CEE du Conseil du 15 juillet 1991 transposée en droit français par l'arrêté du 6 septembre 1994 portant application du décret 94/359 du 5 mai 1994 relatif au contrôle des produits phytopharmaceutiques.

³ Règlement d'exécution (UE) n° 540/2011 de la Commission du 25 mai 2011 portant application du règlement (CE) n° 1107/2009 du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne la liste des substances approuvées.

SYNTHESE DE L'EVALUATION

Les données prises en compte sont celles qui ont été jugées valides, soit au niveau communautaire, soit par l'Anses. L'avis présente une synthèse des éléments scientifiques essentiels qui conduisent aux recommandations émises par l'Agence et n'a pas pour objet de retracer de façon exhaustive les travaux d'évaluation menés par l'Agence.

Les conclusions relatives à l'acceptabilité du risque dans cet avis se réfèrent aux critères indiqués dans le règlement (UE) n°546/2011⁴. Elles sont formulées en termes d' "acceptable" ou "inacceptable" en référence à ces critères.

Après consultation du Comité d'experts spécialisé "Produits phytosanitaires : substances et préparations chimiques", réuni les 27 et 28 septembre 2011, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail émet l'avis suivant.

CONSIDERANT L'IDENTITE DE LA PREPARATION

La préparation GARLON 2000 est un herbicide composé de 20 g/L de fluroxypyr (équivalent à 28,8 g/L sous forme d'ester de 1-méthylheptyle) (pureté minimale de 95 %) et de 60 g/L de triclopyr (équivalent à 83,7 g/L sous forme de sel de triéthylamine) (pureté minimale de 96 %), se présentant sous la forme d'une micro-émulsion (ME), appliqué en pulvérisation. Les usages revendiqués (cultures et doses d'emploi annuelles) sont mentionnés à l'annexe 1.

Le fluroxypyr⁵ est une substance active approuvée au titre du règlement (CE) n° 1107/2009.

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

• Spécifications

Les spécifications des substances actives entrant dans la composition de la préparation permettent de caractériser ces substances actives et sont conformes aux exigences réglementaires.

• Propriétés physico-chimiques

Les propriétés physiques et chimiques de la préparation GARLON 2000 ont été décrites et les données disponibles permettent de conclure que la préparation n'est ni explosive, ni comburante, ni hautement inflammable (point éclair supérieur ou égal à 79°C), ni auto-inflammable (pas de température d'auto-inflammabilité inférieure à 400°C). Le pH d'une dilution aqueuse de la préparation à la concentration de 1 % est de 9,1.

Les études de stabilité au stockage (1 semaine à 0°C, 2 semaines à 54°C, 8 semaines à 40°C et 2 ans à température ambiante) permettent de considérer que la préparation est stable dans son emballage (polyéthylène téréphtalate [PET]) et dans ces conditions.

Les études montrent que la mousse formée lors de la dilution à la concentration d'usage reste dans les limites acceptables.

Les caractéristiques techniques de la préparation permettent de s'assurer de la sécurité de son utilisation dans les conditions d'emploi préconisées (2 % volume/volume). Les études montrent que l'emballage en PET est compatible avec la préparation.

• Méthodes d'analyse

Les méthodes de détermination des substances actives et des impuretés dans chaque substance active technique ainsi que la méthode d'analyse des substances actives dans la préparation sont conformes aux exigences réglementaires. La préparation contenant pas d'impuretés déclarées

⁴ Règlement (UE) n° 546/2011 de la Commission du 10 juin 2011 portant application du règlement (CE) n° 1107/2009 du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne les principes uniformes d'évaluation et d'autorisation des produits phytopharmaceutiques.

⁵ Règlement d'exécution (UE) n° 736/2011 de la Commission du 26 juillet 2011 approuvant la substance active fluroxypyr (herbicide) conformément au règlement (CE) n° 1107/2009 du Parlement et du Conseil concernant la mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques et modifiant l'annexe du règlement (CE) n° 1107/2009 de la Commission.

pertinentes, aucune méthode d'analyse n'est nécessaire pour la détermination des impuretés dans la préparation.

Considérant les usages revendiqués (dévitallisation des broussailles et désherbage des prairies), aucune méthode d'analyse pour la détermination des résidus de la substance active dans les plantes n'est requise. Les méthodes d'analyse pour la détermination des résidus des substances actives dans les denrées d'origine animale et les différents milieux (sol, eau et air) soumises au niveau européen et dans ce dossier, sont conformes aux exigences réglementaires.

Il conviendra cependant de fournir en post-autorisation, une méthode d'analyse validée, avec des limites de quantification en accord avec les LMR, pour la détermination du TCP et du triclopyr dans les denrées d'origine animale ainsi que sa validation inter-laboratoire (ILV).

Les substances actives n'étant pas classées toxiques (T) ou très toxiques (T+), aucune méthode d'analyse n'est nécessaire dans les fluides biologiques.

Les limites de quantification (LQ) des substances actives et de leurs métabolites respectifs dans les différents milieux sont les suivantes :

Substance active	Matrices	Composé analyse	LQ
Triclopyr	Tissus d'origine animale	TCP Triclopyr	0,05 mg/kg 0,01 mg/kg
	Lait	TCP Triclopyr	Méthode à fournir en post-autorisation 0,01 mg/kg
	Oeufs	TCP Triclopyr	0,05 mg/kg 0,01 mg/kg
	Sol	TCP Triclopyr	0,01 mg/kg 0,01 mg/kg
	Eau de surface et de boisson	TCP Triclopyr	0,05 µg/L 0,05 µg/L
	Air	Triclopyr	1,67 µg/m ³
		Triclopyr BEE	0,13 µg/m ³
Fluroxypyr	Tissus d'origine animale	Fluroxypyr	0,01 mg/kg
	Lait	Fluroxypyr	0,01 mg/kg
	Oeufs	Fluroxypyr	0,01 mg/kg
	Sol	Fluroxypyr	0,01 mg/kg
	Eau de surface et de boisson	Fluroxypyr	0,05 µg/L
	Air	Fluroxypyr	0,05 µg/L
		Fluroxypyr-acide	24 µg/m ³

TCP : 3,5,6-trichloro-2-pyridinol

Triclopyr BEE : Triclopyr butoxy ethyl ester

CONSIDERANT LES PROPRIETES TOXICOLOGIQUES

• Fluroxypyr

La dose journalière admissible⁶ (DJA) du fluroxypyr fixée dans le cadre de son approbation est de **0,8 mg/kg p.c²/j**. Elle a été déterminée en appliquant un facteur de sécurité de 100 à la dose sans effet néfaste observé obtenue dans une étude de toxicité par voie orale de 2 ans chez le rat.

L'établissement d'une dose de référence aiguë⁷ (ARfD) pour le fluroxypyr a été jugé non pertinent lors de l'approbation de la substance active.

⁶ 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).

⁷ 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).

- **Triclopyr**

La DJA du triclopyr, fixée dans le cadre de son approbation, est de **0,03 mg/kg p.c./j.** Elle a été déterminée en appliquant un facteur de sécurité de 100 à la dose sans effet néfaste observé obtenue dans une étude de toxicité par voie orale de 2 ans chez le rat.

L'ARfD du triclopyr, fixée dans le cadre de son approbation, est de **0,3 mg/kg p.c./j.** Elle a été déterminée en appliquant un facteur de sécurité de 100 à la dose sans effet néfaste observé obtenue dans une étude de tératogénicité réalisée chez le lapin.

Les études réalisées avec la préparation GARLON 2000 donnent les résultats suivants :

- DL₅₀⁸ par voie orale chez le rat, supérieure à 5000 mg/kg p.c. ;
- DL₅₀ par voie cutanée chez le rat, supérieure à 5000 mg/kg p.c. ;
- Irritant pour la peau chez le lapin ;
- Non irritant pour les yeux chez le lapin ;
- Sensibilisant par voie cutanée chez la souris.

La classification de la préparation GARLON 2000 déterminée au regard de ces résultats expérimentaux, de la classification des substances actives et des formulants ainsi que de leur teneur dans la préparation, figure à la fin de l'avis.

CONSIDERANT LES DONNEES DE TOXICOVIGILANCE HUMAINE RELATIVES AUX PREPARATIONS PHYTOPHARMACEUTIQUES A BASE DE TRICLOPYR ET DE FLUROXYPIR COLLECTEES PAR LE RESEAU PHYT'ATTITUDE DE LA CAISSE CENTRALE DE LA MUTUALITE SOCIALE AGRICOLE

Dans la base Phyt'Attitude, du 01/01/1997 au 31/12/2007, 2 dossiers mettant en cause une préparation à base de triclopyr associé ou non au fluroxypyr sont retrouvés.

Le premier dossier, d'imputabilité plausible, concerne un exploitant agricole ayant présenté une conjonctivite et des signes d'irritation cutanée lors de la préparation et de l'application mécanisée d'une bouillie de GARLON 2000 par pulvérisateur à jet porté. Dans le second cas, d'imputabilité jugée vraisemblable, un salarié employé en sylviculture a présenté des céphalées au décours de la préparation et de l'application mécanisée d'une bouillie d'EVADE (de composition identique à GARLON 2000) à l'aide d'un pulvérisateur automoteur.

La symptomatologie de type irritatif, observée chez l'homme vient corroborer les propriétés toxicologiques de la substance active et de la préparation.

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

- **Fluroxypyr**

Le niveau acceptable d'exposition pour l'opérateur (AOEL⁹) du fluroxypyr, fixé dans le cadre de son approbation, est de **0,8 mg/kg pc/j.** Il a été déterminé en appliquant un facteur de sécurité de 100 à la dose sans effet néfaste observé obtenue dans une étude de toxicité par voie orale de 2 ans chez le rat.

Les valeurs d'absorption cutanée du fluroxypyr dans la préparation retenue sont 16 % pour une préparation non diluée et 100 % par défaut pour la préparation diluée. La valeur d'absorption cutanée pour la préparation non diluée a été déterminée à partir d'une étude réalisée *in vitro* sur peau humaine.

- **Triclopyr**

L'AOEL du triclopyr, fixé dans le cadre de son approbation, est de **0,05 mg/kg pc/j.** Il a été déterminé en appliquant un facteur de sécurité de 100 à la dose sans effet néfaste observé obtenue dans une étude de toxicité par voie orale de 90 jours chez le rat.

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

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.

Les valeurs d'absorption cutanée du triclopyr dans la préparation retenues sont 10 % pour une préparation non diluée et 18 % pour la préparation diluée. Ces valeurs ont été déterminées à partir d'une étude réalisée *in vitro* sur peau de rat.

L'exposition de l'opérateur, des personnes présentes et des travailleurs a été estimée à partir des valeurs d'absorption cutanée définies ci-dessus.

Estimation de l'exposition des opérateurs¹⁰

• **Prairies permanentes**

L'exposition systémique des opérateurs a été estimée par l'Anses à l'aide de différents modèles selon le type d'appareillage utilisé en considérant les conditions d'application suivantes de la préparation GARLON 2000 :

- modèle BBA (German Operator Exposure Model¹¹) [tracteur avec cabine, pulvérisateur à rampe (jet projeté)] ;
- modèle UK-POEM (Predictive Operator Exposure Model) (pulvérisateur à dos) ;
- dose d'emploi : 8 L/ha, soit 160 g/ha fluroxypyr (acide) et 480 g/ha de triclopyr (acide) ;
- surface moyenne traitée par jour : 20 ha (tracteur à rampe) ; 1 ha (pulvérisateur à dos, 0,25 ha en application par tache pour les travaux de finition

Les expositions estimées, exprimées en pourcentage de l'AOEL, sont les suivantes :

Modalités d'application	% AOEL	
	Triclopyr	Fluroxypyr
Pulvérisateur à rampe (BBA)		
Sans équipement de protection individuelle (EPI)	167 %	14 %
Avec gants lors du mélange, chargement et application	83 %	9,5 %
Pulvérisateur à dos (UK-POEM*)		
200 L, 1 ha : sans EPI	1506 %	171 %
avec vêtements de protection, gants lors mélange chargement et application	281 %	83 %
300 L, 0,25 ha (3 h) : sans EPI	503 %	
300 L, 0,25 ha (3 h) : avec gants et vêtements de protection	93 %	10,5 %

* Le modèle UK POEM considère une application continue du produit.

Usage avec pulvérisateur à rampe

Ces résultats montrent que l'exposition des opérateurs avec port de gants lors du mélange/chargement et l'application représente 83 % de l'AOEL du triclopyr et 9,5 % de l'AOEL du fluroxypyr.

Compte tenu de ces résultats et des propriétés toxicologiques de la préparation, le risque sanitaire pour les opérateurs est considéré comme acceptable, avec le port de gants en nitrile pendant toutes les phases de mélange/chargement et d'application de la préparation.

Usage avec pulvérisateur à dos

L'exposition des opérateurs avec port de gants lors du mélange/chargement et de gants et de vêtements de protection pendant l'application représente 93 % de l'AOEL du triclopyr et 10,5 % de l'AOEL du fluroxypyr pour un usage pendant **3 h sur 0,25 ha avec un volume de dilution de 300 L/ha.**

Il convient de préciser que l'exposition liée à l'utilisation de la préparation GARLON 2000 sans port d'équipement de protection individuelle expose l'opérateur à des contaminations nettement supérieures à l'AOEL (jusqu'à 1506 % AOEL). Le port d'équipements de protection individuelle adaptés au type de préparation, à l'utilisation et correctement entretenu est donc impératif.

Compte tenu de ces résultats et des propriétés toxicologiques de la préparation, le risque sanitaire pour les opérateurs est considéré comme acceptable, avec le port de gants en nitrile et d'un

¹⁰ Opérateur/applicateur : personne assurant le traitement phytopharmaceutique sur le terrain.

¹¹ BBA German Operator Exposure Model ; modèle allemand pour la protection des opérateurs (Mitteilungen aus der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Heft 277, Berlin 1992, en allemand).

vêtement de protection catégorie III type 5/6 pendant toutes les phases de mélange/chargement et d'application de la préparation en respectant une durée d'application de 3 h et un volume de dilution de 300 L/ha.

Il convient de noter que les vêtements de protection et les équipements de protection individuelle (EPI) doivent, pour apporter le niveau de protection pris en compte dans les modèles utilisés ci-dessus (facteurs de protection déterminés à partir des études supports du modèle BBA et utilisés dans l'estimation de l'exposition, de 95 % pour les vêtements de travail-protection et de 99 % pour les gants de type nitrile et avec le modèle UK-POEM, de 95-85 % en fonction des parties du corps et de 95 % pour les gants de type nitrile pour les préparations de type liquide et contenant principalement des solvants organiques ou aqueux), impérativement être adaptés aux propriétés physico-chimiques du produit utilisé et aux conditions d'exposition. En tout état de cause, le port de vêtements de protection ou d'EPI doit être associé 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 vêtements de protection et des EPI réutilisables doivent être conformes à leur notice d'utilisation.

- **Dévitilisation des broussailles**

Cet usage implique un traitement par zone, avec un pulvérisateur à lance. L'estimation de l'exposition a été réalisée avec l'étude UPJ 2009-2010 dédiée aux zones non agricoles, scénario lance cible haute (1,4 ha/jour).

Pulvérisateur à lance cible haute (étude UPJ 2009-2010)	Triclopyr	Fluroxypyr
1,4 ha sans EPI	481,9 %	54,4 %
1,4 ha, avec gants lors du mélange/chargement et gants et vêtement de protection lors de l'application	29,7 %	3,1 %

L'exposition des applicateurs avec gants lors du mélange et chargement et gants et vêtement de protection pendant l'application représente 29,7% de l'AOEL du triclopyr et 3,1% de l'AOEL du fluroxypyr.

Compte tenu de ces résultats et des propriétés toxicologiques de la préparation, le risque sanitaire pour les opérateurs est considéré comme acceptable, avec port de gants en nitrile et vêtement de protection catégorie III type 5/6 pour un pulvérisateur à lance, pendant toutes les phases de mélange/chargement et d'application de la préparation.

Il convient de noter que les vêtements de protection et les équipements de protection individuelle (EPI) doivent, pour apporter le niveau de protection pris en compte dans l'étude de terrain utilisée ci-dessus, impérativement être adaptés aux propriétés physico-chimiques du produit utilisé et aux conditions d'exposition. En tout état de cause, le port de vêtements de protection ou d'EPI doit être associé 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 vêtements de protection et des EPI réutilisables doivent être conformes à leur notice d'utilisation.

Estimation de l'exposition des personnes présentes¹²

L'exposition des personnes présentes à proximité des zones traitées avec un tracteur à rampe, réalisée à partir du modèle EUROPOEM II¹³, est estimée à 1,4 % de l'AOEL du triclopyr et à 0,4 % de l'AOEL du fluroxypyr, pour un adulte de 60 kg, situé à 7 mètres de la culture traitée et exposé pendant 5 minutes à la dérive de pulvérisation, pour les usages revendiqués.

L'exposition des personnes présentes à proximité des zones de pulvérisation est considérée comme négligeable pour les traitements à l'aide d'une lance ou d'un pulvérisateur à dos.

¹² Personne présente : personne se trouvant à proximité d'un traitement phytopharmaceutique et potentiellement exposée à une dérive de pulvérisation.

¹³ EUROPOEM II- Bystander Working group Report.

Estimation de l'exposition des travailleurs¹⁴

La préparation GARLON 2000 est destinée au désherbage des prairies permanentes et à la dévitalisation des broussailles, ne nécessitant pas l'intervention de travailleurs après traitement. L'estimation de l'exposition des travailleurs n'est pas nécessaire.

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

Les données du dossier résidus présenté pour la préparation GARLON 2000 sont identiques à celles soumises pour l'approbation du triclopyr et du fluroxypyr. En complément de ces données, le dossier contient de nouvelles études résidus sur prairies.

Définition réglementaire du résidu

- **Fluroxypyr**

D'un point de vue réglementaire, le résidu pour la surveillance et le contrôle est défini dans les plantes comme la somme du fluroxypyr et de ses esters exprimés en fluroxypyr et dans les produits d'origine animale comme le fluroxypyr.

- **Triclopyr**

D'un point de vue réglementaire, le résidu pour la surveillance et le contrôle est défini dans les plantes comme le triclopyr et dans les produits d'origine animale comme la somme du triclopyr et du 3,5,6 trichloro-2-pyridinol (TCP).

En accord avec les méthodes d'analyse validées pour la surveillance et le contrôle, l'EFSA a défini le résidu dans les produits d'origine animale comme le triclopyr seul pour la surveillance et le contrôle (*EFSA Journal* 2009; 7(11):1369). Conformément à cette proposition de l'EFSA, cette définition a été retenue dans le cadre du présent dossier pour juger de la conformité des données aux LMR en vigueur. Il conviendrait donc d'amender la définition réglementaire du résidu.

Limites maximales applicables aux résidus

Les limites maximales applicables aux résidus (LMR) du fluroxypyr sont fixées aujourd'hui par le règlement (CE) n° 822/2009 et celles du triclopyr par le règlement (CE) n° 750/2010.

Essais résidus dans les végétaux

Prairies permanentes

Les bonnes pratiques agricoles critiques (BPA) revendiquées sur prairies et graminées fourragères pour la préparation GARLON 2000 sont une application à la dose de 160 g/ha de fluroxypyr et 480 g/ha de triclopyr effectuée 14 jours avant la récolte ou la réintroduction du bétail, ponctuellement sur les zones de broussailles dans les prairies permanentes.

Ces BPA, sont plus critiques que celles, également revendiquées, correspondant à une application à la dose de 2 L/hL de préparation (40 g/hL de fluroxypyr et 120 g/hL de triclopyr) effectuée ponctuellement sur les zones de broussailles dans les prairies permanentes, 14 jours avant la récolte ou la réintroduction du bétail, en considérant que, dans un pire cas, 20 % de la surface d'une prairie sont traités sur la base de 1000 L/ha de bouillie.

- **Fluroxypyr**

14 essais mesurant les teneurs en résidus sur graminées fourragères (tous implantés au Nord de l'Europe) évalués pour l'approbation du fluroxypyr ont été présentés. Les essais ont été conduits en respectant des BPA plus critiques que celles revendiquées en France (1 application de 200 à 360 g sa¹⁵/ha, délai avant récolte (DAR) ou avant réintroduction du bétail de 14 jours).

15 essais complémentaires (11 implantés au Nord et 4 au Sud de l'Europe) ont été fournis dans le cadre du présent dossier. Treize essais (9 Nord et 4 Sud) ont été conduits en respectant des BPA identiques ou plus critiques que celles revendiquées en France (1 application de 160 à 443 g sa/ha, DAR ou délai avant réintroduction du bétail de 14 jours).

¹⁴ Travailleur : toute personne intervenant sur une culture après un traitement phytopharmaceutique.

¹⁵ sa : substance active.

Le plus haut niveau de résidus mesuré dans ces essais est égal à 7,33 mg/kg dans l'herbe fraîche pour un DAR ou délai avant réintroduction du bétail de 14 jours.

- **Triclopyr**

11 essais, mesurant les teneurs en résidus dans la prairie, évalués pour l'approbation du triclopyr, ont été présentés (8 en zone Nord et 3 en zone Sud de l'Europe). Ils ont été conduits en respectant des BPA plus critiques que celles revendiquées en France (1 application à 720-1440 g/ha, DAR ou délai avant réintroduction du bétail de 10 à 15 jours). Dans ces conditions, le plus haut niveau de résidus est de 24,6 mg/kg.

4 essais complémentaires, mesurant les teneurs en résidus dans la prairie, ont été fournis dans le cadre du présent dossier, 2 en zone Nord et 2 en zone Sud. Parmi eux, seuls les 2 essais réalisés en zone Sud sont considérés comme valides. Ils ont été conduits en respectant des BPA plus critiques (1 application à 960-1440 g sa/ha - DAR ou délai avant réintroduction du bétail de 7 jours) que celles revendiquées en France. Ces essais ayant été conduits selon des BPA trop critiques par rapport à celles revendiquées, les nouvelles données fournies ne sont pas exploitables pour évaluer les BPA revendiquées en France.

Aucune LMR n'est fixée à ce jour pour les denrées uniquement destinées à l'alimentation animale. Considérant les données disponibles, les usages sur graminées fourragères et prairies permanentes sont acceptables pour un DAR ou délai avant réintroduction du bétail de 14 jours.

Dévitilisation des broussailles

Cet usage consistant en des traitements dirigés sur des plantes qui ne sont consommées ni par l'homme, ni par les animaux d'élevage, n'entraîne pas de risque pour le consommateur.

Essais résidus dans les denrées d'origine animale

Les études mesurant les teneurs en résidus dans les produits animaux ont conduit à définir des LMR dans les produits d'origine animale. Sur la base d'une évaluation fondée sur :

- les données disponibles sur les niveaux de résidus dans les aliments pour animaux,
- les modes d'estimation du niveau de substance active ingéré par les animaux d'élevage actuellement utilisés par l'EFSA,

les usages revendiqués, et déjà autorisés en Europe, pourraient entraîner une modification du niveau des LMR dans les denrées d'origine animale. Toutefois, ces LMR sont actuellement en cours de révision dans le cadre de l'article 12-2 du règlement (CE) n°396/2005. Par conséquent, dans l'attente des résultats de cette évaluation, aucune étude complémentaire d'alimentation animale n'est requise.

Essais résidus dans les cultures suivantes ou de remplacement

Les études de rotations culturales réalisées dans le cadre de l'approbation du fluroxypyr et du triclopyr sont suffisantes pour conclure que l'utilisation de la préparation GARLON 2000 ne conduira pas à la présence de résidus de fluroxypyr et de triclopyr dans les cultures suivantes ou de remplacement.

Essais résidus dans les produits transformés

Les usages revendiqués dans le cadre de la préparation GARLON 2000 étant destinées à l'alimentation animale, des études sur les effets des transformations industrielles et des préparations domestiques sur la nature et le niveau des résidus ne sont pas nécessaires.

Evaluation du risque pour le consommateur

Définition du résidu

- **Fluroxypyr**

Des études de métabolisme du fluroxypyr dans les plantes en traitement foliaire (blé) ainsi que chez l'animal (chèvre allaitante et poule pondeuse), des études de caractérisation des résidus dans les cultures suivantes et de remplacement ont été réalisées pour l'approbation du fluroxypyr.

D'après ces études, le résidu pour l'évaluation du risque pour le consommateur est défini, dans les plantes comme la somme du fluroxypyr et ses esters, exprimés en fluroxypyr et dans les produits d'origine animale, comme le fluroxypyr.

- **Triclopyr**

Des études de métabolisme du triclopyr dans les plantes en traitement foliaire (prairie, pomme et radis) et en traitement du sol (pomme et radis), ainsi que chez l'animal (chèvre allaitante et poule

pondeuse) et des études de caractérisation des résidus dans les cultures suivantes, ont été réalisées pour l'approbation du triclopyr. D'après ces études, le résidu pour l'évaluation du risque pour le consommateur est défini dans les plantes comme le triclopyr.

Toutefois, d'après ces études et l'avis de l'EFSA concernant une modification de LMR du triclopyr dans les produits animaux (EFSA Journal 2009; 7(11):1369), le résidu pour l'évaluation du risque pour le consommateur est défini dans les produits d'origine animale comme le triclopyr et le 3,5,6 TCP séparément.

Exposition du consommateur

Le niveau d'exposition des différents groupes de consommateurs européens a été estimé en utilisant le modèle PRIMo Rev 2-0 (Pesticide Residue Intake Model) développé par l'EFSA.

- **Fluroxypyr**

La fixation d'une dose de référence aiguë n'ayant pas été jugée nécessaire pour le fluroxypyr un risque aigu lié à l'utilisation de GARLON 2000 n'est pas attendu pour le consommateur.

Considérant les données relatives aux résidus évaluées dans le cadre de ce dossier pour les usages revendiqués, et en considérant les possibles modifications de LMR dans les denrées d'origine animale, l'évaluation du risque réalisée à l'aide des modèles de consommations européens montre que pour la préparation GARLON 2000, le risque chronique pour le consommateur est acceptable.

- **Triclopyr**

Considérant les données relatives aux résidus évaluées dans le cadre de ce dossier pour les usages revendiqués, et en considérant les possibles modifications de LMR dans les denrées d'origine animale, l'évaluation du risque réalisée en prenant en compte les plus hauts niveaux de résidus obtenus dans les études montre que pour la préparation GARLON 2000 les risques chronique et aigu pour le consommateur, liés aux résidus de triclopyr et de 3,5,6 TCP, sont considérés comme acceptables pour les usages revendiqués.

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

Conformément aux exigences du règlement (CE) n°1107/2009, les données relatives au devenir et au comportement dans l'environnement concernent les substances actives et leurs produits de dégradation. Les données ci-dessous ont été générées dans le cadre de l'examen communautaire des substances actives. 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 triclopyr et du fluroxypyr pour les usages considérés.

Les sels de triéthylamine du triclopyr se dissociant très rapidement en acide triclopyr, l'évaluation est conduite en considérant une application d'acide triclopyr. Dans le rapport d'évaluation européen, la plupart des études ont été conduites sur la forme ester du triclopyr (triclopyr BEE). Le triclopyr BEE étant très rapidement et presque totalement dégradé en acide triclopyr, il est considéré que les études conduites sur le triclopyr BEE peuvent être utilisées pour décrire le comportement de l'acide triclopyr dans l'environnement, dans le cas où des études directement conduites sur l'acide ne sont pas disponibles.

Devenir et comportement dans le sol

Voies de dégradation dans le sol

- **Fluroxypyr**

En conditions contrôlées aérobies, le fluroxypyr-meptyl est rapidement dégradé ($DT_{50} < 1$ jour) en fluroxypyr (forme acide). L'acide est à son tour rapidement dégradé en deux métabolites majeurs, le pyridinol (max 23,9 % de la radioactivité appliquée [RA] à 28 jours) et le methoxypyridine (max 38 % de la RA à 56 jours). Le taux de minéralisation est élevé (jusqu'à 65 % de la RA) et la formation de résidus non-extractibles atteint 13 à 43 % de la RA après 140 à 365 jours.

En conditions anaérobies, la minéralisation est très limitée ($< 0,1$ % de la RA) et les résidus non extractibles représentent jusqu'à 33,5 % de la RA après 56 jours. Les produits de dégradation majeurs sont le pyridinol, qui se dégrade en 3-CP et 5-CP (considérés comme mineurs), et le methoxypyridine.

La photodégradation n'est pas une voie de dégradation majeure du fluroxypyr dans l'environnement.

- **Triclopyr**

En conditions contrôlées aérobies, le triclopyr butoxyéthyl ester (triclopyr BEE) est principalement dégradé par voie microbienne. Deux métabolites majeurs sont identifiés : l'acide triclopyr, qui atteint un maximum de 85 % de la RA après 3 jours, et le 3,5,6-trichloro-2-pyridinol (TCP), qui atteint un maximum de 33 % de la RA après 16 jours. La minéralisation peut atteindre jusqu'à 66 % de la RA après 100 jours d'incubation. Les résidus non-extractibles représentent 22 à 46 % de la RA après 100 jours.

En conditions anaérobies, la dégradation du triclopyr BEE conduit également à la formation de l'acide triclopyr (maximum de 99 % de la RA après 0 jour) et du TCP (maximum de 26 % de la RA après 365 jours). La minéralisation et les résidus non-extractibles sont faibles.

La dégradation de l'acide triclopyr est accélérée par la lumière : l'acide triclopyr représente 48 % de la RA après 31 jours d'exposition à la lumière, alors qu'il représente 81 % de la RA après 31 jours dans les échantillons maintenus à l'obscurité. Aucun métabolite majeur ni mineur non transitoire n'a été identifié. Les résidus non-extractibles et la minéralisation représentent respectivement 25 et 16 % de la RA dans les échantillons exposés à la lumière après 31 jours.

Vitesses de dissipation et concentrations prévisibles dans le sol (PEC_{sol})

Les PEC_{sol} ont été calculées selon les recommandations du groupe FOCUS (1997)¹⁶ et en considérant notamment les paramètres renseignés dans le tableau ci-dessous (l'usage en dévitalisation des broussailles a été considéré comme un pire-cas en raison du caractère localisé de l'application à même le sol) :

Composé analysé	Paramètres	PEC _{sol} maximale (mg/kg _{sol})
fluroxypyr MHE	dose d'application de 575 g/ha (traitement localisé)	0,077
fluroxypyr acide	dose d'application de 400 g/ha (traitement localisé)	0,053
pyridinol	maximum de formation de 23,9 % de la RA	0,010
methoxypyridine	maximum de formation de 38% de la RA	0,017
acide triclopyr	dose d'application de 1200 g/ha (traitement localisé)	0,160
métabolite TCP	maximum de formation de 33 % de la RA	0,041

Persistance et risque d'accumulation

Seul le métabolite methoxypyridine est considéré comme persistant au sens du règlement (UE) n°546/2011. Un plateau d'accumulation de 0,186 mg/kg_{SOL} a été estimé à partir du plateau calculé dans l'évaluation européenne.

Transfert vers les eaux souterraines

Adsorption et mobilité

- **Fluroxypyr**

Le fluroxypyr MHE est considéré comme immobile dans le sol selon la classification de McCall¹⁷. Le fluroxypyr (forme acide) est considéré comme ayant un fort potentiel de mobilité. Le métabolite pyridinol est faiblement à fortement mobile selon le pH du sol. Le métabolite methoxypyridine est modérément mobile.

- **Triclopyr**

Selon la classification de McCall, l'acide triclopyr est considéré comme fortement à très fortement mobile dans le sol. Le métabolite TCP est considéré comme fortement mobile dans le sol.

Dans une étude lysimétrique conduite sur le triclopyr BEE (1 application entre 1,89 et 2,2 kg/ha en équivalent d'acide triclopyr), le triclopyr BEE n'est pas détecté dans les lixiviats. Les

¹⁶ FOCUS (1997) Soil persistence models and EU registration, Doc. 7617/VI/96, 29.2.97.

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 moyennes annuelles en acide triclopyr et en TCP ne dépassent pas 0,1 µg/L (0,03-0,07 µg/L pour l'acide et 0,02-0,06 pour le TCP). L'acide oxamique, non identifié comme majeur au laboratoire, est retrouvé à une concentration moyenne annuelle comprise entre 0,45-0,58 µg/L. Ce produit de dégradation est un métabolite non préoccupant selon le document guide européen Sanco/221/2000¹⁸, et ne nécessite donc pas d'évaluation des risques dans les eaux souterraines.

Concentrations prévisibles dans les eaux souterraines (PEC_{eso})

• Fluroxypyr

Compte-tenu de sa rapide dégradation et de sa faible mobilité dans le sol, les risques de transfert du fluroxypyr MHE vers les eaux souterraines sont considérés comme négligeables.

Les risques de transfert du fluroxypyr (forme acide) et de ses métabolites majeurs ont été évalués à l'aide du modèle FOCUS-PELMO 3.3.2, selon les recommandations du groupe FOCUS (2000)¹⁹, et à partir des paramètres d'entrée suivants :

- pour le fluroxypyr : $DT_{50}^{20} = 13,9$ jours (médiane des valeurs au laboratoire normalisée à 20°C et pF2, cinétique SFO, n=14), $K_{foc}^{21} = 68$ mL/g_{OC}, $1/n^{22} = 0,92$ (moyennes, n= 4) ;
- pour le pyridinol : $DT_{50} = 18,4$ jours (moyenne géométrique des valeurs au laboratoire normalisée à 20°C et pF2, cinétique SFO, n=12), $K_{doc}^{23} = 44,3$ mL/g_{OC} (moyenne pour les sols à pH>7 – pire-cas – n=3), $1/n = 1$ (valeur conservatrice) ; fraction de formation cinétique (ffM) = 0,286 (moyenne, n=12) à partir du fluroxypyr ;
- pour le methoxypyridine: $DT_{50} = 170,4$ jours (moyenne géométrique des valeurs au laboratoire normalisée à 20°C et pF2, cinétique SFO, n=12), $K_{oc} = 321$ mL/g_{OC}, $1/n = 0,84$ (moyennes, n=4) ; ffM = 0,201 (moyenne, n=12) à partir du fluroxypyr.

Les PEC_{eso} calculées pour le fluroxypyr et le methoxypyridine sont inférieures à la valeur réglementaire de 0,1 µg/L (< 0,001-0,007 µg/L pour le fluroxypyr et < 0,001 µg/L pour le méthoxypyridine) pour l'ensemble des scénarios. Les PEC_{eso} calculées pour le pyridinol sont également inférieures à 0,1 µg/L pour l'ensemble des scénarios (< 0,001 à 0,088 µg/L).

Les risques de contamination des eaux souterraines par le fluroxypyr et ses métabolites sont donc considérés comme acceptables.

• Triclopyr

Les risques de transfert de l'acide triclopyr et du TCP vers les eaux souterraines ont été évalués à l'aide du modèle FOCUS PELMO 3.3.2 selon les recommandations du groupe FOCUS (2000).

Les paramètres d'entrée suivants ont été utilisés :

- pour l'acide triclopyr: $DT_{50} = 22,9$ jours (moyenne géométrique des valeurs au laboratoire, n=4, 20°C, pF=2, cinétique SFO), $K_{doc} = 47,7$ mL/g_{OC} (moyenne, n=4) et $1/n = 1$ (pire-cas) ;
- pour le TCP : $DT_{50} = 29,8$ jours (médiane des valeurs au laboratoire, n=4, 20°C, pF=2, cinétique SFO), $K_{foc} = 86$ mL/g_{OC} et $1/n = 0,80$ (médianes, n=5), ffM = 1 à partir de l'acide triclopyr (pire-cas).

Dévitilisation des broussailles (1 application à 240 g/ha)

Dans le cas des usages revendiqués (une application tous les ans), les PEC_{eso} calculées pour l'acide triclopyr sont inférieures à 0,1 µg/L (< 0,001 à 0,097 µg/L) pour tous les scénarios pour une application entre mars et mai. Les PEC_{eso} calculées pour le TCP sont également inférieures à 0,1 µg/L (<0,001-0,024 µg/L).

Pour une application entre juin et octobre, les PEC_{eso} de l'acide triclopyr sont supérieures à 0,1 µg/L (0,104 à 0,511 µg/L) dans 3 à 5 scénarios, selon la date considérée. Une évaluation affinée a donc été conduite, en considérant une application tous les 2 ans ou tous les 3 ans.

¹⁸ Guidance document on the assessment of the relevance of metabolites in groundwater of substances regulated under Council directive 91/414/EEC. Sanco/221/2000-rev4, 25 February 2003.

¹⁹ 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.

²⁰ DT_{50} : durée nécessaire à la dégradation de 50% de la quantité initiale de substance.

²¹ K_{foc} : coefficient d'adsorption par unité de masse de carbone organique utilisé dans l'équation de Freundlich.

²² $1/n$: exposant dans l'équation de Freundlich.

²³ K_{doc} : coefficient d'adsorption à une concentration donnée normalisé par la quantité de carbone organique du sol.

Pour une application tous les 2 ans en juin et juillet, les PEC_{eso} calculées pour l'acide triclopyr sont inférieures à 0,1 µg/L (< 0,001 à 0,081 µg/L) dans l'ensemble des scénarios. Les PEC_{eso} calculées pour le TCP sont également inférieures à 0,1 µg/L (<0,001-0,010 µg/L).

Pour une application tous les 3 ans entre août et octobre, les PEC_{eso} calculées pour l'acide triclopyr sont toujours supérieures à 0,1 µg/L (0,103 à 0,193 µg/L) pour 1 à 2 scénarios.

Les risques de contamination des eaux souterraines par l'acide triclopyr et son métabolite sont donc considérés comme acceptables pour :

- **1 application tous les ans entre mars et mai uniquement ; ou**
- **1 application tous les 2 ans en juin et juillet uniquement.**

Désherbage des prairies permanentes (1 application à 480 g/ha)

Dans le cas des usages revendiqués (une application tous les ans), les PEC_{eso} calculées pour l'acide triclopyr pour une application entre mars et mai dépassent 0,1 µg/L (0,115 à 0,195 µg/L) dans 3 scénarios. Les PEC_{eso} calculées pour l'acide triclopyr pour une application entre juin et octobre pour une dose inférieure aux usages revendiqués dépassent 0,1 µg/L (0,104 à 0,503 µg/L) dans 1 à 5 scénarios, selon la date considérée. Une évaluation affinée a donc été conduite pour les usages revendiqués, en considérant une application tous les 2 ou 3 ans.

Pour une application tous les 2 ans entre mars et mai, les PEC_{eso} de l'acide triclopyr sont inférieures à 0,1 µg/L (< 0,001 à 0,099 µg/L) dans l'ensemble des scénarios. Les PEC_{eso} calculées pour le TCP sont également inférieures à 0,1 µg/L pour tous les scénarios (< 0,001 à 0,027 µg/L).

Pour une application tous les 3 ans en juin, les PEC_{eso} de l'acide triclopyr sont inférieures à 0,1 µg/L (0,001 à 0,078 µg/L) dans l'ensemble des scénarios. Les PEC_{eso} calculées pour le TCP sont également inférieures à 0,1 µg/L pour tous les scénarios (<0,001 et 0,013 µg/L).

Pour une application tous les 3 ans en juillet, les PEC_{eso} de l'acide triclopyr sont supérieures à 0,1 µg/L (0,101 à 0,106 µg/L) dans 2 scénarios.

Pour une application tous les 3 ans entre août et octobre, les PEC_{eso} de l'acide triclopyr sont supérieures à 0,1 µg/L (0,101 à 0,193 µg/L) dans 1 à 2 scénarios pour une dose inférieure aux usages revendiqués.

Les risques de contamination des eaux souterraines par l'acide triclopyr et son métabolite sont donc considérés comme acceptables pour :

- **1 application tous les 2 ans entre mars et mai uniquement ; ou**
- **1 application tous les 3 ans en juin uniquement.**

Devenir et comportement dans les eaux de surface

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

• Fluroxypyr

Le fluroxypyr MHE est stable par hydrolyse à pH 5 et 7. Une faible dégradation en fluroxypyr est observée à pH 9. Le fluroxypyr est stable par hydrolyse.

Aucune étude de photolyse dans l'eau n'est disponible pour le fluroxypyr MHE. Néanmoins, son coefficient d'absorption moléculaire à une longueur d'onde de 290 nm étant inférieur à 10 L/mol/cm, la photolyse dans l'eau n'est pas attendue comme une voie majeure de dégradation et aucune étude n'est requise.

Dans les systèmes eau-sédiment, le fluroxypyr MHE est dissipé par adsorption sur le sédiment et dégradation en fluroxypyr. Celui-ci est peu adsorbé. Au fur et à mesure que l'ester se dégrade, la forme acide est libérée depuis le sédiment jusque dans l'eau où elle est dégradée par voie microbienne en pyridinol/pyridinone (max 44 % de la RA dans l'eau, et 11,5 % de la RA dans le sédiment) et en 3-monochloropyridinol (3-CP, max 25,2 % de la RA, principalement dans l'eau).

• Triclopyr

Le triclopyr BEE est rapidement dégradé dans la colonne d'eau des systèmes eau-sédiment : après 2 jours d'incubation, il représente moins de 2 % de la RA dans la colonne d'eau. Son adsorption sur le sédiment est faible (maximum 9,5 % après 0,02 jour). Quatre métabolites sont

majeurs : l'acide triclopyr (maximum de 95 % de la RA dans l'eau et de 20 % de la RA dans le sédiment après 7 et 30 jours respectivement), le TCP (maximum de 19 % de la RA dans l'eau et de 23 % de la RA dans le sédiment après 30 et 106 jours respectivement), le 3,6-dichloro-2-pyridinol (maximum de 38 % de la RA dans l'eau et de 26 % de la RA dans le sédiment après 59 jours) et le (5 ou 6)-chloro-2-pyridinol (maximum de 19 % de la RA dans l'eau après 59 jours). Les résidus non extractibles atteignent un maximum de 13 % de la RA après 106 jours. La minéralisation est faible.

L'acide triclopyr est stable par hydrolyse.

L'acide triclopyr est dégradé par photolyse. Deux métabolites majeurs sont identifiés : l'acide 5-chloro-3,6-dihydroxy-2-pyridinyloxyacétique (maximum de 47,7 % de la RA après 23 heures d'exposition à la lumière naturelle) et l'acide oxamique (maximum de 16,4 % de la RA après 54 heures d'exposition à la lumière naturelle).

En l'absence d'étude, l'acide triclopyr est considéré comme non facilement biodégradable.

Vitesses de dégradation/dissipation et concentrations prévisibles dans les eaux de surface (PEC_{esu}) et les sédiments (PEC_{sed})

Les PEC_{esu} ont été calculées pour la dérive de pulvérisation uniquement. Le drainage n'est pas considéré comme une voie de contamination pertinente pour les usages revendiqués. Le ruissellement n'a pas été identifié comme une voie majeure de contamination des eaux de surface dans l'évaluation européenne du triclopyr BEE et du fluroxypyr MHE.

Les paramètres suivants ont été pris en compte :

- pour le fluroxypyr MHE : maximum de formation dans l'eau de 100 % de la RA ;
- pour l'acide triclopyr : maximum de formation dans l'eau de 100 % de la RA ;
- pour le TCP : maximum de formation dans l'eau de 19 % de la RA.

PEC_{esu} , dérive (µg/L) calculées pour le fluroxypyr MHE, le triclopyr BEE, et leurs métabolites :

Voie d'entrée	Dérive		
	Forte	Moyenne	Faible
Fluroxypyr MHE	0,111-0,472	0,038-0,084	0,012
Acide triclopyr	0,232-0,984	0,080-0,176	0,024
TCP	0,034-0,144	0,012-0,026	0,004

Remarque : Les PEC_{esu} des métabolites de l'acide triclopyr (excepté le TCP) et du fluroxypyr-MHE ainsi que les PEC_{sed} des deux substances actives et de leurs métabolites ne sont pas requises pour l'évaluation des risques pour les organismes aquatiques.

Suivi de la qualité des eaux

• **Fluroxypyr**

Les données recensées dans la base de données ADES²⁴ entre 1996 et 2010 concernant le suivi de la qualité des eaux souterraines montrent que 14 analyses sur un total de 16264 sont supérieures à la limite de quantification. Quatre d'entre elles dépassent 0,1 µg/L.

En ce qui concerne le suivi de la qualité des eaux superficielles, les données de l'IFEN²⁵ indiquent que 99 % des analyses réalisées entre 1998 et 2004 sont inférieures à la limite de quantification (12167 analyses effectuées). Aucune analyse quantifiée n'est supérieure à 2 µg/L. Le dernier rapport de l'ORP²⁶ (2010) indique par ailleurs que la base de données SOeS²⁷ ne signale aucune quantification en 2006 sur 1880 analyses (736 stations d'observation).

²⁴ ADES: portail national d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines.

²⁵ IFEN : Institut Français de l'Environnement.

²⁶ ORP : Observatoire des Résidus de Pesticides.

²⁷ SOeS: Service de l'Observation et des Statistiques.

- **Triclopyr**

Les données recensées dans la base de données ADES entre 1991 et 2010 concernant le suivi de la qualité des eaux souterraines montrent que 64 analyses sur un total de 33373 sont supérieures à la limite de quantification. Neuf d'entre elles dépassent 0,1 µg/L.

En ce qui concerne le suivi de la qualité des eaux superficielles, les données de l'IFEN indiquent que 95 % des analyses réalisées entre 1997 et 2004 sont inférieures à la limite de quantification (17454 analyses effectuées). 1,3 % des analyses quantifiées sont supérieures à 2 µg/L. Toutes les analyses sont inférieures à la PNEC²⁸ pour les organismes aquatiques (estimée à 1170 µg/L). Le dernier rapport de l'ORP (2010) indique par ailleurs que la base de données SOeS signale 372 quantifications en 2006 sur 5897 analyses (916 stations d'observation).

Il convient de souligner que les données mesurées et recensées dans la banque nationale ADES et dans les rapports de l'IFEN et de l'ORP résultent d'un échantillonnage à un temps donné. Elles présentent l'intérêt de mesures dans l'environnement, complémentaires des estimations réalisées dans le cadre réglementaire de l'évaluation *a priori*. Néanmoins, l'interprétation de l'ensemble des différences entre les données mesurées et calculées reste difficile dans l'état actuel des informations disponibles.

Comportement dans l'air

- **Fluroxypyr MHE et fluroxypyr**

Les pressions de vapeur du fluroxypyr MHE et du fluroxypyr à 20°C sont respectivement de $1,3 \times 10^{-6}$ Pa et $3,78 \times 10^{-9}$ Pa, indiquant un très faible potentiel de volatilisation. Leurs DT₅₀ dans l'air sont estimées à 3,5 et 4,4 heures respectivement. Sur la base de ces données, l'évaluation conduit à considérer la contamination du compartiment air et le transport sur de courtes ou de longues distances comme négligeables.

- **Triclopyr et triclopyr BEE**

Compte tenu de sa pression de vapeur ($1,3 \times 10^{-2}$ Pa à 20°C), le triclopyr BEE présente un potentiel de volatilisation élevé (FOCUS AIR, 2008). Néanmoins, des études expérimentales conduites sur 24 heures ont montré que la volatilisation du triclopyr BEE est faible (0,58 % depuis la surface du sol et 0,27 % depuis la surface des feuilles). De plus, le temps de résidence (DT₅₀) dans l'air du triclopyr BEE calculé selon la méthode d'Atkinson est de 5,6 heures. Le potentiel de transport atmosphérique du triclopyr BEE sur une longue distance est donc considéré comme négligeable.

Compte tenu de sa pression de vapeur (2×10^{-4} Pa à 25°C), l'acide triclopyr présente un potentiel de volatilisation élevé (FOCUS AIR, 2008²⁹). Néanmoins, son temps de résidence (DT₅₀) dans l'air calculé selon la méthode d'Atkinson est de 26,5 heures. Le potentiel de transport atmosphérique de l'acide triclopyr sur une longue distance est donc considéré comme négligeable. Sur la base de ces données, l'évaluation conduit à considérer la contamination du compartiment air et le transport sur de courtes ou de longues distances comme négligeables.

CONSIDERANT LES DONNEES D'ECOTOXICITE

Le triclopyr présent dans la préparation GARLON 2000 est sous forme de sel de triéthylamine. En considérant que le sel de triéthylamine se dissocie rapidement en acide dans la bouillie de pulvérisation, seule l'exposition des organismes non-cibles au triclopyr acide a été considérée.

Effets sur les oiseaux

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

L'évaluation des risques aigus, à court-terme et à long-terme pour les oiseaux herbivores et insectivores a été réalisée selon les recommandations du document guide européen Sanco/4145/2000, sur la base des données de toxicité des substances actives issues des dossiers européens. Compte tenu de la rapide dégradation du fluroxypyr-meptyl, l'évaluation des risques aigus a été réalisée avec le fluroxypyr-meptyl et l'évaluation des risques à court-terme et à long-terme avec le fluroxypyr. Cette évaluation est fondée sur les valeurs toxicologiques suivantes :

²⁸ PNEC : concentration sans effet prévisible dans l'environnement.

²⁹ Focus (2008). Pesticides in Air: considerations for exposure assessment. Report of the FOCUS working group on pesticides in air, EC document reference SANCO/10553/2006 rev 2 June 2008.

- **Fluroxypyr-meptyl**

- pour une exposition aiguë, sur la DL₅₀ supérieure à 2000 mg/kg p.c. (études de toxicité aiguë chez le colin de Virginie et le canard colvert) ;

- **Fluroxypyr**

- pour une exposition à court-terme, sur la DL₅₀ supérieure à 757,1 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 de 40,1 mg/kg p.c./j (étude de toxicité sur la reproduction chez le canard colvert).

- **Triclopyr**

- pour une exposition aiguë, sur la DL₅₀ égale à 1698 mg/kg p.c. (étude de toxicité aiguë chez le canard colvert) ;
- pour une exposition à court-terme, sur la D_{L50} égale à 575 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 de 54,7 mg/kg p.c./j (étude de toxicité sur la reproduction chez le canard colvert).

Les rapports toxicité/exposition (TER³⁰) ont été calculés, pour les substances actives, conformément au règlement (CE) n° 1107/2009, et comparés aux valeurs seuils proposées dans le règlement (UE) n°546/2011, respectivement de 10 pour le risque aigu et à court-terme et de 5 pour le risque à long-terme, pour la dose de préparation et les usages revendiqués..

Les applications étant localisées sur les broussailles (traitement plante par plante ou bosquet par bosquet), un pourcentage d'interception de 65 % par défaut, issu du document FOCUS, a été retenu pour prendre en compte les résidus présents sur la végétation située sous ou autour du végétal traité lors de l'évaluation des risques pour les oiseaux herbivores.

L'évaluation des risques en long-terme pour les insectivores a été réalisée en considérant que 20 % de la surface d'une prairie sont traités.

TER pour l'usage en dévitalisation des broussailles (traitement localisé)

	Oiseaux	TER	TER affiné	Seuil d'acceptabilité du risque
Triclopyr				
Exposition aiguë	Herbivores (gros)	64,7	-	10
	Herbivores (taille moyenne)	61,1	-	
	Insectivores	26,2	-	
Exposition à court- terme	Herbivores (gros)	40,9	-	10
	Herbivores (taille moyenne)	45,0	-	
	Insectivores	15,9	-	
Exposition à long- terme	Herbivores (gros)	7,39	-	5
	Herbivores (taille moyenne)	8,13	-	
	Insectivores	7,56	-	
Fluroxypyr-meptyl				
Exposition aiguë	Herbivores (gros)	> 159	-	10
	Herbivores (taille moyenne)	> 150	-	
	Insectivores	> 64,2	-	

³⁰ 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.

	Oiseaux	TER	TER affiné	Seuil d'acceptabilité du risque
Fluroxypyr				
Exposition à court- terme	Herbivores (gros)	> 162	-	10
	Herbivores (taille moyenne)	> 178	-	
	Insectivores	> 62,8	-	
Exposition à long- terme	Herbivores (gros)	16,3	-	5
	Herbivores (taille moyenne)	17,9	-	
	Insectivores	16,6	-	

TER pour l'usage en désherbage des prairies permanentes (traitement en plein)

	Oiseaux	TER	TER affiné	Seuil d'acceptabilité du risque
Triclopyr				
Exposition aiguë	Herbivores (gros)	56,6	-	10
	Herbivores (taille moyenne)	53,5	-	
	Insectivores	65,4	-	
Exposition à court- terme	Herbivores (gros)	35,8	-	10
	Herbivores (taille moyenne)	39,4	-	
	Insectivores	39,7	-	
Exposition à long- terme	Herbivores (gros)	6,47	-	5
	Herbivores (taille moyenne)	7,12	-	
	Insectivores	3,78	11,7	
Fluroxypyr-meptyl				
Exposition aiguë	Herbivores (gros)	> 139	-	10
	Herbivores (taille moyenne)	> 131	-	
	Insectivores	> 161	-	
Fluroxypyr				
Exposition à court- terme	Herbivores (gros)	> 142	-	10
	Herbivores (taille moyenne)	> 156	-	
	Insectivores	> 157	-	
Exposition à long- terme	Herbivores (gros)	14,2	-	5
	Herbivores (taille moyenne)	15,7	-	
	Insectivores	8,31	-	

Pour le fluroxypyr-meptyl et le fluroxypyr, les TER aigu, court-terme et long-terme, calculés en première approche, en prenant en compte des niveaux de résidus standard dans les végétaux et dans les insectes étant supérieurs aux valeurs seuils, les risques aigus, à court-terme et à long-terme sont acceptables pour les oiseaux herbivores et insectivores pour l'ensemble des usages revendiqués (applications localisées et en plein).

Pour le triclopyr, les TER aigu, court-terme et long-terme, calculés en première approche, en prenant en compte des niveaux de résidus standard dans les végétaux et dans les insectes étant supérieurs aux valeurs seuils, les risques aigus, à court-terme et à long-terme sont acceptables pour les oiseaux herbivores et insectivores pour les applications localisées. Pour les usages en plein sur prairies permanentes, les TER aigu, court-terme et long-terme (herbivores uniquement), calculés en première approche, en prenant en compte des niveaux de résidus standard dans les végétaux et dans les insectes étant supérieurs aux valeurs seuils, les risques aigus, à court-terme et à long-terme

(herbivores uniquement) sont acceptables. En première approche, le TER long-terme pour les oiseaux insectivores indique un risque possible à long-terme. Une évaluation affinée est donc proposée.

Pour les oiseaux insectivores, cette évaluation qui prend en compte des données alimentaires de la bergeronnette printanière comme espèce focale, permet de conclure à des risques à long-terme acceptables suite à l'application de la préparation GARLON 2000 pour les usages en plein, tout en considérant que l'animal se nourrit exclusivement sur la zone traitée.

Risques d'empoisonnement secondaire liés à la bioaccumulation

Le fluroxypyr-meptyl ayant un potentiel de bioaccumulation ($\log \text{Pow}^{31}$ supérieur à 3), les risques d'empoisonnement secondaire par consommation de vers de terre et de poissons devraient être évalués. Néanmoins, compte tenu de sa rapide dégradation dans le sol et dans l'eau, l'exposition à long-terme au fluroxypyr est plus pertinente. Le fluroxypyr ayant un faible potentiel de bioaccumulation ($\log \text{Pow}^2$ inférieur à 3), les risques d'empoisonnement secondaire sont considérés comme négligeables.

Le méthoxyypyridine (métabolite du fluroxypyr-meptyl) ayant un potentiel de bioaccumulation ($\log \text{Pow}$ supérieur à 3), les risques d'empoisonnement secondaire par consommation de vers de terre ont été évalués et sont considérés comme acceptables ($\text{TER} = 9,32$ pour les oiseaux vermivores). Ce métabolite étant majeur uniquement dans le sol et le drainage n'étant pas considéré comme une voie de contamination pertinente pour les usages revendiqués, une bioaccumulation dans les poissons n'est pas attendue.

Le triclopyr ayant un faible potentiel de bioaccumulation ($\log \text{Pow}$ inférieur à 3), les risques d'empoisonnement secondaire sont considérés comme négligeables.

Risques aigus liés à la consommation de l'eau de boisson

Les risques d'empoisonnement des oiseaux via l'eau de boisson contaminée lors de la pulvérisation ont été évalués pour les substances actives et sont considérés comme acceptables ($\text{TER} = 2816$ et $> 2,2 \times 10^6$ pour le triclopyr et le fluroxypyr-meptyl, respectivement).

Effets sur les mammifères

Risques aigus et à long-terme pour les mammifères

L'évaluation des risques aigus et à long-terme pour les mammifères herbivores et insectivores a été réalisée selon les recommandations du document guide européen Sanco/4145/2000, sur la base des données de toxicité des substances actives issues des dossiers européens. Compte tenu de la rapide dégradation du fluroxypyr-meptyl, l'évaluation des risques aigus a été réalisée avec le fluroxypyr-meptyl et l'évaluation des risques à long-terme avec le fluroxypyr. Cette évaluation est fondée sur les valeurs toxicologiques suivantes :

- ***Fluroxypyr-meptyl***
 - pour une exposition aiguë, sur la DL_{50} supérieure à 2000 mg/kg p.c. (étude de toxicité aiguë chez le rat) ;
- ***Fluroxypyr***
 - pour une exposition à long-terme, sur la dose sans effet de 100 mg/kg p.c./j (étude de toxicité sur le développement chez le lapin) ;
- ***Triclopyr***
 - pour une exposition aiguë, sur la DL_{50} égale à 630 mg/kg p.c. (étude de toxicité aiguë chez le rat) ;
 - pour une exposition à long-terme, sur la dose sans effet de 25 mg/kg p.c./j (étude de toxicité sur la reproduction sur 2 générations chez le rat).

Les TER ont été calculés, pour les substances actives, conformément au règlement (CE) n° 1107/2009, et comparés aux valeurs seuils proposées dans le règlement (UE) n° 546/2011, respectivement de 10 pour le risque aigu et de 5 pour le risque à long-terme.

³¹ Log Pow : Logarithme décimal du coefficient de partage octanol/eau.

Pour les applications localisées sur les broussailles (traitement plante par plante ou bosquet par bosquet), un pourcentage d'interception de 65 % par défaut, issu du document FOCUS, a été retenu pour prendre en compte les résidus présents sur la végétation située sous ou autour du végétal traité lors de l'évaluation des risques pour les mammifères herbivores.

TER pour l'usage en dévitalisation des broussailles (traitement localisé)

	Mammifères	TER	TER affiné	Seuil d'acceptabilité du risque
Triclopyr				
Exposition aiguë	Herbivores (petit)	7,60	40,6	10
	Herbivores (taille moyenne)	61,6	-	
	Insectivores	59,5	-	
Exposition à long-terme	Herbivores (petit)	1,07	7,08	5
	Herbivores (taille moyenne)	10,1	-	
	Insectivores	6,48	-	
Fluroxypyr-meptyl				
Exposition aiguë	Herbivores (petit)	> 50,3	-	10
	Herbivores (taille moyenne)	> 407	-	
	Insectivores	> 394	-	
Fluroxypyr				
Exposition à long-terme	Herbivores (petit)	12,8	-	5
	Herbivores (taille moyenne)	121	-	
	Insectivores	77,8	-	

TER pour l'usage en désherbage des prairies permanentes (traitement en plein)

	Mammifères	TER	TER affiné	Seuil d'acceptabilité du risque
Triclopyr				
Exposition aiguë	Herbivores (petit)	6,65	35,6	10
	Herbivores (taille moyenne)	53,9	-	
	Insectivores	149	-	
Exposition à long-terme	Herbivores (petit)	0,94	6,20	5
	Herbivores (taille moyenne)	8,83	-	
	Insectivores	16,2	-	
Fluroxypyr-meptyl				
Exposition aiguë	Herbivores (petit)	> 44,0	-	10
	Herbivores (taille moyenne)	> 356	-	
	Insectivores	> 984	-	
Fluroxypyr				
Exposition à long-terme	Herbivores (petit)	11,2	-	5
	Herbivores (taille moyenne)	106	-	
	Insectivores	195	-	

Pour le fluroxypyr-meptyl et le fluroxypyr, les TER aigu et long-terme, calculés en première approche, en prenant en compte des niveaux de résidus standard dans les végétaux et dans les insectes étant supérieurs aux valeurs seuils, les risques aigus et à long-terme sont acceptables pour les mammifères herbivores et insectivores pour les usages revendiqués.

Pour le triclopyr, les TER aigu et long-terme pour les mammifères herbivores de taille moyenne et pour les mammifères insectivores, calculés en première approche, en prenant en compte des niveaux de

résidus standard dans les végétaux et dans les insectes étant supérieurs aux valeurs seuils, les risques aigus et à long-terme sont acceptables pour les usages revendiqués. En revanche, les TER aigus et long-terme pour les petits mammifères herbivores indiquent des risques possibles en première approche. Une évaluation affinée est donc proposée.

Cette évaluation qui prend en compte des mesures de résidus sur végétaux et des données alimentaires du lapin comme espèce focale permet de conclure à des risques aigus et à long-terme acceptables suite à l'application de la préparation GARLON 2000 pour l'ensemble des usages revendiqués.

Risques d'empoisonnement secondaire liés à la bioaccumulation

Le fluroxypyr-meptyl ayant un potentiel de bioaccumulation (log Pow supérieur à 3), les risques d'empoisonnement secondaire par consommation de vers de terre et de poissons devraient être évalués. Néanmoins, compte tenu de sa rapide dégradation dans le sol et dans l'eau, l'exposition à long-terme au fluroxypyr est plus pertinente. Le fluroxypyr ayant un faible potentiel de bioaccumulation (log Pow inférieur à 3), les risques d'empoisonnement secondaire sont considérés comme négligeables.

Le méthoxyypyridine (métabolite du fluroxypyr-meptyl) ayant un potentiel de bioaccumulation (log Pow supérieur à 3), les risques d'empoisonnement secondaire par consommation de vers de terre ont été évalués et sont considérés comme acceptables (TER= 18,8 pour les mammifères vermivores). Ce métabolite étant majeur uniquement dans le sol et le drainage n'étant pas considéré comme une voie de contamination pertinente pour les usages revendiqués, une bioaccumulation dans les poissons n'est pas attendue.

Le triclopyr ayant un faible potentiel de bioaccumulation (log Pow inférieur à 3), les risques d'empoisonnement secondaire sont considérés comme négligeables.

Risques aigus liés à la consommation de l'eau de boisson

Les risques d'empoisonnement des mammifères via l'eau de boisson contaminée lors de la pulvérisation ont été évalués pour les substances actives et sont considérés comme acceptables (TER = 2003 et $> 4,2 \times 10^6$ pour le triclopyr et le fluroxypyr-meptyl, respectivement).

Effets sur les organismes aquatiques

Des données de toxicité de la préparation GARLON 2000 sont disponibles pour les poissons, les invertébrés aquatiques, les algues et une espèce de plante aquatique. Au vue de ces données, une augmentation de toxicité de la préparation semble être mise en évidence. L'évaluation des risques est donc basée sur la PNEC³² de la préparation et selon les recommandations du document guide européen Sanco/3268/2001.

La PNEC de la préparation GARLON 2000 est basée sur la CE₅₀³³ issue d'une étude des effets chroniques chez *Pseudokirchneriella subcapitata*, à laquelle est appliqué un facteur de sécurité de 10 (PNEC GARLON 2000 = 42,7 µg/L).

Cette PNEC a été comparée aux valeurs de PEC calculées pour prendre en compte la dérive de pulvérisation de la préparation. Cette comparaison conduit à recommander le respect d'une zone non traitée de 5 mètres en bordure des points d'eau pour les usages revendiqués (PNEC GARLON 2000 > PEC forte = 16,679 µg/L pour les applications localisées et PNEC GARLON 2000 > PEC forte = 7,865 µg/L pour les traitements en plein).

Le drainage n'est pas considéré comme une voie de contamination pertinente pour les usages revendiqués.

Effets sur les abeilles

Les risques pour les abeilles ont été évalués selon les recommandations du document guide européen Sanco/10329/2002. L'évaluation des risques pour les abeilles est basée sur les données de toxicité aiguë par voie orale et par contact des substances actives. Conformément aux termes de l'arrêté du 6 septembre 1994 portant application du décret n° 94-359 du 5 mai 1994 relatif au contrôle des produits

³² PNEC : concentration sans effet prévisible dans l'environnement.

³³ CE₅₀ : concentration entraînant 50 % d'effets.

phytopharmaceutiques, les quotients de risque (HQ^{34}_{orale} et HQ_{contact}) ont été calculés pour la dose revendiquée.

Test item	Dose	DL ₅₀ contact	HQc	DL ₅₀ orale	HQo	Seuil
Usage "désherbage"						
Triclopyr	1200 g sa/ha	> 100 µg sa/abeille	< 12	> 100 µg sa/abeille	< 12	<50
Fluroxypyr-meptyl	576 g sa/ha	> 100 µg sa/abeille	< 5,76	> 100 µg sa/abeille	< 5,76	<50
Usage "prairies permanentes"						
Triclopyr	480 g sa/ha	> 100 µg sa/abeille	< 4,8	> 100 µg sa/abeille	< 4,8	<50
Fluroxypyr-meptyl	230,4 g sa/ha	> 100 µg sa/abeille	< 2,3	> 100 µg sa/abeille	< 2,3	<50

Les valeurs de HQ par contact et par voie orale étant inférieures à la valeur seuil de 50 proposée dans le règlement (UE) n°546/2011, les risques pour les abeilles sont acceptables.

Effets sur les autres arthropodes non-cibles

L'évaluation des risques pour les arthropodes non-cibles est basée sur des tests de laboratoire sur support inerte et substrat naturel réalisés avec la préparation GARLON 2000 sur les deux espèces standard (*Aphidius rhopalosiphi* et *Typhlodromus pyri*). Les valeurs de HQ en champ sont supérieures à la valeur seuil de 2, issues du document guide Escort 2 pour *Aphidius rhopalosiphi* et *Typhlodromus pyri* pour les usages sur prairies permanentes. Une évaluation affinée des risques en champ est donc nécessaire.

Pour *Aphidius rhopalosiphi*, les effets observés dans l'étude sur substrat naturel sont inférieurs à 50 % à une dose d'exposition de 8 L/ha qui correspond à celle utilisée avec la préparation GARLON 2000.

Pour *Typhlodromus pyri*, 78,4 % de mortalité ont été observés dans l'essai en laboratoire sur substrat naturel à 8 L GARLON 2000/ha. Cependant, à 2 L/ha et aux concentrations inférieures, la mortalité est inférieure à 50 %. Compte tenu de la rapide dégradation des substances actives sur prairies (DT₅₀ < 10 jours), une recolonisation de la zone traitée par les organismes situés en zone non traitée est donc considérée comme possible. Les risques sont donc considérés comme acceptables pour les arthropodes non-cibles sous réserve du respect d'une zone non traitée de 5 mètres par rapport à la zone non cultivée adjacente pour les usages sur prairies permanentes.

Dans le cas des usages où les applications sont localisées, l'application d'une zone non traitée n'est pas considérée comme pertinente.

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

Les risques pour les vers de terre et les autres macro-organismes du sol ont été évalués selon les recommandations du document guide européen Sanco/10329/2002, sur la base des informations disponibles sur le triclopyr, le fluroxypyr-meptyl, leurs métabolites et la préparation GARLON 2000.

Les TER pour les substances actives et les métabolites calculés en première approche étant supérieurs aux valeurs seuils (10 pour le risque aigu et 5 pour le risque à long terme) proposées dans le règlement (UE) n°546/2011, les risques aigus et à long-terme sont acceptables pour les usages revendiqués (TER aigu > 6144 pour le triclopyr, > 6494 pour le fluroxypyr-meptyl et compris entre 239 et 19750 pour les métabolites ; TER long-terme = 60 et 150 pour le triclopyr et compris entre 6,3 et 287 pour les métabolites).

Effets sur les microorganismes non-cibles du sol

Des essais de toxicité sur la respiration du sol et sur la minéralisation de l'azote du triclopyr BEE, du métabolite 3,5,6 TCP, du fluroxypyr-meptyl et de ses métabolites et de la préparation sont disponibles. Les données sur la minéralisation de l'azote pour le fluroxypyr-meptyl et le pyridinol ne sont pas valides mais les données sur la préparation sont considérées suffisantes pour évaluer les risques.

Les résultats de ces essais ne montrent aucun effet sur la minéralisation de l'azote et du carbone du sol à des doses supérieures aux PEC des substances actives et de leurs métabolites. Aucun effet néfaste

³⁴ HQ : Hazard quotient (quotient de risque).

sur la minéralisation de l'azote et du carbone du sol n'est donc attendu suite à l'application de la préparation GARLON 2000 pour les usages revendiqués.

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

Des essais de toxicité de la préparation GARLON 2000 sur la levée des plantules et la vigueur végétative en conditions de laboratoire sur 10 espèces ont été soumis dans le cadre de ce dossier. Les résultats indiquent que les espèces les plus sensibles sont la carotte (pour la levée) et le tournesol (pour la vigueur végétative).

La comparaison de la ER_{50} ³⁵ basée sur les effets sur la biomasse des plantules avec les doses correspondant à la dérive de pulvérisation permet de conclure à des risques acceptables pour les plantes non-cibles avec le respect d'une zone non traitée de 5 mètres (TER = 20,8) pour les usages en prairies permanentes. Dans le cas des usages où les applications sont localisées, l'application d'une zone non traitée n'est pas considérée comme pertinente.

CONSIDERANT LES DONNEES BIOLOGIQUES

Le triclopyr et le fluroxypyr sont des herbicides à action auxinique³⁶, qui ne sont efficaces que contre les dicotylédones.

Leur mode d'action biochimique n'est pas totalement élucidé. Cependant, sur le plan physiologique, on peut dire qu'ils agissent comme mimétiques de l'auxine, une hormone végétale impliquée dans la croissance des tissus. A ce titre, leur action est fortement influencée par les facteurs conditionnant cette dernière, en premier lieu la température. Ces herbicides ne sont pas efficaces à des températures inférieures à 10°C (ou 12°C, en fonction de la physiologie de la plante cible), et ce n'est qu'autour de 20°C qu'ils expriment pleinement leur action lorsqu'ils sont utilisés en application des parties aériennes. On ne peut donc pas recommander de les utiliser en hiver. En outre, à cette période, les espèces végétales ligneuses à feuilles caduques n'ont plus leurs feuilles pour absorber le fluroxypyr et le triclopyr même si ce dernier peut toutefois être absorbé par les racines. De plus, les espèces à feuilles persistantes, à feuillage moins fourni pendant la période hivernale, interceptent une plus faible quantité de pulvérisation.

Une autre particularité concerne la lutte contre les espèces pérennes. Pour détruire durablement ces végétaux, il faut atteindre leurs parties souterraines ainsi que, pour les ligneux, les bourgeons dormants qui donneront les pousses au printemps suivant. Or, les herbicides à action auxinique sont véhiculés par le phloème, système vasculaire qui transporte la sève élaborée. Pour qu'ils soient durablement efficaces, on doit donc les appliquer lorsque la sève élaborée se dirige vers ces parties du végétal. Le flux de sève élaborée est ascendant au printemps car la plante pérenne constitue son feuillage. Puis, au cours de cette saison, une part croissante de la sève élaborée est dirigée vers les parties souterraines et les bourgeons dormants, qui assureront la pérennité de la plante. Ce phénomène est à son maximum aux mois d'août et de septembre (d'où le nom d'aoûtement). Une application d'herbicides à action auxinique au printemps a donc pour résultat de détruire les parties aériennes et actives au moment du traitement.

Les parties souterraines ainsi que les bourgeons dormants sont épargnés et peuvent assurer la survie du végétal. Par contre, ces parties du végétal peuvent être atteintes en août et septembre et, de fait, c'est à cette période que l'on constate la plus forte action de ces herbicides.

A noter que le débroussaillage est réalisé essentiellement entre mars et juin et août et octobre et que dans la pratique aucune application n'est réalisée en juillet.

Un tableau relatif aux périodes optimales d'utilisation en débroussaillage et dévitalisation de la préparation GARLON 2000 est présenté en annexe 3.

³⁵ ER_{50} : "Median emergence rate" : Taux d'émergence à 50 %.

³⁶ Les herbicides à action auxinique constituent une famille d'herbicides importante qui comprend les acides benzoïques (le dicamba, apparu en 1948), les acides phénoxyalcanoïques (le 2,4-D, apparu en 1942, le 2,4-DB, le dichlorprop-P, le 2,4-MPCA, le 2,4-MPCB, le mécoprop-P ou MCP-P), les acides picoliniques (le clopyralid, le fluroxypyr, le piclorame, apparu en 1963, le triclopyr) et les acides quinoléine carboxyliques (le quinmérac, apparu en 1990).

Essais préliminaires

- **Dévitilisation des broussailles sur pied**

Un résumé d'anciennes données a été fourni. Il présente l'efficacité de GARLON 2000 appliqué à 1,5 et 2 L/hL contre un certain nombre d'adventices vivaces. Ces données permettent de conclure quant à l'intérêt de la dose de 2 L/hL par rapport à la dose de 1,5 L/hL contre 2 adventices : *Castanea sativa* et *Populus tremula*.

25 nouveaux essais de dévitilisation des broussailles sur pied ont également été fournis aux doses de 1, 1,5 et 2 L/hL. Ils mettent en évidence un effet dose entre 1,5 et 2 L/hL de préparation sur 4 adventices : *Prunus sp.*, *Quercus coccifera*, *Ulex sp.* et *Rubus sp.*.

- **Prairies permanentes**

Seul un résumé des anciennes données a été fourni. Il présente l'efficacité de la préparation GARLON 2000 appliquée à 6 et 8 L/ha contre un certain nombre d'adventices. Ces données permettent de conclure quant à l'intérêt de la dose de 8 L/ha par rapport à la dose de 6 L/ha contre 2 adventices : *Plantago lanceolata* et *Picris hieracloides*.

D'après l'ensemble des données fournies, les doses revendiquées paraissent acceptables pour tous les usages revendiqués.

Efficacité

- **Dévitilisation des broussailles sur pied**

56 nouveaux essais permettant de juger l'efficacité de la préparation GARLON 2000 appliquée à 2 L/hL pour la dévitilisation des broussailles ont été fournis. Ils mettent en évidence la très bonne efficacité de la préparation GARLON 2000 (plus de 95 %) contre *Ulex sp.*, la bonne efficacité (de 85 à 95 %) contre *Cystisus scoparius*, *Prunus sp.*, *Quercus coccifera*, *Rubus sp.* et *Urtica dioica* et l'efficacité modérée (entre 70 et 84 %) contre *Rumex sp.*.

Cependant, un manque d'efficacité (moins de 69 %) a été observé pour des espèces comme *Cirsium arvense*, *Crataegus monogyna* et *Rubus sp.* dans le cas d'une application de printemps.

- **Prairies permanentes**

8 nouveaux essais permettant de juger l'efficacité de la préparation GARLON 2000 appliquée à 8 L/ha pour le désherbage des prairies ont été fournis ainsi que 3 essais sur zones herbeuses qui ont été inclus dans les conclusions. Ils mettent en évidence la très bonne efficacité de la préparation GARLON 2000 (plus de 95 %) contre *Rumex sp.* et *Ambrosia artemisiifolia* avant le stade "boutons floraux" et la bonne efficacité (de 85 à 95 %) contre *Stellaria media*.

Cependant, un manque d'efficacité (moins de 69 %) a été observé pour des espèces comme *Cirsium arvense* et *Ambrosia artemisiifolia* lors d'applications trop tardives (après le stade boutons floraux).

D'après l'ensemble des données fournies, les niveaux d'efficacité obtenus aux doses revendiquées paraissent acceptables pour les deux usages revendiqués.

Phytotoxicité

- **Dévitilisation des broussailles sur pied**

Le débroussaillage s'effectuant essentiellement en traitement dirigé sur les espèces indésirables et, à l'exception des prairies permanentes, hors des zones cultivées, seules les graminées fourragères présentes sous et juste à côté de la zone traitée peuvent être exposées directement à la préparation GARLON 2000. La difficulté est de déterminer la quantité de préparation qui atteint réellement la prairie et peut avoir un impact sur les graminées.

Deux études ont été réalisées sur *Rubus sp.*, *Ulex sp.* et *Prunus sp.* qui couvraient entre 63 et 100 % du sol. Les conclusions ont permis de montrer que 20 % maximum de la bouillie pourraient atteindre les graminées sous ou à proximité des broussailles traitées. Donc, avec une application sur broussailles de 2 L/hL de la préparation GARLON 2000 et avec un volume maximal de 1 000 L/ha, au maximum 20 % de bouillie arriveront sur les graminées, ce qui représente donc l'équivalent de 200 litres, soit 4 L/ha de préparation.

La préparation GARLON 2000 a été appliquée à 8 et 16 L/ha dans les essais destinés à évaluer son incidence sur les graminées tant au niveau de la phytotoxicité visuelle que du rendement et de la qualité des fourrages pour l'usage "prairies permanentes * désherbage". Ces doses sont supérieures à la dose maximale de la préparation GARLON 2000 qui peut atteindre les graminées dans le cadre de l'usage sur broussailles et les résultats couvrent donc l'usage sur broussailles.

- **Prairies permanentes**

Un résumé des 9 essais de sélectivité proposés lors de la première autorisation a été fourni dans le cadre du présent dossier. La préparation GARLON 2000 appliquée à 8 et 16 L/ha est sélective des graminées qui composent les prairies permanentes dont le dactyle, le ray-grass, la fétuque et la fléole. Seul le brome est sensible à une application de la préparation GARLON 2000, ce qui amène le pétitionnaire à proposer la recommandation suivante : *"Si le couvert de graminées sous les broussailles est essentiellement composé de Bromus catharticus, il est déconseillé d'appliquer la préparation GARLON 2000."*

Par ailleurs, aucun symptôme de phytotoxicité n'a été observé dans les 11 essais d'efficacité réalisés sur prairies pérennes et zones herbeuses.

Impact sur le rendement

L'usage "Dévitalisation des broussailles sur pied" est couvert par l'étude de l'impact du désherbage des prairies permanentes sur les graminées fourragères.

Dans le cadre du désherbage des prairies permanentes, aucun nouvel essai n'a été fourni mais un résumé des données obtenues lors de la première demande d'autorisation figure dans le dossier.

3 essais de sélectivité ont été récoltés pour évaluer l'impact de la préparation GARLON 2000 sur la qualité du fourrage : 2 sur des prairies permanentes de *Lolium perenne* et 1 sur une prairie constituée de *Lolium multiflorum*. Aucune différence de rendement n'a été observée entre les parcelles traitées avec la préparation GARLON 2000 à 8 ou 16 L/ha, et les préparations de référence à base d'ioxynil et mécoprop pour l'une et de 2,4-D, dichlorprop et piclorame pour l'autre.

Impact sur la qualité des produits récoltés

L'usage "Dévitalisation des broussailles sur pied" est couvert par l'étude de l'impact du désherbage des prairies permanentes sur les graminées fourragères.

Dans le cadre du désherbage des prairies permanentes, aucun nouvel essai n'a été fourni mais un résumé des données obtenues lors de la première demande d'autorisation figure dans le dossier.

3 essais de sélectivité ont été récoltés pour évaluer l'impact de la préparation GARLON 2000 sur la qualité du fourrage : 2 sur des prairies permanentes de *Lolium perenne* et 1 sur une prairie constituée de *Lolium multiflorum*. Aucune différence n'a été observée pour la teneur en protéines, le pourcentage de matière sèche, la teneur en minéraux et la teneur en cellulose.

Impact sur les processus de transformation

Les usages revendiqués ne sont pas concernés.

Impact sur la production de semences

La prairie et les graminées fourragères ne sont pas concernées par ce paragraphe. En effet, l'usage spécifique "Graminées fourragères porte-graine * désherbage" n'a pas été demandé.

Observations concernant les effets secondaires indésirables ou non recherchés

- **Incidence sur les cultures adjacentes**

Un essai a été réalisé pour la première autorisation, conformément à l'usage pour le désherbage des prairies (8 L/ha) pour étudier l'impact de la volatilité de la préparation sur le colza et le haricot. Aucune incidence n'a été observée sur le colza et une phytotoxicité modérée sur le haricot. Un autre essai a été réalisé, conformément à l'usage de dévitalisation des broussailles (2 L/hL) pour étudier l'impact de la volatilité de la préparation sur la plantation de peupliers et de vigne. Aucune incidence n'a été observée sur la plantation de peupliers et une faible phytotoxicité sur la vigne.

Pour le réexamen, 4 nouveaux essais ont été fournis pour mesurer le risque lié à la dérive. Un essai a été réalisé sur colza. Des symptômes de phytotoxicité importants sont observés (25-30 %) lorsque la haie traitée est à 2,2 m de la culture.

Dans les trois essais sur soja, une phytotoxicité importante est observée à proximité de la haie traitée. Une distance de 10 à 15 mètres semble nécessaire pour ne pas dépasser 5 % de phytotoxicité.

Les méthodes d'application ne permettent pas de déterminer une distance de sécurité pour les cultures adjacentes. Cependant, peu de problèmes de phytotoxicité ont été observés depuis le début de l'utilisation de la préparation GARLON 2000 et il est proposé de conserver les recommandations faites sur l'étiquette :

"Attention danger pour les cultures voisines.

- *Ne pas pulvériser près des cultures sensibles aux auxines de synthèse : vignes, arbres fruitiers, tournesol, colza, légumineuses, cultures légumières et ornementales, tabac, betteraves, pommes de terre.*
- *Traiter seulement par temps calme, sans vent, et à une température ne dépassant pas 20 °C sous abri."*

Les conditions d'emploi et les usages revendiqués permettent de juger ces recommandations suffisantes pour gérer le risque d'impact sur les cultures adjacentes en ajoutant le soja à la liste des cultures sensibles aux auxines de synthèse.

• ***Incidence sur les cultures suivantes et de remplacement***

Aucun nouvel essai n'a été fourni mais un résumé des données obtenues lors de la première demande d'autorisation figure dans le dossier. Aucun impact négatif n'a été signalé depuis la première autorisation de la préparation. 2 essais avaient été réalisés pour évaluer l'impact sur les cultures suivantes une application au sol de 20 L/ha de la préparation GARLON 2000. Il a été conclu qu'il était possible :

- de semer des céréales et du ray-grass 1 mois après une application de la préparation. Ce délai n'est pas suffisant pour semer du colza ou du trèfle sans risque d'impact ;
- de semer du colza, des pois, de la betterave à sucre, du trèfle, de la phacélie, du lin ou du tournesol et de planter des pommes de terre 7 à 8 mois après l'application de la préparation ;
- de planter des sapins, des mélèzes, des pommiers, des peupliers et des chênes 15 jours après une application, mais un délai de 6 mois est recommandé sur l'étiquette car toutes les essences ne peuvent être testées dans un essai ;
- de planter de la vigne 4 mois après une application, mais un délai de 8 mois est recommandé sur l'étiquette en raison de la sensibilité de la vigne au triclopyr et au fluroxypyr.

Résistance

Le risque de développement de résistance des mauvaises herbes ou des arbres et arbustes à la préparation GARLON 2000 (triclopyr et fluroxypyr) est faible du fait des caractéristiques agronomiques des mauvaises herbes et des pratiques agricoles. En outre, les cas de résistance au triclopyr et au fluroxypyr dans le monde sont limités et aucun cas n'a été relevé en France après plusieurs années d'utilisation.

CONCLUSIONS

En se fondant sur les critères d'acceptabilité du risque définis dans le règlement (UE) n°546/2011, sur les conclusions de l'évaluation communautaire des substances actives, sur les données soumises par le pétitionnaire et évaluées dans le cadre de cette demande, ainsi que sur l'ensemble des éléments dont elle a eu connaissance, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail estime que :

- A.** Les propriétés physico-chimiques de la préparation GARLON 2000 ont été décrites et sont considérées comme acceptables. Elles permettent de s'assurer de sa sécurité d'emploi dans les conditions d'emploi préconisées. Les méthodes d'analyses sont acceptables. Il conviendra cependant de fournir en post-autorisation, une méthode d'analyse validée, avec des limites de

quantification en accord avec les LMR, pour la détermination du TCP et du triclopyr dans les denrées d'origine animale ainsi que sa validation inter-laboratoire (ILV).

Les risques sanitaires pour l'opérateur liés à l'utilisation de la préparation GARLON 2000 sont considérés comme acceptables dans les conditions d'emploi précisées ci-dessous. Les risques pour les personnes présentes sont considérés comme acceptables.

Les risques pour le consommateur liés à l'utilisation de la préparation GARLON 2000 sont considérés comme acceptables dans les conditions d'emploi précisées ci-dessous.

Les risques de contamination des eaux souterraines liés à l'utilisation de la préparation GARLON 2000 sont considérés comme acceptables uniquement dans les conditions suivantes :

- Pour les usages en débroussaillage et dévitalisation des souches :
 - 1 application tous les ans entre mars et mai ; ou
 - 1 application tous les 2 ans en juin et juillet,
 Compte tenu des pratiques agricoles identifiées pour le débroussaillage, les utilisations tous les 2 ans présentent un intérêt agronomique limité avec cette préparation.
- Pour les usages en désherbage des prairies permanentes :
 - 1 application tous les 2 ans entre mars et mai uniquement ; ou
 - 1 application tous les 3 ans en juin uniquement.
 Compte tenu des pratiques agricoles identifiées pour le désherbage en plein, les utilisations tous les 3 ans uniquement en juin présentent un intérêt agronomique limité avec cette préparation.

Les risques pour les organismes terrestres et aquatiques liés à l'utilisation de la préparation GARLON 2000 sont considérés comme acceptables dans les conditions d'emploi précisées ci-dessous.

- B.** Le niveau d'efficacité et de sélectivité de la préparation GARLON 2000 est considéré comme satisfaisant. Les recommandations, concernant notamment les cultures adjacentes et suivantes, sont considérées comme acceptables. Il conviendra toutefois d'ajouter le soja à la liste des cultures sensibles aux auxines de synthèse.

Le risque de développement de résistance lié à l'utilisation de la préparation GARLON 2000 est considéré comme faible.

En conséquence, considérant l'ensemble des données disponibles, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail émet un avis **favorable** pour l'autorisation de mise sur le marché de la préparation GARLON 2000 dans les conditions d'emploi mentionnées ci-dessous et à l'annexe 2.

Classification des substances actives

Substance active	Ancienne classification	Nouvelle classification	
		Catégorie	Code H
Triclopyr (acide)	Xn, R22 R36 R43 R52/53	Toxicité aiguë (par voie orale), cat. 4 (*) Lésions oculaires graves, cat. 2 Sensibilisation cutanée cat. 1 Danger aquatique chronique, catégorie 3	H302 Nocif en cas d'ingestion H319 Provoque une sévère irritation des yeux H317 Peut provoquer une allergie cutanée H412 Nocif pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme
Fluroxypyr Fluroxypyr-meptyl	Pas de classement N, R50/53	Danger aquatique aigu, catégorie 1 Danger aquatique chronique, catégorie 1	H400 Très toxique pour les organismes aquatiques. H410 Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.

Classification³⁷ de la préparation GARLON 2000, phrases de risque et conseils de prudence :
Xn, R38 R43
N, R50/53
S36/37 S60 S61

Xn : Nocif
N : Dangereux pour l'environnement

R38 : Irritant pour la peau
R43 : Peut entraîner une sensibilisation par contact avec la peau

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

S36/37 : Porter un vêtement de protection et des gants appropriés
S60 : Éliminer le produit et son récipient comme un déchet dangereux
S61 : Éviter le rejet dans l'environnement. Consulter les instructions spéciales / la fiche de sécurité

Conditions d'emploi

- Dévitilisation des broussailles :
Pulvérisateur à lance : porter des gants en nitrile, un vêtement de protection catégorie III type 5/6 pendant toutes les phases de mélange/chargement et d'application de la préparation.
- Désherbage des prairies permanentes :
Pulvérisateur à rampe : porter des gants en nitrile pendant toutes les phases de mélange/chargement et d'application.
Pulvérisateurs à dos : porter des gants en nitrile et un vêtement de protection catégorie III type 5/6 pendant toutes les phases de mélange/chargement et d'application de la préparation en respectant un temps maximum d'application de 3 h et un volume de dilution de 300 L/ha.
- Délai de rentrée : 48 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. /Éviter la contamination via les systèmes d'évacuation des eaux à partir des cours de ferme ou des routes.].
- SPe1 : Pour protéger les eaux souterraines, pour la dévitilisation des broussailles, ne pas appliquer cette préparation ou toute autre préparation contenant du triclopyr plus d'une fois tous les ans, uniquement entre mars et mai.
- SPe1 : Pour protéger les eaux souterraines, pour le désherbage des prairies permanentes, ne pas appliquer cette préparation ou toute autre préparation contenant du triclopyr plus d'une fois tous les 2 ans, uniquement entre mars et mai.
- SPe3 : Pour protéger les organismes aquatiques, respecter une zone non traitée de 5 mètres par rapport aux points d'eau.
- SPe3 : Pour l'usage sur prairies permanentes, afin de protéger les arthropodes et les plantes non-cibles, respecter une zone non traitée de 5 mètres en bordure d'une aire non cultivée.
- Limites maximales de résidus : se reporter aux LMR définies au niveau de l'Union européenne³⁸.
Délais d'emploi avant récolte : 14 jours avant la récolte ou avant la réintroduction du bétail pour les prairies permanentes.

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 relative à la classification, à l'emballage et à l'étiquetage des préparations dangereuses.

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.

Commentaires sur les préconisations agronomiques figurant sur l'étiquette

- Remplacer : *"Ne pas pulvériser près des cultures sensibles aux auxines de synthèse : vignes, arbres fruitiers, tournesol, colza, légumineuses, cultures légumières et ornementales, tabac, betteraves, pommes de terre."*
Par : *"Ne pas pulvériser près des cultures sensibles aux auxines de synthèse : vignes, arbres fruitiers, tournesol, colza, légumineuses, cultures légumières et ornementales, tabac, betteraves, pommes de terre, soja."*
- Ajouter comme proposé dans le dossier biologique :
"Dans tous les cas, ne pas traiter à moins de 3 mètres d'une culture voisine et à moins de 10 mètres pour les cultures très sensibles (vigne soja tournesol)."
 - *Utiliser si possible des buses antidérive."*
- Ajouter *"Ne pas traiter si le couvert à débroussailler est composé de Bromus catharticus."*

Données post-autorisation

Fournir une méthode d'analyse validée, avec des limites de quantification en accord avec les LMR, pour la détermination du TCP et du triclopyr dans les denrées d'origine animale ainsi que sa validation inter-laboratoire (ILV).

Marc MORTUREUX

Mots-clés : GARLON 2000, fluroxypyr, triclopyr, herbicide, débroussaillage, ME, PREX.

Annexe 1

Usages revendiqués pour une autorisation de mise sur le marché
de la préparation GARLON 2000

Substances actives	Composition de la préparation	Dose de substances actives
Fluroxypyr	20 g/L	160 g sa/ha/an
<i>Fluroxypyr (ester de 1-méthylheptyl)</i>	28,8 g/L	230,4 g sa/ha/an
Triclopyr	60 g/L	480 g sa/ha/an
<i>Triclopyr (sel de thiéthylamine)</i>	83,7 g/L	669,6 g sa/ha/an

Usages	Dose d'emploi	Nombre maximum d'applications	Délai avant récolte (DAR)
<u>11015911</u> – Traitement généraux*désherbage*dévitilisation des broussailles (sur pied)	2 L/hL	1	14 jours avant la mise en pâture 14 jours avant la fauche
<u>15705901</u> – Prairies permanentes*désherbage	8 L/ha	1	14 jours avant la mise en pâture 14 jours avant la fauche

Annexe 2

Usages proposés pour une autorisation de mise sur le marché
de la préparation GARLON 2000

Usages	Dose d'emploi (dose de sa/ha)	Nombre maximum d'applications	Stade d'application (stade de croissance et saison)	Délai avant récolte (DAR)	Avis
<u>11015911</u> – Traitement général* d'entretien des broussailles (sur pied)	4 L/ha* (2 L/hL) Fluroxypyr : 80 g/ha Triclopyr : 240 g/ha	1	1 fois tous les ans entre mars et mai uniquement	/	Favorable
<u>15705901</u> – Prairies permanentes* d'entretien	8 L/ha Fluroxypyr : 160 g/ha Triclopyr : 480 g/ha	1	1 fois tous les 2 ans entre mars et mai uniquement	14 jours avant la réintroduction du bétail 14 jours avant la fauche ou récolte	Favorable

* Traitement localisé sur les broussailles

Annexe 3

Périodes optimales d'utilisation en débroussaillage et dévitalisation
de la préparation GARLON 2000

Espèces de broussaille à contrôler	Périodes optimales	Observations
RONCES	avril à juin	Dans le cas de débroussaillage de la ronce en présence de résineux qu'il faut sauvegarder (accotements routiers par ex), il faut intervenir en mars ou novembre-décembre pendant ou après aoûtement avant débourrement des espèces à protéger
BRUYERES	mai à juillet	Traiter pendant la floraison
GENETS et AJONCS	avril à juin	Ne pas traiter à plus de 25 °C ; l'efficacité diminue avec l'âge Dans le cas de débroussaillage des genêts et ajoncs en présence de résineux qu'il faut sauvegarder (accotements routiers par ex), il faut intervenir en mars ou octobre-novembre pendant ou après aoûtement et en période de repos végétatif des espèces à protéger
HOUX, BUIS, RHODODENDRON	août à octobre	
DEVITALISATION LIGNEUX feuillus SUR PIEDS (bouleau, peuplier, aulne, tremble, charme, épine noire, chêne, hêtre, noisetier, troène, aubépine, frêne, cornouiller...etc)	février-mars	Traitement d'hiver sur charpente si végétation issue de rejets est basse < 1,20 m Sinon, pulvérisation basale
DEVITALISATION LIGNEUX résineux SUR PIEDS	Toute l'année avec toutefois la période de sève descendante plus favorable (septembre – octobre)	