

Maisons-Alfort, le 17 Août 2010

AVIS
de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation,
de l'environnement et du travail
relatif à une demande d'extension d'usage majeur
pour la préparation PLEDGE à base de flumioxazine,
de la société Philagro France

LE DIRECTEUR GENERAL

Dans le cadre de la convention-cadre relative au transfert par le Ministère de l'Agriculture et de la Pêche à l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments des demandes antérieures à la date d'entrée en vigueur du décret n° 2006-1177 du 22 septembre 2006, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (qui reprend, depuis le 1er juillet 2010, les missions de l'Afssa et de l'Afsset) a pris en compte un dossier, déposé initialement à la Direction Générale de l'Alimentation par la société Philagro France, d'une demande d'extension d'usage majeur pour la préparation PLEDGE, pour laquelle l'avis de l'Anses relatif à l'évaluation des risques sanitaires et de l'efficacité de cette préparation est requis.

Le présent avis porte sur une demande d'extension d'usage pour la préparation PLEDGE, à base de flumioxazine, destinée au désherbage du pommier, du poirier, du cognassier et du nashi. Il est fondé sur l'examen du dossier déposé pour cette préparation, en conformité avec les exigences de la directive 91/414/CEE¹.

Après consultation du Comité d'experts spécialisé "Produits phytosanitaires : substances et préparations chimiques", réuni le 26 mai 2010, 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 PLEDGE est un herbicide se présentant sous la forme d'une poudre mouillable (WP) en sachet hydrosoluble contenant 500 g/kg de flumioxazine (pureté minimale de 96,2 %), appliqué en pulvérisation.

Les usages revendiqués (cultures et doses d'emploi annuelles) de la préparation PLEDGE (AMM n°9400280) sont mentionnés à l'annexe 1. La dose d'emploi revendiquée pour ces nouveaux usages est identique à celle évaluée dans le cadre de la demande de renouvellement d'autorisation de mise sur le marché de la préparation sur vigne (dossier n° 2007-4151).

La flumioxazine² est une substance active inscrite à l'annexe I de la directive 91/414/CEE. La préparation PLEDGE est la préparation représentative de la flumioxazine en vue de l'inscription de la substance active à l'annexe I de la directive 91/414/CEE.

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

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

Les propriétés physiques et chimiques de la préparation PLEDGE ont été évaluées et jugées acceptables lors de la demande de renouvellement d'autorisation de mise sur le marché de la préparation PLEDGE. De plus, les concentrations d'utilisation revendiquées pour cette demande d'extension d'usage [concentrations de 0,3 à 6 % (p/v)] sont couvertes par les usages déjà autorisés.

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

² Directive 2002/81/CE de la Commission, du 10 octobre 2002, modifiant la directive 91/414/CEE du Conseil, en vue d'y inscrire la substance active flumioxazine.

Les caractéristiques techniques de la préparation permettent de s'assurer de la sécurité de son utilisation dans les conditions d'emploi préconisées [concentrations de 0,3 à 0,6 % (p/v)] pour les nouveaux usages revendiqués.

Les méthodes d'analyse pour la détermination des résidus de la substance active dans les substrats (végétaux et produits d'origine animale) et les différents milieux (sol, eau et air) soumises au niveau européen et dans le dossier de la préparation, sont conformes aux exigences réglementaires. La substance active étant classée toxique (T), il conviendra de fournir en post-autorisation une méthode d'analyse dans les tissus et fluides biologiques. Les limites de quantification (LQ) de la substance active dans les différents milieux sont les suivantes :

Matrice		LQ de la flumioxazine
Denrées végétales	Matrices riche en eau	0,05 mg/kg
Sol		0,01 ppm
Eau de boisson et de surface		0,05 ng/L
Air		5 µg/L

La limite de quantification reportée est la plus faible s'il existe plusieurs méthodes validées pour une même matrice.

CONSIDERANT LES PROPRIETES TOXICOLOGIQUES

La dose journalière admissible (DJA)³ de la **flumioxazine**, fixée lors de son inscription à l'annexe I de la directive 91/414/CEE, est de **0,009 mg/kg p.c.⁴/j**. Elle a été déterminée en appliquant un facteur de sécurité de 200 à la dose sans effet néfaste observé obtenue dans une étude de toxicité chronique de 2 ans par voie orale chez le rat.

La dose de référence aiguë⁵ (ARfD) de la **flumioxazine**, fixée dans le cadre de son inscription à l'annexe I de la directive 91/414/CEE, est de **0,05 mg/kg p.c. /j**. Elle a été déterminée en appliquant un facteur de sécurité de 200 à la dose sans effet néfaste observé obtenue dans une étude de toxicité sur le développement chez le rat.

Les études réalisées avec la préparation PLEDGE donnent les résultats suivants :

- DL₅₀⁶ par voie orale chez le rat, supérieure à 5000 mg/kg p.c. ;
- DL₅₀ par voie cutanée chez le rat, supérieure à 2000 mg/kg p.c. ;
- CL₅₀⁷ par inhalation chez le rat, supérieure à 0,969 mg/L d'air ;
- Non irritant pour les yeux chez le lapin ;
- Non irritant pour la peau chez le lapin ;
- Non sensibilisant par voie cutanée chez le cobaye.

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

La préparation contenant un produit cancérogène, mutagène ou toxique pour la reproduction de catégorie 2 (CMR2), les mesures décrites dans le décret 2001-97 (décret CMR) doivent être appliquées⁸.

³ 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).

⁴ p.c. : poids corporel.

⁵ La dose de référence aiguë (ARfD) d'un produit chimique est la quantité estimée d'une substance présente dans les aliments ou l'eau de boisson, exprimée en fonction du poids corporel, qui peut être ingérée sur une brève période, en général au cours d'un repas ou d'une journée, sans risque appréciable pour la santé du consommateur, compte tenu de tous les facteurs connus au moment de l'évaluation. Elle est exprimée en milligrammes de substance chimique par kilogramme de poids corporel (OMS, 1997).

⁶ DL₅₀ : la dose létale 50 est une valeur statistique de la dose d'une substance/préparation dont l'administration unique par voie orale provoque la mort de 50 % des animaux traités.

⁷ CL₅₀ (concentration létale moyenne) est une valeur statistique de la concentration d'une substance dont l'exposition par inhalation pendant une période donnée provoque la mort de 50 % des animaux durant l'exposition ou au cours d'une période fixe faisant suite à cette exposition.

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

Le niveau acceptable d'exposition pour l'opérateur⁹ (AOEL) pour la **flumioxazine**, fixé lors de son inscription à l'annexe I de la directive 91/414/CEE est de **0,018 mg/kg p.c./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 de 90 jours par voie orale chez le rat.

Aucune étude d'absorption cutanée n'est disponible pour la préparation PLEDGE. Une étude *in vivo* chez le rat réalisée avec une préparation comparable a montré que l'absorption cutanée de la flumioxazine est de 5,5 % pour une préparation diluée. La préparation PLEDGE étant une préparation en sachet hydrosoluble, seule la valeur d'absorption cutanée de la préparation diluée est prise en compte.

Estimation de l'exposition des applicateurs

Compte tenu de la présentation de la préparation en sachet hydrosoluble, l'exposition de l'opérateur pendant la phase de mélange/chargement est jugée négligeable.

L'exposition systémique des applicateurs, pendant la phase d'application de la préparation, est estimée à l'aide du modèle BBA (German Operator Exposure Model), en tenant compte des taux d'absorption cutanée retenus et en considérant les conditions d'application de la préparation PLEDGE indiquées ci-dessous. L'exposition estimée par ce modèle, exprimée en pourcentage de l'AOEL, est la suivante :

Usage	Dose d'emploi maximum	Surface de traitement	Matériel utilisé	Equipped de protection individuelle (EPI)	% AOEL
Pommier et poirier	1,2 kg/ha, soit 600 g/ha de flumioxazine	20 ha/j	Pulvérisateur à rampe	Sans EPI	108
				Avec port de gants pendant l'application	88

Ces résultats montrent que l'exposition des applicateurs, avec port de gants pendant la phase d'application de la préparation, représente 88 % de l'AOEL de la flumioxazine pour les usages revendiqués.

Au regard de ces résultats et des propriétés toxicologiques de la préparation, le risque sanitaire des applicateurs est considéré comme acceptable, avec port de d'équipement de protection individuelle pendant les phases de mélange/chargement et d'application pour les usages revendiqués.

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

Estimation de l'exposition des personnes présentes

L'exposition des personnes présentes à proximité des zones de pulvérisation est estimée à partir des données indiquées dans le rapport EUROPOEM II¹⁰, pour un taux d'application maximal de 600 g/ha de flumioxazine. Cette exposition représente 2,6 % de l'AOEL de la flumioxazine. Le risque sanitaire pour les personnes présentes est considéré comme acceptable.

⁸ Décret n° 2001-97 du 1er février 2001 établissant les règles particulières de prévention des risques cancérigènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction et modifiant le code du travail.

⁹ AOEL : (Acceptable Operator Exposure Level ou niveaux acceptables d'exposition pour l'opérateur) est la quantité maximum de substance active à laquelle l'opérateur peut être exposé quotidiennement, sans effet dangereux pour sa santé.

¹⁰ EUROPOEM II- Bystander Working group Report.

Estimation de l'exposition des travailleurs

La préparation PLEDGE étant destinée au désherbage de la vigne à un stade de développement précoce ne nécessitant pas l'intervention de travailleurs après traitement, l'estimation de l'exposition du travailleur est considérée comme non nécessaire.

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

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

- deux études de stabilité au stockage du résidu : l'une dans les cerises, l'autre dans les denrées transformées des pommes ;
- trois nouvelles études de résidus sur pommes.

Définition du résidu

Des études de métabolisme dans le soja et la vigne ont été réalisées pour l'inscription de la flumioxazine à l'annexe I de la directive 91/414/CEE. Ces études ont permis de définir le résidu dans les plantes comme le composé parent flumioxazine pour la surveillance, le contrôle et l'évaluation du risque pour le consommateur.

Aucune étude de métabolisme n'a été fournie sur fruits à pépins. Toutefois, les fruits à pépins appartiennent au groupe de métabolisme "fruits et légumes fruits". La vigne appartenant à ce même groupe de métabolisme, les données disponibles sur vigne peuvent être extrapolées aux fruits à pépins.

Dans les produits d'origine animale, aucun résidu n'est attendu. C'est pourquoi aucune définition du résidu n'a été établie.

Essais résidus

Les bonnes pratiques agricoles (BPA) revendiquées sur fruits à pépins (pommier, poirier, cognassier, nashi) sont de 1 application à la dose de 600 g /ha de flumioxazine, délai avant récolte (DAR) de 45 jours.

4 essais résidus sur pomme ont été fournis dans le présent dossier. Ils ont été conduits dans le Nord de l'Europe (2 essais) et dans le Sud de l'Europe (2 essais) en respectant les bonnes pratiques agricoles (BPA) revendiquées. Ces essais aboutissent à un niveau de résidus maximal de 0,05 mg/kg.

Les niveaux de résidus mesurés dans les pommes confirment que les BPA revendiquées sur pommier permettent de respecter la limite maximale de résidus (LMR) européenne en vigueur. L'usage sur pommier est donc acceptable.

Les lignes directrices européennes "Comparability, extrapolation, group tolerances and data requirements"¹¹ autorisent une extrapolation des résultats sur pommier aux autres arbres fruitiers à pépins (poirier, cognassier et nashi). En conséquence, les LMR sur ces cultures étant identiques, les usages sur poirier, cognassier et nashi, pour les mêmes BPA, sont acceptables.

Alimentation animale

Les usages revendiqués pour la préparation PLEDGE n'engendrent pas de modification de l'apport journalier maximal théorique pour les animaux de rente. Par conséquent, aucune nouvelle étude d'alimentation animale n'est nécessaire.

Rotations culturales

¹¹ Commission of European Communities, Directorate General for Health and Consumer Protection SANCO E.1, working document doc. 7525/VI/95-rev.8 du 01/02/2008.

En raison de la faible persistance de la flumioxazine dans le sol, les études de rotation culturale ne sont pas nécessaires. De plus, les cultures d'arbres fruitiers sont des cultures pérennes pour lesquelles il n'est pas envisagé de cultures de rotation.

Effets des transformations industrielles et des préparations domestiques

En raison du faible niveau de résidus dans les denrées susceptibles d'être consommées par l'homme, 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

Au regard des données relatives aux résidus évaluées dans le cadre de ce dossier, les risques chronique et aigu pour le consommateur français et européen sont considérés comme acceptables.

CONSIDERANT LES DONNEES RELATIVES AU DEVENIR DANS L'ENVIRONNEMENT ET AUX PROPRIETES ECOTOXICOLOGIQUES

Sur la base de l'évaluation réalisée lors de la demande de renouvellement de l'autorisation de mise sur le marché, la classification vis-à-vis de l'environnement pour la préparation PLEDGE figure à la fin de l'avis.

Considérant que la préparation PLEDGE dispose d'une autorisation de mise sur le marché à une dose de substance active équivalente et pour des usages équivalents, et estimant pouvoir s'appuyer sur les résultats de l'évaluation réalisée lors de la demande de renouvellement d'autorisation de mise sur le marché, les risques relatifs au devenir dans l'environnement et à l'écotoxicité sont considérés comme acceptables.

CONSIDERANT LES DONNEES BIOLOGIQUES

La flumioxazine est une molécule herbicide de la famille chimique des n-phénylimides ; son mode d'action est identique à celui des diphényl-éthers, à savoir :

- dans les plantes sensibles, la flumioxazine inhibe l'activité de la proto-porphyrinogène oxydase, ce qui entraîne l'accumulation de porphyrines
- les porphyrines accumulées provoquent en présence de lumière et d'oxygène la peroxydation des membranes lipidiques, ce qui conduit à des dommages irréversibles de la structure et de la fonction des membranes cellulaires.

La flumioxazine agit par contact sur le feuillage des plantes et les semences en cours de germination. Appliquée sur le feuillage des plantes sensibles, la flumioxazine est rapidement absorbée par les tissus foliaires et provoque le blanchiment, le flétrissement, la dessiccation puis le brunissement et la nécrose des organes atteints ; les symptômes sont observés en moins d'un jour, dans des conditions de bon ensoleillement. Appliquée au sol, la flumioxazine pénètre dans la tigelle et les racines de la semence en germination ; elle provoque la nécrose de la tigelle et l'inhibition de la croissance racinaire. La flumioxazine ne possède pas de propriétés systémiques.

Essais préliminaires

La préparation PLEDGE est actuellement autorisée sur vigne pour contrôler les adventices en prélevée à la même dose de 1,2 kg/ha que celle revendiquée pour contrôler les mêmes adventices en verger de pommier et poirier. La dose revendiquée de 1,2 kg/ha pour contrôler les adventices en verger de pommier et poirier est donc justifiée.

Essais d'efficacité

Les 3 essais d'efficacité réalisés sur verger de pommier et les résultats déjà fournis sur l'efficacité de la préparation PLEDGE appliquée à 1,2 kg/ha pour contrôler les adventices sur vigne permettent de conclure quant au bon niveau d'efficacité (plus de 95 %) de la préparation contre ammi élevée, mouron des champs, chénopode blanc, épilobe à 4 angles, géranium découpé, géranium à feuilles rondes, laitue scarole, ivraie rigide, mercuriale annuelle, séneçon commun, moutarde des champs, morelle noire, laitron des champs et véronique de Perse en verger de pommier et de poirier.

Essais de phytotoxicité

Dans les 2 essais de sélectivité réalisés sur verger de pommier et dans l'essai d'efficacité sur poirier, aucun symptôme de phytotoxicité sur pommier ou poirier n'a été observé après des applications de 1,2 ou 2,4 kg/ha de la préparation PLEDGE. La préparation appliquée dans les conditions d'emploi recommandées est considérée comme sélective des pommiers et poiriers.

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

Aucun impact négatif de la préparation PLEDGE n'est attendu à la dose revendiquée sur la qualité des pommes et des poires, les procédés de transformation ou le rendement du fait de l'absence de propriétés systémiques de la préparation, de l'application précoce et de l'absence de contact entre la préparation et les pommes et poires récoltées.

Effets secondaires sur les cultures suivantes, les plantes non-cibles et les plantes ou produits de plantes utilisés à des fins de multiplication.

Aucun effet indésirable de la préparation PLEDGE n'est attendu à la dose revendiquée du fait de l'absence de propriétés systémiques de la préparation et des cultures concernées.

Résistance

Le mode d'action et l'historique des résistances liées à la flumioxazine montre que le risque de résistance est faible. La limitation à une application par campagne est en accord avec l'évaluation du risque de développement de résistance effectuée.

L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail estime que :

- A.** Les caractéristiques physico-chimiques de la préparation PLEDGE ont été décrites. Elles permettent de s'assurer de la sécurité de son utilisation dans les conditions d'emploi préconisées. Il conviendra de fournir, en post-autorisation, la vitesse de dissolution des sacs solubles dans l'eau ainsi qu'une méthode d'analyse dans les tissus et fluides biologiques.

Les risques pour les applicateurs, liés à l'utilisation de la préparation PLEDGE, sont considérés comme acceptables dans les conditions précisées ci-dessous. Les risques pour les travailleurs et les personnes présentes sont considérés comme acceptables.

Les risques pour le consommateur liés à l'utilisation de la préparation PLEDGE pour les usages revendiqués sont considérés comme acceptables.

Les risques pour l'environnement, notamment les risques de contamination des eaux souterraines, liés à l'utilisation de la préparation PLEDGE, pour les usages revendiqués sont considérés comme acceptables.

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

- B.** Le niveau d'efficacité et de sélectivité de la préparation PLEDGE pour les usages sur vergers de pommier et poirier est considéré comme acceptable à la dose d'emploi revendiquée de 1,2 kg/ha.

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'extension d'usage majeur de la préparation PLEDGE pour les usages revendiqués (annexe 1) dans les conditions d'emploi précisées ci-dessous.

Classification de la flumioxazine : T, Repr. Cat. 2 R61 ; N, R50/53 (règlement (CE) n° 1272/2008)

Classification¹² de la préparation PLEDGE phrases de risque et conseils de prudence :
T, Repr. Cat. 2 R61
N, R50/53
S45 S53 S60 S61

- T : Toxique
N : Dangereux pour l'environnement
- R50/53 : Très toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long-terme pour l'environnement aquatique
R61 : Risque pendant la grossesse d'effets néfastes pour l'enfant (reprotoxique de catégorie 2)
- S45 : En cas d'accident ou de malaise consulter immédiatement un médecin (si possible lui montrer l'étiquette)
S53 : Eviter l'exposition, se procurer des instructions spéciales avant l'utilisation
S60 : Eliminer le produit et son récipient comme un déchet dangereux
S61 : Eviter le rejet dans l'environnement. Consulter les instructions spéciales / la fiche de sécurité

La préparation contenant un produit cancérogène, mutagène ou toxique pour la reproduction de catégorie 2 (CMR2), les mesures décrites dans le décret 2001-97 (décret CMR) doivent être appliquées¹³.

Conditions d'emploi

- Porter des équipements de protection individuelle pendant les phases de mélange/chargement et d'application.
- Délai de rentrée : 6 heures.
- SP1 : Ne pas polluer l'eau avec le produit ou son emballage. [Ne pas nettoyer le matériel d'application près des eaux de surface. /Eviter la contamination via les systèmes d'évacuation des eaux à partir des cours de ferme ou des routes.].
- SPe2 : Pour protéger les organismes aquatiques, ne pas appliquer ce produit en période de drainage sur sols drainés.
- SPe3 : Pour protéger les organismes aquatiques, respecter une zone non traitée de 50 mètres par rapport au point d'eau. SPe3 : Pour protéger les arthropodes et les plantes non-cibles, respecter une zone non traitée de 5 mètres par rapport à la zone non cultivée adjacente.
- Limites maximales de résidus : se reporter aux LMR définies au niveau de l'Union européenne¹⁴.
- Délai avant récolte : 45 jours pour les arbres fruitiers à pépins.

Marc MORTUREUX

Mots-clés : PLEDGE, flumioxazine, herbicide, pommier, poirier, cognassier, nashi, WP, PMAJ.

¹² 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.

¹³ Décret n° 2001-97 du 1er février 2001 établissant les règles particulières de prévention des risques cancérogènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction et modifiant le code du travail

¹⁴ Règlement (CE) n°396/2005 du Parlement européen et du Conseil du 23 février 2005, concernant les limites maximales applicables aux résidus de pesticides présents dans ou sur les denrées alimentaires et les aliments pour animaux d'origine végétale et animale et modifiant la directive 91/414/CEE du Conseil (JOCE du 16/03/2005) et règlements modifiant ses annexes II, III et IV relatives aux limites maximales applicables aux résidus des produits figurant à son annexe I.

Annexe 1

**Usages revendiqués et proposés dans le cadre de la demande d'extension
d'usage majeur de la préparation PLEDGE**

Substances	Composition de la préparation	Dose de substance active
Flumioxazine	500 g/kg	600 g sa/ha

Usages	Dose d'emploi (substance active)	Nombre d'applications maximum	Stade d'application	Délai avant récolte (jours)
<u>12605905</u> : Pommier * Désherbage * Cultures installées	1,2 kg/ha (600 g sa/ha)	1	En pré-levée des mauvaises herbes	45
<u>12615902</u> : Poirier- Cognassier-Nashi * Désherbage * Cultures installées	1,2 kg/ha (600 g sa/ha)	1	En pré-levée des mauvaises herbes	45