



Décision de réévaluation

RRD2004-22

Réévaluation du bensulide

Le présent document de décision de réévaluation (RRD) a pour but d'aviser les titulaires d'homologation, les responsables de la réglementation des pesticides et la population canadienne que la réévaluation du bensulide est maintenant terminée.

L'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) estime qu'elle peut maintenir l'homologation du bensulide, à la condition que soient mises en oeuvre les mesures d'atténuation proposées et que les exigences en matière de données soient satisfaites.

Ce RRD contient un résumé des commentaires faits à l'ARLA en réponse au projet d'acceptabilité d'homologation continue ([PACR2003-06](#)), *Réévaluation du bensulide*, publié le 31 mars 2003. Il contient également la réponse de l'ARLA aux commentaires, et présente les décisions réglementaires découlant de la réévaluation du bensulide.

(also available in English)

Le 03 août 2004

Ce document est publié par la Division des nouvelles stratégies et des affaires réglementaires, Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire. Pour de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec la :

**Coordonnatrice des publications
Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire
Santé Canada
I.A. 6605C
2720, promenade Riverside
Ottawa (Ontario)
K1A 0K9**

**Internet : pmra_publications@hc-sc.gc.ca
www.hc-sc.gc.ca/pmra-arla/
Service de renseignements :
1 800 267-6315 ou (613) 736-3799
Télécopieur : (613) 736-3798**

ISBN : 0-662-77568-6 (0-662-77569-4)
Numéro de catalogue : H113-12/2004-22F (H113-12/2004-22F-PDF)

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le Ministre des Travaux publics et Services gouvernementaux Canada 2004

Tous droits réservés. Il est interdit de reproduire ou de transmettre l'information (ou le contenu de la publication ou produit), sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, enregistrement sur support magnétique, reproduction électronique, mécanique, ou par photocopie, ou autre, ou de l'emmagasiner dans un système de recouvrement, sans l'autorisation écrite préalable du Ministre des Travaux publics et Services gouvernementaux Canada, Ottawa, Ontario K1A 0S5.

Table des matière

1.0	Introduction	1
2.0	Contexte	1
3.0	Décision réglementaire	1
3.1	Conditions relatives à l'utilisation continue	1
3.2	Autres exigences en matière de données	2
3.3	Définition du résidu préoccupant	2
3.4	Limites maximales de résidus du bensulide dans les aliments	2
Annexe I	Commentaires et réponses	4
1.0	Commentaires sur la toxicologie	4
	Réponse	4
2.0	Commentaires sur la définition de résidu préoccupant	5
	Réponse	5
3.0	Effets sur l'environnement	5
3.1	Commentaire sur les périodes d'application et les risques pour le milieu terrestre	5
	Réponse	6
3.2	Commentaire sur la demi-vie dans le sol	6
	Réponse	6
3.3	Commentaire sur les eaux de surface et l'eau potable et l'évaluation des risques pour le milieu aquatique	7
	Réponse	7
3.4	Commentaire sur le métabolisme aquatique aérobie et anaérobie	8
	Réponse	8
4.0	Commentaire sur la Politique de gestion des substances toxiques	8
	Réponse	8

Annexe II	Norme d'utilisation des produits à usage commercial à base de bensulide	10
Tableau 1	Largeur des zones tampons (en mètres) visant à protéger les habitats aquatiques de diverses profondeurs pendant l'application de bensulide sur différentes cultures <u>sans l'aide d'écrans ou de buses à jet conique</u>	12
Tableau 2	Largeur des zones tampons (en mètres) visant à protéger les habitats aquatiques de diverses profondeurs pendant l'application de bensulide sur différentes cultures <u>à l'aide d'écrans</u>	12
Tableau 3	Largeur des zones tampons (en mètres) visant à protéger les habitats aquatiques de diverses profondeurs pendant l'application de bensulide sur différentes cultures <u>à l'aide de buses à jet conique</u>	12
	Utilisations acceptables du bensulide	13

1.0 Introduction

L'ARLA a complété la réévaluation des renseignements disponibles pour la matière active (m.a.) bensulide ainsi que pour ses utilisations connexes sur les concombres et le gazon en plaques.

2.0 Contexte

Le présent RRD a pour but d'aviser les titulaires d'homologation, les responsables de la réglementation des pesticides et la population canadienne que la réévaluation du bensulide est maintenant terminée.

L'ARLA avait publié le 31 mars 2003 le document [PACR2003-06](#), *Réévaluation du bensulide*, à des fins de consultation sur la décision réglementaire proposée pour le bensulide. L'ARLA a reçu des commentaires du titulaire d'homologation, Gowan Company concernant ce PACR.

Ce RRD contient un résumé des commentaires reçus à propos du PACR et les réponses de l'ARLA aux commentaires (annexe I). Ce document donne aussi un aperçu des décisions réglementaires découlant de la réévaluation du bensulide.

3.0 Décision réglementaire

L'ARLA a examiné les commentaires reçus et a conclu que la décision réglementaire proposée dans le PACR n'a besoin d'aucune modification importante. L'ARLA a évalué les renseignements disponibles et a conclu que l'utilisation du bensulide et de ses préparations commerciales sur les concombres et le gazon en plaques ne présente pas un risque inacceptable pour la santé humaine et l'environnement en vertu de l'article 20 du *Règlement sur les produits antiparasitaires* (RPA), à la condition que soient mises en oeuvre les mesures d'atténuation décrites dans le PACR. D'autres mesures pourraient s'avérer nécessaires ou proposées selon le résultat de l'évaluation des risques cumulatifs pour les composés organophosphorés, qui ont un mécanisme de toxicité commun, et en attendant le perfectionnement des méthodes d'évaluation des risques pour l'environnement.

3.1 Conditions relatives à l'utilisation continue

Suite à l'évaluation du bensulide, les étiquettes des préparations commerciales doivent être révisées tel que décrit à la section 7.0 du PACR. Le titulaire d'homologation doit soumettre une demande de modification de son homologation conformément à l'annexe II dans un délai de 90 jours suivant la finalisation de cette décision, c'est-à-dire de la date de la lettre de décision envoyée au titulaire d'homologation. Il est permis de vendre et de distribuer le produit avec l'étiquette existante pendant une période de 18 mois suivant la

décision. Tous les produits vendus ou distribués par le titulaire d'homologation devront porter des étiquettes contenant les changements exigés après cette période.

3.2 Autres exigences en matière de données

La section 8.0 du PACR énumérait les exigences en matière de données pour le maintien de l'homologation continue du bensulide. Le titulaire d'homologation sera informé par lettre des exigences spécifiques et des options réglementaires disponibles afin de se conformer à cette décision.

3.3 Définition du résidu préoccupant

Le tableau 2 du titre 15 du *Règlement sur les aliments et drogues* (RAD) ne précise actuellement aucune limite maximale de résidus (LMR) pour le bensulide dans les aliments. L'ARLA recommandera que le résidu préoccupant (RP) pour le bensulide soit défini comme étant le bensulide (phosphorodithioate de *O,O*-diisopropyle et de *S*-(2-2-[(phénylsulfonyl)amino]éthyle) et l'analogue oxygéné du bensulide (phosphorothioate de *O,O*-diisopropyle et de *S*-(2-2-[(phénylsulfonyl)amino]éthyle), exprimé sous forme d'équivalents de bensulide.

3.4 Limites maximales de résidus du bensulide dans les aliments

De façon générale, lorsque la réévaluation d'un pesticide est terminée, l'ARLA projette de mettre à jour les LMR canadiennes et de supprimer les LMR qui ne sont plus appuyées. L'ARLA reconnaît toutefois que les parties intéressées pourraient vouloir conserver une LMR ou établir une LMR en l'absence d'une homologation au Canada, afin de permettre l'importation légale de marchandises traitées au Canada. L'ARLA exige des données chimiques et toxicologiques pour ces LMR d'importation (les LMR en l'absence d'homologations au Canada) semblables à celles nécessaires pour appuyer les homologations canadiennes pour utilisation sur les aliments. De plus, l'ARLA requiert des données sur les résidus (ampleur des essais de résidus) qui sont représentatifs des conditions dans lesquelles le pesticide est utilisé dans le pays exportateur, de la même manière qu'elle doit avoir des données sur les résidus à l'appui de l'usage domestique du pesticide. Ces exigences permettent à l'Agence de déterminer si les LMR demandées sont nécessaires, et d'assurer qu'elles ne représentent pas des risques inacceptables pour la santé.

Une fois qu'une LMR a été abrogée, ou lorsque aucune LMR n'est précisée, la LMR générale de 0,1 ppm précisée au paragraphe B.15.002 1) du RAD, s'applique aux fins de l'application de la loi. Tel qu'indiqué dans le document de travail [DIS2003-01](#), *L'abrogation de la norme générale relative à la limite maximale de résidus de 0,1 ppm des résidus de pesticides dans les aliments [Règlement B.15.002 (1)]*, il se peut que cette LMR générale soit modifiée plus tard.

Le concombre de pleine terre est la seule denrée agricole pour laquelle le bensulide possède une utilisation domestique homologuée. On prévoit que la concentration de résidus du bensulide et de l'analogue oxygéné du bensulide provenant de l'utilisation du pesticide sur les concombres de pleine terre soit inférieure à 0,1 ppm et respecte donc la condition générale relative à la LMR. Les résidus dans toutes les denrées agricoles importées, y compris celles pour lesquelles le traitement est autorisé aux États-Unis, mais pour lesquelles aucune LMR n'est précisée (c'est-à-dire les cucurbitacées, les légumes-feuilles, les légumes-feuilles du genre *Brassica*, les légumes-fruits, les carottes, l'ail et les oignons), sont aussi sujets à la LMR générale de 0,1 ppm.

Les données relatives aux résidus avaient été soumises par le titulaire d'homologation pour appuyer l'établissement des LMR relatives à l'importation pour toutes les denrées précisées. Les données relatives aux résidus seront examinées au besoin par l'ARLA afin de s'assurer qu'elles satisfont entièrement les exigences décrites dans la directive d'homologation [DIR98-02](#), *Lignes directrices sur les résidus chimiques*. On demande au titulaire d'homologation de fournir tous les rapports des évaluations de données (*Data Evaluation Report* ou DER) des États-Unis.

Annexe I Commentaires et réponses

L'ARLA a reçu des commentaires concernant le PACR de la firme Gowan Company. L'ARLA a consolidé et résumé les commentaires reçus, et présente ses réponses aux commentaires ci-dessous.

1.0 Commentaires sur la toxicologie

Le titulaire d'homologation a fait une demande pour une exemption de présentation des études de neurotoxicité subchronique et sur le plan du développement, soulignant que le bensulide est très peu utilisé au Canada. Il soutient que la durée d'exposition probable au bensulide élimine le besoin de l'étude de neurotoxicité de 90 jours. Par conséquent, le titulaire d'homologation ne croit pas que le facteur d'incertitude supplémentaire (3 ×) utilisé par l'ARLA pour tenir compte de l'absence d'étude de neurotoxicité subchronique est justifié. De plus, il soutient que l'exemption de présentation d'une étude de neurotoxicité sur le plan du développement est justifiée s'il abandonne le produit à usage domestique et toute utilisation sur les pelouses résidentielles, dans les parcs, les terrains de jeu et les endroits semblables.

Réponse

Bien que l'ARLA soit d'accord que le bensulide est peu utilisé au Canada, les exigences en matière de données sont établies en fonction de la nature de l'utilisation que l'on en fait. L'étude de neurotoxicité subchronique des composés ayant un mode d'action neurotoxique sert à élucider et comprendre le mode d'action visé. Même si l'on disposait d'une étude normalisée de neurotoxicité subchronique du bensulide chez le rat faisant appel à l'analyse de la cholinestérase, cette étude ne contient pas quelques-uns des paramètres estimés lors d'une étude de neurotoxicité subchronique, comme la batterie d'observations fonctionnelles, l'activité motrice et la neuropathologie. Compte tenu du mode d'action neurotoxique du bensulide, il est important de savoir si l'on observerait des effets sur le comportement et le mouvement de locomotion ou des effets neuropathologiques à des doses inférieures à celles utilisées quand la cholinestérase est inhibée. Bien que la durée d'exposition soit limitée pour certains scénarios, la durée d'exposition au bensulide par voie alimentaire peut être plus longue. Les résultats d'une étude de neurotoxicité subchronique peuvent donc avoir des répercussions sur la dose à moyen terme (défini dans le PACR sur le bensulide comme étant de huit jours à deux mois) et la dose de référence chronique. L'ARLA soutient qu'il est justifié d'utiliser un facteur d'incertitude additionnel de trois pour compenser cette lacune dans les données.

En ce qui concerne l'exigence relative à l'étude de neurotoxicologie sur le plan du développement, l'exposition des enfants est toujours possible même si le titulaire d'homologation abandonne les utilisations résidentielles. Les enfants peuvent toujours être exposés au bensulide par voie alimentaire; l'utilisation du bensulide est homologuée pour les concombres au Canada et pour plusieurs autres cultures aux États-Unis qui seraient importées au Canada. De plus, un enfant peut être exposé au bensulide dans l'utérus de sa mère si cette dernière y est exposée par voie alimentaire,

professionnellement ou occasionnellement en raison de son utilisation sur les gazons en plaques pendant sa grossesse (c'est-à-dire dans les terrains de golf). Même si l'évaluation de l'ARLA n'a révélé aucune preuve de sensibilité des jeunes animaux lors des essais de développement et de reproduction, le manque d'analyses de la cholinestérase dans ces études signifie que l'on ne peut pas répondre à cette question de façon définitive. Compte tenu du potentiel neurotoxique du bensulide et de la possibilité d'exposition directe et indirecte des enfants, l'ARLA maintient sa demande pour cette étude.

L'ARLA est prête à discuter avec le titulaire d'homologation d'autres moyens pour satisfaire ses exigences en matière de données.

2.0 Commentaires sur la définition de résidu préoccupant

L'ARLA a demandé à la firme Gowan de soumettre des études sur le métabolisme des plantes afin d'évaluer si l'analogue oxygéné du bensulide doit faire partie de la définition du RP. Le titulaire d'homologation a soumis ses études et a suggéré qu'il serait approprié d'inclure l'analogue dans la définition.

Réponse

L'ARLA accepte la définition du RP du bensulide comme étant le bensulide et l'analogue oxygéné du bensulide. La définition actuelle comprend le bensulide seulement, mais sera modifiée pour ajouter l'analogue oxygéné du bensulide lorsque les LMR seront établies pour les concombres et cultures importées traitées au bensulide. Comme l'ARLA a terminé son évaluation et la firme Gowan accepte les évaluations de l'exposition par voie alimentaire, professionnelle et occasionnelle de l'ARLA, toutes les données soumises par la firme Gowan seront conservées dans les dossiers de l'ARLA jusqu'à la prochaine réévaluation, ou jusqu'à ce qu'on ait besoin des données pour établir les LMR sur les cultures.

3.0 Effets sur l'environnement

3.1 Commentaire sur les périodes d'application et les risques pour le milieu terrestre

Le titulaire d'homologation a fait remarquer qu'en pratique, le bensulide est un herbicide utilisé en période de dormance. Il est épandu dans un traitement présemis à la volée et en bandes, incorporé mécaniquement au sol ou appliqué par arrosage. On ne s'attend donc pas à ce que les abeilles ou d'autres insectes utiles soient exposés au bensulide par contact. L'énoncé relatif aux abeilles proposé pour l'étiquette n'aurait aucune valeur pratique. De plus, tout risque d'exposition des oiseaux et des mammifères sauvages par ingestion d'aliments contaminés (graines, insectes ou herbes) est hypothétique.

Réponse

L'ARLA reconnaît qu'en pratique, on traite les concombres au bensulide au printemps avant l'émergence des herbes et de l'automne jusqu'au début du printemps sur le gazon dormant avant la germination des herbes.

L'ARLA accepte que, puisque les concombres et le gazon sont traités au bensulide au début du printemps ou à l'automne, le nombre de butineuses est limité; leur exposition au pesticide est donc négligeable. Même si l'exposition est négligeable, l'énoncé « Le bensulide est toxique pour les abeilles exposées au traitement direct », est une mesure de mise en garde visant à aviser les opérateurs que le bensulide possède des propriétés insecticides, même s'il s'agit d'un herbicide. Par conséquent, l'ARLA est de l'avis que cette mention doit continuer à faire partie de l'étiquette du bensulide.

On sait que les oiseaux consomment des pesticides granulés sur le sol nu et que cela peut à l'occasion provoquer leur mort. L'évaluation des risques environnementaux de l'ARLA est un outil de dépistage et, bien que l'on ait identifié un risque lié à la consommation de granules traitées au bensulide par les oiseaux, il est peu probable que les oiseaux consomment une quantité suffisante de granules pendant une période de temps relativement courte pour avoir des effets néfastes.

3.2 Commentaire sur la demi-vie dans le sol

Le titulaire d'homologation a soumis des études sur la dissipation dans le sol devant servir au calcul de la demi-vie du bensulide dans le sol. Le titulaire d'homologation soutient que l'étude de métabolisme dans les sols aérobies utilisée par l'ARLA pour calculer la demi-vie n'est plus la seule étude disponible. La demi-vie indiquée dans les études soumises est beaucoup plus courte que la demi-vie indiquée dans l'étude sur le métabolisme des sols aérobies qui avait été examinée. Par conséquent, l'étude utilisée par l'ARLA dans l'évaluation des risques pour l'environnement n'est pas représentative des conditions d'utilisation réelles.

Réponse

On ne doit pas tenir compte des valeurs de demi-vie de dissipation sur le terrain signalées pour le bensulide parce qu'elles n'avaient pas été produites dans des régions des États-Unis qui sont représentatives des conditions que l'on trouve au Canada. Ces études ont été effectuées en Californie, au Mississippi et en Caroline du Nord. De plus, on ne doit pas tenir compte de la valeur de demi-vie obtenue dans l'étude en serre parce que ces données ne sont pas représentatives des conditions sur le terrain. Par conséquent, en l'absence de ces données, l'ARLA doit utiliser les données obtenues en laboratoire; dans ce cas, le TD_{50} de 363 jours dans les sols aérobies.

3.3 Commentaire sur les eaux de surface et l'eau potable et l'évaluation des risques pour le milieu aquatique

Le titulaire d'homologation a exprimé sa préoccupation à l'égard de la méthode conservatrice utilisée pour estimer la contamination possible des eaux de surface par le ruissellement (pour l'évaluation de l'eau potable) et l'exposition des animaux et des plantes aquatiques par la dérive de pulvérisation. D'ailleurs, le titulaire d'homologation croit que les zones tampons proposées, allant jusqu'à 42 m, sont excessives pour l'atténuation des effets de la dérive de pulvérisation sur les organismes aquatiques.

Réponse

Les concentrations dans l'eau potable dans les eaux de surface ont été déterminées à un niveau de dépistage (niveau I), dans lequel les concentrations évaluées sont basées sur l'analyse du pire scénario. Dans ce cas, les concentrations ont été déterminées pour l'utilisation sur les terrains de golf où l'on traite au bensulide seulement les tertres de départ et les verts. Comme il n'existe pas de données sur la dissipation sur le terrain au Canada, le TD₅₀ pour les sols aérobies a été utilisé pour évaluer les résidus dans l'eau potable (voir la justification ci-dessus). L'ARLA a néanmoins déterminé que ces concentrations étaient inférieures aux niveaux de comparaison pour l'eau potable (NCEP), et que, par conséquent, le risque chronique global n'était pas préoccupant.

Le modèle de la dérive de pulvérisation de l'ARLA ne tient pas compte des effets de la dimension des gouttelettes, de la hauteur de la rampe d'aspersion, de la pression de pulvérisation ou de la vitesse du vent. Le modèle est basé sur des données restreintes (Nordby et Skuterud, 1975), pour lesquelles les analyses ne pouvaient pas distinguer les effets de ces différents paramètres. Par conséquent, l'ARLA n'a produit qu'une seule courbe de dérive de pulvérisation à l'aide des données de Nordby et Skuterud (1975), où le diamètre volumétrique moyen (DV) des gouttelettes était de 196 à 306 µm. L'ARLA a élaboré ce modèle temporaire parce que l'utilisation des données relatives à la dérive de pulvérisation pour l'épandage au sol (Groupe de travail sur la dérive de pulvérisation - Spray Drift Task Force) n'a pas été vérifiée dans le modèle AgDrift (l'ARLA utilise actuellement le modèle AgDrift pour prédire la dérive de pulvérisation dans l'épandage aérien). Bien qu'il ne soit pas encore disponible, l'ARLA élabore actuellement un modèle de la dérive de pulvérisation/zones tampons basé sur des données canadiennes récentes qui tient compte de ces facteurs cruciaux (dimension des gouttelettes, genre de buse, vitesse du vent, etc.)

Il est important de noter que la gamme de zones tampons recommandées est de 13 – 42 m, selon la profondeur de l'eau. En particulier, les zones tampons ne sont valables que lorsque les habitats aquatiques sensibles sont adjacents à la zone traitée et sont sous le vent du point d'application. Les habitats aquatiques qui sont dans le vent par rapport au point d'application n'ont donc pas besoin de zone tampon. De plus, les zones tampons recommandées peuvent être réduites si l'on se sert d'écrans ou de buses à jet coniques dans la rampe d'aspersion, car ces appareils réduisent considérablement la dérive de pulvérisation. On a estimé que l'on peut réduire les zones tampon de 70 % et de

30 %, respectivement, en utilisant des écrans ou des buses à jet coniques sur les rampes d'aspersion. Par conséquent, on peut réduire les zones tampons recommandées (13 – 42 m) à 4 – 13 m ou à 9 – 29 m, respectivement, si l'on se sert d'écrans ou de buses à jet coniques, selon la profondeur de l'eau du système aquatique que l'on veut protéger.

3.4 Commentaire sur le métabolisme aquatique aérobie et anaérobie

Le titulaire d'homologation a fait une demande d'exemption relative à la présentation de l'étude de sédiments/eaux anaérobies (20 – 30 °C) (CODO 8.2.3.5.6) parce qu'il avait soumis des données sur les sols anaérobies.

Réponse

Comme le titulaire avait soumis des données sur les sols anaérobies, l'ARLA accorde l'exemption relative à la présentation de l'étude de sédiments/eaux anaérobies (20 – 30 °C) (CODO 8.2.3.5.6). D'après ces résultats, l'ARLA ne croit pas que la biotransformation anaérobie dans les systèmes aquatiques soit une voie importante de transformation du bensulide, car il a été démontré que 91 % de la substance initiale était présente après 60 jours dans les sols anaérobies (inondés).

Peu importe la valeur de la demi-vie dans les sols, on ne connaît pas le devenir du bensulide dans les conditions aquatiques aérobie. Comme le bensulide est appliqué par pulvérisation, il est possible que le bensulide s'infiltré dans les systèmes aquatiques par la dérive de pulvérisation. Les données sur l'hydrolyse et la phototransformation ont démontré que ces deux voies n'étaient pas importantes dans la transformation du bensulide dans l'eau. Par conséquent, en l'absence de données sur la biotransformation aérobie en milieu aquatique, on présume que le bensulide persiste dans les systèmes aquatiques. L'ARLA accorde une exemption relative à la présentation d'une étude sur les eaux/sédiments aérobie en supposant que la biotransformation aérobie en milieu aquatique n'est pas une voie de transformation importante.

4.0 Commentaire sur la Politique de gestion des substances toxiques

Le titulaire d'homologation prétend que le bensulide ne satisfait pas le critère de la Politique de gestion des substances toxiques (PGST) relatif à la persistance dans le sol (182 jours). De nouvelles études sur la dissipation dans les sols ont été soumises à l'appui de cette revendication.

Réponse

En l'absence de données représentatives ou équivalentes canadiennes sur la dissipation sur le terrain, les prévisions de la persistance du bensulide dans les sols dans des conditions que l'on retrouve sur le terrain doivent être basées sur des données obtenues en laboratoire. Dans ce cas, l'ARLA maintient sa position d'utiliser la valeur de 363 jours pour le TD₅₀ dans les sols aérobie.

Annexe II Norme d'utilisation des produits à usage commercial à base de bensulide

(NOTA : Les renseignements contenus dans cette annexe résument les utilisations acceptables, les restrictions et les mises en garde concernant les produits à usage commercial à base de bensulide, mais ne précisent pas toutes les exigences relatives à l'étiquetage de ces produits. Les titulaires d'homologation sont invités à consulter le *Guide d'homologation* de l'ARLA pour de plus amples renseignements sur les exigences relatives à l'étiquetage des produits antiparasitaires.)

NOM COMMUN : bensulide

NOM CHIMIQUE : phosphorodithioate de *O,O*-diisopropyle et de *S*-(2-2-[(phénylsulfonyl)amino]éthyle)

TYPE DE PRÉPARATION : EC concentré émulsifiable
GR granulé

CATÉGORIES

D'UTILISATION : Cultures en milieu terrestre destinées à la consommation humaine, n° 14
Surfaces gazonnées, n° 30

RESTRICTIONS GÉNÉRALES :

Ne pas entreposer près de semences ou d'engrais.

Employer sur un sol minéral seulement.

Ne pas appliquer à l'aide d'un aéronef.

Ne pas contaminer l'eau d'irrigation ou l'eau utilisée à des fins domestiques.

Ne pas verser à proximité de la chaleur ou de flammes nues.

Les utilisations sur le gazon en plaques sont limitées aux pelouses résidentielles et aux tertres de départ et verts des terrains de golf seulement.

RENSEIGNEMENTS TOXICOLOGIQUES :

Le bensulide est un inhibiteur de la cholinestérase. Parmi les symptômes typiques d'une surexposition aux inhibiteurs de la cholinestérase, on retrouve les maux de tête, la nausée, les étourdissements, la transpiration, la salivation et l'écoulement nasal et le larmolement. Dans les cas graves, les symptômes peuvent évoluer et prendre la forme de contractions musculaires, de faiblesses, de tremblements, de pertes de la coordination, de vomissements, de crampes abdominales et de diarrhées. Lorsque l'empoisonnement constitue un danger de mort, on remarque chez la victime des pertes de conscience, de l'incontinence, des convulsions et une dépression respiratoire comportant un élément secondaire cardiovasculaire. Il faut traiter les symptômes. S'il y a eu exposition, les analyses de cholinestérase dans le plasma et les globules rouges pourront indiquer le degré d'exposition (il est utile, à cette fin, de disposer de données de références). L'antidote à privilégier est l'atropine, et uniquement par injection. Les oximes, par

exemple le chlorure de pralidoxime, peuvent avoir un effet thérapeutique si on les utilise à un stade précoce en conjonction avec l'atropine. Dans le cas d'intoxication aiguë et grave, il faut recourir aux antidotes immédiatement après avoir ouvert les voies respiratoires et avoir rétabli la respiration. S'il s'agit d'une exposition orale, la décision de provoquer ou non le vomissement doit être prise par le médecin traitant.

En ce qui a trait aux produits contenant des distillats de pétrole à plus de 10 %, il faudrait ajouter aussi le texte suivant à la rubrique **RENSEIGNEMENTS TOXICOLOGIQUES** (à la fin du paragraphe précédent), à titre d'aide supplémentaire pour le médecin traitant :

« **NOTA** : Ce produit contient un solvant de distillat de pétrole. »

VÊTEMENTS ET ÉQUIPEMENT DE PROTECTION INDIVIDUELLE :

Toute personne manipulant des préparations EC et GR : Les personnes manipulant ce produit doivent porter une chemise à manches longues, un pantalon long, des gants résistant aux produits chimiques et des chaussettes et des chaussures. On doit rincer les gants avant de les enlever.

On doit aussi porter une combinaison par dessus un pantalon long et une chemise à manches longues lors du mélange, du chargement et de l'application du produit au gazon en plaques (pelouses résidentielles ou terrains de golf).

DANGERS ENVIRONNEMENTAUX :

Le bensulide est toxique pour les abeilles exposées directement au traitement. Ne pas appliquer lorsque les abeilles sont présentes dans le secteur à traiter.

Le bensulide est toxique pour les poissons et autres organismes aquatiques. Éviter la contamination de tout plan d'eau par application directe ou au moment de nettoyer et de rincer le matériel de pulvérisation ou d'éliminer les rebuts et les contenants.

RENSEIGNEMENTS SUR LES ZONES TAMPONS (POUR LES PRÉPARATIONS EC SEULEMENT) :

Application à l'aide d'une rampe d'aspersion :

Éviter les pulvérisations hors cible ou les dérives qui peuvent menacer les habitats aquatiques. Il faut prévoir une zone tampon convenable (voir les tableaux 1 à 3) entre le point aval d'application directe et la plus proche lisière d'habitats aquatiques sensibles tels que marécages, coulées, étangs, fondrières des Prairies, lacs, cours d'eau, ruisseaux, réservoirs et terres humides qui sont situés à la périphérie de l'aire traitée. Inclure à la liste les plans d'eau naturels qui s'écoulent en passant par une aire traitée (p. ex. un terrain de golf). Ne pas contaminer ces habitats au moment de nettoyer et de rincer le matériel de pulvérisation ou les contenants du produit. Dans le cas d'un terrain de golf, il n'est pas nécessaire d'aménager une zone tampon autour des plans d'eau intérieurs.

Ne pas appliquer pendant les périodes de calme plat ou lorsque les vents soufflent en rafales.

La nécessité ou non d'aménager des zones tampons lors d'applications au sol dépend de la dose d'emploi utilisée pour traiter la culture visée et de la profondeur de l'écosystème aquatique à protéger. La responsabilité de déterminer la profondeur maximale de l'écosystème aquatique incombe au préposé à l'application.

Tableau 1 Largeur des zones tampons (en mètres) visant à protéger les habitats aquatiques de diverses profondeurs pendant l'application de bensulide sur différentes cultures sans l'aide d'écrans ou de buses à jet conique

Culture	Largeur de la zone tampon (en mètres)		
	Profondeur d'eau < 1 m	Profondeur d'eau 1 à 3 m	Profondeur d'eau > 3 m
Concombres	34	23	13
Gazon en plaques	42	31	21

Tableau 2 Largeur des zones tampons (en mètres) visant à protéger les habitats aquatiques de diverses profondeurs pendant l'application de bensulide sur différentes cultures à l'aide d'écrans

Culture	Largeur de la zone tampon (en mètres)		
	Profondeur d'eau < 1 m	Profondeur d'eau 1 à 3 m	Profondeur d'eau > 3 m
Concombres	10	7	4
Gazon en plaques	13	9	6

Tableau 3 Largeur des zones tampons (en mètres) visant à protéger les habitats aquatiques de diverses profondeurs pendant l'application de bensulide sur différentes cultures à l'aide de buses à jet conique

Culture	Largeur de la zone tampon (en mètres)		
	Profondeur d'eau < 1 m	Profondeur d'eau 1 à 3 m	Profondeur d'eau > 3 m
Concombres	24	16	9
Gazon en plaques	29	22	15

Utilisations acceptables du bensulide :

Section 1. Cultures en champ

Section 2. Gazon en plaques

SITES ET ORGANISMES NUISIBLES	DOSES (SOUS FORME DE MATIÈRE ACTIVE) ET MODE D'EMPLOI
1. CULTURES EN CHAMP	
CONCOMBRE (de pleine terre)	Préparation EC : Ne pas appliquer en combinaison avec des engrais liquides. Utiliser seulement sur les sols minéraux. Ne pas appliquer plus d'une fois par 12 mois. On doit respecter le délai de 120 jours entre l'application et la replantation ou la plantation de cultures alternées. Il faut travailler le sol à une profondeur d'au moins 10 cm avant de replanter les cultures alternées. Pour éviter les dommages aux cultures, les cultures alternées doivent être d'autres cucurbitacées, des poivrons, des choux, des carottes, de la laitue ou des tomates.
Échinochloa pied-de-coq, digitale sanguine, vulpin des prés	Préparation EC : De 5 760 à 6 720 g m.a. dans 100 à 500 L/ha Appliquer en traitement de présemis. Appliquer à un sol bien travaillé qui est suffisamment sec pour permettre une bonne incorporation. Incorporer le produit à une profondeur de 2,5 à 5 cm avant les semis. Les doses prescrites sont en fonction d'un traitement en pleine surface; il faut réduire la dose de façon proportionnelle pour le traitement en bandes.
Mélange en cuve avec de l'Alanap (naptalam) pour la suppression de l'échinochloa pied-de-coq, de la digitale sanguine, du vulpin des prés, du céraïste vulgaire, du chénopode blanc, des moutardes, de l'amarante réfléchie, du pourpier, de l'herbe à poux, de la capselle	Préparation EC : Appliquer en traitement de présemis. Appliquer de 4 560 à 6 720 g m.a./ha de bensulide dans une solution de pulvérisation contenant de 2 280 à 4 560 g m.a./ha de naptalam dans suffisamment d'eau (100 – 400 L/ha) pour fournir une couverture adéquate. Incorporer la solution en surface dans le sol (1 – 3 cm) avant les semis. Utiliser les doses inférieures pour les sols légers (sablonneux) et les doses supérieures pour les sols lourds (argileux). Les doses prescrites sont en fonction d'un traitement en pleine surface et il faut réduire la dose de façon proportionnelle pour le traitement en bandes. Se conformer au mode d'emploi et aux mises en garde qui figurent sur l'étiquette du bensulide et du naptalam utilisés pour le mélange en cuve. Si les mises en garde ou les restrictions des deux produits à utiliser dans le mélange en cuve diffèrent, il faut suivre les mises en garde et les restrictions les plus sévères.

SITES ET ORGANISMES NUISIBLES	DOSES (SOUS FORME DE MATIÈRE ACTIVE) ET MODE D'EMPLOI
2. GAZON EN PLAQUES	
TERRAINS DE GOLF (tertres de départ et verts)	<p>Utiliser uniquement sur les tertres de départ et les verts de terrains de golf. Ne pas utiliser sur les verts constitués de 50 % ou plus de pâturin annuel.</p> <p>Appliquer seulement sur le gazon en plaques bien établi. Sur les zones nouvellement semées, attendre que le gazon ait été tondu au moins deux fois et présente une bonne couverture. Après le traitement, éviter l'aération intense ou le raclage pouvant déranger la surface et briser la barrière chimique. Retarder l'ensemencement ou placage de gazon pendant une période d'un an après l'application.</p> <p>L'application doit précéder l'émergence des mauvaises herbes du sol. Ce produit ne contrôle pas les mauvaises herbes établies. Retirer les feuilles, les herbes hautes mortes et autres débris avant l'application.</p> <p>Ne pas appliquer plus d'une fois par année.</p> <p>Ce produit ne sera efficace qu'à moins d'arroser les zones traitées avec de l'eau pendant 10 à 15 minutes après le traitement. Pour des raisons de sécurité, il faut arroser ce produit dès qu'il est appliqué et ne pas permettre l'accès des enfants et animaux domestiques aux zones traitées avant qu'elles n'aient séché après l'arrosage.</p> <p>Préparation EC : Ce produit peut uniquement être appliqué en pleine surface avec un pulvérisateur à rampe d'aspersion terrestre. Appliquer à l'aide d'un pulvérisateur manuel à basse pression seulement lors des traitements localisés. Ne pas appliquer avec un pistolet de pulvérisation pour pelouses à basse pression ou un pulvérisateur dorsal.</p> <p>Préparation GR : Ce produit peut seulement être appliqué en pleine surface à l'aide d'un épandeur tiré par un tracteur. Appliquer avec un épandeur à poussée seulement lors des traitements localisés.</p>
Pâturin annuel	<p>Appliquer à la fin de l'été ou au début de l'automne, avant la germination.</p> <p>Préparation EC : 144 g m.a. dans 25 – 50 L/100 m².</p> <p>Préparation GR : 140 – 156 g m.a./100 m²</p>
Digitaire (sanguine, astringente)	<p>Appliquer n'importe quand avant l'émergence de la digitaire, soit de l'automne (septembre ou octobre) au début du printemps</p> <p>Préparation EC : 110 g m.a. dans 25 – 50 L/100 m²</p> <p>Préparation GR : 156 g m.a./100 m²</p>
Échinochloa pied-de-coq, séttaire glauque, séttaire verte	<p>Appliquer en automne, en hiver ou au printemps avant la germination.</p> <p>Préparation GR : 140 g m.a./100 m²</p>

SITES ET ORGANISMES NUISIBLES	DOSES (SOUS FORME DE MATIÈRE ACTIVE) ET MODE D'EMPLOI
PELOUSES RÉSIDENTIELLES	<p>Pour usage sur pelouses résidentielles seulement. Ne pas utiliser sur le gazon en plaques des parcs, des terrains récréatifs ou d'autres sites publics [à l'exception des terrains de golf, voir ci-haut].</p> <p>Appliquer seulement sur le gazon bien établi. Sur les zones nouvellement semées, attendre que le gazon ait été tondu au moins deux fois et présente une bonne couverture. Après le traitement, éviter l'aération intense ou le raclage pouvant déranger la surface et briser la barrière chimique. Retarder l'engazonnement par semence ou placage de gazon pendant une période d'un an après le traitement.</p> <p>L'application doit précéder l'émergence des mauvaises herbes du sol. Ce produit ne contrôle pas les mauvaises herbes établies. Retirer les feuilles, les herbes hautes mortes et autres débris avant le traitement.</p> <p>Ne pas appliquer plus d'une fois par année.</p> <p>Ce produit ne sera efficace qu'à moins d'arroser les zones traitées avec de l'eau pendant 10 à 15 minutes après l'application. Pour des raisons de sécurité, il faut arroser ce produit dès qu'il est appliqué et ne pas permettre l'accès des enfants et des animaux domestiques aux zones traitées avant qu'elles n'aient séché après l'arrosage.</p> <p>Préparation EC : Ce produit peut être appliqué avec un pulvérisateur à rampe d'aspersion terrestre, un pistolet de pulvérisation à basse pression ou un pulvérisateur manuel. Ne pas appliquer avec un pulvérisateur dorsal.</p> <p>Préparation GR : Ce produit peut être appliqué à l'aide d'un épandeur tiré par un tracteur ou d'un épandeur à poussée.</p>
Pâturin annuel	<p>Appliquer à la fin de l'été ou au début de l'automne, avant la germination.</p> <p>Préparation EC : 144 g m.a. dans 25 – 50 L/100 m².</p> <p>Préparation GR : 140 – 156 g m.a./100 m²</p>
Digitaire (sanguine, astringente)	<p>Appliquer n'importe quand avant l'émergence de la digitaire, soit de l'automne (septembre ou octobre) au début du printemps</p> <p>Préparation EC : 110 g m.a. dans 25 – 50 L/100 m²</p> <p>Préparation GR: 156 g m.a./100 m²</p>
Échinochloa pied-de-coq, séttaire glauque, séttaire verte	<p>Appliquer à l'automne, en hiver ou au printemps, avant la germination.</p> <p>Préparation GR : 140 g m.a./100 m²</p>