

## **L'herbicide sulfosulfuron**

La rédaction de la présente décision réglementaire sur l'herbicide sulfosulfuron s'inscrit dans les efforts de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (l'ARLA) pour diffuser davantage les renseignements à caractère réglementaire. De nombreux spécialistes et autres parties intéressées ont contribué à la teneur de ce document. Suite à l'évaluation de tous les renseignements disponibles et compte tenu des apports reçus, l'ARLA présente sa décision réglementaire d'octroyer l'homologation de l'utilisation du sulfosulfuron dans l'ouest du Canada pour la lutte contre la folle avoine et certaines latifoliées dans les cultures de blé.

***(also available in English)***

**Le 26 février 1999**

Ce document est publié par la Division de la gestion des demandes d'homologation et de l'information, Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire. Pour de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec :

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

## **1.0 Introduction**

Le présent document relatif à une décision réglementaire correspond à l'étape finale du processus de prise de décision de l'ARLA en matière d'utilisation du sulfosulfuron (Sundance<sup>®</sup>), un herbicide, sur les cultures de blé.

## **2.0 Décision réglementaire**

S'appuyant sur les considérations mentionnées ci-après, l'ARLA a homologué l'application du sulfosulfuron sur les cultures de blé au moyen de matériel d'application au sol.

## **3.0 Contexte**

L'ARLA a évalué une demande d'homologation de l'utilisation du sulfosulfuron sur le blé. Cette évaluation a ceci de particulier que, pour la première fois, un composé chimique est évalué au delà du cadre d'examen conjoint créé par l'initiative du Groupe de travail technique de l'ARLA, et a fait l'objet d'une évaluation internationale. Ce travail en collaboration était aussi l'occasion, par un cas concret, d'apprendre à connaître la structure et le mode de présentation de dossiers internationaux élaborés dans le cadre de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE).

Le Canada, les États-Unis, l'Australie et l'Union européenne (avec l'Irlande comme chef de file), ont pris part à ce projet pilote qui s'appuyait sur des travaux nord-américains antérieurs, avec partage du travail et examens conjoints, ainsi que sur l'intérêt manifesté par divers groupes pour une meilleure harmonisation internationale, dans le cadre de l'OCDE.

L'évaluation et l'homologation sont en bonne voie d'être complétées dans tous les pays participants et à l'intérieur des structures de l'OCDE. Le Canada et l'Irlande sont parmi les premiers pays en mesure d'homologuer ce produit dans le cadre de l'OCDE. Le sulfosulfuron avait fait l'objet d'une homologation provisoire, assortie de limites maximales de résidu (LMR) à titre temporaire, aux États-Unis. Il est prévu que les autorisations finales, notamment celles relatives aux LMR harmonisées, soient émises par l'Environmental Protection Agency des États-Unis (EPA) plus tard au cours du printemps.

Ce projet d'examen en collaboration témoigne de la recherche d'une approche mondiale, de la part du fabricant et des organismes de réglementation, face à l'évaluation des renseignements, ainsi que d'un engagement de faire preuve de souplesse et d'esprit de collaboration, deux ingrédients essentiels à tout projet d'harmonisation internationale. Cet examen en collaboration est un élément essentiel des démarches visant à éviter l'apparition de différends commerciaux, du fait qu'il rend possible l'application de LMR harmonisées à l'échelle de différents pays.

L'ARLA a évalué le sulfosulfuron en 25 % moins de temps qu'il ne lui en faut normalement pour une nouvelle matière active. Cette économie de temps reflète bien les gains obtenus sur le plan de l'efficacité au moyen de l'emploi des examens produits à l'étranger, de la coopération et des échanges internationaux. Bien qu'il soit de taille assez modeste, ce projet a néanmoins de l'importance pour un premier projet pilote, notamment en ce qu'il rend possible l'utilisation du sulfosulfuron dès la saison de croissance 1999. Dans cette approche, la protection de la santé humaine et celle du milieu n'ont pas été sacrifiées puisque le travail a été partagé et que les études ont été soigneusement évaluées par les organismes participants.

## 4.0 Commentaires et réponses

Au total, quatre réponses sont parvenues à l'Agence relativement au projet de décision réglementaire (PRDD98-01) paru le 29 décembre 1998. Ces quatre interventions provenaient de la population ou de groupes de défense des intérêts publics et traitaient des effets sur le milieu. Bon nombre des commentaires avaient un caractère général, c.-à-d. qu'ils portaient sur les herbicides en général ou encore sur ceux du groupe des sulfonilurées. L'ARLA les a regroupés, en a fait un résumé et répondu point par point.

### 4.1 Méthodes d'analyse

**Commentaires :**        *Sections 2.3.4 et 2.3.5 du PDR*

1.        *À l'heure actuelle, il n'existe aucune méthode d'analyse susceptible de mesurer de faibles concentrations dans le milieu.*
2.        *À des doses infimes, souvent non détectables, les sulfonilurées nuisent au développement végétatif et à la reproduction.*

**Réponse :**        **Méthodes de détection des herbicides inhibiteurs de l'acétolactate synthase dans le milieu**

Le sulfosulfuron appartient à la famille des herbicides du type sulfonilurées, largement utilisés dans le monde entier pour réprimer les latifoliées et les graminées adventices dans diverses cultures, notamment les céréales et le maïs. Essentiellement, le sulfosulfuron, à l'instar de tous les herbicides du type sulfonilurées, agit en inhibant l'acétolactate synthase (ALS). Cette enzyme est essentielle à la synthèse des acides aminés aliphatiques.

Le Canada et les États-Unis ont homologué plusieurs matières actives appartenant à cette famille de composés chimiques. Ils ont une caractéristique commune, soit d'être biologiquement actifs à de très faibles doses; p. ex., les doses efficaces contre les mauvaises herbes se mesurent en g de matière active à l'hectare. C'est pourquoi des personnes, conscientes de ces propriétés, mentionnent la difficulté de détecter ces substances à de faibles concentrations dans le milieu naturel, et le problème des effets sur les végétaux non visés.

On trouve, dans la littérature scientifique, des méthodes d'analyse permettant de doser les herbicides du type sulfonyles à de faibles concentrations, et dont les limites de détection se chiffrent à 5\* et à 50\*\* pp10<sup>12</sup> dans l'eau et dans le sol, respectivement. Ces limites de détection sont inférieures aux concentrations avec effet établies dans le cadre des études sur les végétaux terrestres et aquatiques qui ont été présentées. Les titulaires d'homologation tentent de développer des méthodes plus sensibles pour mesurer les résidus à de faibles concentrations.

## 4.2 Devenir dans le milieu

### **Commentaires :** Section 5.1.2 du PDR

1. *L'accumulation maximale de résidus de sulfosulfuron dans deux sols (Type? pH? Origine?) pendant 360 jours (au labo) s'est chiffrée à 21 % de la quantité appliquée. Le produit aurait donc des effets rémanents.*
2. *Les TD<sub>90</sub> (temps de disparition) rapportés montrent qu'il faut une durée considérable avant que 90 % du résidu soit dissipé. Il existe donc le risque que le résidu exerce son action l'année suivant son application.*
3. *L'homologation d'un herbicide « modérément rémanent » n'est pas appropriée.*

### **Réponse :** Rémanence du sulfosulfuron dans le sol

Les études sur la biotransformation effectuées au laboratoire sur des sols des États-Unis ont rapporté une accumulation maximale de l'herbicide correspondant à 21 % de la quantité appliquée. Il s'agissait d'un loam sableux de Californie (à pH 7,6) et d'un loam limoneux de l'Illinois (à pH 6,8). Toutefois, les études sur des sols du Canada indiquent que le sulfosulfuron est légèrement à modérément rémanent dans les sols.

Les TD<sub>90</sub>, dérivées des données au champ, indiquent le temps requis pour la dissipation de 90 % de l'herbicide appliqué. Ces valeurs servent à attirer l'attention sur les risques d'un effet rémanent l'année subséquente. Cependant, l'examen des données canadiennes au champ (concentrations mesurées) indique qu'à la fin de 192 jours au maximum, la quantité de résidu exerçant un effet rémanent était de 15 % seulement de la quantité appliquée. L'estimation de la concentration dans le sol du résidu, accumulé à ce taux annuel, après 10 ans, montre que le

---

\* D'Ascenzo, G., A. Gentili, S. Marchese, A. Marino and D. Perret. 1998. Multiresidue method for determination of post-emergence herbicides in water by HPLC/ESI/IMS in positive ionization mode. Environ. Sci. Technol. 32:1340-1347.

\*\* Li, T.T.L., D.A. Campbell, P.K. Bennett, and J. Henion. 1996. Acceptance criteria for ultra trace HPLC-Tandem mass spectrometry: Qualitative and quantitative determination of sulfonyleurea herbicides in soil. Anal. Chem. 68:3397-3404.

résidu ne s'accumule pas de façon substantielle dans le sol, c.-à-d. au point d'avoir des effets sérieux sur l'environnement.

**Commentaires :**      **Section 5.1.4 du PDR**

4. *Le sulfosulfuron et ses produits de transformation sont principalement détectés dans la tranche supérieure du sol jusqu'à 15 cm de profond. Il existe un risque réduit qu'ils puissent être lessivés dans l'eau souterraine.*

**Section 5.1.6 du PDR**

5. *Les études au laboratoire sur l'adsorption et le lessivage dans une tranche de sol permettent de conclure que le sulfosulfuron, le sulfonamide et le desméthyl peuvent être classés avec les substances ayant un fort potentiel de mobilité dans les sols.*

**Réponse :**

Les études sur l'adsorption et sur le lessivage dans les sols ont été réalisées au laboratoire et elles révèlent l'existence d'un potentiel de mobilité. Toutefois, celui-ci n'est pas réalisé sur le terrain. Les études au laboratoire, souvent basées sur un scénario du pire des cas possibles, sont organisées de façon à déterminer les possibilités de réalisation d'un processus donné. Par ailleurs, les études sur le terrain sont organisées de façon à reproduire approximativement les conditions d'emploi réelles. Elles englobent notamment l'intégration de tous les processus de dissipation, notamment par transformation et par transport. Il n'est pas rare que des études sur le terrain révèlent un potentiel inférieur à celui observé dans les études au laboratoire.

### **4.3 Effets sur les végétaux non visés**

**Commentaires :**      **Section 6.1.7 du PDR**

1. *Les données présentées en vue de l'évaluation du risque chez les plantes terrestres ne portaient que sur 10 espèces cultivées. À de très faibles doses, souvent non détectables, les sulfonilurées affectent le développement végétatif et la reproduction des végétaux. Il faudrait exiger d'autres tests pour évaluer les effets du sulfosulfuron sur les espèces non cultivées, notamment les plantes flottantes des milieux humides, au stade du plantule comme à celui de la reproduction.*
2. *Les effets possibles sur les plantes non visées n'ont pas été examinés de façon adéquate. On doit porter particulièrement attention aux époques critiques d'exposition, comme la reproduction. Il faut suivre explicitement les directives*

*émises par le Service canadien de la faune (SCF) relativement à la toxicité chez les plantes non visées.*

**Réponse :**

Il n'existe pas d'obligation internationale de procéder à des études sur des espèces non cultivées ou sur les effets sur le plan de la reproduction. Mais ces questions étant présentement examinées dans le cadre de l'ALENA comme dans celui de l'OCDE, la situation pourrait évoluer. Les travaux du SCF sont à l'étude dans ces forums.

**Commentaires :**

- 3. Les sulfonilurées ne sont pas exceptionnellement toxiques pour les plantes ligneuses. La seule différence de taille entre les plants de radis (l'espèce la plus vulnérable) et un arbre laisse à penser qu'il faudrait un dépôt plus important pour produire un effet sur un arbre.*

**Réponse :**

Plusieurs rapports ont paru sur les effets des herbicides du type sulfonilurée dont le nuage de pulvérisation a dérivé de champs contigus jusque dans des vergers. Comme il n'y a pas eu de données sur les effets et la toxicité chez les plantes ligneuses, les résultats disponibles sur les espèces cultivées ont été extrapolés à tous les végétaux non cultivés. Cette extrapolation ne tient pas compte de la taille des végétaux.

#### **4.4 Évaluation du risque**

**Commentaires :**      *Section 6.4.2 du PDR*

- 1. La  $CL_{50}$  est de 0,001 mg m.a./L pour la lenticule. La concentration prévue dans l'eau des étangs de l'Ouest, attribuable au ruissellement, est de 0,0034 mg m.a./L.*

**Réponse :**

L'estimation du risque chez les plantes aquatiques non visées a été obtenue à partir d'un scénario du pire des cas possibles (concentration sans effet observé [CSEO] de 0,0005 mg m.a./L). Or, le sulfosulfuron est légèrement et modérément rémanent en milieu aérobie et anaérobie, respectivement, dans les systèmes aquatiques (sections 5.2.3 et 5.2.4). La zone tampon proposée de 6 m devrait procurer une marge de sécurité raisonnable contre la dérive et le ruissellement jusque dans les systèmes aquatiques.

**Commentaires :**

2. *L'estimation du risque en milieu aquatique, associé au sulfosufuron repose sur des CSEO plutôt que sur des seuils de concentration avec effet observé (SCEO), ceux-ci se révélant plus appropriés aux calculs relatifs à la gestion du risque. Les renseignements sur les effets recherchés devraient être inclus sur l'étiquette et être assortis de recommandations d'emploi.*

**Réponse :**

L'ARLA a déterminé que les CSEO constituent des valeurs d'effets recherchés plus appropriées à l'estimation du risque chez les organismes aquatiques. Leur emploi confère une meilleure protection aux organismes aquatiques que les SCEO.

Des énoncés sur les étiquettes comme « Ce produit est toxique pour les plantes aquatiques » informent suffisamment les utilisateurs. Les documents réglementaires de l'ARLA fourniront des renseignements plus détaillés sur les effets recherchés.

#### 4.5 Exigences en matière de données

**Commentaires :**

1. *La toxicité du produit antiparasitaire, c.-à-d. qui tient compte de l'agent tensio-actif, devrait être évaluée.*

**Réponse :** **Évaluation des matières inertes ainsi que de la matière active**

L'effet sur le milieu est évalué initialement grâce à une série d'essais au laboratoire axés sur la matière active. Ordinairement, les études toxicologiques emploient la matière active bien avant que soient prises les décisions relatives aux formulations. L'ARLA peut exiger au cas par cas la présentation d'études faites avec la formulation s'il existe des raisons d'être préoccupés. Dans le cas qui nous occupe, ces raisons n'existaient pas. De la même manière, le Sundance<sup>®</sup> est mélangé au Merge<sup>®</sup>, un tensioactif largement utilisé depuis nombre d'années sans aucun rapport d'effets nocifs. Il n'est pas nécessaire d'exiger des études sur la toxicité du mélange.

**Commentaires :** **Section 6.1.6 du PDR**

2. *La toxicité pour les champignons n'a pas été examinée. Il ne serait pas approprié d'homologuer un produit qui perturbe l'importante fonction écologique de ces espèces dans les habitats naturels et en contexte agricole.*
3. *Une évaluation de la toxicité pour les microorganismes édaphiques, notamment les organismes pathogènes du sol, n'a pas été envisagée.*

**Réponse : Toxicité pour les champignons et les microorganismes édaphiques**

Antérieurement, on exigeait des données sur les microorganismes du sol, mais elles n'ont mis en lumière aucun effet nuisible durable sur la communauté microbienne édaphique. C'est pourquoi il n'est plus nécessaire de présenter ces études. Il existe des études sur les effets du sulfosulfuron sur la biomasse microbienne édaphique et sur le cycle de l'azote dans le sol; ces études ont été évaluées par l'UE, qui est arrivée à la conclusion selon laquelle le sulfosulfuron n'a pas d'effet important sur la biomasse microbienne édaphique et sur le cycle de l'azote dans les sols exposés au traitement à la dose maximale. Ces paramètres constituent de bons indicateurs de l'activité microbienne dans le sol, notamment des champignons. En guise de confirmation de ces constatations émanant de l'UE, rappelons que l'ARLA était auparavant parvenue à des conclusions similaires lorsqu'elle avait évalué l'effet de trois autres herbicides du type sulfonylurée sur des microorganismes édaphiques.

**Commentaires : Sections 6.2.5 et 6.4.2 du PDR**

4. *Compte tenu de la rémanence dans l'eau (sections 5.2.3 et 5.2.4), il faudrait demander à l'entreprise de fournir des données sur les macrophytes immergés de l'Ouest.*

**Réponse : Toxicité pour les macrophytes immergés**

Le sulfosulfuron est légèrement et modérément rémanent en milieux aérobie et anaérobie, respectivement, dans les systèmes aquatiques (sections 5.2.3 et 5.2.4). La CSEO plutôt que la CL<sub>50</sub> chez les plantes aquatiques a été utilisée pour l'estimation du risque. Cela confèrera une protection adéquate aux macrophytes immergées. C'est pourquoi l'ARLA n'exige pas de données sur les macrophytes immergés.

**Commentaires :**

5. *La toxicité pour les amphibiens n'a pas fait l'objet d'un examen.*

**Réponse : Toxicité pour les amphibiens**

L'ARLA n'exige pas d'essais des pesticides sur les amphibiens, mais elle exige la création de zones tampons autour de tout système terrestre ou aquatique vulnérable, à l'inclusion des milieux humides. Ces zones réduisent au minimum le risque encouru par des espèces potentiellement vulnérables, comme les amphibiens.



#### 4.6 Énoncés sur les étiquettes

**Commentaires :**        *Section 6.5 du PDR*

*Les restrictions relatives aux zones tampons figurant sur les étiquettes irritent de plus en plus les utilisateurs des pesticides qui les perçoivent comme étant des restrictions imposées pour le plaisir de la chose, sans grand rapport avec une utilisation responsable des produits. L'étiquette du sulfosulfuron et celles d'autres produits devraient livrer aux utilisateurs tous les renseignements requis en vue de l'utilisation sécuritaire et efficace de ces produits.*

**Réponse :**

L'ARLA est d'avis que les zones tampons sont justifiées. Elles permettent d'utiliser le produit de façon respectueuse de l'environnement. Elle maintiendra sa collaboration avec les organismes provinciaux de réglementation en vue de fournir des orientations et de faire en sorte que l'importance des zones tampons soit bien comprise.

#### 4.7 Lutte antiparasitaire intégrée (LAI) et nouvelles solutions autres que chimiques

**Commentaires :**

*Les solutions de remplacement des pesticides chimiques n'ont pas été examinées (du moins analysées) dans le cadre du processus précédant l'homologation. En particulier, des options de lutte intégrée contre les mauvaises herbes visées devraient être envisagées et recommandées.*

**Réponse :**

On peut se procurer les renseignements à caractère générique traitant de la lutte intégrée contre les mauvaises herbes et des pratiques agricoles, susceptibles d'être employés avec les céréales, auprès du personnel oeuvrant sur le terrain. Ces renseignements valent pour tous les herbicides, à l'inclusion du sulfosulfuron. En outre, il existe plusieurs articles d'excellente qualité sur la lutte intégrée contre les mauvaises herbes dans les cultures céréalières au Canada.

#### 4.8 Résistance

**Commentaires :**

*Potentiel élevé d'acquisition de la résistance aux inhibiteurs de l'ALS*

**Réponse :**

L'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire sait combien il est important de retarder l'apparition de la résistance aux herbicides et à d'autres pesticides homologués au Canada.

L'étiquette du Sundance® range ce produit avec les herbicides du groupe 2 (agissant par inhibition de ALS). En outre, elle renseigne l'utilisateur sur les stratégies de gestion de la résistance.

#### **4.9 Suivi à l'homologation**

**Commentaires :**

- 1. Il faut que soient en place des plans et des méthodes pour suivre la dispersion et l'effet des herbicides inhibant l'ALS. L'ARLA et le titulaire d'homologation sont responsables du suivi post-homologation des pesticides. Or, pour le moment, la chose n'est pas garantie.*
- 2. Il est possible de recueillir des données sur la vulnérabilité des brise-vent dans le cadre du suivi à l'homologation, et il est possible d'effectuer des travaux de recherche additionnelle avant le renouvellement de l'homologation.*

**Réponse :**

L'ARLA est d'avis que les zones tampons confèrent une protection adéquate aux espèces vulnérables non visées et qu'il n'est pas nécessaire d'imposer un suivi pour l'obtention de l'homologation.

**Acronymes**

ALENA	Accord de libre-échange nord-américain
ALS	acétolactate synthase
ARLA	Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire
CL <sub>50</sub>	concentration létale médiane
CLHP	chromatographie liquide à haute performance
CSEO	concentration sans effet observé
EPA	Environmental Protection Agency (des États-Unis)
LAI	lutte antiparasitaire intégrée
LMR	limite maximale de résidu
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
PDR	Projet de décision réglementaire
SCEO	seuil de concentration avec effet observé
SCF	Service canadien de la faune
SM	spectrométrie de masse
TD <sub>90</sub>	Temps de disparition - 90%
UE	Union européenne