



Government of Canada    Gouvernement du Canada

## **Évaluation préalable**

### **Huiles de saindoux sulfurisées**

**Numéro de registre du Chemical Abstracts Service  
61790-49-6**

**Environnement et Changement climatique Canada  
Santé Canada**

janvier 2018

**Canada**

No de cat. : En14-305/2018F-PDF  
ISBN 978-0-660-24497-6

Le contenu de cette publication ou de ce produit peut être reproduit en tout ou en partie, et par quelque moyen que ce soit, sous réserve que la reproduction soit effectuée uniquement à des fins personnelles ou publiques mais non commerciales, sans frais ni autre permission, à moins d'avis contraire.

On demande seulement :

- de faire preuve de diligence raisonnable en assurant l'exactitude du matériel reproduit;
- d'indiquer le titre complet du matériel reproduit et l'organisation qui en est l'auteur;
- d'indiquer que la reproduction est une copie d'un document officiel publié par le gouvernement du Canada et que la reproduction n'a pas été faite en association avec le gouvernement du Canada ni avec l'appui de celui-ci.

La reproduction et la distribution à des fins commerciales est interdite, sauf avec la permission écrite de l'auteur. Pour de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec l'informathèque d'Environnement et Changement climatique Canada au 1-800-668-6767 (au Canada seulement) ou 819-997-2800 ou par courriel à [ec.enviroinfo.ec@canada.ca](mailto:ec.enviroinfo.ec@canada.ca).

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de l'Environnement et Changement climatique, 2016.

Also available in English

## Synopsis

En vertu de l'article 68 de la Loi canadienne sur la protection de l'environnement 1999 (LCPE), les ministres de l'Environnement et de la Santé ont procédé à une évaluation préalable des huiles de saindoux sulfurisées, appelées ci-après huile de saindoux sulfurisée. Le numéro d'enregistrement du Chemical Abstracts Service (NE CAS<sup>1</sup>) de ce composé est le 61790-49-6. Cette substance fait partie de celles identifiées comme d'intérêt prioritaire pour une évaluation, car elle soulève des inquiétudes quant à la santé humaine.

L'huile de saindoux sulfurisée n'est pas présente naturellement dans l'environnement. Elle sert principalement dans des lubrifiants et des graisses. Au Canada, en 2011, il n'y a eu aucune déclaration de production supérieure au seuil de déclaration de 100 kg et entre 1000 et 10 000 kg de ce composé ont été importés.

Les risques pour l'environnement posés par l'huile de saindoux sulfurisée ont été caractérisés au moyen de la Classification des risques écologiques des substances organiques (CRE). La CRE est une approche basée sur les risques, qui tient compte de plusieurs paramètres liés au danger et à l'exposition et basés sur une pondération des éléments de preuve. Les profils de danger sont établis principalement en se basant sur des paramètres liés au mode d'action toxique, à la réactivité chimique, aux seuils de toxicité interne dérivés du réseau trophique, à la biodisponibilité et à l'activité chimique et biologique. Parmi les paramètres pris en compte pour les profils d'exposition, on retrouve la vitesse d'émission potentielle, la persistance globale et le potentiel de transport à grande distance. Une matrice de risques est utilisée pour assigner aux substances un potentiel faible, moyen ou élevé, basé sur leurs profils de danger et d'exposition. La CRE a permis d'identifier l'huile de saindoux sulfurisée comme composé ayant un faible potentiel d'effets nocifs sur l'environnement.

Compte tenu de tous les éléments de preuve contenus dans la présente évaluation préalable, l'huile de saindoux sulfurisée présente un faible risque d'effets nocifs sur les organismes et sur l'intégrité globale de l'environnement. Il est conclu que l'huile de saindoux sulfurisée ne satisfait pas aux critères énoncés aux alinéas 64a) et b) de la LCPE, car elle ne pénètre pas dans l'environnement en une quantité ou concentration ou dans des conditions de nature à avoir, immédiatement ou à long terme, un effet nocif sur l'environnement ou sur la diversité biologique, ou à mettre en danger l'environnement essentiel pour la vie.

D'après les classifications de sa carcinogénicité, de sa génotoxicité et de sa toxicité pour le développement ou la reproduction faites par d'autres organismes nationaux ou internationaux, l'huile de saindoux sulfurisée n'a pas été déterminée comme posant un danger important pour la santé humaine.

---

<sup>1</sup> Le numéro de registre du Chemical Abstracts Service (n° CAS) est la propriété de l'American Chemical Society et toute utilisation ou redistribution, sauf quand cela est requis pour des exigences réglementaires et/ou pour des rapports au gouvernement du Canada quand l'information et les rapports sont requis en vertu d'une loi ou d'une politique administrative, est interdite sans autorisation écrite préalable de l'American Chemical Society.

Au Canada, bien qu'il y ait des utilisations commerciales reconnues de produits lubrifiants contenant de l'huile de saindoux sulfurisée, aucune utilisation par les consommateurs n'a été identifiée. L'huile de saindoux sulfurisée ne devrait pas être présente dans le milieu naturel à des concentrations significatives, en raison des faibles rejets prévus. La population générale ne devrait donc pas y être exposée, et le risque potentiel pour la santé humaine est considéré faible.

À la lumière des renseignements contenus dans la présente évaluation préalable, il est conclu que l'huile de saindoux sulfurisée ne satisfait pas aux critères énoncés à l'alinéa 64c) de la LCPE, car elle ne pénètre pas dans l'environnement en une quantité ou concentration ou dans des conditions de nature à constituer un danger au Canada pour la vie ou la santé humaines.

Il est donc conclu que l'huile de saindoux sulfurisée ne répond à aucun des critères énoncés à l'article 64 de la LCPE.

# 1. Introduction

En vertu de l'article 68 de la Loi canadienne sur la protection de l'environnement 1999 (LCPE) (Canada 1999), les ministres de l'Environnement et de la Santé ont réalisé une évaluation préalable de l'huile de saindoux sulfurée afin de déterminer si cette substance pose ou peut poser des risques pour l'environnement ou la santé humaine. Cette substance a été déterminée d'intérêt prioritaire pour une évaluation, car elle soulève des inquiétudes quant à la santé humaine (ECCC, SC [modifié en 2007]).

Les risques pour l'environnement posés par l'huile de saindoux sulfurée ont été caractérisés au moyen de la Classification des risques écologiques posés par les substances organiques (CRE) (ECCC 2016a). Pour la CRE, on décrit les risques posés par une substance en utilisant des paramètres clés parmi lesquels le mode d'action toxique, la réactivité chimique, les seuils de toxicité interne dérivés du réseau alimentaire, la biodisponibilité et l'activité chimique et biologique. Elle tient compte de l'exposition possible des organismes dans des environnements terrestres ou aquatiques, basée sur des facteurs incluant les taux d'émission potentiels, la persistance globale et le potentiel de transport atmosphérique à grande distance. Les divers éléments de preuve sont combinés afin d'identifier les substances nécessitant une évaluation plus poussée de leur potentiel d'effets nocifs sur l'environnement ou présentant une faible probabilité d'effets nocifs sur l'environnement.

Pour la présente évaluation préalable, nous avons pris en compte des renseignements sur les propriétés chimiques, le devenir dans l'environnement, les dangers, les utilisations et l'exposition. Des données pertinentes ont été identifiées jusqu'en juillet 2016. Nous avons utilisé des données empiriques tirées d'études clés ainsi que certains résultats de modélisation pour tirer nos conclusions. Quand ils étaient disponibles et pertinents, nous avons tenu compte de renseignements présentés dans des évaluations faites par d'autres juridictions.

La présente évaluation préalable a été préparée par le personnel des programmes d'évaluation des risques de la LCPE travaillant à Santé Canada et Environnement et Changement climatique Canada. Elle inclut des intrants d'autres programmes de ces ministères. La portion environnementale de l'évaluation repose sur le document de CRE qui a fait l'objet d'un examen par des pairs externes. De plus, le document sur la CRE (publié le 30 juillet, 2016) et l'ébauche du présent document (publié le 4 février, 2016) ont chacun été le sujet d'une période de commentaires du public de 60 jours. Bien que des commentaires de l'extérieur aient été pris en compte, Environnement et Changement climatique Canada et Santé Canada restent responsables du contenu final et des conclusions de la présente ébauche d'évaluation préalable.

La présente évaluation préalable est centrée sur des renseignements critiques afin de déterminer si une substance satisfait aux critères de l'article 64 de la LCPE. À cette fin, nous avons examiné les renseignements scientifiques et suivi une approche basée sur une pondération des éléments de preuve et le principe de

précaution<sup>2</sup>. Nous présentons dans la présente évaluation préalable les renseignements critiques et les considérations à partir desquels la conclusion a été tirée.

## 2. Identité de la substance

La substance dénommée huiles de saindoux sulfurées, ci-après appelée huile de saindoux sulfurée, est une UVCB biologique (substance de composition inconnue ou variable, produits de réaction complexes ou matières biologiques). L'huile de saindoux sulfurée a la structure d'un triglycéride sulfuré (Farnig 2009). Un triglycéride est un ester formé à partir du propane-1,2,3-triol (glycérol) et des trois acides gras insaturés, typiquement possédant une ou plusieurs doubles liaisons carbone-carbone (Hasenhuettl 2005). En réagissant avec du soufre, les doubles liaisons carbone-carbone d'un triglycéride forment des liaisons avec le soufre, qui sont responsables des propriétés lubrifiantes (Farnig 2009). Nous donnons dans la figure 2-1 un exemple d'une telle sulfuration.

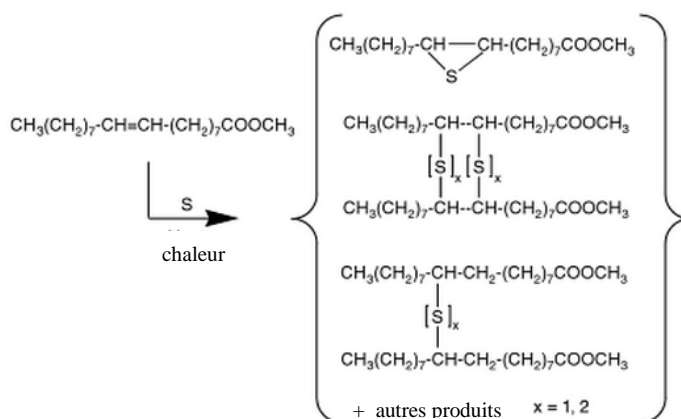


Figure 2-1. Sulfuration d'un ester insaturé par du soufre élémentaire (Farnig 2009).

<sup>2</sup> Le fait de savoir si un ou plusieurs des critères de l'article 64 de la LCPE sont satisfaits est basé sur une évaluation des risques potentiels pour l'environnement et/ou la santé humaine dus, sans toutefois s'y limiter, à des expositions à l'air ambiant ou intérieur, à l'eau potable, aux aliments et aux produits de consommation. Une conclusion faite dans le cadre de la LCPE n'est pas pertinente pour une évaluation des critères de risque spécifiés dans le Règlement sur les matières dangereuses faisant partie du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au Travail (SIMDUT) couvrant l'utilisation, la manipulation et le stockage sur le lieu de travail, ni n'empêche une telle évaluation. De même, une conclusion basée sur les critères de l'article 64 de la LCPE n'empêche pas de prendre des mesures dans le cadre d'autres articles de la LCPE ou d'autres lois.

### 3. Propriétés chimiques et physiques

Aucune donnée empirique sur les propriétés chimiques et physiques de l'huile de saindoux sulfurée n'était disponible. Le degré de sulfuration de l'huile de saindoux sulfurée utilisée au Canada étant inconnu, des analogues structuraux appropriés pour une modélisation des propriétés physiques et chimiques n'ont pas pu être identifiés.

En général, les triglycérides ont une faible pression de vapeur et sont liquides ou solides à la température ambiante. Ils sont lipophiles et leur hydrosolubilité est faible (Thomas 2000).

### 4. Sources et utilisations

L'huile de saindoux sulfurée n'est pas présente naturellement dans l'environnement. Elle sert principalement dans des lubrifiants et des graisses. D'après les renseignements soumis en vertu de l'article 71 de la LCPE (Canada 2012), il n'y a eu, pour l'année 2011 au Canada, aucune déclaration de production de ce composé supérieure au seuil de déclaration de 100 kg, alors que de 1000 à 10 000 kg y ont été importés<sup>3</sup>.

Aux États-Unis, la production nationale d'huile de saindoux sulfurée était d'environ  $7,7 \times 10^5$  kg ( $1,7 \times 10^6$  lb) pour l'année 2011 (CDAT [modifié en 2014]).

Au Canada, on retrouve de l'huile de saindoux sulfurée dans des lubrifiants et des graisses ayant des applications dans les secteurs de l'automobile, des aéronefs et du transport. Aucune utilisation de ces produits par les consommateurs n'a été identifiée (Canada 2012). Les gras sulfurés sont largement utilisés dans des lubrifiants comme des fluides pour le travail des métaux, des fluides de traction-transmission et des graisses. L'huile de saindoux sulfurée est l'additif à base de soufre le plus anciennement et largement utilisé dans des lubrifiants commerciaux (Farng 2009). À l'échelle mondiale, il est utilisé pour des fluides de coupe, des lubrifiants et des additifs de lubrifiant et des agents de refroidissement pour le travail des métaux (CPCat 2014).

Nous donnons dans le tableau 4-1 d'autres utilisations de l'huile de saindoux sulfurée.

---

<sup>3</sup> Ces valeurs reflètent les quantités déclarées en réponse à des enquêtes. Voir les enquêtes pour les inclusions et exclusions spécifiques (annexes 2 et 3).

**Tableau 4-1. Statut des autres utilisations au Canada de l'huile de saindoux sulfurée**

Utilisation	Huile de saindoux sulfurée
Additif alimentaire <sup>a</sup>	N
Matériaux d'emballage alimentaire <sup>b</sup>	O (additif fortuit (lubrifiant) sans contact avec les aliments)
Base de données interne des produits pharmaceutiques présents comme ingrédient médicinal ou non médicinal dans des produits de désinfectant ou de médicaments destiné à l' <sup>d</sup> usage humain ou vétérinaire au Canada <sup>c</sup>	N
Base de données des ingrédients des produits de santé naturels <sup>d</sup>	N
Base de données sur les produits de santé naturels homologués présents comme ingrédient médicinal ou non médicinal dans des produits de santé naturels au Canada <sup>e</sup>	N
Liste des ingrédients dont l'utilisation est restreinte ou interdite dans les cosmétiques <sup>f</sup>	N
Déclaration de présence dans des cosmétiques, basée sur des déclarations soumises à Santé Canada en vertu du Règlement sur les cosmétiques <sup>g</sup>	N
Formulant dans des produits antiparasitaires homologués au Canada <sup>h</sup>	N

Abréviations : O = oui; N = non

<sup>a</sup> Santé Canada (modifié en 2013)

<sup>b</sup> Communication personnelle, courriel du 17 novembre 2015 de la Direction des aliments de Santé Canada au Bureau de la gestion du risque de Santé Canada, non référencé.

<sup>c</sup> BDPP (modifiée en 2015)

<sup>d</sup> BDIPSN (modifiée en 2016)

<sup>e</sup> BDPSNH (modifiée en 2016)

<sup>f</sup> Santé Canada (modifié en 2015)

<sup>g</sup> Communication personnelle, courriel du 28 août 2015 de la Direction de la sécurité des produits de consommation de Santé Canada au Bureau d'évaluation du risque des substances existantes de Santé Canada, non référencé.

<sup>h</sup> ARLA 2010; ARLA [modifié en 2013])

## 5. Potentiel d'effets nocifs sur l'environnement

### 5.1 Caractérisation des risques posés à l'environnement

Les risques posés à l'environnement par l'huile de saindoux sulfurée ont été caractérisés au moyen de la Classification des risques écologiques des substances organiques (CRE) (ECCC 2016a). La CRE est une approche basée sur les risques qui tient compte de plusieurs paramètres liés au danger et à l'exposition basés sur la



pondération de plusieurs éléments de preuve. Les divers éléments de preuve sont combinés afin de faire la différence entre des substances présentant une puissance plus ou moins élevée et un potentiel d'exposition plus ou moins élevé dans divers milieux. Cette approche réduit l'incertitude globale de la caractérisation des risques comparativement à une approche qui reposerait sur un seul paramètre dans un seul milieu (p. ex. CL<sub>50</sub>). Puisque l'huile de saindoux sulfurée est un UVCB qui pourrait ne pas être adéquatement représenté par une seule structure chimique, une approche basée sur le jugement manuel a été suivie. Dans la partie 5, nous résumons cette approche, qui est décrite en détail dans le document ECCC 2016a.

Pour les substances discrètes ainsi que pour les UVCB pouvant être caractérisés adéquatement à partir d'une seule structure représentative, les profils de danger ont été établis en se basant principalement sur des paramètres liés au mode d'action toxique, à la réactivité chimique, aux seuils de toxicité interne dérivés du réseau trophique, à la biodisponibilité et à l'activité chimique et biologique. Les profils d'exposition ont aussi été élaborés à partir de plusieurs paramètres dont la vitesse d'émission potentielle, la persistance globale et le potentiel de transport à grande distance. Les profils de danger et d'exposition ont été comparés aux critères de décision afin de classer les potentiels de risque et d'exposition de chaque substance comme faible, moyen ou élevé. D'autres règles ont été appliquées (p. ex. constance de la classification, marge d'exposition) afin de raffiner les classifications préliminaires du danger et de l'exposition. Toutefois, dans le cas de l'huile de saindoux sulfurée, le profil de danger et le profil d'exposition ne pouvaient pas être pleinement déterminés en raison du manque de structure représentative pour estimer les propriétés nécessaires et le manque de données empiriques sur ces propriétés. Une classification manuelle du danger et de l'exposition a donc été faite en se basant sur un examen des constituants de l'UVCB et sur les renseignements de la Mise à jour de l'Inventaire de la LIS et en prenant des décisions basées sur la prise en compte de substances similaires et un jugement expert.

Une matrice de risques a été utilisée pour assigner à chaque substance un risque potentiel faible, moyen ou élevé, basé sur la classification de son danger et de son exposition. Les classifications du risque potentiel au moyen de la CRE ont été vérifiées en suivant une approche en deux étapes. La première étape servait à ajuster les résultats de la classification du risque de moyen ou élevé à faible pour les substances présentant une faible vitesse d'émission estimée dans l'eau après traitement des eaux usées, représentant un faible potentiel d'exposition. La deuxième étape servait à revoir les résultats d'une classification du potentiel de risque faible ou moyen de scénarios de risque relativement prudents, d'échelle locale (c.-à-d. dans la zone à proximité du point de rejet), conçus pour protéger l'environnement, afin de déterminer si la classification du risque potentiel devrait être accrue.

La CRE est basée sur une approche pondérée afin de réduire au minimum toute surclassification ou sousclassification du danger et de l'exposition et du risque subséquent. Les approches équilibrées pour tenir compte des incertitudes sont décrites dans plus de détails dans le document ECCC 2016a. Nous décrivons ci-après deux des zones d'incertitude les plus importantes. Les erreurs dans les valeurs de toxicité aiguë empiriques ou modélisées pourraient conduire à des changements de la classification du danger, en particulier en ce qui a trait aux paramètres reposant sur des valeurs de résidus dans les tissus (c.-à-d. mode d'action toxique), dont de nombreux sont des valeurs prédites à partir de modèles QSAR. Les erreurs dans les valeurs de toxicité

aiguë empiriques ou modélisées pourraient conduire à des changements de la classification du danger, en particulier en ce qui a trait aux paramètres reposant sur des valeurs de résidus dans les tissus (c.-à-d. mode d'action toxique), dont de nombreux sont des valeurs prédites à partir de modèles QSAR. Cependant, l'impact de cette erreur est atténué par le fait qu'une surestimation de la létalité médiane conduira à une valeur prudente (protectrice) pour les résidus dans les tissus pour l'analyse des résidus corporels critiques (RCC). L'erreur de sous-estimation de la toxicité aiguë sera atténuée par l'utilisation d'autres paramètres de danger comme le profilage structurel du mode d'action, la réactivité et/ou l'affinité de liaison à l'estrogène. Les changements dans les quantités chimiques ou les erreurs dans ces quantités pourraient conduire à des classifications différentes de l'exposition, la classification de l'exposition et du risque étant hautement sensible à la vitesse d'émission et aux quantités utilisées. Les résultats de la CRE reflètent donc l'exposition et le risque au Canada basés sur les quantités actuellement utilisées et pourraient ne pas refléter des tendances futures.

Les données critiques et les paramètres pris en compte pour développer les profils spécifiques de l'huile de saindoux sulfurée et les résultats de la classification du danger, de l'exposition et du risque sont présentés dans le document ECCC 2016b.

L'huile de saindoux sulfurisée a été classée comme possédant un potentiel de danger modéré basé sur un facteur d'évaluation du danger (FED) terrestre plus élevé, mais avec un faible potentiel d'exposition. Selon la CRE, l'huile de saindoux sulfurée a été classée comme ayant un faible potentiel de risque pour l'environnement. Il est donc improbable qu'elle soit inquiétante pour les organismes ou l'intégrité plus globale de l'environnement au Canada.

## **6. Potentiel d'effets nocifs sur la santé humaine**

### **6.1 Évaluation de l'exposition**

Il n'existe pas de rapport sur la présence de l'huile de saindoux sulfurée dans un milieu quelconque de l'environnement au Canada. L'huile de saindoux sulfurée devrait être solide et avoir une faible hydrosolubilité. Il n'y a pas eu de déclaration de production d'huile de saindoux sulfurée supérieure au seuil de déclaration de 100 kg au Canada (Canada 2012). Étant donné qu'elle est principalement utilisée industriellement et que les quantités importées sont relativement faibles, il ne devrait pas y avoir de rejets significatifs dans l'environnement. La population générale ne devrait donc pas être exposée à de l'huile de saindoux sulfurée dans les milieux de l'environnement.

La population générale ne devrait pas être exposée à de l'huile de saindoux sulfurée suite à la consommation d'aliments ou à l'utilisation de produits, cette substance n'étant

pas présente dans ces sources. La présence fortuite d'huile de saindoux sulfurée dans un additif (lubrifiant) sans contact avec des aliments ne devrait pas conduire à une exposition de la population générale.

## **6.2 Évaluation des effets sur la santé**

D'après les classifications de sa carcinogénicité, de sa génotoxicité, de sa toxicité pour le développement ou la reproduction faites par d'autres organismes nationaux ou internationaux, l'huile de saindoux sulfurée n'a pas été identifiée comme posant un danger élevé pour la santé humaine. Elle n'est pas non plus inscrite sur la Liste des substances extrêmement préoccupantes candidates en vue d'une autorisation de l'Agence européenne de produits chimiques (ECHA [modifié en 2015]). Des études plus poussées sur ses effets sur la santé ne sont pas nécessaires actuellement en raison de la faible exposition anticipée de la population générale du Canada.

## **6.3 Caractérisation des risques pour la santé humaine**

La population générale ne devrait pas être exposée à de l'huile de saindoux sulfurée en raison de sa présence dans des milieux de l'environnement, des aliments ou des produits. Le risque potentiel pour la santé humaine est, en conséquence, considéré faible.

## **6.4 Incertitudes de l'évaluation des risques pour la santé humaine**

Bien qu'il existe certaines incertitudes dans les bases de données sur l'exposition (p. ex. il n'existe aucune étude de surveillance environnementale de l'huile de saindoux sulfurée lors de son transport) et étant donné que les sources, utilisations et propriétés de l'huile de saindoux sulfurée sont bien caractérisées, une approche qualitative pour la caractérisation des risques est considérée appropriée pour la présente évaluation.

## **7. Conclusion**

En tenant compte de tous les éléments de preuve avancés dans la présente ébauche d'évaluation préalable, il existe un faible risque d'effets nocifs sur les organismes et l'intégrité plus générale de l'environnement dus à l'huile de saindoux sulfurée. Il est conclu que l'huile de saindoux sulfurée ne satisfait à aucun des critères du paragraphe 64(a) ou 64(b) de la LCPE, car elle ne pénètre pas dans l'environnement en une quantité ou concentration ni dans des conditions qui ont ou peuvent avoir un effet nocif immédiat ou à long terme sur l'environnement ou sa diversité biologique ou qui constituent ou peuvent constituer un danger pour l'environnement nécessaire à la vie.

D'après les renseignements présentés dans la présente évaluation préalable, il est conclu que l'huile de saindoux sulfurée ne satisfait pas aux critères du paragraphe 64(c) de la LCPE, car elle ne pénètre pas dans l'environnement en une quantité ou concentration ni dans des conditions qui constituent ou peuvent constituer un danger au Canada pour la vie ou la santé humaine.

Il est donc conclu que l'huile de saindoux sulfurée ne satisfait à aucun des critères de l'article 64 de la LCPE.

## Références

[ARLA] Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire; 2010; PMRA list of formulators; Ottawa (ON) : Santé Canada, ARLA, publication de SC n° 100460, n° de catalogue H114-22/2010E [consulté le 24 septembre 2015]; [http://publications.gc.ca/collections/collection\\_2010/arla-pmra/H114-22-2010-eng.pdf](http://publications.gc.ca/collections/collection_2010/arla-pmra/H114-22-2010-eng.pdf).

[ARLA] Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire; base de données Information sur les produits antiparasitaires [modifiée le 27 juillet 2013]; Ottawa (ON) : Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire, Santé Canada [consulté le 24 septembre 2015]; <http://pr-rp.hc-sc.gc.ca/pi-ip/index-fra.php>

[BDIPSN] Base de données d'ingrédients de produits de santé naturels [base de données] [modifiée le 18 avril 2016]; Ottawa (ON) : Santé Canada [consultée le 24 septembre 2015]; <http://webprod.hc-sc.gc.ca/nhpid-bdipnsn/search-rechercheReq.do?url=&lang=fra>

[BDPP] Base de données sur les produits pharmaceutiques [modifiée le 17 juillet 2015]; Ottawa (ON) : Santé Canada [mise à jour le 17 juillet 2015, consultée le 24 septembre 2015]; <http://hc-sc.gc.ca/dhp-mps/prodpharma/databasdon/index-fra.php>

BDPSNH] Base de données des produits de santé naturels homologués [base de données] [modifiée le 21 juin 2016]; Ottawa (ON) : Santé Canada [consultée le 24 septembre 2015]; <http://hc-sc.gc.ca/dhp-mps/prodnatur/applications/licen-prod/lnhpd-bdpsnh-fra.php>

Canada; 1999; Loi canadienne sur la protection de l'environnement 1999, L.C. 1999, ch. 33; Gazette du Canada, Partie III, vol. 22, n° 3; <http://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/C-15.31/>

Canada; ministère de l'Environnement; 2012; Loi canadienne sur la protection de l'environnement 1999 : Avis concernant certaines substances de la Liste intérieure; Gazette du Canada, Partie I, vol. 146, n° 48, supplément; <http://www.gazette.gc.ca/rp-pr/p1/2012/2012-12-01/pdf/g1-14648.pdf>.

[CDAT] Chemical Data Access Tool [modifié en juin 2014]; Non-confidential 2012 Chemical Data Reporting Information: search results for CAS RN 61790-49-6; Washington (DC): US Environmental Protection Agency [consulté le 30 septembre 2015]; [http://java.epa.gov/oppt\\_chemical\\_search/](http://java.epa.gov/oppt_chemical_search/)

[CPCat] Chemical and Product Categories, ver. 04 [base de données]; 2014; Washington (DC): US Environmental Protection Agency [mise à jour le 21 mai 2014; consultée le 30 septembre 2015] [base de données décrites dans Dionisio K.L., Frame A.M., Goldsmith M.R., Wambaugh J.F., Liddell A., Cathey T., Smith D., Vail J., Ernstoff A.S., Fantke P. et al.; 2015; Exploring consumer exposure pathways and patterns of use for chemicals in the environment; Toxicol. Rep., 2, p. 228-237]; <http://actor.epa.gov/cpcat/faces/home.xhtml>

[ECCC] Environnement et Changement climatique Canada; 2016a; Documents sur l'approche scientifique : Classification des risques écologiques des substances organiques; <http://www.chemicalsubstanceschimiques.gc.ca/plan/approach-proche/sciad-das-fra.php>

[ECCC] Environnement et Changement climatique Canada; 2016b; Data used to create substance-specific hazard and exposure profiles and assign risk classifications in the Ecological Risk Classification of Organic Substances; disponible à l'adresse suivante : [substances@ec.gc.ca](mailto:substances@ec.gc.ca).

[ECCC, SC] Environnement et Changement climatique Canada, Santé Canada [modifié le 20 avril 2007];  
Catégorisation; Ottawa (ON) : gouvernement du Canada [consulté le 25 septembre 2015];  
<http://www.chemicalsubstanceschimiques.gc.ca/approach-approche/categor-fra.php>

[ECHA] Agence européenne des produits chimiques [modifié le 15 juin 2015]; Liste des substances  
extrêmement préoccupantes candidates en vue d'une autorisation [Internet]; Helsinki (FI) : Agence  
européenne des produits chimiques [consulté le 1er octobre 2015];  
<http://echa.europa.eu/web/guest/candidate-list-table>.

Farnig L.O.; 2009; Ashless Antiwear and Extreme-Pressure Additives; dans Rudnick L.R., éditeur,  
Lubricant Additives: Chemistry and Applications, 2ème édition, Boca Raton (FL): CRC Press.

Hasenhuettl G.L.; 2005; Fats and fatty oils; Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology; version  
en ligne; New York (NY): John Wiley and Sons Inc. [consulté le 30 septembre 2015];  
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/0471238961.0601201908011905.a01.pub2/pdf> [accès  
restreint].

Santé Canada [modifié le 27 juin 2013]; Liste des additifs alimentaires autorisés ; Ottawa (ON): Santé  
Canada [consultée le 9 octobre 2015]; <http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/securit/addit/list/index-fra.php>

Thomas A.; 2000; Fats and Fatty Oils; Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, version en ligne;  
New York (NY): John Wiley and Sons Inc.;  
[http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14356007.a10\\_173/pdf](http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14356007.a10_173/pdf) [accès restreint].