Projet de décision d'examen spécial PSRD2022-02

Examen spécial du diméthyldithiocarbamate de potassium et des préparations commerciales connexes : projet de décision à des fins de consultation

Document de consultation

(also available in English)

Le 7 septembre 2022

Ce document est publié par l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire de Santé Canada. Pour de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec :

Publications
Agence de réglementation de
la lutte antiparasitaire
Santé Canada
2720, promenade Riverside
I.A. 6607 D
Ottawa (Ontario) K1A 0K9

Internet : Canada.ca/les-pesticides
pmra.publications-arla@hc-sc.gc.ca
Télécopieur : 613-736-3758
Service de renseignements :
1-800-267-6315 ou 613-736-3799
pmra.info-arla@hc-sc.gc.ca

Canada

ISSN : 2561-6277 (en ligne)

Numéro de catalogue : H113-30/2022-2F (publication imprimée)
H113-30/2022-2F-PDF (version PDF)

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de Santé Canada, 2022

Tous droits réservés. Il est interdit de reproduire ou de transmettre l'information (ou le contenu de la publication ou du produit), sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, reproduction électronique ou mécanique, photocopie, enregistrement sur support magnétique ou autre, ou de la verser dans un système de recherche documentaire, sans l'autorisation écrite préalable de Santé Canada, Ottawa (Ontario) K1A 0K9.

Table des matières

1.0 Introduction 1
2.0 Utilisations du diméthyldithiocarbamate de potassium au Canada 1
3.0 Aspects préoccupants ayant motivé l'examen spécial 1
4.0 Évaluation des aspects préoccupants ayant motivé l'examen spécial 1
4.1 Résumé toxicologique 2
4.2 Évaluation de l'exposition par le régime alimentaire et des risques connexes 3
4.3 Évaluation des risques professionnels et autres que professionnels 3
4.3.1 Valeurs toxicologiques de référence 3
4.3.2 Évaluation de l'exposition autre que professionnelle et des risques connexes 4
4.3.3 Évaluation de l'exposition professionnelle et des risques connexes 5
4.4 Évaluation du risque global 8
4.5 Évaluation de l'exposition cumulative 8
4.6 Rapports d'incident concernant la santé 9
5.0 Projet de décision d'examen spécial concernant le diméthyldithiocarbamate de potassium 9
6.0 Prochaines étapes 10
7.0 Autres renseignements 10
Liste des abréviations 11
Annexe I Produits homologués contenant du diméthyldithiocarbamate de potassium 12
Tableau 1 Produits homologués contenant du diméthyldithiocarbamate de potassium[1] 12
Annexe II Valeurs toxicologiques de référence pour l'évaluation des risques sanitaires 14
Tableau 1 Valeurs toxicologiques de référence actualisées et utilisées pour l'évaluation des risques sanitaires associés au diméthyldithiocarbamate de potassium (d'après les valeurs de référence sélectionnées pour l'évaluation des risques sanitaires du zirame, comme indiqué dans le RVD2018-39) 14
Annexe III Évaluation de l'exposition professionnelle et des risques connexes 15
Tableau 1 Évaluation de l'exposition professionnelle à long terme pour les préposés à l'application de diméthyldithiocarbamate de potassium et des risques connexes 15
Tableau 2 Évaluation de l'exposition professionnelle pour les préposés à l'application de diméthyldithiocarbamate de potassium et des risques de cancer connexes 16
Tableau 3 Évaluation de l'exposition à long terme des travailleurs manipulant des fluides pour le travail des métaux et des risques connexes (de cancer et d'effets autres que le cancer) 17
Annexe IV Modifications proposées aux étiquettes des préparations commerciales contenant du diméthyldithiocarbamate de potassium pour la protection de la santé humaine 18
Références 20

1.0 Introduction

L'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) a lancé en 2018 des examens spéciaux du diméthyldithiocarbamate de sodium et du diméthyldithiocarbamate de potassium en vertu du paragraphe 17(1) de la *Loi sur les produits antiparasitaires*, sur la base des données toxicologiques soumises en application de l'article 12 de la *Loi*, à la suite de la réévaluation des sels de diméthyldithiocarbamate de sodium et de potassium (PRVD2011-05 et RVD2012-01).

Les titulaires du principe actif diméthyldithiocarbamate de sodium ont volontairement mis un terme à l'homologation de tous les produits contenant du diméthyldithiocarbamate de sodium. L'examen spécial du diméthyldithiocarbamate de sodium a donc pris fin en mai 2022. Par conséquent, la présente proposition de réglementation ne concerne que le diméthyldithiocarbamate de potassium.

Comme l'exige le paragraphe 18(4) de la *Loi sur les produits antiparasitaires,* Santé Canada a évalué les aspects préoccupants qui ont motivé l'examen spécial des produits antiparasitaires contenant du diméthyldithiocarbamate de potassium. Ces aspects préoccupants concernent la santé humaine.

2.0 Utilisations du diméthyldithiocarbamate de potassium au Canada

Le diméthyldithiocarbamate de potassium est un biocide à large spectre homologué au Canada pour être utilisé comme myxobactéricide dans les liquides industriels et comme agent de préservation des matériaux pour une variété de substances, notamment les fluides pour le travail des métaux et les solutions salées. Tous les produits antiparasitaires actuellement homologués contenant du diméthyldithiocarbamate de potassium (ann<exe I) sont pris en considération dans l'examen spécial.

3.0 Aspects préoccupants ayant motivé l'examen spécial

À la suite de l'examen des données soumises en application de l'article 12 de la *Loi sur les produits antiparasitaires,* Santé Canada a mis à jour les valeurs toxicologiques de référence du diméthyldithiocarbamate de potassium pour les évaluations des risques pour la santé (annexe II). Dans le cadre de l'examen spécial prévu au paragraphe 17(1) de la *Loi sur les produits antiparasitaires*, les aspects préoccupants suivants ont été soulevés :

- Risque potentiel de cancer et risque potentiel d'effets autres que le cancer liés à l'exposition professionnelle des manipulateurs et à l'exposition après l'application.

4.0 Évaluation des aspects préoccupants ayant motivé l'examen spécial

Après avoir amorcé l'examen spécial, Santé Canada a demandé des renseignements liés aux aspects préoccupants aux provinces ainsi qu'aux autres ministères et organismes fédéraux compétents, conformément au paragraphe 18(2) de la *Loi sur les produits antiparasitaires.* Aucune information sur les aspects préoccupants n'a été reçue.

Afin d'évaluer les aspects préoccupants du diméthyldithiocarbamate de potassium, Santé Canada a tenu compte de l'information scientifique pertinente actuellement disponible, notamment l'information examinée aux fins de la réévaluation du diméthyldithiocarbamate de potassium (PRVD2011-05 et RVD2012-01), l'information fournie en application de l'article 12 de la *Loi sur les produits antiparasitaires* après la réévaluation, ainsi que l'information utile obtenue depuis lors.

4.1 Résumé toxicologique

Santé Canada a procédé à une réévaluation des sels de diméthyldithiocarbamate de potassium et de sodium; les conclusions ont été publiées dans un projet de décision de réévaluation (PRVD2011-05) et dans une décision de réévaluation (RVD2012-01). Santé Canada a conclu que des données supplémentaires étaient nécessaires pour appuyer le maintien de l'homologation de ces sels et que, par conséquent, des données toxicologiques étaient requises en application de l'article 12 de la *Loi sur les produits antiparasitaires*. Les données requises comprenaient des études combinées de toxicité chronique et d'oncogénicité chez la souris et le rat et une étude de toxicité pour la reproduction sur plusieurs générations chez le rat.

En réponse aux exigences en matière de données pour les sels de diméthyldithiocarbamate de potassium et de sodium, le titulaire a soumis des renseignements sur le profil d'emploi, le rapport publié d'une étude de toxicité chronique chez des rats exposés au zirame (diméthyldithiocarbamate zincique), le rapport d'une étude de cancérogénicité chez des souris et des rats ayant reçu une dose de zirame et les résultats d'une modélisation informatique (Derek Nexus) en 2014. Dans sa réponse, le titulaire a indiqué que l'activité structurelle et biologique du zirame était directement analogue à celle des sels de diméthyldithiocarbamate de potassium et de sodium, et que les données sur le zirame pouvaient être prises en compte pour l'évaluation de la toxicité potentielle des sels de diméthyldithiocarbamate de potassium et de sodium. Santé Canada a convenu avec le titulaire que le zirame et les sels de diméthyldithiocarbamate de potassium et de sodium semblent tous être structurellement apparentés, et a eu recours à une approche de lecture croisée qui a permis d'examiner toutes les données disponibles sur la toxicité du zirame et des sels de diméthyldithiocarbamate de potassium et de sodium. Selon les différents paramètres examinés, le zirame et les sels de diméthyldithiocarbamate de potassium et de sodium auraient une toxicité similaire. La comparaison des différents critères d'effet des diverses études de toxicité a permis de constater certaines lacunes et incohérences; toutefois, ces différences peuvent être attribuées en grande partie à la sélection des doses. Étant donné la similitude entre les différents sels, Santé Canada a conclu que les études de toxicité réalisées avec le zirame pouvaient être utilisées pour l'évaluation des risques du diméthyldithiocarbamate de potassium. Le Ministère a donc adopté une approche modifiée pour satisfaire aux exigences de l'article 12 en matière de données pour le diméthyldithiocarbamate de potassium en s'appuyant sur les données disponibles concernant le zirame.

4.2 Évaluation de l'exposition par le régime alimentaire et des risques connexes

Il n'y a pas d'usage alimentaire ou de contact avec des aliments associés aux utilisations du diméthyldithiocarbamate de potassium comme agent de préservation. On ne prévoit pas que des résidus de diméthyldithiocarbamate de potassium soient présents dans les sources potentielles d'eau potable, car les sels de diméthyldithiocarbamate de potassium ne sont pas stables dans l'eau (nº de l'ARLA 2773561).

4.3 Évaluation des risques professionnels et autres que professionnels

Pour évaluer les risques professionnels et autres que professionnels (par exemple, en milieu résidentiel), on calcule une marge d'exposition (ME) en comparant l'exposition potentielle et les critères d'effet les plus appropriés tirés d'études toxicologiques. Cette ME est ensuite comparée à une ME cible qui intègre des facteurs d'incertitude destinés à protéger la sous-population la plus sensible. Si la ME calculée est inférieure à la ME cible, ce résultat ne signifie pas nécessairement que l'exposition entraînera des effets nocifs, mais plutôt que des mesures d'atténuation seraient requises pour réduire les risques.

4.3.1 Valeurs toxicologiques de référence

4.3.1.1 Valeurs toxicologiques de référence pour l'exposition professionnelle et autre que professionnelle au diméthyldithiocarbamate de potassium

Compte tenu des constatations indiquées à la section 4.1, les valeurs de référence pour le diméthyldithiocarbamate de potassium ont été révisées; les valeurs présentées dans le document RVD2012-01 ont été remplacées par celles qui ont été établies pour le zirame et présentées dans le document RVD2018-39. En utilisant la méthode de lecture croisée appuyée par le titulaire, Santé Canada a établi un excès de risque unitaire (ERU) de $1{,}82 \times 10^{-2}$ (mg/kg p.c./j)$^{-1}$ qui doit être utilisé dans l'évaluation des risques de cancer pour le diméthyldithiocarbamate de potassium à partir des données sur le zirame. L'application plus poussée de l'approche de lecture croisée pour les critères d'effet associés aux effets autres que le cancer a permis d'appuyer l'utilisation des valeurs de référence du zirame pour le diméthyldithiocarbamate de potassium. Ainsi, les valeurs de référence pour l'exposition prolongée par voie cutanée et par inhalation pour l'évaluation des risques liés au diméthyldithiocarbamate de potassium reposent sur le point de départ de l'étude de toxicité chronique par le régime alimentaire sur deux ans, menée chez le rat avec le zirame. Les valeurs toxicologiques de référence révisées, fondées sur celles du zirame, sont présentées dans le tableau 1 de l'annexe II.

Absorption cutanée

Aucune étude d'absorption cutanée (AC) n'a été soumise par les titulaires pour le diméthyldithiocarbamate de potassium, et aucune étude de la sorte n'était disponible dans les publications scientifiques. Pour cette raison, une valeur d'AC de 100 % a été retenue pour l'examen spécial du diméthyldithiocarbamate de potassium.

L’affinement de cette valeur au moyen de propriétés physiques et chimiques, telles que la masse moléculaire et le type de formulation, a été étudié; cependant, ces propriétés ne donnent pas à penser que le diméthyldithiocarbamate de potassium a un faible potentiel d’AC.

4.3.2 Évaluation de l’exposition autre que professionnelle et des risques connexes

L’évaluation des risques autres que professionnels (en milieu résidentiel) consiste à évaluer les risques que subit la population générale, y compris les adultes, les adolescents et les enfants, pendant ou après l’application d’un pesticide.

4.3.2.1 Évaluation de l’exposition pour les utilisateurs en milieu résidentiel et des risques connexes

Une évaluation de l’exposition des utilisateurs en milieu résidentiel pour le diméthyldithiocarbamate de potassium n’était pas nécessaire, puisqu’il n’existe aucun produit antiparasitaire homologué à usage domestique contenant cette substance.

4.3.2.2 Évaluation de l’exposition après l’application pour les utilisateurs en milieu résidentiel et des risques connexes

Il y a exposition après l’application lorsqu’une personne est exposée par voie cutanée, par inhalation ou fortuitement par voie orale (non alimentaire) si elle se trouve dans un environnement résidentiel où un produit de consommation contenant du diméthyldithiocarbamate de potassium comme agent de préservation des matériaux a été utilisé.

Le diméthyldithiocarbamate de potassium est homologué pour être utilisé comme agent de préservation des matériaux dans la fabrication de pâtes et papier. Cependant, les étiquettes de toutes les préparations commerciales contiennent actuellement un énoncé qui interdit son utilisation dans les produits en papier et les matériaux d’emballage alimentaire qui entreraient en contact avec des aliments. Par conséquent, d’après une évaluation qualitative, l’exposition potentielle au diméthyldithiocarbamate de potassium par le régime alimentaire devrait être minime.

Le diméthyldithiocarbamate de potassium est homologué pour être utilisé comme agent de préservation des solutions salées pendant le traitement des produits du cuir. Une exposition peut se produire en cas de contact avec des produits de cuir fabriqués à partir de cuirs ou de peaux traités dans des solutions salées traitées au diméthyldithiocarbamate de potassium. Selon une étude soumise (n° de l’ARLA 1956512), on ne s’attend pas à trouver des concentrations détectables de diméthyldithiocarbamate de potassium dans le cuir fabriqué à partir de peaux traitées au diméthyldithiocarbamate de potassium. Par conséquent, selon une évaluation qualitative, l’exposition aux résidus de diméthyldithiocarbamate de potassium dans les produits finis en cuir devrait être minime si les doses de produits utilisées sont conformes aux prescriptions des étiquettes actuelles des produits.

4.3.3 Évaluation de l'exposition professionnelle et des risques connexes

Il existe des risques d'exposition pour les travailleurs qui mélangent et chargent les préparations à usage commercial de diméthyldithiocarbamate de potassium lors du traitement des fluides utilisés dans les installations industrielles et pour la préservation de matériaux.

4.3.3.1 Évaluation de l'exposition professionnelle des utilisateurs en amont et des risques connexes

L'exposition au diméthyldithiocarbamate de potassium devrait être intermittente (quelques minutes par jour ou une fois par semaine) sur une durée moyenne à longue (c'est-à-dire de plus de 30 jours à plusieurs mois).

D'après le profil d'emploi, les principaux scénarios d'exposition sont les suivants :

- Transfert manuel de liquides (contenants ordinaires)
- Transfert de liquides en système fermé (évalué qualitativement)

Avec un système de transfert fermé (injection), il n'y a pas de contact entre les travailleurs et le principe actif, et l'on suppose que les travailleurs ne courent aucun risque d'exposition. Pour cette raison, les risques professionnels (cancer et effets autres que le cancer) pour les systèmes de transfert fermés (injection) ont été évalués qualitativement, et les risques connexes ont été jugés acceptables.

Les étiquettes des préparations commerciales à base de diméthyldithiocarbamate de potassium prévoient des exigences pour le transfert en systèmes ouvert et fermé, mais ne précisent pas dans quelles circonstances l'un ou l'autre de ces systèmes de transfert est requis. Par conséquent, les deux types de systèmes ont été pris en compte dans l'évaluation des risques. Les risques professionnels (cancer et effets autres que le cancer) pour les travailleurs chargés des activités de transfert en système ouvert dans les installations de petite taille ont été évalués quantitativement. On a supposé que les installations de grande taille ont des systèmes de transfert fermés déjà en place; ces scénarios ont été évalués qualitativement.

Aucune donnée adéquate propre au produit chimique concernant l'exposition d'utilisateurs au diméthyldithiocarbamate de potassium n'était disponible. Par conséquent, les expositions des travailleurs et des préposés à l'application par voie cutanée et par inhalation ont été évaluées à partir de l'étude sur l'exposition lors du chargement de liquides (n^{os} de l'ARLA 2296582, 2296584), soumise par l'Antimicrobial Exposure Assessment Task Force II (AEATF II). Même si l'utilisation de données génériques comporte des limites, ces données d'exposition représentent l'information la plus fiable disponible à l'heure actuelle. Les expositions par inhalation reposent sur un taux d'inhalation léger (17 L/min).

On dispose de peu de renseignements pour estimer la quantité de diméthyldithiocarbamate de potassium manipulée en une journée par les travailleurs dans les scénarios relatifs aux diverses installations industrielles canadiennes ou à la préservation des matériaux. Le document de l'Environmental Protection Agency (EPA) des États-Unis intitulé « Antimicrobial Division Draft

Summary of Amounts Handled or Treated for Occupational Handler Scenarios » (nº de l'ARLA 3084493[1]) contient des valeurs normalisées pour la majorité des procédés industriels. Comme la capacité de production des installations industrielles varie, une quantité manipulée par jour (QMPJ) maximale de 38 L de préparation commerciale par jour a été utilisée pour tenir compte de toutes les installations de petite taille qui auraient recours à une méthode de chargement en système ouvert pour mélanger, charger et appliquer l'antimicrobien. Les renseignements sur l'utilisation soumis à l'ARLA indiquent que, dans les scénarios relatifs aux solutions salées ou au saumurage, la quantité manipulée varie de 9,46 à 18,8 L de préparation commerciale par jour (nº de l'ARLA 2912486). Cette valeur concorde avec celle du chargement en système ouvert figurant dans le document de l'ARLA nº 3084493[1] pour les scénarios relatifs au tannage du cuir (5 gallons de préparation commerciale par jour) et a donc été utilisée dans l'évaluation des risques professionnels.

Pour l'évaluation du risque de cancer, on a supposé que les travailleurs des scénarios relatifs aux installations industrielles ou à la préservation des matériaux manipuleraient du diméthyldithiocarbamate de potassium tous les jours ouvrables de l'année, sauf pendant les vacances (pour un total de 250 jours par an). On a également supposé qu'un travailleur occupant un poste de « technicien et soutien connexe » manipulerait du diméthyldithiocarbamate de potassium chaque année au cours d'une carrière de 22,2 ans (nº de l'ARLA 1945742). Cette valeur tient également compte des années d'exposition pour les « préposés, fabricants et ouvriers » (14,7 ans).

Les ME et les risques de cancer combinés calculés pour les travailleurs manipulant du diméthyldithiocarbamate de potassium ont montré que les risques n'étaient pas acceptables lorsque ces travailleurs portaient un équipement de protection individuelle (EPI) comportant une seule couche de vêtements (pantalon long, vêtement à manches longues, gants résistant aux produits chimiques [RPC]). Les risques n'ont pas pu être atténués par des exigences supplémentaires en matière d'EPI, car l'exposition évaluée dans l'étude de l'AEATF II portait principalement sur les mains (l'exposition du reste du corps était minime). Pour atténuer les risques, on propose d'utiliser des systèmes fermés pour le transfert de toutes les préparations commerciales de diméthyldithiocarbamate de potassium. L'évaluation quantitative des risques de cancer et d'effets autres que le cancer à long terme pour les personnes qui manipulent du diméthyldithiocarbamate de potassium en milieu professionnel est présentée dans les tableaux 1 et 2 de l'annexe III.

[1] Nº de l'ARLA 3084493. EPA des États-Unis (2018). *Summary of Amounts Handled or Treated for Occupational Handler Scenarios*. EPA : Washington, D.C.

4.3.3.2 Évaluation de l'exposition professionnelle des utilisateurs secondaires et des risques connexes

Travailleurs en aval pour les scénarios relatifs aux installations industrielles et à la préservation des matériaux

Il existe des risques d'exposition pour les travailleurs qui utilisent du diméthyldithiocarbamate de potassium dans des scénarios relatifs aux installations industrielles et à la préservation de matériaux. On ne s'attend pas à ce que les travailleurs en aval manipulent des fluides traités au diméthyldithiocarbamate de potassium, mais un contact limité peut se produire (nº de l'ARLA 2912486). Étant donné les normes d'hygiène professionnelle en vigueur sur ces lieux de travail, qui exigent des conditions de travail sûres, l'exposition doit être faible. Les travailleurs sont censés porter l'EPI exigé par les lois sur la santé et la sécurité au travail, ce qui restreint le potentiel d'exposition. De plus, comme la pression de vapeur du diméthyldithiocarbamate de potassium est faible (non calculée, car le point de fusion est supérieur à 300 °C; nº de l'ARLA 2773561), l'exposition par inhalation de la vapeur provenant de la volatilisation est considérée comme minime. Par conséquent, les risques pour les travailleurs en aval dans les scénarios relatifs aux installations industrielles et à la préservation des matériaux ont été évalués de manière qualitative, sauf dans les cas abordés ci-dessous, et ils sont jugés acceptables.

Fluides pour le travail des métaux (fluides de coupe)

Les préparations commerciales de diméthyldithiocarbamate de potassium sont utilisées en vue de conserver les fluides pour le travail des métaux. On s'attend à ce que les travailleurs utilisant les fluides pour le travail des métaux traités au diméthyldithiocarbamate de potassium soient exposés à cette substance au contact des fluides avec la peau et par inhalation du brouillard ou des aérosols.

Une évaluation du risque par inhalation a été réalisée selon le modèle de la Chemical Engineering Branch de l'EPA des États-Unis, qui mesure les concentrations de brouillard d'huile pour les activités liées au travail des métaux ainsi que l'exposition par inhalation aux brouillards et aux aérosols. Une évaluation des risques par voie cutanée a été effectuée à l'aide du modèle d'immersion des deux mains (nº de l'ARLA 3354881).

À la dose maximale homologuée, soit 1 000 ppm, des risques de cancer et d'effets autres que le cancer ont été relevés. Afin d'atténuer les risques, on proposera d'établir à 80 ppm la dose maximale associée aux fluides pour le travail des métaux (fluides de coupe). Les risques (de cancer et d'effets autres que le cancer) sont jugés acceptables à cette dose. L'évaluation des risques suivant l'application de fluides pour le travail des métaux (fluides de coupe) est présentée dans le tableau 3 de l'annexe III.

Solutions salées et saumurage

Le diméthyldithiocarbamate de potassium est homologué pour être utilisé comme agent de préservation des solutions salées pendant le traitement des produits du cuir. Il n'existe actuellement aucun modèle permettant d'évaluer les risques pour les travailleurs en aval dans l'industrie du cuir.

L’exposition par voie cutanée est considérée comme très intense, sur l’ensemble du corps, pour les travailleurs qui manipulent les solutions salées traitées ainsi que le cuir traité. Pour cette raison, et en raison du manque de données permettant d’évaluer le potentiel d’exposition, on propose de supprimer de l’étiquette des produits à base de diméthyldithiocarbamate de potassium l’utilisation de cette substance dans les solutions salées ou pour le saumurage.

4.4 Évaluation du risque global

Par « exposition globale », on entend l’exposition totale à un pesticide donné, attribuable à l’absorption d’aliments et d’eau potable, aux utilisations en milieu résidentiel, aux sources d’exposition autres que professionnelles et à toutes les voies d’exposition connues ou possibles (voie orale, voie cutanée et inhalation).

Dans le cadre d’une évaluation du risque global, tous les risques associés aux aliments, à l’eau potable et aux diverses voies d’exposition en milieu résidentiel sont évalués. La probabilité d’expositions simultanées dues à l’utilisation de produits contenant du diméthyldithiocarbamate de potassium comme agent de préservation constitue un facteur important à prendre en considération. En outre, seules les expositions par des voies présentant des critères d’effet toxicologique communs peuvent être combinées.

Il n’y a pas d’utilisation alimentaire homologuée du diméthyldithiocarbamate de potassium, et cette substance n’est pas présente non plus dans les produits d’emballage alimentaire ou dans les endroits où les aliments sont entreposés, manipulés ou transformés. On ne prévoit pas que des résidus de diméthyldithiocarbamate de potassium soient présents dans l’eau potable, car les sels de diméthyldithiocarbamate de potassium ne sont pas stables dans l’eau (n^{o} de l’ARLA 2773561). Une exposition accidentelle par voies orale et cutanée au diméthyldithiocarbamate de potassium provenant de son utilisation comme agent de préservation des matériaux au cours du procédé de fabrication du cuir n’est pas prévue, car l’exposition à ses résidus devrait être minime.

Par conséquent, l’exposition globale et le risque global ont été considérés comme acceptables selon une évaluation qualitative.

4.5 Évaluation de l’exposition cumulative

La *Loi sur les produits antiparasitaires* exige que Santé Canada tienne compte de l’exposition cumulative aux produits antiparasitaires présentant un mécanisme commun de toxicité. Par conséquent, l’évaluation d’un éventuel mécanisme commun de toxicité du diméthyldithiocarbamate de potassium avec d’autres pesticides a été entreprise. Le diméthyldithiocarbamate de potassium fait partie de la classe des pesticides à base de diméthyldithiocarbamate, tout comme le diméthyldithiocarbamate de sodium, le zirame, le ferbame et le thirame.

Étant donné que toutes les utilisations agricoles du ferbame et du zirame ont été révoquées, de même que les utilisations du zirame et du diméthyldithiocarbamate de sodium à des fins de préservation des matériaux, les seules utilisations à prendre en considération dans une évaluation des risques cumulatifs sont l'utilisation du thirame pour le traitement des semences et l'utilisation du diméthyldithiocarbamate de potassium à des fins de préservation des matériaux.

Le zirame, qui a été utilisé pour déterminer la toxicité du diméthyldithiocarbamate de potassium, est structurellement apparenté au thirame. Le zirame et le thirame inhibent tous deux l'enzyme acétaldéhyde déshydrogénase et induisent certains effets toxiques similaires chez les mammifères, y compris des signes de neurotoxicité. On ignore si un mode d'action commun sous-tend ces effets toxiques similaires. Toutefois, l'exposition alimentaire et en milieu résidentiel au diméthyldithiocarbamate de potassium prévue dans le cadre des utilisations de la substance comme agent de préservation des matériaux est considérée comme minime. Elle contribuerait donc très peu au risque cumulatif découlant de l'exposition simultanée au thirame et au diméthyldithiocarbamate de potassium. Par conséquent, le risque cumulatif est acceptable.

4.6 Rapports d'incident concernant la santé

En date du 18 février 2022, aucun rapport d'incident visant des sels de diméthyldithiocarbamate de potassium liés aux aspects préoccupants n'avait été signalé à l'ARLA.

5.0 Projet de décision d'examen spécial concernant le diméthyldithiocarbamate de potassium

En vertu de la *Loi sur les produits antiparasitaires* et d'après l'évaluation des renseignements scientifiques disponibles qui touchent les aspects préoccupants pour la santé humaine, Santé Canada propose le maintien de l'homologation du diméthyldithiocarbamate de potassium et de toutes les préparations commerciales connexes homologuées à des fins de vente et d'utilisation au Canada, avec les mesures d'atténuation des risques figurant ci-dessous.

Mesures d'atténuation des risques

Santé humaine

À la suite de l'examen spécial des sels de diméthyldithiocarbamate de potassium, l'ARLA propose l'ajout d'autres mesures de réduction des risques sur les étiquettes des produits. Des révisions supplémentaires des étiquettes de produits à base de diméthyldithiocarbamate de potassium sont proposées pour répondre aux normes d'étiquetage actuelles et par souci de cohérence, notamment la mise à jour de l'énoncé portant sur l'EPI. Voir l'annexe IV pour connaître toutes les modifications d'étiquette proposées.

Les mesures d'atténuation suivantes sont proposées afin de réduire le potentiel d'exposition pour les travailleurs qui utilisent du diméthyldithiocarbamate de potassium dans des installations industrielles et pour la préservation de matériaux.

- Utilisation d'un système de chargement et de transfert fermé
- Dose maximale de 80 ppm dans le cas des fluides pour le travail des métaux (fluides de coupe)
- Révocation des utilisations dans les solutions salées et pour le saumurage

Renseignements scientifiques supplémentaires

- Aucune donnée scientifique supplémentaire n'est exigée pour le moment.

Le présent projet de décision d'examen spécial est un document de consultation[2]. L'ARLA acceptera les commentaires écrits au sujet de cette proposition pendant une période de 45 jours à compter de sa date de parution. Veuillez faire parvenir vos commentaires au Service des publications, dont les coordonnées figurent en page couverture.

6.0 Prochaines étapes

Avant de rendre une décision à la suite de l'examen spécial du diméthyldithiocarbamate de potassium, l'ARLA examinera tous les commentaires reçus du public en réponse au présent document de consultation. Elle s'appuiera sur une approche à fondement scientifique pour rendre une décision finale au sujet du diméthyldithiocarbamate de potassium. Elle publiera ensuite un document de décision sur l'examen spécial, dans lequel elle présentera sa décision, les raisons qui la justifient, un résumé des commentaires formulés au sujet du projet de décision et sa réponse à ces commentaires.

7.0 Autres renseignements

Les données d'essai confidentielles pertinentes sur lesquelles repose le projet de décision (voir la section Références du présent document) sont mises à la disposition du public, sur demande, dans la salle de lecture de Santé Canada. Pour obtenir des précisions, veuillez communiquer avec le Service de renseignements sur la lutte antiparasitaire de Santé Canada.

[2] « Énoncé de consultation » conformément au paragraphe 28(2) de la *Loi sur les produits antiparasitaires*.

Liste des abréviations

µg	microgramme
°C	degré Celsius
AC	absorption cutanée
AEATF II	Antimicrobial Exposure Assessment Task Force II
ARLA	Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire
cm^2	centimètre carré
CODO	code de données
DE	durée de l'exposition
DQA	dose quotidienne absorbée
DQADV	dose quotidienne absorbée pour la durée de la vie
DSENO	dose sans effet nocif observé
EF	épaisseur du film de fluide pour le travail des métaux sur les mains
EPA	Environmental Protection Agency (agence de protection de l'environnement des États-Unis)
EPI	équipement de protection individuelle
ERU	excès de risque unitaire
EU	exposition unitaire
FE	fréquence des événements
h	heure
KDD	diméthyldithiocarbamate de potassium
kg	kilogramme
L	litre
LEA	limite d'exposition admissible
m^3	mètre cube
ME	marge d'exposition
mg	milligramme
min	minute
p.a.	principe actif
p.c.	poids corporel
ppm	partie par million
PRVD	projet de décision de réévaluation
QMPJ	quantité manipulée par jour
RPC	résistant aux produits chimiques
RVD	décision de réévaluation
SC	surface de contact des deux mains et des deux avant-bras
TI	taux d'inhalation

Annexe I Produits homologués contenant du diméthyldithiocarbamate de potassium

Tableau 1 Produits homologués contenant du diméthyldithiocarbamate de potassium[1]

Numéro d'homologation	Catégorie de mise en marché	Titulaire	Nom du produit	Garantie
18606	Qualité technique	Buckman Laboratories of Canada Ltd.	Dimet microbicide à spectre large	50 %
18619	Usage commercial	Buckman Laboratories of Canada Ltd.	Busan 85 microbicide liquide concentré	50 %
20927	Usage commercial	Buckman Laboratories of Canada Ltd.	KDD-50 microbicide liquide	50 %
20928	Usage commercial	Buckman Laboratories of Canada Ltd.	KDD-25 microbicide liquide	25 %
20929	Usage commercial	Buckman Laboratories of Canada Ltd.	KDD-20 microbicide liquide	20 %
20930	Usage commercial	Buckman Laboratories of Canada Ltd.	KDD-10 microbicide liquide	10 %
24006	Usage commercial	Buckman Laboratories of Canada Ltd.	Bulab 6013 microbicide liquide	50 %
26282	Usage commercial	1217826 Ontario Inc.	Biosolv-CBT microbicide liquide	10 %
25235	Usage commercial	1221122 Ontario Ltd. DBA Keytech Water Management	Biotech III microbicide industriel	10 %
20274	Usage commercial	Aquarian Chemicals Inc.	Aquarian C403 microbicide liquide	20 %
25211	Usage commercial	Chemco Products Inc.	Eclipse 608 microbicide	20 %
21691	Usage commercial	Controlchem Canada Ltd.	Control Chem 2622 microbicide liquide	10 %
31066	Usage commercial	Dubois Chemicals Canada, Inc.	Ipacide LWT 826	25 %
31255	Usage commercial	Dubois Chemicals Canada, Inc.	Ipacide LWT 816L	10 %
31201	Usage commercial	Enercon Water Treatment Ltd.	EC-635 microbicide liquide	20 %
24229	Usage commercial	Jacklyn Industries Inc.	WC 8303 microbicide liquide	20 %
24230	Usage commercial	Jacklyn Industries Inc.	WC 8304 microbicide liquide	10 %
34063	Usage commercial	Jutzi Water Technologies Inc.	Formula MB 3030	10 %
34064	Usage commercial	Jutzi Water Technologies Inc.	Formula MB 3035	50 %
22278	Usage commercial	Kimik'O Inc.	BD 120 microbicide liquide	20 %
22279	Usage commercial	Kimik'O Inc.	BD 110 microbicide liquide	10 %
19433	Usage commercial	Klenzoid Canada Inc.	Klenzoid FW 129W microbicide liquide	20 %
33950	Usage commercial	Nalco Canada ULC	Nalcon 60585	20 %
30852	Usage commercial	PMC Water Systems Services Inc.	C-3110 microbicide liquide	10 %
22865	Usage commercial	Produits Chimiques Magnus ltée	Magnatrol 450A	10 %

Numéro d'homologation	Catégorie de mise en marché	Titulaire	Nom du produit	Garantie
32879	Usage commercial	Vanchem Performance Chemicals	Algex SL	25 %
22457	Usage commercial	Water Energy Technologies	Wetcide 4210 microbicide liquide	10 %
22458	Usage commercial	Water Energy Technologies	Wetcide 4220 microbicide liquide	20 %

[1] En date du 31 mai 2022, à l'exception des produits abandonnés ou pour lesquels il y a une demande d'abandon en cours.
Tous les produits sont présentés sous forme de solutions.

Annexe II Valeurs toxicologiques de référence pour l'évaluation des risques sanitaires

Tableau 1 Valeurs toxicologiques de référence actualisées et utilisées pour l'évaluation des risques sanitaires associés au diméthyldithiocarbamate de potassium (d'après les valeurs de référence sélectionnées pour l'évaluation des risques sanitaires du zirame, comme indiqué dans le RVD2018-39)

Scénario d'exposition	Étude	Point de départ et critère d'effet	ME cible[1]
Exposition à long terme par voie cutanée[2] et par inhalation[3]	Étude de 2 ans sur la toxicité chronique du zirame par le régime alimentaire chez le rat	DSENO = 0,70 mg/kg p.c./j Modification des paramètres biochimiques, légère anémie, hypertrophie de la thyroïde, modifications du poids des organes, hyperkératose du préestomac, hypertrophie folliculaire de la thyroïde, atrophie ou dégénérescence du nerf sciatique et du muscle du mollet et retard de la fermeture de la plaque épiphysaire de l'os de la jambe	100
Cancer	ERU = $1{,}82 \times 10^{-2}$ (mg/kg p.c./j)$^{-1}$ d'après les cas d'hémangiomes des ganglions mésentériques et d'hémangiomes de la rate dans une étude combinée sur la toxicité chronique (cancérogénicité) du zirame chez le rat		

[1] ME : marge d'exposition cible aux fins de l'évaluation des risques en milieux professionnel et résidentiel.
[2] Une DSENO par voie orale ayant été sélectionnée, un facteur d'absorption cutanée de 100 % a été utilisé pour l'extrapolation d'une voie d'exposition à une autre.
[3] Une DSENO par voie orale ayant été sélectionnée, un facteur d'absorption par inhalation de 100 % (valeur par défaut) a été utilisé pour l'extrapolation d'une voie d'exposition à l'autre.

Annexe III Évaluation de l'exposition professionnelle et des risques connexes

Tableau 1 Évaluation de l'exposition professionnelle à long terme pour les préposés à l'application de diméthyldithiocarbamate de potassium et des risques connexes

Scénario	QMPJ [a]		Exposition par voie cutanée [b] (mg/kg p.c./j)	Exposition par inhalation [c] (mg/kg p.c./j)	ME par voie cutanée [d]	ME par inhalation [d]	ME combinée [e]
	L de préparation commerciale/j	(kg p.a./j) [b]			ME cible = 100		
Chargement manuel en système ouvert; EPI du manipulateur : une seule couche de vêtements (pantalon long, vêtement à manches longues) + gants RPC							
Systèmes laveurs d'air, systèmes de tours de refroidissement, fluides pour le travail des métaux (fluides de coupe), systèmes pour les usines de pâtes et papiers (systèmes à petite échelle)	38	23,28 [g]	0,6214	0,0015	**1**	470	**1**
		3,97 [h]	0,1061	0,0025	**7**	2 800	**7**
Solutions salées, saumurage	18,8	11,56 [g]	0,3086	0,0007	**2**	950	**2**
	9,46	5,82 [g]	0,1553	0,0004	**5**	1 900	**4**
Pétrole brut, diesel et huiles de chauffage distillées; boues de forage, fluides de complétion, fluides de packer, fluides de forage	10,6	6,51 [g]	0,1740	0,0004	**4**	1 700	**4**
		1,11 [h]	0,0297	$7{,}1 \times 10^{-5}$	**24**	9 900	**24**

EPI = équipement de protection individuelle; RPC = résistant aux produits chimiques; QMPJ = quantité manipulée par jour; ME = marge d'exposition; DSENO = dose sans effet nocif observé; EU = exposition unitaire; AC = absorption cutanée; p.c. = poids corporel

Les cellules en gras indiquent que les ME sont inférieures à la ME cible et que les risques ne sont pas jugés acceptables.

[a] Valeurs de la QMPJ (L de préparation commerciale/j) fondées sur le document de l'ARLA nº 3084493 et les renseignements sur l'utilisation tirés du document de l'ARLA nº 2912486. Ces valeurs ont été converties en kilogrammes de principe actif en utilisant le pourcentage de concentration de diméthyldithiocarbamate de potassium et la masse volumique.

[b] Exposition par voie cutanée (mg/kg p.c./j) = QMPJ (kg p.a./j) × EU (2 315,38 µg/kg p.a.) × AC (100 %) × 0,001 (µg à mg)/p.c. (80 kg)

[c] Exposition par inhalation (mg/kg p.c./j) = QMPJ (kg p.a./j) × EU (5,08 µg/kg p.a.) × 0,001 (µg à mg)/p.c. (80 kg)

[d] ME = DSENO (mg/kg p.c./j)/exposition (mg/kg p.c./j). Fondée sur une DSENO de 0,7 mg/kg p.c./j provenant d'une étude de toxicité chronique par le régime alimentaire de deux ans chez le rat. La ME cible est de 100.

[e] ME combinée = DSENO (mg/kg p.c./j)/(exposition par voie cutanée + exposition par inhalation [mg/kg p.c./j]). La ME cible est de 100.

[f] kg p.a./j = QMPJ (L de préparation commerciale/j) × concentration de diméthyldithiocarbamate de potassium (%) × masse volumique du produit (kg/L)
[g] Calculée en utilisant la concentration maximale de diméthyldithiocarbamate de potassium (50 %) et la masse volumique maximale (1,23 kg/L)
[h] Calculée en utilisant la concentration minimale de diméthyldithiocarbamate de potassium (10 %) et la masse volumique minimale (1,05 kg/L)

Tableau 2 Évaluation de l'exposition professionnelle pour les préposés à l'application de diméthyldithiocarbamate de potassium et des risques de cancer connexes

Scénario	DQA (mg/kg p.c./j) [a]	DQADV (mg/kg p.c./j) [b]	Risque de cancer [c]
Chargement manuel; EPI du manipulateur : une seule couche de vêtements (pantalon long, vêtement à manches longues) + gants RPC			
Systèmes de laveur d'air, systèmes de tours de refroidissement, fluides pour le travail des métaux (fluides de coupe), systèmes pour les usines de pâtes et papiers (systèmes à petite échelle)	0,6229 [d]	0,1214	**2.E-03**
	0,1063 [e]	0,0207	**4.E-04**
Solutions salées, saumurage	0,3093 [f]	0,0603	**1.E-03**
	0,1557 [g]	0,0303	**6.E-04**
Pétrole brut, diesel et huiles de chauffage distillées; boues de forage, fluides de complétion, fluides de packer, fluides de forage	0,1744	0,0340	**6.E-04**
	0,0298	0,0058	**1.E-04**

DQA = dose quotidienne absorbée; DQADV = dose quotidienne absorbée pour la durée de la vie; RPC = résistant aux produits chimiques; EPI = équipement de protection individuelle; QMPJ = quantité manipulée par jour
Les cellules en gras indiquent que les risques de cancer sont supérieurs à 1.E-05 et que les risques ne sont pas jugés acceptables.
[a] DQA (mg/kg p.c./j) = exposition par voie cutanée + exposition par inhalation (mg/kg p.c./j) (voir le tableau 1 de l'annexe II)
[b] DQADV (mg/kg p.c./j) = DQA (mg/kg p.c./j) × fréquence de traitement (250 j/an) × durée d'exposition (22,2 ans)/(365 j/an × espérance de vie [78 ans])
[c] Risque de cancer = DQADV × ERU ($1,82 \times 10^{-2}$ [mg/kg p.c./j]$^{-1}$)
[d] Fondée sur la concentration maximale de diméthyldithiocarbamate de potassium (50 %) et la masse volumique maximale (1,23 kg/L)
[e] Fondée sur la concentration minimale de diméthyldithiocarbamate de potassium (10 %) et la masse volumique minimale (1,05 kg/L)
[f] Fondée sur la valeur maximale de la QMPJ de 18,8 L de préparation commerciale/j
[g] Fondée sur la valeur minimale de la QMPJ de 9,46 L de préparation commerciale/j

Tableau 3 Évaluation de l'exposition à long terme des travailleurs manipulant des fluides pour le travail des métaux et des risques connexes (de cancer et d'effets autres que le cancer)

Scénario	% p.a.	Exposition par voie cutanée [a] (mg/kg p.c./j)	Exposition par inhalation [b] (mg/kg p.c./j)	ME combinée [c]	DQA [d] (mg/kg p.c./j)	DQADV [e] (mg/kg p.c./j)	Risque de cancer [f]
Fluides pour le travail des métaux (fluides de coupe)	0,1	0,0440	0,0006	**16**	0,0447	0,0087	**2.E-04**
	0,008	0,0035	0,00005	200	0,0036	0,0007	1.E-05

ME = marge d'exposition; DQA = dose quotidienne absorbée; DQADV = dose quotidienne absorbée pour la durée de la vie; SC = surface de contact des deux mains et des deux avant-bras; EF = épaisseur du film de fluide pour le travail des métaux sur les mains; FE = fréquence des événements; p.c. = poids corporel; LEA = limite d'exposition admissible; TI = taux d'inhalation; DE = durée de l'exposition

Les cellules en gras indiquent que la ME cible n'a pas été atteinte ou qu'un risque de cancer a été relevé.

[a] Exposition par voie cutanée (mg/kg p.c./j) = SC (2 013 cm^2) × % p.a. × EF (1,75 mg/cm^2) × FE (1)/p.c. (80 kg)

[b] Exposition par inhalation (mg/kg p.c./j) = LEA (5 mg/m^3) × TI (1,25 m^3/h) × % p.a. × DE (8 h/j)/p.c. (80 kg)

[c] ME combinée = DSENO (mg/kg p.c./j)/(exposition par voie cutanée + exposition par inhalation [mg/kg p.c./j]). La ME cible est de 100.

[d] DQA (mg/kg p.c./j) = exposition par voie cutanée (mg/kg p.c./j) + exposition par inhalation (mg/kg p.c./j)

[e] DQADV (mg/kg p.c./j) = DQA (mg/kg p.c./j) × fréquence de traitement (250 j/an) × durée d'exposition (22,2 ans)/(365 j/an × espérance de vie [78 ans])

[f] Risque de cancer = DQADV × ERU ($1,82 \times 10^{-2}$ [mg/kg p.c./j]$^{-1}$)

Annexe IV Modifications proposées aux étiquettes des préparations commerciales contenant du diméthyldithiocarbamate de potassium pour la protection de la santé humaine

Les renseignements qui figurent sur les étiquettes approuvées des produits actuellement homologués ne doivent pas être enlevés, sauf s'ils contredisent les énoncés modifiés présentés ci-dessous.

Modifications à l'étiquette des préparations à usage commercial contenant du diméthyldithiocarbamate de potassium

Équipement de protection individuelle

Pour le mélange, le chargement et l'application de formulations de préparations commerciales en solution, l'énoncé suivant est proposé, à moins que des énoncés assurant une meilleure protection ne soient déjà inscrits :

> « Porter un vêtement à manches longues, un pantalon long, des gants résistant aux produits chimiques, des chaussettes et des chaussures au moment de manipuler le produit concentré ou des liquides traités et pendant les activités de nettoyage et de réparation. Enlever et laver les vêtements contaminés avant de les réutiliser. »

Mode d'emploi

Pour le mélange et le chargement de toutes les formulations de préparations commerciales contenant du diméthyldithiocarbamate de potassium, l'énoncé suivant est proposé :

> « Utiliser seulement dans des systèmes fermés de chargement et de transfert (couplage étanche). »

> « Un système de transfert fermé est défini comme étant un procédé permettant de retirer un pesticide de son contenant d'origine, de rincer le contenant vidé et de transférer le pesticide et la solution de rinçage par l'intermédiaire de tuyaux de raccordement, de conduites et de raccords suffisamment étanches pour empêcher l'exposition des personnes au pesticide ou à la solution de rinçage. En outre, le système de transfert fermé doit être pourvu de raccords rapides étanches conçus pour un égouttement inférieur à 2 ml par raccord. »

Pour les produits utilisés comme fluides pour le travail des métaux, l'énoncé suivant est proposé :

> « **NE PAS** appliquer ce produit dans les fluides pour le travail des métaux à des doses supérieures à [80 ppm de diméthyldithiocarbamate de potassium, exprimé en valeur équivalente du produit]. »

Pour les produits ayant des utilisations dans le procédé de fabrication du papier et du carton, l'énoncé suivant est proposé :

> « **NE PAS** utiliser ce produit dans la production de papier ou de revêtements de papier qui peuvent entrer en contact avec des aliments. »

Pour les produits utilisés dans les solutions salées ou pour le saumurage, l'énoncé suivant est proposé :

> « **NE PAS** utiliser ce produit dans les solutions salées ou pour le saumurage. »

Références

Renseignements examinés dans le cadre de l'évaluation toxicologique

Renseignements présentés par le titulaire

Numéro de document de l'ARLA	Référence
1139742	1987. Teratogenicity Study in Rats of MRD-86-933 (Aquatreat SDM: Approximately 40% Sodium Dimethyldithiocarbamate). DACO 4.5.2.
1139776	1987. Teratogenicity Study in Rabbits of MRD-86-933 (Aquatreat SDM: Approximately 40% Sodium Dimethyldithiocarbamate). DACO 4.5.2.
1159199	1987. Final Report: Teratology Study with Busan® 77 in Rabbits. DACO 4.5.2.
1160404	1985. Final Report: Rat Teratology Study. DACO 4.5.2.
2422459	2014. Waiver Request for Combined Chronic/Oncogenicity and Multigeneration Reproduction Study with Sodium or Potassium Dimethyldithiocarbamate. DACO 0.8.
1900462	1983. NTP Technical Report of the Carcinogenesis Bioassay of Ziram (Cas No. 137-30-4) in F344/N Rats and B6C3F$_1$ Mice (Feed Study). National Toxicology Program, National Institute of Health. DACO 4.4.4.
2773654	1989. Epiphyseal Lesions of the Femur and Tibia in Rats Following Oral Chronic Administration of Zinc Dimethyldithiocarbamate (Ziram), Toxicology, 54(1): 45-58. DACO 4.4.5.

Autres renseignements examinés

Renseignements non publiés

Numéro de document de l'ARLA	Référence
1210422	1996. A Dietary Two-generation Reproduction and Developmental Neurotoxicity Study of Ziram in Rats. DACOs 4.5.1 and 4.5.14.
1210409	1994. Ziram (Technical) Potential Oncogenicity to Mice by Repeated Dietary Administration for 80 Weeks. DACO 4.4.3.
1210432	1994. Combined Chronic Toxicity and Oncogenicity of Ziram (Technical) Administered in the Diet to Rats. DACO 4.4.4.

Renseignements publiés

Numéro de document de l'ARLA	Référence
1900457	1997. Chronic Toxicity Studies with Ziram in F344 Rats and Beagle Dogs, Journal of Pesticide Science, 22: 193-207. DACO 4.4.5.
2773563	2016. Pest Management Regulatory Agency (PMRA), Health Canada, Proposed Re-evaluation Decision Document, PRVD2016-06. Ziram. February 29, 2016.
2946830	2018. Pest Management Regulatory Agency (PMRA), Health Canada, Re-evaluation Decision Document, RVD2018-39. Ziram. December 14, 2018.
2759504, 2759518	2009. United States Environmental Protection Agency, Memorandum: Hazard Assessment for the Reregistration Eligibility Decision (RED) Document of Sodium Dimethyldithiocarbamate and Potassium Dimethyldithiocarbamate, June 2, 2009.
2773561	2011. Pest Management Regulatory Agency (PMRA), Health Canada, Proposed Re-evaluation Decision Document, PRVD2011-05. Sodium and Potassium Dimethyldithiocarbamate Salts. February 14, 2011.
2773562	2012. Pest Management Regulatory Agency (PMRA), Health Canada, Re-evaluation Decision Document, RVD2012-01. Sodium and Potassium Dimethyldithiocarbamate Salts. April 20, 2012.

Renseignements examinés dans le cadre de l'évaluation des risques professionnels et autres que professionnels

Études et renseignements présentés par le titulaire

Numéro de document de l'ARLA	Référence
1956512	Examination of Crust Leather for Residuals from a Potential Hide Preservative. DACO 5.14.
2912486	2018. Potassium Dimethyldithiocarbamate Use Directions. August 30, 2018. DACO 5.2.

Études et renseignements présentés par l'AEATF II

Numéro de document de l'ARLA	Référence
2296582	2012, A Study for Measurement of Potential Dermal and Inhalation Exposure During Manual Pouring of a Liquid Containing an Antimicrobial, DACO: 5.4.
2296584	2013, Supplemental report - A Study for Measurement of Potential Dermal and Inhalation Exposure During Manual Pouring of a Liquid Containing an Antimicrobial, DACO: 5.4.

Renseignements publiés

Numéro de document de l'ARLA	Référence
1945742	Carry, M.L. 1988. Occupational Tenure in 1987: Many Workers have Remained in the Field - Monthly Labour Review. U.S. Bureau of Labour Statistics.
2773561	PMRA, 2011.Proposed Re-evaluation Decision Document Sodium and Potassium Dimethyldithiocarbamate Salts. Proposed Re-evaluation Decision (PRVD2011-05). February 14, 2011.
3354881	US EPA, 2009. Sodium and Potassium Dimethyldithiocarbamate: Revised Occupational and Residential Exposure Assessment for the Registration Eligibility Decision (RED). May 14, 2009.