



Santé
Canada

Health
Canada

*Votre santé et votre
sécurité... notre priorité.*

*Your health and
safety... our priority.*

Projet de décision d'homologation

PRD2025-14

Propionate de 2-phénéthyle, nuranone, géraniol, eugénol et recharge pour piège à scarabées japonais

(also available in English)

5 décembre 2025

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
2, promenade Constellation
8^e étage, I.A. 2608 A
Ottawa (Ontario) K1A 0K9

Internet : canada.ca/les-pesticides
pmra.publications-arla@hc-sc.gc.ca

Service de renseignements :
1-800-267-6315
pmra.info-arla@hc-sc.gc.ca

Canada 

ISSN : 1925-0894 (imprimée)
1925-0908 (en ligne)

Numéro de catalogue : H113-9/2025-14F (publication imprimée)
H113-9/2025-14F-PDF (version PDF)

© Sa Majesté le Roi du chef du Canada, représenté par le ministre de Santé Canada, 2025

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

Résumé.....	1
Projet de décision d'homologation concernant le propionate de 2-phénéthyle, la nuranone, le géraniol et l'eugénol	1
Fondements de la décision d'homologation de Santé Canada	1
Le propionate de 2-phénéthyle, la nuranone, le géraniol et l'eugénol	2
Facteurs sanitaires à considérer.....	2
Facteurs environnementaux à considérer	5
Facteurs à considérer concernant la valeur	6
Mesures de réduction des risques.....	6
Prochaines étapes	7
Autres renseignements	7
Évaluation scientifique.....	8
1.0 Propriétés et utilisations des principes actifs	8
1.1 Description des principes actifs.....	8
1.2 Propriétés physico-chimiques des principes actifs et de la préparation commerciale .	10
1.3 Mode d'emploi	13
1.4 Mode d'action.....	13
2.0 Méthodes d'analyse.....	13
2.1 Méthodes d'analyse des principes actifs	13
2.2 Méthode d'analyse de la formulation.....	13
2.3 Méthodes d'analyse des résidus	13
3.0 Effets sur la santé humaine et animale.....	14
3.1 Résumé toxicologique	14
3.1.1 Propionate de 2-phénéthyle.....	14
3.1.2 Nuranone.....	15
3.1.3 Géraniol.....	16
3.1.4 Eugénol	17
3.1.5 Recharge pour piège à scarabées japonais	18
3.2 Évaluation des risques liés à l'exposition en milieux professionnel et résidentiel et à l'exposition des non-utilisateurs.....	18
3.2.1 Description de l'utilisation.....	18
3.2.2 Évaluation de l'exposition professionnelle et des risques connexes	19
3.2.3 Exposition en milieu résidentiel, exposition des non-utilisateurs et risques connexes.....	19
3.3 Évaluation de l'exposition par le régime alimentaire et des risques connexes	19
3.3.1 Aliments.....	19
3.3.2 Eau potable.....	20
3.3.3 Risques d'exposition aiguë ou chronique par le régime alimentaire pour les sous-populations sensibles.....	20
3.4 Exposition globale et risques connexes.....	20
3.5 Évaluation de l'exposition cumulative.....	20
3.6 Limites maximales de résidus	21
3.7 Rapports d'incident concernant la santé.....	21
4.0 Effets sur l'environnement.....	21
4.1 Devenir et comportement dans l'environnement	21

4.1.1	Propionate de 2-phénéthyle.....	21
4.1.2	Nuranone.....	22
4.1.3	Géraniol.....	22
4.1.4	Eugénol	22
4.2	Caractérisation des risques environnementaux	22
4.2.1	Rapports d'incident concernant l'environnement.....	23
5.0	Valeur.....	23
6.0	Facteurs à considérer concernant la politique sur les produits antiparasitaires	24
6.1	Facteurs concernant la Politique de gestion des substances toxiques	24
6.2	Formulants et contaminants préoccupants pour la santé ou l'environnement.....	24
7.0	Décision réglementaire proposée	25
	Liste des abréviations.....	26
	Annexe I Tableaux	28
	Tableau 1 Propionate de 2-phénéthyle : propriétés physico-chimiques pertinentes pour l'environnement	28
	Tableau 2 Nuranone : propriétés physico-chimiques pertinentes pour l'environnement	28
	Tableau 3 Géraniol : propriétés physico-chimiques pertinentes pour l'environnement	29
	Tableau 4 Eugénol : propriétés physico-chimiques pertinentes pour l'environnement.....	30
	Tableau 5 Toxicité du propionate de 2-phénéthyle, de la nuranone, du géraniol et de l'eugénol pour les espèces non ciblées.....	31
	Références.....	33

Résumé

Projet de décision d'homologation concernant le propionate de 2-phénéthyle, la nuranone, le géraniol et l'eugénol

En vertu du paragraphe 28(1) de la *Loi sur les produits antiparasitaires*, l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) de Santé Canada propose l'homologation à des fins de vente et d'utilisation du propionate de 2-phénéthyle technique, de la nuranone technique, du géraniol technique, de l'eugénol technique et de la préparation commerciale connexe, soit la recharge pour piège à scarabées japonais, contenant les principes actifs propionate de 2-phénéthyle, nuranone, géraniol et eugénol, pour lutter contre les scarabées japonais dans les zones résidentielles extérieures.

L'évaluation des renseignements scientifiques disponibles révèle que, dans les conditions d'utilisation approuvées, la valeur des produits antiparasitaires et les risques sanitaires et environnementaux qu'ils présentent sont acceptables.

Ce résumé décrit les principaux points de l'évaluation, tandis que l'Évaluation scientifique présente des renseignements techniques détaillés sur les évaluations des risques pour la santé humaine et pour l'environnement ainsi que sur la valeur du propionate de 2-phénéthyle, de la nuranone, du géraniol, de l'eugénol et de la recharge pour piège à scarabées japonais.

Fondements de la décision d'homologation de Santé Canada

L'objectif premier de la *Loi sur les produits antiparasitaires* est de prévenir les risques inacceptables pour les personnes et l'environnement que présente l'utilisation des produits antiparasitaires. Les risques sanitaires ou environnementaux sont acceptables¹ s'il existe une certitude raisonnable qu'aucun dommage à la santé humaine, aux générations futures ou à l'environnement ne résultera de l'exposition au produit ou de l'utilisation de celui-ci, compte tenu des conditions d'homologation proposées. La *Loi* exige aussi que les produits aient une valeur² lorsqu'ils sont utilisés conformément au mode d'emploi sur leur étiquette. Les conditions d'homologation peuvent comprendre l'ajout de mises en garde sur l'étiquette d'un produit en vue de réduire davantage les risques.

Pour en arriver à une décision, l'ARLA de Santé Canada se fonde sur des méthodes et des politiques modernes et rigoureuses d'évaluation des risques. Ces méthodes tiennent compte des caractéristiques uniques des sous-populations humaines sensibles (p. ex. les enfants) et des organismes présents dans l'environnement. Les méthodes et politiques tiennent également compte de la nature des effets observés et de l'incertitude des prévisions concernant les répercussions de l'utilisation des pesticides. Pour obtenir de plus amples renseignements sur la

¹ « Risques acceptables » conformément au paragraphe 2(2) de la *Loi sur les produits antiparasitaires*.

² « Valeur » conformément au paragraphe 2(1) de la *Loi sur les produits antiparasitaires* : « L'apport réel ou potentiel d'un produit dans la lutte antiparasitaire, compte tenu des conditions d'homologation proposées ou fixées, notamment en fonction : a) de son efficacité; b) des conséquences de son utilisation sur l'hôte du parasite sur lequel le produit est destiné à être utilisé; c) des conséquences de son utilisation sur l'économie et la société de même que de ses avantages pour la santé, la sécurité et l'environnement. »

façon dont Santé Canada réglemente les pesticides, sur le processus d'évaluation et sur les programmes de réduction des risques, veuillez consulter la section Pesticides et lutte antiparasitaire du site Canada.ca.

Avant de rendre une décision finale concernant l'homologation du propionate de 2-phénéthyle, de la nuranone, du géraniol, de l'eugénol et de la recharge pour piège à scarabées japonais, l'ARLA de Santé Canada examinera tous les commentaires écrits du public qui se rapportent directement au projet de décision énoncé dans le présent document de consultation³. Santé Canada publiera ensuite un document de décision d'homologation⁴ sur le propionate de 2-phénéthyle, la nuranone, le géraniol, l'eugénol et la recharge pour piège à scarabées japonais, dans lequel il présentera sa décision, les raisons qui la justifient, un résumé des commentaires formulés au sujet du projet de décision d'homologation et sa réponse à ces commentaires.

Afin d'obtenir des précisions sur les renseignements exposés dans ce résumé, veuillez consulter l'Évaluation scientifique du présent document de consultation.

Le propionate de 2-phénéthyle, la nuranone, le géraniol et l'eugénol

Le propionate de 2-phénéthyle, le géraniol et l'eugénol sont des attractifs floraux, alors que la nuranone est une phéromone du scarabée japonais. Ces biopesticides non classiques attirent les scarabées japonais.

Facteurs sanitaires à considérer

Nocivité des utilisations approuvées du propionate de 2-phénéthyle, de la nuranone, du géraniol et de l'eugénol pour la santé humaine

Il est peu probable que le propionate de 2-phénéthyle, la nuranone, le géraniol et l'eugénol aient des effets nocifs sur la santé humaine s'ils sont utilisés conformément au mode d'emploi figurant sur l'étiquette.

Une personne peut être exposée au propionate de 2-phénéthyle, à la nuranone, au géraniol et à l'eugénol par inhalation lorsqu'elle manipule la cartouche de recharge pour piège à scarabées japonais pour installer ce dernier, le suspendre et le remplir ou jeter la cartouche aux ordures.

Les études toxicologiques effectuées sur des animaux de laboratoire permettent de décrire les effets sur la santé qui pourraient découler de divers degrés d'exposition à un produit chimique donné et de déterminer la dose à laquelle aucun effet n'est observé. Au cours de l'évaluation des risques pour la santé, deux facteurs importants sont pris en considération : les doses n'ayant aucun effet sur la santé et les doses auxquelles les gens peuvent être exposés. Les doses utilisées pour évaluer les risques sont établies de façon à protéger les sous-populations humaines les plus sensibles (p. ex. les mères qui allaitent et les enfants). Ainsi, le sexe et le genre sont pris en compte dans l'évaluation des risques. Seules les utilisations entraînant une exposition à des doses

³ « Énoncé de consultation » conformément au paragraphe 28(2) de la *Loi sur les produits antiparasitaires*.

⁴ « Énoncé de décision » conformément au paragraphe 28(5) de la *Loi sur les produits antiparasitaires*.

bien inférieures à celles n'ayant eu aucun effet chez les animaux soumis aux essais sont jugées acceptables pour l'homologation.

Les données toxicologiques accessibles au public ont été évaluées pour le propionate de 2-phénéthyle et ses analogues, les analogues de la nuranone, le géraniol et l'eugénol.

Le propionate de 2-phénéthyle technique est une substance comestible de qualité alimentaire. Le principe actif, propionate de 2-phénéthyle, est un ester carboxylique simple d'aryl-alkyl-alcool (ECSAAA) qui est également utilisé comme attractif du scarabée japonais. Il présente une toxicité aiguë faible par voie orale et une toxicité aiguë légère par inhalation. Il provoque une irritation minime des yeux et une légère irritation de la peau, mais n'est pas un sensibilisant cutané. Les données sur un composé semblable au propionate de 2-phénéthyle, l'acétate de α -méthylbenzyle, montrent que l'administration de doses répétées a entraîné une augmentation de la consommation alimentaire moyenne et du poids relatif moyen du foie et des reins chez les rats mâles. Chez les rates gravides, l'administration par voie orale d'un autre analogue du propionate de 2-phénéthyle, l'acétate de benzyle, a entraîné des anomalies fœtales et une diminution de la croissance fœtale à une dose d'essai qui n'a pas entraîné de toxicité maternelle, ce qui semble indiquer une sensibilité chez les petits. Le propionate de 2-phénéthyle ne devrait pas être mutagène ou clastogène.

La nuranone est une phéromone sexuelle à chaîne non linéaire du scarabée japonais femelle. On estime qu'elle présente une toxicité aiguë faible par voie orale, qu'elle est modérément irritante pour les yeux, qu'elle n'est pas irritante pour la peau et qu'elle n'est pas un sensibilisant cutané. En raison de sa très faible volatilité, l'exigence relative aux données sur la toxicité aiguë par inhalation a été levée. Les données sur un composé semblable à la nuranone, la γ -undécalactone, montrent que les rats ayant reçu des doses répétées n'ont pas présenté d'effets néfastes. Chez les rates gravides, l'administration par voie orale d'un autre analogue de la nuranone, la γ -butyrolactone, n'a pas non plus entraîné d'effets néfastes. La nuranone ne devrait pas être mutagène ou clastogène.

Le géraniol présente une toxicité aiguë faible par voie orale et cutanée; on s'attend à ce qu'il présente une toxicité aiguë faible par inhalation, qu'il soit très irritant pour les yeux et modérément irritant pour la peau et qu'il soit un sensibilisant cutané. Il n'y a eu aucun effet lié au traitement lorsque des animaux ont reçu des doses multiples de géraniol. Chez les femelles gravides, l'exposition au géraniol a eu des effets divers, allant de l'absence d'effets liés au traitement à une diminution du gain de poids corporel et de la consommation alimentaire des mères, en passant par une réduction du nombre de naissances vivantes et du poids des fœtus, une augmentation de la mortalité des petits ainsi que des retards temporaires dans le développement des fœtus. Dans une étude prolongée sur une génération, il n'y a eu aucun effet sur la reproduction de la génération parentale, mais l'exposition au géraniol a entraîné une dégénérescence de l'épithélium olfactif, une altération des paramètres biochimiques sanguins et une augmentation du poids des organes et de la consommation alimentaire. La réduction de la survie des petits indique que les jeunes animaux sont plus sensibles que les adultes. L'évaluation qualitative des risques a pris en compte la très faible exposition découlant de l'utilisation de la préparation commerciale ainsi que les mesures d'atténuation inhérentes à ce produit. Le géraniol n'est pas considéré comme mutagène, génotoxique ou clastogène.

L'eugénol présente une toxicité aiguë légère par voie orale, une toxicité aiguë modérée par voie cutanée et une toxicité aiguë faible par inhalation. Il est modérément irritant pour les yeux et la peau et constitue un sensibilisant cutané. Les animaux ayant reçu à répétition des doses élevées d'eugénol par le régime alimentaire ont présenté une baisse du poids corporel et du gain de poids corporel. L'exposition à l'eugénol chez les femelles gravides a entraîné une diminution de la consommation alimentaire des mères, une diminution du poids des fœtus et des effets sur le développement. Les effets sur les fœtus et sur les mères se sont produits à la même dose. Il est peu probable que l'eugénol soit mutagène ou cancérigène.

La préparation commerciale, soit la recharge pour piège à scarabées japonais, est une cartouche contenant des billes imprégnées d'un mélange de propionate de 2-phénéthyle, de nuranone, de géraniol et d'eugénol qui agit comme appât pour attirer les scarabées japonais adultes vers le piège. Les publications scientifiques et les renseignements accessibles au public concernant les principes actifs ont contribué à l'établissement du profil toxicologique de l'attractif (appât). D'après ces renseignements, on s'attend à ce que l'attractif du piège à scarabées présente une toxicité aiguë légère par voie orale et par inhalation et une toxicité aiguë modérée par voie cutanée, qu'il soit gravement irritant pour les yeux et modérément irritant pour la peau et qu'il soit un sensibilisant cutané potentiel.

Résidus dans l'eau potable et les aliments

Les risques liés à la consommation d'eau potable et d'aliments sont acceptables.

Aucun usage dans les aliments destinés à la consommation humaine ou animale n'est proposé pour la préparation commerciale, soit la recharge pour piège à scarabées japonais. L'utilisation proposée du propionate de 2-phénéthyle, de la nuranone, du géraniol et de l'eugénol comme mélange d'attractifs (appât) à insectes ne devrait entraîner aucune exposition par les aliments, y compris l'eau potable. Les risques pour la santé associés à l'exposition par le régime alimentaire sont donc jugés acceptables pour tous les sous-groupes de la population, y compris les nourrissons, les enfants, les adultes et les aînés.

Risques en milieu résidentiel et autres milieux non professionnels

Le risque estimatif lié à l'exposition en milieu résidentiel et autres milieux non professionnels est acceptable.

La recharge pour piège à scarabées japonais est un produit à usage domestique dont l'utilisation est proposée à l'extérieur des propriétés résidentielles. Il s'agit d'une cartouche en plastique scellée qui contient des billes imprégnées du mélange d'attractifs et qui se fixe sur la partie supérieure du piège à insectes réutilisable. Lorsque le piège est plein, on en retire manuellement les scarabées, on le remplit à nouveau d'appât à l'aide de la cartouche de recharge pour piège à scarabées japonais, puis on le jette aux ordures à la fin de la saison.

Les principes actifs sont imprégnés dans les billes de résine contenues dans la cartouche en plastique scellée, ce qui empêche les utilisateurs de manipuler les billes. Par conséquent, les utilisateurs ne sont pas en contact direct avec les principes actifs.

Des mesures visant à réduire l'exposition des utilisateurs et des non utilisateurs (y compris les enfants et les animaux de compagnie) figureront sur l'étiquette de la préparation commerciale, par exemple des instructions indiquant de tenir le produit hors de la portée des enfants et de ne pas ouvrir la cartouche pour manipuler les billes.

Dans l'ensemble, l'exposition à la recharge pour piège à scarabées japonais en milieu résidentiel et autres milieux non professionnels devrait être faible si le mode d'emploi figurant sur l'étiquette est suivi. Par conséquent, les risques pour la santé des résidents et du grand public sont acceptables.

Risques professionnels liés à la manipulation de la recharge pour piège à scarabées japonais

Aucune évaluation des risques professionnels n'est requise pour la recharge pour piège à scarabées japonais.

La recharge pour piège à scarabées japonais étant un produit à usage domestique, une évaluation des risques professionnels n'est pas requise.

Facteurs environnementaux à considérer

Risques environnementaux du propionate de 2-phénéthyle, de la nuranone, du géraniol et de l'eugénol

Les risques pour l'environnement liés au propionate de 2-phénéthyle, à la nuranone, au géraniol et à l'eugénol ainsi qu'à la préparation commerciale connexe pour piège à scarabées sont acceptables lorsque ces produits sont utilisés conformément au mode d'emploi figurant sur l'étiquette.

La recharge pour piège à scarabées japonais contient du propionate de 2-phénéthyle, de la nuranone, du géraniol et de l'eugénol. Le propionate de 2-phénéthyle, le géraniol et l'eugénol sont des substances chimiques aromatiques produites par les plantes, tandis que la nuranone est une phéromone, c'est-à-dire un signal chimique odorant propre aux scarabées japonais. Dans le piège à scarabées, ces substances sont présentes dans des billes solides qui se trouvent dans une cartouche en plastique scellée fixée à un sac en plastique. Les pièges sont suspendus à l'extérieur en milieu résidentiel, à neuf mètres des fleurs, des fruits, des légumes et des pelouses sur lesquels les scarabées japonais peuvent être présents. Les substances chimiques se volatilisent graduellement hors des pièges pendant la période d'utilisation efficace de huit semaines et ne devraient pas persister dans l'air. Les pièges sont jetés dans les ordures ménagères après leur utilisation. Compte tenu de la conception et de l'utilisation du produit ainsi que du fait que les principes actifs devraient se dégrader rapidement dans l'environnement, la probabilité d'exposition des organismes non ciblés dans l'environnement est faible. Les risques pour l'environnement associés à la recharge pour piège à scarabées japonais sont acceptables dans la mesure où elle est utilisée conformément au mode d'emploi figurant sur l'étiquette.

Facteurs à considérer concernant la valeur

Valeur de la recharge pour piège à scarabées japonais

La recharge pour piège à scarabées japonais est une cartouche contenant les principes actifs qui est utilisée pour attirer les scarabées japonais, les éloigner des fleurs, des fruits, des légumes et des pelouses, puis les capturer dans le piège réutilisable.

La recharge pour piège à scarabées japonais contient trois attractifs floraux et une phéromone de scarabée japonais. Ainsi, les utilisateurs auront accès à un produit non classique à usage domestique pour capturer les scarabées japonais adultes à l'extérieur. En raison du mode d'action de ce produit, il est peu probable qu'une résistance se développe. Par conséquent, ce produit peut contribuer à la réduction de la résistance aux insecticides dans les populations de scarabées japonais.

Mesures de réduction des risques

L'étiquette des produits antiparasitaires homologués comporte un mode d'emploi précis. On y trouve notamment des mesures de réduction des risques visant à protéger la santé humaine et l'environnement. Les utilisateurs sont tenus par la loi de s'y conformer.

Les principales mesures que l'on propose d'inscrire sur l'étiquette du propionate de 2-phénéthyle technique, de la nuranone technique, du géraniol technique, de l'eugénol technique et de la recharge pour piège à scarabées japonais, afin de réduire les risques relevés dans le cadre de la présente évaluation, sont décrites ci-dessous.

Principales mesures de réduction des risques

Santé humaine

Les mots indicateurs et les mentions de danger ci-dessous doivent figurer sur l'étiquette des principes actifs de qualité technique :

- Propionate de 2-phénéthyle technique : « ATTENTION : POISON »;
- Nuranone technique : « AVERTISSEMENT », « POISON » et « IRRITANT POUR LES YEUX »;
- Géraniol technique : « DANGER – IRRITANT POUR LES YEUX et IRRITANT POUR LA PEAU » et « SENSIBILISANT CUTANÉ POTENTIEL »;
- Eugénol technique : « AVERTISSEMENT », « POISON », « IRRITANT POUR LES YEUX et IRRITANT POUR LA PEAU » et « SENSIBILISANT POTENTIEL ».

Les mots indicateurs et les mentions de danger suivants doivent figurer sur l'étiquette de la préparation commerciale : « DANGER », « POISON », « IRRITANT POUR LES YEUX et IRRITANT POUR LA PEAU » et « SENSIBILISANT POTENTIEL ». Les mises en garde standard doivent également figurer sur l'étiquette.

Pour limiter l'exposition des utilisateurs et des non utilisateurs, l'étiquette de la préparation commerciale doit comporter les mises en garde suivantes : « Ne pas tenter d'ouvrir la cartouche pour manipuler les billes » et « Tenir hors de la portée des enfants ».

Environnement

L'étiquette doit comporter des énoncés indiquant que le produit doit être jeté dans les ordures ménagères.

Prochaines étapes

Avant de rendre une décision finale concernant l'homologation du propionate de 2-phénéthyle, de la nuranone, du géraniol, de l'eugénol et de la recharge pour piège à scarabées japonais, l'ARLA de Santé Canada examinera tous les commentaires écrits formulés par le public concernant directement le présent document de consultation, notamment les commentaires sur l'Évaluation scientifique. Le public dispose de 30 jours à compter de la date de publication du document (jusqu'au 4 janvier 2026) pour transmettre des commentaires. Si une plus longue période s'avère nécessaire, il est possible de demander une prolongation de 15 jours. Une demande doit être soumise par écrit à la Section des publications de l'ARLA (pmra.publications-arla@hc-sc.gc.ca) au cours de la période de consultation de 30 jours. Veuillez faire parvenir tout commentaire à la Section des publications de l'ARLA, par l'entremise du Portail de participation du public (Formulaires du Portail de participation du public – Commentaire dans le cadre d'une consultation). Santé Canada publiera ensuite un document de décision d'homologation dans lequel il exposera sa décision, les raisons qui la justifient, un résumé des commentaires reçus au sujet du projet de décision et sa réponse à ces commentaires.

Autres renseignements

Une fois qu'elle aura pris sa décision concernant l'homologation du propionate de 2-phénéthyle, de la nuranone, du géraniol, de l'eugénol et de la recharge pour piège à scarabées japonais, l'ARLA de Santé Canada publiera un document de décision d'homologation (reposant sur l'Évaluation scientifique qui suit). En outre, les données des essais cités en référence seront mises à la disposition du public, sur demande, dans la salle de lecture de l'ARLA. Pour toute question ou demande d'information, communiquer avec le Service de renseignements sur la lutte antiparasitaire de l'ARLA.

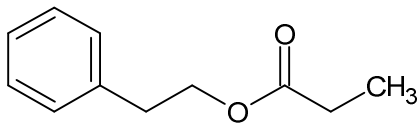
Évaluation scientifique

Propionate de 2-phénéthyle, nuranone, géraniol, eugénol et recharge pour piège à scarabées japonais

1.0 Propriétés et utilisations des principes actifs

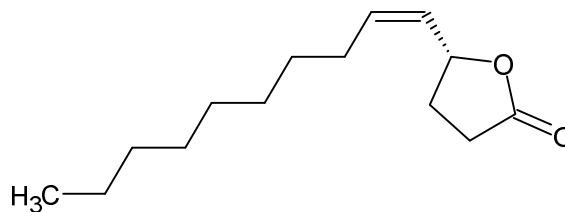
1.1 Description des principes actifs

Propionate de 2-phénéthyle :

Substance active	Propionate de 2-phénéthyle
Utilité	Insecticide
Noms chimiques	
1. Union internationale de chimie pure et appliquée (IUPAC)	Propanoate de 2-phényléthyle
2. Chemical Abstracts Service (CAS)	Propanoic acid, 2-phenylethyl ester (en anglais seulement)
Numéro CAS	122-70-3
Formule moléculaire	C ₁₁ H ₁₄ O ₂
Masse moléculaire	178,2
Formule développée	
Pureté du principe actif	99,2 %

Nuranone :

Substance active	Nuranone
Utilité	Insecticide
Noms chimiques	
1. IUPAC	(5 <i>R</i>)-5-[(1 <i>Z</i>)-déc-1-én-1-yl]oxolan-2-one
2. CAS	(5 <i>R</i>)-5-(1 <i>Z</i>)-1-decen-1-yl dihydro-2(3 <i>H</i>)-furanone (en anglais seulement)
Numéro CAS	64726-91-6
Formule moléculaire	C ₁₄ H ₂₄ O ₂
Masse moléculaire	224,3

Formule développée**Pureté du principe actif**

94 %

Géraniol :**Substance active**

Géraniol

Utilité

Insecticide

Noms chimiques**1. IUPAC**

(2E)-3,7-diméthyl-octa-2,6-diène-1-ol

2. CAS

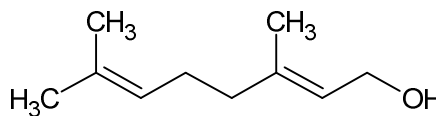
2,6-octadien-1-ol, 3,7-diméthyl-, (2E)- (en anglais seulement)

Numéro CAS

106-24-1

Formule moléculaireC₁₀H₁₈O**Masse moléculaire**

154,25

Formule développée**Pureté du principe actif**

99,1 %

Eugénol :**Substance active**

Eugénol

Utilité

Insecticide

Noms chimiques**1. IUPAC**

2-méthoxy-4-(prop-2-én-1-yl)phénol

2. CAS

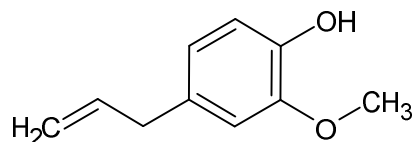
2-methoxy-4-(2-propen-1-yl)phenol (en anglais seulement)

Numéro CAS

97-53-0

Formule moléculaireC₁₀H₁₂O₂**Masse moléculaire**

164,2

Formule développée**Pureté du principe actif**

99,7 %

1.2 Propriétés physico-chimiques des principes actifs et de la préparation commerciale**Produit de qualité technique : Propionate de 2-phénéthyle technique**

Propriété	Résultat
État physique et couleur	Liquide incolore à jaune pâle
Odeur	Florale, rose rouge, fruitée, miel, sapin baumier, styrax
Point de fusion	Le produit est liquide à température ambiante.
Point ou intervalle d'ébullition	245 °C à 1 atm
Masse volumique	1,010 à 1,022 g/cm ³ à 20 °C
Pression de vapeur à 25 °C	0,0514 mmHg (6,85 Pa) [estimation]
Spectre d'absorption ultraviolet (UV) – visible	Aucune absorption prévue à > 300 nm
Solubilité dans l'eau	Insoluble
Solubilité dans des solvants organiques	Soluble dans l'alcool, le dipropylène glycol, l'huile de paraffine et le propylène glycol
Coefficient de partage <i>n</i> -octanol:eau (<i>K</i> _{oe})	log <i>K</i> _{oe} = 3,06
Constante de dissociation (<i>pK</i> _a)	Ne contient pas de fraction dissociable.
Stabilité (température)	Le produit est stable pendant 24 mois ou plus s'il est entreposé dans un endroit frais et sec, dans un contenant hermétiquement scellé, à l'abri de la chaleur et de la lumière.

Produit de qualité technique : Nuranone technique

Propriété	Résultat
État physique et couleur	Liquide limpide
Odeur	Aucune odeur caractéristique
Point de fusion	Le produit est liquide à température ambiante.
Point ou intervalle d'ébullition	135 à 136 °C à une pression de 27 à 33 Pa
Masse volumique	0,93 à 0,94 g/ml à 20 °C
Pression de vapeur à 25 °C	Très faible; 0,000 159 mmHg (0,021 Pa) [estimation]

Propriété	Résultat
Spectre d'absorption UV – visible	$\lambda_{\max}$ à 276 nm (0,5 M dans le méthanol); aucune absorption prévue à > 300 nm
Solubilité dans l'eau à 20 °C	0,735 mg/100 ml
Solubilité dans des solvants organiques	Soluble dans les hydrocarbures aliphatiques et aromatiques
K_{oe}	$\log K_{oe} = 1,01$
pK_a	Ne contient pas de fraction dissociable.
Stabilité (température)	Stable à la chaleur et à la lumière; stable lorsqu'elle est entreposée dans un contenant en verre à 54 °C pendant deux semaines.

Produit de qualité technique : Géraniol technique

Propriété	Résultat
État physique et couleur	Liquide limpide incolore
Odeur	Sucrée, florale, fruitée, rose, cire
Point de fusion	15 à 16 °C à 1 atm
Point ou intervalle d'ébullition	229 à 230 °C à 1 atm
Masse volumique	0,86 à 0,87 g/cm ³ à 20 °C
Pression de vapeur à 25 °C	0,0159 mmHg (2,12 Pa) [estimation]
Spectre d'absorption UV – visible	Aucune absorption prévue à > 300 nm
Solubilité dans l'eau à 25 °C	100 mg/L
Solubilité dans les solvants organiques	Soluble dans l'alcool, les huiles fixes, le kérosène, l'huile de paraffine et le propylène glycol; insoluble dans la glycérine
K_{oe}	$\log K_{oe} = 3,56$
pK_a	Non fourni; les alcools allyliques comme le géraniol devraient avoir un pK_a de 15 à 16, selon les tableaux de pK_a publiés consultés.
Stabilité (température)	Le produit est stable pendant 24 mois ou plus s'il est entreposé dans un endroit frais et sec, dans un contenant hermétiquement scellé, à l'abri de la chaleur et de la lumière.

Produit de qualité technique : Eugénol technique

Propriété	Résultat
État physique et couleur	Liquide jaune pâle à jaune foncé
Odeur	Sucrée, épicée, clou de girofle, boisée
Point de fusion	Le produit est liquide à température ambiante; 10 à 11 °C à 1 atm
Point ou intervalle d'ébullition	252 à 253 °C à 1 atm
Masse volumique	1,044 à 1,056 g/cm ³ à 20 °C
Pression de vapeur à 25 °C	0,00948 mmHg (1,26 Pa) [estimation]
Spectre d'absorption UV – visible	Aucune absorption prévue à > 300 nm
Solubilité dans l'eau à 25 °C	2 460 mg/L
Solubilité dans des solvants organiques	Soluble dans les huiles fixes et le kérosène; légèrement soluble dans l'huile de paraffine chaude
K_{oe}	$\log K_{oe} = 2,27$
pK_a	10,27
Stabilité (température)	Le produit est stable pendant 24 mois ou plus s'il est entreposé dans un endroit frais et sec, dans un contenant hermétiquement scellé, à l'abri de la chaleur et de la lumière.

Préparation commerciale : Recharge pour piège à scarabées japonais

Propriété	Résultat
Couleur	Bleu pâle
Odeur	Aucune
État physique	Bille de polyvinyle solide
Type de formulation	Solide
Concentration indiquée sur l'étiquette	Eugénol ... 15,48 % Géraniol ... 6,622 % Propionate de 2-phénéthyle ... 6,622 % Nuranone ... 0,013 %
Matériau et description du contenant	Bille et cartouche en plastique, 5 à 7 g
Masse volumique	0,61 g/cm ³ à 20 °C
pH en dispersion aqueuse à 1 %	5 à 6
Pouvoir oxydant ou réducteur	Le produit ne contient aucun agent oxydant ou réducteur puissant.
Stabilité à l'entreposage	Stable lorsqu'il est entreposé dans un contenant commercial à 54 °C pendant deux semaines.

Propriété	Résultat
Caractéristiques de corrosion	Non corrosif pour son matériau d'emballage commercial
Explosibilité	Non explosif

1.3 Mode d'emploi

La recharge pour piège à scarabées japonais est conçue pour être utilisée lorsque des scarabées japonais sont présents. Elle doit être fixée solidement, à l'aide d'un lien torsadé, à un piquet ou à un poteau à 1,25 m au-dessus du sol et placée à au moins 9 m des fleurs, des fruits, des légumes et des pelouses pour attirer les scarabées et les éloigner de la zone où ils peuvent causer des dommages. L'utilisation d'un seul piège est permise par section de 1 000 m². La recharge pour pièges à scarabées japonais est efficace pendant huit semaines.

1.4 Mode d'action

Trois attractifs floraux, soit le propionate de 2-phénéthyle, le géraniol et l'eugénol, ainsi qu'une phéromone du scarabée japonais, la nuranone, attirent les scarabées japonais vers le piège, qui comporte quatre volets où se trouve, dans la partie centrale supérieure, une cartouche de recharge pour piège à scarabées japonais qui contient les principes actifs. Les scarabées, attirés vers le piège, s'assomment lorsqu'ils se frappent sur les volets et tombent dans le sac fixé au piège. Les volets sont munis de rabats latéraux qui forment un entonnoir à l'intérieur du sac et restreignent l'ouverture, empêchant les scarabées de s'échapper. Lorsque le piège est plein, on peut le vider manuellement en ouvrant le fond et en jetant aux ordures les scarabées japonais recueillis, puis on peut le refermer pour l'utiliser à nouveau. Une recharge pour piège à scarabées japonais est vendue séparément pour remplacer la cartouche épuisée dans le piège réutilisable.

2.0 Méthodes d'analyse

2.1 Méthodes d'analyse des principes actifs

Les méthodes fournies pour l'analyse des principes actifs et des impuretés présents dans les produits de qualité technique ont été validées et jugées acceptables.

2.2 Méthode d'analyse de la formulation

La méthode présentée pour l'analyse des principes actifs dans la formulation a été validée et jugée acceptable comme méthode d'analyse aux fins de l'application de la loi.

2.3 Méthodes d'analyse des résidus

Aucune méthode de quantification des résidus de propionate de 2-phénéthyle, de nuranone, de géraniol et d'eugénol n'est requise, car aucune utilisation alimentaire n'est proposée.

3.0 Effets sur la santé humaine et animale

3.1 Résumé toxicologique

Santé Canada a effectué un examen détaillé des renseignements toxicologiques concernant les principes actifs de qualité technique (propionate de 2-phénéthyle technique, nuranone technique, géraniol technique et eugénol technique) et la préparation commerciale connexe (recharge pour piège à scarabées japonais). L'ensemble de données fourni au sujet des principes actifs de qualité technique est jugé acceptable pour l'évaluation des effets toxiques pouvant résulter de l'exposition au propionate de 2-phénéthyle, à la nuranone, au géraniol et à l'eugénol lorsqu'ils sont utilisés dans la préparation commerciale connexe.

La base de données toxicologiques pour chacun des principes actifs de qualité technique et la préparation commerciale comprend des renseignements publics, des études toxicologiques in vitro et in vivo publiées, ainsi que des examens menés par Santé Canada et des organismes étrangers. Les données d'essais de toxicité orale après exposition chronique ou de courte durée, de toxicité pour le développement prénatal, de génotoxicité/mutagenicité et de cancérogénicité ont été évaluées, si de tels essais avaient été menés pour les principes actifs. Les données combinées des essais sur les principes actifs et leurs analogues pertinents (pour le propionate de 2-phénéthyle et la nuranone) constituent le poids de la preuve, qui est jugé suffisant pour la caractérisation de la toxicité des principes actifs utilisés dans la cartouche de recharge.

3.1.1 Propionate de 2-phénéthyle

Le propionate de 2-phénéthyle technique est une substance comestible de qualité alimentaire. Le principe actif, propionate de 2-phénéthyle, présente une faible toxicité aiguë par voie orale et une toxicité aiguë légère par inhalation et par voie cutanée. Il provoque une irritation minime des yeux et une légère irritation de la peau, mais n'est pas un sensibilisant cutané.

Les principaux renseignements pris en compte sur le propionate de phénéthyle et ses analogues provenaient de l'Agence européenne des produits chimiques et du Research Institute for Fragrance Materials. Les molécules qui présentent une structure semblable à celle du propionate de 2-phénéthyle, qui appartiennent à la même catégorie moléculaire (c.-à-d. les ECSAAA) ou dont le profil métabolique est comparable ont servi de molécules de substitution. Les résultats des études pertinentes dont les critères d'effet étaient les plus prudents, et qui ont servi de base à l'établissement du profil toxicologique du propionate de 2-phénéthyle, sont résumés ci-dessous.

Une étude de 13 semaines, menée sur des rats ayant reçu de l'acétate de α -méthylbenzyle par voie orale, a révélé une augmentation liée au traitement de la consommation alimentaire moyenne et du poids relatif moyen du foie et des reins chez les mâles. La dose minimale entraînant un effet nocif observé (DMENO) était de 50 mg/kg p.c./j et la dose sans effet nocif observé (DSENO), de 15 mg/kg p.c./j.

Un examen, effectué par le Research Institute for Fragrance Materials, d'une étude de toxicité pour le développement prénatal par voie orale (gavage) chez des rats ayant reçu de l'acétate de benzyle a révélé une réduction de la croissance fœtale ainsi que des anomalies fœtales à une dose d'essai qui n'a pas causé de toxicité maternelle, ce qui semble indiquer une sensibilité chez les petits.

La DSENO pour les mères était de 500 mg/kg p.c./j et la DSENO pour le développement, de 100 mg/kg p.c./j. L'évaluation qualitative des risques a pris en compte la très faible exposition découlant de l'utilisation de la préparation commerciale ainsi que les mesures d'atténuation inhérentes à ce produit.

La plupart des résultats des essais de mutation sur cellules de bactéries portant sur plusieurs analogues du propionate de 2-phénéthyle étaient négatifs. Les résultats publiés d'essais de génotoxicité in vitro sur cellules de mammifères n'étant pas concluants, un mélange de résultats positifs ou équivoques et de résultats négatifs ayant été signalés, les résultats d'essais de génotoxicité in vivo sur l'acétate de benzyle ont été évalués. Bien que deux tests des comètes aient donné des résultats positifs à la dose maximale d'essai (DME), la plupart des études examinées, y compris plusieurs tests du micronoyau, essais d'échange de chromatides sœurs, tests de synthèse non programmée d'ADN et tests d'aberration chromosomique, ont produit des résultats négatifs. Globalement, d'après l'ensemble des données probantes obtenues sur des analogues du propionate de 2-phénéthyle, on ne s'attend pas à ce que le propionate de 2-phénéthyle soit mutagène ou clastogène.

3.1.2 Nuranone

La nuranone est une phéromone sexuelle à chaîne non linéaire du scarabée japonais femelle. On s'attend à ce qu'elle présente une toxicité aiguë légère par voie orale, qu'elle soit modérément irritante pour les yeux, qu'elle ne soit pas irritante pour la peau et qu'elle ne soit pas un sensibilisant cutané.

Pour l'établissement du profil toxicologique de la nuranone, une approche semblable à celle utilisée pour le propionate de 2-phénéthyle a été adoptée. Les principaux renseignements pris en compte sur la nuranone et ses analogues provenaient de l'Agence européenne des produits chimiques, du Research Institute for Fragrance Materials, de l'Organisation mondiale de la Santé et du National Toxicology Program. Les résultats des études appropriées comportant le critère d'effet le plus prudent ont servi à l'établissement du profil toxicologique de la nuranone et sont résumés ci-après.

Dans une étude de toxicité par le régime alimentaire de 90 jours menée sur des rats ayant reçu de la γ -undécalactone, aucun effet néfaste lié au traitement n'a été observé. La DSENO était donc supérieure à 14,6 mg/kg p.c./j chez les mâles et supérieure à 16,5 mg/kg p.c./j chez les femelles.

Dans une étude de toxicité pour le développement prénatal chez le rat, l'administration de γ -butyrolactone n'a pas entraîné d'effets néfastes liés au traitement; la DSENO pour les mères et la DSENO pour le développement étaient donc supérieures à 500 mg/kg p.c./j.

Les données de l'Organisation mondiale de la Santé et du National Toxicology Program sur des études de génotoxicité portant sur des analogues de la nuranone ont été examinées. Les résultats d'essais de mutation sur cellules de bactéries menés à l'aide de plusieurs molécules de substitution étaient négatifs. Autant des résultats positifs que négatifs concernant la mutagénicité et la clastogénicité ont été obtenus dans des essais in vitro de mutation génique sur cellules de mammifères menés à l'aide de plusieurs analogues de la nuranone. Toutefois, les renseignements publiés d'études cytogénétiques in vivo sur des analogues de la nuranone semblent indiquer que la nuranone n'est probablement pas génotoxique (plus précisément qu'elle n'est pas clastogène)

ni dans les cellules somatiques ni dans les cellules germinales (spermatozoïdes). Globalement, d'après l'ensemble des données probantes obtenues sur des analogues de la nuranone, on ne s'attend pas à ce que la nuranone soit mutagène ou clastogène.

3.1.3 Géraniol

Les données toxicologiques de l'Agence européenne des produits chimiques et du Research Institute of Fragrance Materials ont été utilisées pour l'examen toxicologique du géraniol.

Le géraniol technique est une substance comestible de qualité alimentaire. Le géraniol est un alcool terpénique primaire non cyclique qui est un composant naturel d'huiles essentielles (rose, citronnelle, citron et palmarosa). Les alcools terpéniques sont utilisés comme parfums et ingrédients aromatisants dans des produits d'hygiène personnelle, des nettoyants ménagers, des détergents, etc.

Le géraniol présente une toxicité aiguë faible par voie orale et cutanée; on s'attend à ce qu'il présente une toxicité aiguë faible par inhalation, qu'il soit très irritant pour les yeux, modérément irritant pour la peau et qu'il soit un sensibilisant cutané.

Dans trois études de toxicité par le régime alimentaire de courte durée (16 ou 27 à 28 semaines) menées sur des rats, il n'y a eu aucun effet lié au traitement. Les DSENO étaient de 1 000 et de 10 000 mg/kg/j dans les deux études de 16 semaines et de 1 000 mg/kg/j dans l'étude de 27 à 28 semaines.

Dans une étude préliminaire de toxicité pour la reproduction ou le développement chez des rats ayant reçu du géraniol, il n'y a eu aucune altération liée au traitement chez les rats. Les DSENO pour la génération parentale, pour la reproduction et pour le développement étaient de 300 mg/kg/j. Dans une deuxième étude sur des rats ayant reçu du géraniol ou un mélange de géraniol, la DSENO pour la reproduction était de 1 000 mg/kg/j (soit la DME). La DSENO pour la toxicité sur le plan du développement a été établie à 100 mg/kg/j, d'après la diminution de l'indice de viabilité et l'augmentation du nombre de petits mort-nés dans le groupe ayant reçu la dose élevée, ce qui semble indiquer une sensibilité chez les petits.

Dans une étude exigée de toxicité pour le développement prénatal chez le rat, la DSENO pour les mères était de 100 mg/kg p.c./j, d'après la diminution importante du gain de poids corporel chez les mères ayant reçu la dose moyenne ou la dose élevée et une diminution de la consommation alimentaire chez les mères ayant reçu la dose élevée. La DSENO pour le développement était de 300 mg/kg/j, d'après la diminution du poids des fœtus ainsi que l'observation de cas de pyélectasie et d'ossification incomplète de divers éléments squelettiques. Dans une deuxième étude de toxicité pour le développement prénatal chez le rat, la DSENO pour les mères et la DSENO pour le développement étaient toutes deux supérieures à 300 mg/kg/j.

Dans une étude étendue de toxicité pour la reproduction sur une génération, la DSENO pour la génération parentale a été établie à 200 mg/kg/j, d'après la dégénérescence de l'épithélium olfactif chez la génération parentale (mâles). D'autres effets ont été observés, notamment des changements de comportement, une altération des paramètres biochimiques sanguins ainsi qu'une augmentation du poids des organes et de la consommation alimentaire (femelles).

La DSENO pour la reproduction était supérieure à 800 mg/kg/j. La DSENO pour le développement était de 200 mg/kg/j, d'après la survie réduite des petits (jours de lactation 0 à 4).

Le géraniol ne s'est pas avéré mutagène ou génotoxique dans les essais de mutation génique sur cellules de bactéries ou sur cellules de mammifères. Les essais cytogénétiques *in vivo* ont donné des résultats négatifs, non concluants, équivoques et positifs. Toutefois, dans un test du micronoyau *in vivo* non publié effectué conformément aux exigences de la ligne directrice, il n'y a pas eu d'augmentation de l'incidence des érythrocytes polychromatiques micronucléés. Par conséquent, compte tenu du poids de la preuve, le géraniol n'est pas considéré comme étant clastogène.

3.1.4 Eugénol

Pour effectuer l'examen toxicologique de l'eugénol, l'ARLA a utilisé des renseignements provenant de l'Autorité européenne de sécurité des aliments, de l'Environmental Protection Agency (EPA) des États-Unis, d'Environnement et Changement climatique Canada et du rapport d'évaluation préalable de l'eugénol réalisée dans le cadre du Plan de gestion des produits chimiques (PGPC) de Santé Canada.

L'eugénol technique est une substance comestible de qualité alimentaire. L'eugénol est naturellement présent dans les bourgeons, les feuilles et la tige du giroflier (*Syzygium aromaticum*); il a également été identifié comme un composant d'autres huiles volatiles (comme l'huile de laurier et l'huile de feuilles de cannellier). Cette substance est utilisée comme parfum dans les produits de soins personnels, de nettoyage et de soins capillaires, et elle est naturellement présente dans certains aliments. L'eugénol administré par voie orale est rapidement absorbé par le tractus gastro-intestinal, extrait efficacement par le foie et excrété rapidement dans l'urine. Chez les humains, 95 % de l'eugénol ingéré est excrété sous forme conjuguée dans l'urine en moins de 24 heures.

L'eugénol présente une toxicité aiguë légère par voie orale, une toxicité aiguë modérée par voie cutanée et une toxicité aiguë faible par inhalation. Il est modérément irritant pour les yeux et la peau et constitue un sensibilisant cutané.

Dans le cadre d'études de toxicité alimentaire d'une durée de 13 semaines, des doses élevées d'eugénol ou d'huile de clou de girofle ont entraîné une diminution du poids corporel ou du gain de poids corporel chez le rat, la DSENO variant entre 300 et 600 mg/kg p.c./j. Chez la souris, la DSENO était de 780 mg/kg p.c./j (soit la DME). L'eugénol a été administré à des rats et à des souris par leur alimentation pendant 103 semaines. Une diminution du poids corporel moyen liée au traitement a été observée dans les deux études. La DSENO était de 300 mg/kg p.c./j chez les rats et de 390 mg/kg p.c./j chez les souris.

Dans les études de toxicité pour le développement prénatal chez le rat et le lapin, la DSENO pour la génération parentale était de 100 mg/kg p.c./j d'après les signes cliniques (chez les deux espèces) et la réduction de la consommation alimentaire (chez le lapin seulement). La DSENO pour le développement était de 250 mg/kg p.c./j, d'après une diminution du poids des fœtus et un retard d'ossification (rat) et une augmentation des pertes post-implantatoires (lapin). Il n'y a donc aucun signe de sensibilité chez les petits.

L'eugénol n'était pas mutagène dans les essais de mutation sur cellules de bactéries, alors qu'il a donné des résultats positifs et négatifs dans les essais in vitro de mutation génique sur cellules de mammifères et dans les essais cytogénétiques in vivo. L'examen des essais in vitro positifs a permis de conclure que la plupart de ces essais ont été réalisés à des concentrations qui entraînaient une cytotoxicité ou un retard important du cycle cellulaire et que les essais in vivo donnaient principalement des résultats négatifs, même à des doses très élevées d'eugénol. D'après l'ensemble des données probantes, l'eugénol n'est probablement pas mutagène.

Quatre études de cancérogénicité réalisées à l'aide de l'eugénol (une chez le rat et trois chez la souris) ont fait l'objet d'un examen par Santé Canada dans le cadre du PGPC. Selon la conclusion générale qui a été tirée de cet examen, il est peu probable que l'eugénol soit cancérogène.

3.1.5 Recharge pour piège à scarabées japonais

Les renseignements examinés sur la toxicité aiguë des principes actifs ont contribué à l'établissement du profil toxicologique de l'appât attractif dans la préparation commerciale. D'après ces renseignements, on s'attend à ce que l'attractif du piège à scarabées présente une toxicité aiguë légère par voie orale et par inhalation et une toxicité aiguë modérée par voie cutanée, qu'il soit très irritant pour les yeux, modérément irritant pour la peau et un sensibilisant cutané potentiel.

3.2 Évaluation des risques liés à l'exposition en milieux professionnel et résidentiel et à l'exposition des non-utilisateurs

3.2.1 Description de l'utilisation

L'utilisation proposée de la recharge pour piège à scarabées japonais est comme insecticide à usage domestique avec un piège à insectes réutilisable. Un seul piège est permis par section de 1 000 m² sur les propriétés résidentielles. Le piège doit être rechargé d'appât après huit semaines, jusqu'à deux fois par année.

La cartouche de recharge pour piège à scarabées japonais pèse entre 5 et 7 g. Elle contient les billes imprégnées des principes actifs, dont la quantité totale varie de 1,44 à 2,02 g, et repose sur les volets (rabats) en plastique du piège, qui sont fixés au sac en plastique. Le piège doit être assemblé et chargé d'appât. Pour appâter le piège, la cartouche doit être retirée de son emballage et insérée sur les volets déployés du piège (c.-à-d. que les rabats sont ouverts). Le piège est ensuite suspendu à l'extérieur pour attirer les scarabées japonais. Ceux-ci, attirés par les attractifs, s'assomment en se frappant sur les volets, ce qui les fait tomber dans le sac de plastique fixé au piège. Les rabats latéraux des volets de plastique fixés au sac empêchent les scarabées de s'échapper. Le piège doit être fixé solidement, à l'aide d'un lien torsadé, à un piquet ou à un poteau à 1,25 m au-dessus du sol et à au moins 9 m des fleurs, des fruits, des légumes et des pelouses.

3.2.2 Évaluation de l'exposition professionnelle et des risques connexes

Il n'y a aucun risque d'exposition professionnelle à la recharge pour piège à scarabées japonais, puisqu'il s'agit d'un produit à usage domestique.

3.2.3 Exposition en milieu résidentiel, exposition des non-utilisateurs et risques connexes

L'utilisation proposée de la recharge pour piège à scarabées japonais est en milieu résidentiel seulement. L'exposition des utilisateurs résidentiels sera normalement de courte durée si la cartouche est utilisée conformément au mode d'emploi figurant sur l'étiquette. Les utilisateurs seront exposés principalement par inhalation lorsqu'ils manipuleront la cartouche de recharge pour piège à scarabées japonais pour installer ce dernier, le suspendre et le remplir et jeter la cartouche aux ordures.

Compte tenu de la très faible exposition attendue par suite de l'utilisation de la recharge pour piège à scarabées japonais, on a jugé adéquat d'opter pour une évaluation qualitative de l'exposition. En raison de la conception fermée de la cartouche, il ne devrait pas y avoir de contact direct avec les ingrédients de l'appât. De plus, un énoncé indiquant aux utilisateurs de ne pas tenter d'ouvrir la cartouche pour manipuler les billes doit figurer sur l'étiquette de la préparation commerciale pour éviter l'exposition.

Les mises en garde figurant sur l'étiquette de la préparation commerciale et visant à atténuer l'exposition sont suffisantes pour protéger les personnes contre les risques liés à l'exposition. Dans l'ensemble, les risques pour la santé des utilisateurs résidentiels sont acceptables lorsque les mises en garde figurant sur l'étiquette sont respectées.

L'inclusion de mises en garde sur l'étiquette pour indiquer que les pièges doivent être suspendus à l'extérieur et hors de la portée des enfants permettra de diminuer l'exposition des personnes en milieu résidentiel. En outre, l'exposition résidentielle devrait être faible, car la conception fermée de la cartouche empêche le contact direct avec les ingrédients de l'appât. Par conséquent, les risques pour la santé des personnes en milieu résidentiel et des animaux de compagnie découlant de l'utilisation de la recharge pour piège à scarabées japonais sont acceptables.

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

3.3.1 Aliments

Aucun usage dans les aliments destinés à la consommation humaine ou animale n'est proposé pour la recharge pour piège à scarabées japonais. Par conséquent, l'évaluation des risques liés au régime alimentaire n'est pas requise.

3.3.2 Eau potable

D'après le profil d'emploi proposé (voir la section 3.2.1), on ne s'attend à aucune exposition par l'eau potable. Les étiquettes décrivent les mesures d'atténuation nécessaires pour empêcher la contamination de l'eau potable découlant de l'utilisation proposée du propionate de 2-phénéthyle, de la nuranone, du géraniol et de l'eugénol. Par conséquent, les risques pour la santé liés aux résidus de propionate de 2-phénéthyle, de nuranone, de géraniol et d'eugénol dans l'eau potable sont acceptables.

3.3.3 Risques d'exposition aiguë ou chronique par le régime alimentaire pour les sous-populations sensibles

Comme indiqué ci-dessus, lorsque la préparation commerciale est utilisée conformément au mode d'emploi figurant sur l'étiquette, le risque est jugé acceptable pour la santé de la population générale, nourrissons et enfants compris.

3.4 Exposition globale et risques connexes

Par « exposition globale », on entend l'exposition totale à un pesticide donné, attribuable à l'ingestion d'aliments et d'eau potable, aux utilisations en milieu résidentiel, aux sources d'exposition non 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 constitue un facteur important à prendre en considération. En outre, seules les expositions associées à des voies ayant des critères d'effet toxicologique en commun peuvent être combinées.

La préparation commerciale ne sera utilisée que comme produit à usage domestique, et non à des fins alimentaires, et elle ne sera pas appliquée à proximité de sources d'eau potable ni à la surface de celles-ci. Par ailleurs, l'exposition non professionnelle sera faible si la recharge pour piège à scarabées japonais est utilisée conformément au mode d'emploi figurant sur l'étiquette.

Lorsque le mode d'emploi est suivi, il existe une certitude raisonnable qu'aucun dommage ne résultera de l'exposition globale aux résidus de propionate de 2-phénéthyle, de nuranone, de géraniol et d'eugénol. L'exposition globale comprend toutes les expositions prévues par le régime alimentaire (aliments et eau potable) et toutes les autres expositions non professionnelles (par voie cutanée et par inhalation) pour lesquelles il existe des données fiables.

3.5 Évaluation de l'exposition cumulative

La *Loi sur les produits antiparasitaires* exige que l'ARLA tienne compte de l'exposition cumulative non professionnelle aux pesticides ayant un mécanisme commun de toxicité, selon la probabilité que des personnes soient exposées à plus d'un de ces pesticides en même temps. Par conséquent, l'ARLA a procédé à une évaluation des mécanismes de toxicité que le propionate de 2-phénéthyle, la nuranone, le géraniol et l'eugénol pourraient avoir en commun avec d'autres pesticides.

Dans les conditions d'utilisation proposées, aucune exposition alimentaire n'est prévue. Par ailleurs, en raison de la conception de la préparation commerciale, l'exposition résidentielle sera faible si le produit est utilisé conformément au mode d'emploi figurant sur l'étiquette. Le propionate de 2-phénéthyle, le géraniol et l'eugénol sont des arômes alimentaires et, selon le profil d'emploi proposé, tous les principes actifs qui agissent comme attractifs du scarabée japonais ont un mode d'action pesticide non toxique. L'ARLA n'a pas trouvé de renseignements indiquant que le propionate de 2-phénéthyle, le géraniol et l'eugénol présentent un mécanisme de toxicité en commun avec d'autres produits antiparasitaires homologués. Par conséquent, aucune évaluation des risques cumulatifs n'est requise pour le propionate de 2-phénéthyle, le géraniol et l'eugénol.

Bien que la nuranone (une phéromone sexuelle à chaîne non linéaire du scarabée japonais femelle) puisse présenter des similitudes structurales avec les composants d'autres principes actifs contenant des phéromones, les risques liés à l'exposition cumulative à la nuranone et à d'autres produits antiparasitaires contenant des phéromones sont acceptables en raison du profil d'emploi proposé.

3.6 Limites maximales de résidus

Il n'est pas nécessaire d'établir des limites maximales de résidus pour le propionate de 2-phénéthyle, la nuranone, le géraniol et l'eugénol pour l'utilisation non alimentaire proposée de la préparation commerciale.

3.7 Rapports d'incident concernant la santé

En date du 22 avril 2025, aucun incident mettant en cause le propionate de 2-phénéthyle, la nuranone, le géraniol ou l'eugénol chez des humains ou des animaux domestiques n'avait été déclaré à l'ARLA.

4.0 Effets sur l'environnement

4.1 Devenir et comportement dans l'environnement

Le propionate de 2-phénéthyle, la nuranone, le géraniol et l'eugénol sont des substances d'origine naturelle qui devraient se dégrader rapidement dans l'environnement. Les propriétés physico-chimiques ayant une incidence sur le comportement de ces produits chimiques dans l'environnement sont décrites aux tableaux 1 à 4 de l'annexe I. Un résumé général du comportement prévu de chaque principe actif dans l'environnement est présenté ci-dessous.

4.1.1 Propionate de 2-phénéthyle

Le propionate de 2-phénéthyle est émis sous forme de parfum par certaines plantes, notamment la rose, l'eucalyptus, le goyavier, la menthe poivrée et l'arachide. Sa volatilité devrait être intermédiaire à élevée en conditions sèches et il devrait se dégrader rapidement dans l'air par réaction avec les radicaux hydroxyles. Le propionate de 2-phénéthyle devrait avoir une mobilité modérée dans le sol et se volatiliser lorsque le sol est humide. Il est insoluble dans l'eau. Dans les plans d'eau, il devrait se volatiliser à partir de la surface de l'eau ou se sorber aux solides et aux sédiments en suspension. Les données de laboratoire indiquent que l'hydrolyse suivie de la

biotransformation peut être une voie de dissipation importante autant dans le sol que dans l'eau; ces deux processus de transformation se produisent rapidement. Le propionate de 2-phénéthyle ne devrait pas se bioaccumuler.

4.1.2 Nuranone

La nuranone, aussi appelée japonilure, est une phéromone produite naturellement par le scarabée japonais femelle pour attirer le mâle. Elle pourrait être moyennement à fortement volatile en conditions sèches et devrait se dissiper rapidement dans l'air par réaction avec les radicaux hydroxyles. Elle est peu soluble dans l'eau et devrait être légèrement mobile dans le sol. La nuranone ne devrait pas se bioaccumuler.

4.1.3 Géraniol

Le géraniol est présent dans les huiles essentielles de plusieurs plantes aromatiques, comme la rose et la citronnelle. Sa volatilité devrait être intermédiaire à élevée en conditions sèches et il devrait se dégrader rapidement dans l'air par réaction avec les radicaux hydroxyles. Le géraniol est soluble dans l'eau et devrait être très mobile dans le sol. Il peut également se volatiliser dans une certaine mesure à partir des sols humides et de la surface de l'eau. La dégradation rapide observée au cours d'une étude de biodégradabilité immédiate indique que le géraniol se biotransforme rapidement dans les milieux naturels. Le géraniol ne devrait pas se bioaccumuler.

4.1.4 Eugénol

L'eugénol est le principal composant de plusieurs huiles essentielles, comme l'huile de feuilles de girofle et l'huile de feuilles de cannelier. Sa volatilité devrait être intermédiaire à élevée en conditions sèches et il devrait se dégrader rapidement dans l'air par réaction avec les radicaux hydroxyles et l'ozone. L'eugénol est très soluble dans l'eau et devrait être légèrement volatil à partir de la surface de l'eau. Il devrait également être modérément mobile dans le sol et légèrement volatil lorsque le sol est humide. La dégradation rapide observée au cours d'une étude de biodégradabilité immédiate de l'isoeugénol, dont la structure chimique est semblable à celle de l'eugénol, laisse croire que l'eugénol se biotransforme rapidement dans les milieux naturels. L'eugénol ne devrait pas se bioaccumuler.

4.2 Caractérisation des risques environnementaux

Tous les principes actifs sont des substances naturelles, produites soit par des plantes (propionate de 2-phénéthyle, géraniol, eugénol) ou par le scarabée japonais (nuranone). Les renseignements écotoxicologiques connus au sujet de ces produits chimiques indiquent que ceux-ci sont quasi non toxiques à modérément toxiques pour les organismes terrestres et aquatiques non ciblés (tableau 5 de l'annexe I). Le risque d'exposition des organismes non ciblés aux principes actifs et à tout produit de transformation potentiel est minime en raison de la conception, de l'utilisation et de l'élimination du produit. Dans le piège à scarabées, les principes actifs sont contenus dans des billes solides scellées dans une cartouche en plastique fixée à la partie supérieure d'un sac en plastique. Les pièges sont suspendus à neuf mètres des fleurs, des fruits, des légumes et des pelouses où le scarabée japonais peut causer des dommages. Les principes actifs se volatilisent graduellement au cours de la période d'utilisation efficace de huit semaines et devraient se dégrader rapidement dans l'atmosphère. Après la période d'utilisation efficace, les pièges sont

vidés et les cartouches épuisées sont jetées dans les ordures ménagères. Si les pièges ne sont pas réutilisés avec une nouvelle cartouche, les sacs en plastique sont également jetés aux ordures. Compte tenu du potentiel limité d'exposition environnementale et des données indiquant que les principes actifs ont des effets minimes sur les organismes non ciblés, les risques pour les organismes non ciblés sont acceptables lorsque la recharge pour piège à scarabées japonais est utilisée conformément au mode d'emploi figurant sur l'étiquette.

4.2.1 Rapports d'incident concernant l'environnement

En date du 22 avril 2025, aucun incident environnemental associé au propionate de 2-phénéthyle, à la nuranone ou à l'eugénol n'avait été déclaré à l'ARLA. Un rapport d'incident mentionnant le géraniol a été présenté à l'ARLA. Cet incident ayant entraîné la mort d'abeilles domestiques mettait en cause plusieurs autres principes actifs. Il a été déterminé qu'il était peu probable que le géraniol ait contribué à la mortalité des abeilles. Par conséquent, cet incident n'a pas fait l'objet d'un examen approfondi dans le cadre de l'évaluation des risques pour l'environnement.

5.0 Valeur

Le scarabée japonais peut s'avérer un ravageur destructeur en milieu résidentiel. Ce grand herbivore généraliste se nourrit de divers fruits et feuillages au stade adulte, ainsi que de gazon et des racines d'autres végétaux au stade de larve.

Quatre essais sur le terrain et un essai en laboratoire ont été présentés à l'appui de l'efficacité de la recharge pour piège à scarabées japonais. Les essais sur le terrain ont montré que la préparation commerciale attire un nombre semblable de mâles et de femelles adultes, commence à fonctionner en 5 à 10 minutes et éloigne les scarabées de la végétation. L'essai en laboratoire a montré que la quantité de principes actifs qui reste dans la recharge pour piège à scarabées japonais après huit semaines est suffisante pour attirer les scarabées japonais pendant une période de huit semaines.

Les renseignements sur la valeur examinés étaient suffisants pour appuyer les allégations selon lesquelles la recharge pour piège à scarabées japonais permet de capturer les scarabées japonais et de les éloigner des fleurs, des fruits, des légumes et des pelouses, et que le produit commence à fonctionner immédiatement et dure huit semaines.

6.0 Facteurs à considérer concernant la politique sur les produits antiparasitaires

6.1 Facteurs concernant la Politique de gestion des substances toxiques

La Politique de gestion des substances toxiques (PGST) est une politique du gouvernement fédéral visant à offrir des instructions sur la gestion des substances préoccupantes qui sont rejetées dans l'environnement. Elle prévoit la quasi-élimination des substances de la voie 1, substances qui répondent aux quatre critères précisés dans la politique, c'est-à-dire qu'elles sont persistantes (dans l'air, le sol, l'eau ou les sédiments), bioaccumulables, principalement anthropiques et toxiques, au sens de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*. La *Loi sur les produits antiparasitaires* exige que la PGST s'applique à l'évaluation des risques d'un produit.

Dans le cadre de l'évaluation, le propionate de 2-phénéthyle, la nuranone, le géraniol et l'eugénol ont été évalués conformément à la directive d'homologation DIR99-03⁵ de l'ARLA et en fonction des critères de la voie 1. Santé Canada a conclu que le propionate de 2-phénéthyle, la nuranone, le géraniol et l'eugénol ne répondent pas à tous les critères de la voie 1 de la PGST; en effet, ces composés sont faits de substances naturelles, ils ne devraient pas se bioaccumuler (conformément au *Document d'orientation concernant l'homologation de pesticides non classiques* de l'ARLA [24 mars 2023]), et ils ne devraient pas non plus former de produits de transformation qui répondent à l'ensemble des critères de la voie 1 de la PGST.

6.2 Formulants et contaminants préoccupants pour la santé ou l'environnement

Dans le cadre de l'évaluation, les contaminants présents dans les principes actifs ainsi que les formulants et les contaminants présents dans la préparation commerciale sont recherchés dans les parties 1 et 3 de la *Liste des formulants et des contaminants de produits antiparasitaires qui soulèvent des questions particulières en matière de santé ou d'environnement*⁶. Cette liste, utilisée conformément au document de principes SPN2020-01⁷ de l'ARLA, est fondée sur les politiques et la réglementation en vigueur, notamment la PGST et la Politique sur les produits de formulation⁸, et tient compte du *Règlement sur les substances appauvrissant la couche d'ozone et les halocarbures de remplacement* pris en application de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999)* (substances désignées par le *Protocole de Montréal*).

⁵ Directive d'homologation DIR99-03, *Stratégie de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire concernant la mise en œuvre de la Politique de gestion des substances toxiques*.

⁶ TR/2005-114, dernière modification le 24 juin 2020. Voir le site Web de la législation (Justice), *Règlements codifiés, Liste des formulants et des contaminants de produits antiparasitaires qui soulèvent des questions particulières en matière de santé ou d'environnement*.

⁷ Document de principes SPN2020-01, *Politique sur la Liste des formulants et des contaminants de produits antiparasitaires qui soulèvent des questions particulières en matière de santé ou d'environnement* en vertu de l'alinéa 43(5)b) de la *Loi sur les produits antiparasitaires*.

⁸ Directive d'homologation DIR2006-02, *Politique sur les produits de formulation et document d'orientation sur sa mise en œuvre*.

Santé Canada a conclu que le propionate de 2-phénéthyle technique, la nuranone technique, le géraniol technique et l'eugénol technique, ainsi que la préparation commerciale connexe (la recharge pour piège à scarabées japonais) ne contiennent aucun des formulants ou contaminants figurant dans la *Liste des formulants et des contaminants de produits antiparasitaires qui soulèvent des questions particulières en matière de santé ou d'environnement*.

L'utilisation de formulants dans les produits antiparasitaires homologués est évaluée de manière continue dans le cadre des initiatives de l'ARLA en la matière et conformément à la directive d'homologation DIR2006-02.

7.0 Décision réglementaire proposée

En vertu du paragraphe 28(1) de la *Loi sur les produits antiparasitaires*, l'ARLA de Santé Canada propose l'homologation à des fins de vente et d'utilisation du propionate de 2-phénéthyle technique, de la nuranone technique, du géraniol technique, de l'eugénol technique et de la préparation commerciale connexe, soit la recharge pour piège à scarabées japonais, contenant les principes actifs propionate de 2-phénéthyle, nuranone, géraniol et eugénol, pour lutter contre les scarabées japonais dans les zones résidentielles extérieures.

L'évaluation des renseignements scientifiques disponibles révèle que, dans les conditions d'utilisation approuvées, la valeur des produits antiparasitaires et les risques sanitaires et environnementaux qu'ils présentent sont acceptables.

Liste des abréviations

α	alpha
γ	gamma
$\lambda_{\max}$	longueur d'onde d'absorption maximale
=	égal à
>	supérieur à
%	pourcentage
n°	numéro
°C	degré Celsius
ADN	acide désoxyribonucléique
ARLA	Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire
atm	atmosphère
CAS	Chemical Abstracts Service
CE ₅₀	concentration efficace entraînant une réduction de 50 % de la réponse
CE _{50b}	concentration efficace entraînant une réduction de 50 % de la croissance de la biomasse
CE _{50r}	concentration efficace entraînant une réduction de 50 % du rendement
CL ₅₀	concentration létale entraînant la mortalité de 50 % des organismes d'essai
cm ³	centimètre cube
DIR	directive d'homologation
DL ₅₀	dose létale entraînant la mortalité de 50 % des organismes d'essai
DME	dose maximale d'essai
DMENO	dose minimale entraînant un effet nocif observé
DSENO	dose sans effet nocif observé
ECSAAA	ester carboxylique simple d'aryl-alkyl-alcool
EPA	Environmental Protection Agency des États-Unis
g	gramme
IUPAC	Union internationale de chimie pure et appliquée
kg	kilogramme
K _{CO}	coefficient d'adsorption normalisé en fonction du carbone organique
K _{oe}	coefficient de partage <i>n</i> -octanol:eau
L	litre
M	concentration molaire
m ²	mètre carré
m ³	mètre cube
mg	milligramme
ml	millilitre
mmHg	millimètre de mercure
nm	nanomètre
Pa	pascal
p.c.	poids corporel
PGPC	Plan de gestion des produits chimiques
PGST	Politique de gestion des substances toxiques
pK _a	constante de dissociation d'un acide

SPN	document de principes
TR	texte réglementaire
UV	ultraviolet

Annexe I Tableaux

Tableau 1 Propionate de 2-phénéthyle : propriétés physico-chimiques pertinentes pour l'environnement

Propriété	Valeur	Commentaires	Référence
Pression de vapeur à 25 °C	0,0514 mmHg	Volatilité intermédiaire à élevée en conditions sèches	Section 1.0
Demi-vie en phase gazeuse dans l'air	2 j	Pour la réaction avec les radicaux hydroxyles	N° de document de l'ARLA 3654322
Solubilité dans l'eau à 25 °C	Insoluble	–	Section 1.0
Constante de la loi de Henry à 25 °C	–	Compte tenu de la pression de vapeur et de l'insolubilité dans l'eau, probablement volatile à partir des sols humides et de la surface de l'eau	-
Constante de dissociation dans l'eau (pK_a)	–	Ne contient pas de fraction dissociable.	Section 1.0
Absorption UV – visible	Aucune absorption prévue à > 300 nm	Faible potentiel de photolyse directe	Section 1.0
$\log K_{oe}$	3,06	Bien que le $\log K_{oe}$ soit supérieur à 3, le propionate de 2-phénéthyle est un principe actif pesticide non classique dérivé de substances naturelles qui ne devrait pas se bioaccumuler.	Section 1.0
Coefficient d'adsorption (K_{CO})	476 L/kg	Mobilité moyenne dans le sol	N° de document de l'ARLA 3654322

Tableau 2 Nuranone : propriétés physico-chimiques pertinentes pour l'environnement

Propriété	Valeur	Commentaires	Référence
Pression de vapeur à 25 °C	Très faible; 1,59E-4 mmHg	Les estimations varient; la nuranone peut présenter une volatilité intermédiaire à élevée en conditions sèches. Voir aussi le commentaire ci-dessous pour la constante de la loi de Henry.	Section 1.0
Demi-vie en phase gazeuse dans l'air	1 à 2 h	Pour la réaction avec les radicaux hydroxyles et l'ozone	N° de document de l'ARLA 3654328

Propriété	Valeur	Commentaires	Référence
Solubilité dans l'eau à 20 °C	7,3 mg/L	Faible solubilité dans l'eau	Section 1.0
Constante de la loi de Henry à 25 °C	—	Les estimations publiées (p. ex. à partir de CompTox et EPI Suite* de l'EPA) varient de plusieurs ordres de grandeur. Cette substance a une faible pression de vapeur et une faible solubilité dans l'eau. La fonction de cette substance phéromonale dans l'attraction de partenaires sexuels laisse entendre qu'il existe un certain potentiel de volatilisation à partir des surfaces humides.	-
Constante de dissociation dans l'eau (pK_a)	—	Ne contient pas de fraction dissociable.	Section 1.0
Absorption UV – visible (λ_{max})	276 nm (pH basique) Aucune absorption prévue à > 300 nm	Faible potentiel de photolyse directe	Section 1.0
$\log K_{oe}$	1,01	Faible potentiel de bioaccumulation	Section 1.0
Coefficient d'adsorption (K_{co})	2 412 L/kg	Mobilité légère dans le sol	N° de document de l'ARLA 3654328

* Le tableau de bord sur les produits chimiques CompTox publie des données sur les propriétés chimiques, la toxicité et l'exposition. Ces renseignements comprennent les structures chimiques, des données physico-chimiques et toxicologiques déterminées par expérimentation ou par prédiction, des données sur les dangers et les essais biologiques ainsi que des liens supplémentaires vers des applications et des sites Web pertinents. EPI (*Estimation Programs Interface*) Suite est une série de programmes d'estimation des propriétés physico-chimiques et du devenir dans l'environnement.

Tableau 3 Géraniol : propriétés physico-chimiques pertinentes pour l'environnement

Propriété	Valeur	Commentaires	Référence
Pression de vapeur à 25 °C	0,0159 mmHg	Volatilité intermédiaire à élevée en conditions sèches	Section 1.0
Demi-vie en phase gazeuse dans l'air	2 h	Pour la réaction avec les radicaux hydroxyles	N° de document de l'ARLA 3654321
Solubilité dans l'eau à 25 °C	100 mg/L	Soluble dans l'eau	Section 1.0
Constante de la	2,12E-	Légèrement volatil à volatil à partir	-

Propriété	Valeur	Commentaires	Référence
loi de Henry à 25 °C	5 atm m ³ /mol	des sols humides et de la surface de l'eau. Calculée à partir de la pression de vapeur et de la solubilité dans l'eau.	
Constante de dissociation dans l'eau (pK _a)	–	Non fournie. Cependant, comme le géraniol est un alcool allylique, sa dissociation est probablement minimale au pH environnemental habituel de 5 à 9.	Section 1.0
Absorption UV – visible	Aucune absorption prévue à > 300 nm	Faible potentiel de photolyse directe	Section 1.0
log K _{oc}	3,56	Bien que le log K _{oc} soit supérieur à 3, le géraniol est un principe actif pesticide non classique dérivé de substances naturelles qui ne devrait pas se bioaccumuler.	Section 1.0
Coefficient d'adsorption (K _{co})	90 L/kg	Mobilité élevée dans le sol	N° de document de l'ARLA 3654321

Tableau 4 Eugénol : propriétés physico-chimiques pertinentes pour l'environnement

Propriété	Valeur	Commentaires	Référence
Pression de vapeur à 25 °C	0,00948 mmHg, 0,022 mmHg	Volatilité intermédiaire à élevée en conditions sèches	Section 1.0, N° de document de l'ARLA 3654317
Demi-vie en phase gazeuse dans l'air	6 h, 23 h	Pour la réaction avec les radicaux hydroxyles et l'ozone, respectivement	N° de document de l'ARLA 3654317
Solubilité dans l'eau à 25 °C	2 460 mg/L	Très soluble dans l'eau	Section 1.0
Constante de la loi de Henry à 25 °C	1,92E-6 atm m ³ /mol	Légèrement volatil à partir des sols humides et de la surface de l'eau. Calculée à partir de la pression de vapeur et de la solubilité dans l'eau.	-
Constante de dissociation dans l'eau à 25 °C (pK _a)	10,27	Principalement sous forme non ionisée au pH environnemental habituel de 5 à 9	Section 1.0

Propriété	Valeur	Commentaires	Référence
Absorption UV – visible	Aucune absorption prévue à > 300 nm	Faible potentiel de photolyse directe	Section 1.0
log K_{oe}	2,27, 2,49	Faible potentiel de bioaccumulation	Section 1.0, N° de document de l'ARLA 3654317
Coefficient d'adsorption (K_{co})	340 L/kg	Mobilité modérée dans le sol	N° de document de l'ARLA 3654317

Tableau 5 Toxicité du propionate de 2-phénéthyle, de la nuranone, du géraniol et de l'eugénol pour les espèces non ciblées

Organisme	Substance à l'essai	Valeur du critère d'effet	Degré de toxicité ¹	N° de document de l'ARLA
Rat	Propionate de 2-phénéthyle	DL ₅₀ par voie orale = 2 168 mg/kg p.c.	Quasi non toxique	3641697
Truite arc-en-ciel (<i>Oncorhynchus mykiss</i>)	Propionate de 2-phénéthyle/ eugénol (rapport de 7:3)	CL ₅₀ à 96 h < 13 mg/L (milieu statique)	-	3654327
Crapet arlequin (<i>Lepomis macrochirus</i>)		CL ₅₀ à 96 h = 12 mg/L (milieu statique)	Légèrement toxique	
Rat	γ-Butyrolactone (analogue structural de la nuranone)	DL ₅₀ par voie orale = 1 245 mg/kg p.c.	Légèrement toxique	3615203, 3472293
Rat	Géraniol	DL ₅₀ par voie orale = 3 600 mg/kg p.c.	Quasi non toxique	3471780, 3713242, 3471697
Cladocère (<i>Daphnia magna</i>)		CL ₅₀ à 48 h = 7,75 mg/L (renouvellement périodique)	Modérément toxique	3471779
		CL ₅₀ à 48 h = 10,8 mg/L (milieu statique)	Légèrement toxique	
Poisson-zèbre (<i>Danio rerio</i>)		CL ₅₀ à 96 h = 22 mg/L (milieu statique)	Légèrement toxique	
		CL ₅₀ à 96 h = 14,0 mg/L (renouvellement périodique)	Légèrement toxique	
Algue verte		CE _{50b} à 72 h =	Modérément	

Organisme	Substance à l'essai	Valeur du critère d'effet	Degré de toxicité ¹	N° de document de l'ARLA
(<i>Raphidocelis subcapitata</i>)		3,32 mg/L	toxique	
Algue verte (<i>Desmodesmus subspicatus</i>)		CE _{50r} à 72 h = 6,42 mg/L	Modérément toxique	
Rat	Eugénol	DL ₅₀ par voie orale = 1 930 mg/kg p.c.	Légèrement toxique	3718767
Cladocère (<i>Daphnia magna</i>)		CE ₅₀ à 48 h = 1,13 mg/L (milieu statique)	Modérément toxique	3471744
		CE ₅₀ à 48 h = 1,32 mg/L (renouvellement statique)		
Poisson-zèbre (<i>Danio rerio</i>)		CL ₅₀ à 96 h = 13 mg/L (renouvellement périodique)	Légèrement toxique	3471744
Truite arc-en-ciel (<i>Oncorhynchus mykiss</i>)		CL ₅₀ à 96 h = 60,8 mg/L (milieu statique)	Légèrement toxique	3654318
Saumon coho (<i>Oncorhynchus kisutch</i>)		CL ₅₀ à 96 h = 66,1 mg/L (milieu statique)	Légèrement toxique	3654318
Algue verte (<i>Desmodesmus subspicatus</i>)		CE _{50r} à 72 h = 23 mg/L (milieu statique)	Légèrement toxique	3471744

¹ Classification de l'EPA des États-Unis, le cas échéant.

Références

A. Liste des études et des renseignements présentés par le titulaire

1.0 Propriétés chimiques

Numéro de document de l'ARLA	Référence
3279827	2007, 2-Phenethyl Propionate: Identity and Physical-Chemical Chemistry Data Summary, DACO: 2.14.1, 2.14.13, 2.14.15, 2.14.2, 2.14.3, 2.14.4, 2.14.5, 2.14.6, 2.14.7, 830.7000 CBI
3279828	2007, 2-Phenethyl Propionate: Boiling Point and Vapor Pressure, DACO: 2.14.4, 2.14.5, 2.14.9 CBI
3279829	2007, 2-Phenethyl Propionate: Product Identity, Composition and Analysis, DACO: 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9 CBI
3279938	2007, Geraniol: Product Identity, Composition and Analysis, DACO: 2.11.1, 2.11.2, 2.11.3, 2.11.4, 2.12.1, 2.13.1, 2.13.2, 2.13.3, 2.13.4 CBI
3279939	2007, Geraniol: Identity and Physical-Chemical Characteristic Data Summary, DACO: 2.14.1, 2.14.13, 2.14.15, 2.14.2, 2.14.3, 2.14.4, 2.14.5, 2.14.6, 2.14.7, 830.7000 CBI
3279940	2007, Geraniol: Melting Point, Boiling Point and Vapor Pressure, DACO: 2.14.4, 2.14.5, 2.14.9 CBI
3280005	2021, PART 3 Chemistry-Japanese Trap-04oct2021, DACO: 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.2, 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.3.1, 3.4, 3.4.1, 3.4.2, 3.5, 3.5.1, 3.5.10, 3.5.11, 3.5.12, 3.5.13, 3.5.14, 3.5.15, 3.5.16, 3.5.2, 3.5.3, 3.5.4, 3.5.5, 3.5.6, 3.5.7, 3.5.8, 3.5.9 CBI
3280006	2007, Bull Run Japanese & Oriental Beetle Trap Attractant: Product Identity, Description of Starting Materials Formulation Process, Discussion of Formation of Impurities, and Certified Limits, DACO: 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.3.1 CBI
3280007	2007, Bull Run Japanese & Oriental Beetle Trap Attractant: Product Identity, Description of Starting Materials Formulation Process, Discussion of Formation of Impurities, and Certified Limits, DACO: 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.3.1 CBI
3280011	2007, Bull Run Japanese Beetle Trap Attractant: Physical State, pH and Bulk Density, DACO: 3.5.2, 3.5.6, 3.5.7
3280252	2007, Eugenol: Identity and Physical-Chemical Chemistry Data Summary, DACO: 2.14.1, 2.14.13, 2.14.15, 2.14.2, 2.14.3, 2.14.4, 2.14.5, 2.14.6, 2.14.7, 830.7000 CBI
3280253	2007, Eugenol: Boiling Point and Vapor Pressure, DACO: 2.14.5, 2.14.9 CBI
3367272	2007, 2-Phenethyl Propionate: Product Identity, Composition and Analysis, DACO: 2.11.1 CBI
3367273	2022, Phenylethyl IR Report No. U204088, DACO: 2.13.2 CBI
3367280	2022, Determination of [CBI Removed] Impurity Content on Five Batches of the Test Item "Geraniol", DACO: 2.13.1, 2.13.2, 2.13.4 CBI

3367281	2022, Geraniol IR Report No. U204086, DACO: 2.13.2 CBI
3367821	2021, Analytical Method Validation for the Identification and Quantification of [CBI Removed] Impurity in the Test Item "Eugenol", DACO: 2.13.4 CBI
3381178	2022, 2021-5647-Geraniol Technical-Letter of Intent-16august2022-Batch Production Address, DACO: 2.13 CBI
3466404	2022, Determination of [CBI Removed] Impurity Content on Five Batches of the Test Item "Geraniol", DACO: 2.13.4 CBI
3471773	2023, Determination of [CBI Removed] Impurity Content on Five Batches of the Test Item Synthetic Eugenol, DACO: 2.13.4 CBI
3500923	2023, Analytical Method Validation for Identification and Quantification of the Active Ingredients in RESCUE! Japanese Beetle Trap/Refill (Lure), DACO: 3.4.1 CBI
3500924	2023, RESCUE! Japanese Beetle Trap/Refill (Lure) Storage Stability Study, DACO: 3.5.10, 3.5.14 CBI
3500953	2023, Analytical Method Validation for the Identification and Quantification of the Active Substance, Nuranone, in the Test Item "Nuranone Technical", DACO: 2.13.1 CBI
3500954	2023, Determination of Technical Grade Active Ingredient Content on Five Batches of the Test Item "Nuranone Technical", DACO: 2.13.3 CBI
3500955	2023, Rationale Supporting Data Waiver Request for Testing for [CBI Removed] in Nuranone Final Product, DACO: 2.13.4 CBI
3500956	2023, Supporting Study, Data, and Description to Address the Deficiencies Listed in DACO 2.14 (Chemical and Physical Properties of Nuranone), DACO: 2.14.1, 2.14.10, 2.14.11, 2.14.12, 2.14.13, 2.14.14, 2.14.3, 2.14.4, 2.14.5, 2.14.6, 2.14.7, 2.14.8, 2.14.9 CBI
3510451	2022, Nuranone Technical: Product Identity and Composition, and Description of Starting Materials, DACO: 2.11.2
3510452	2023, Nuranone Technical: Product Identity and Composition, and Description of Starting Materials, DACO: 2.11.2 CBI
3510453	2022, Nuranone Technical: Description of the Manufacturing Process and Discussion of Formation of Impurities, DACO: 2.11.3, 2.11.4 CBI
3510454	2022, Nuranone Technical: Description of the Manufacturing Process and Discussion of Formation of Impurities, DACO: 2.11.3, 2.11.4

2.0 Santé humaine et animale

Santé humaine et animale

Numéro de document de l'ARLA	Référence
3280013	2021, Part 5 Exposure-Japanese Beetle Trap-04october2021, DACO: 5.2
3280255	2007, Acute Toxicity and Prenatal Developmental Toxicity, DACO: 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6
3466405	2023, Toxicology Data Requirements for Geraniol, DACO: 4.1, 4.2.1, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6, 4.3.1, 4.5.2, 4.5.4, 4.5.5

- 3466422 2023, Toxicology Data Requirements for 2-Phenyl Ethyl Propionate, DACO: 4.2.1, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6, 4.3.1, 4.5.2, 4.5.4, 4.5.5
- 3466423 2023, Toxicology Data Requirements for 2-Phenyl Ethyl Propionate, DACO: 4.2.1, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6, 4.3.1, 4.5.2, 4.5.4, 4.5.5
- 3466765 2023, Toxicology Data Requirements for Nuranone, DACO: 4.2.1, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6, 4.3.1, 4.5.2, 4.5.4, 4.5.5
- 3466766 2023, Toxicology Data Requirements for Nuranone, DACO: 4.2.1, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6, 4.3.1, 4.5.2, 4.5.4, 4.5.5
- 3471697 P. M. Jenner, E. C. Hagan, Jean M. Taylor, E. L. Cook, O. G. Fitzhugh, 1964, Food Flavorings and Compounds of Related Structure I. Acute Oral Toxicity, Food and Cosmetics Toxicology, 2: 327-343, DACO: 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6, 4.3.1, 4.5.2, 4.5.4, 4.5.5, 9.7
- 3471706 D. McGinty, D. Vitale, C. S. Letizia, A. M. Api, 2012, Fragrance Material Review on Phenethyl Propionate, Food and Chemical Toxicology, 50: S430-S434, DACO: 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6, 4.3.1, 4.5.2, 4.5.4, 4.5.5
- 3471708 European Chemicals Agency (ECHA), 2023, Phenethyl Propionate, DACO: 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6, 4.3.1, 4.5.2, 4.5.4, 4.5.5
- 3471745 A. M. Api, D. Belsito, S. Bhatia, M. Bruze, P. Calow, M. L. Dagli, W. Dekant, A. D. Fryer, L. Kromidas, S. La Cava, J. F. Lalko, A. Lapczynski, D. C. Liebler, Y. Miyachi, V. T. Politano, G. Ritacco, D. Salvito, T. W. Schultz, J. Shen, I. G. Sipes, B. Wall, D. K. Wilcox, 2016, RIFM Fragrance Ingredient Safety Assessment, Eugenol, CAS Registry Number 97-53-0, Food and Chemical Toxicology, 97: S25-S37, DACO: 4.1, 4.2.1, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6, 4.3.1, 4.5.2, 4.5.4, 4.5.5
- 3471768 Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (JECFA), 2006, Evaluation of Certain Food Additives: Sixty-Fifth Report of the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives, WHO Technical Report Series 934, 65: 1-145, DACO: 12.5.4, 4.1, 4.2.1, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6, 4.3.1, 4.5.2, 4.5.4, 4.5.5, 4.5.9
- 3471769 Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (JECFA), 2006, Safety Evaluation of Certain Food Additives, WHO Food Additives Series, 56: 1-441, DACO: 12.5.4, 4.1, 4.2.1, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6, 4.3.1, 4.4.2, 4.4.3, 4.5.2, 4.5.4, 4.5.5, 4.5.9
- 3471774 2023, Toxicology Data Requirements for Eugenol, DACO: 4.1, 4.2.1, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6, 4.3.1, 4.5.2, 4.5.4, 4.5.5
- 3471776 National Industrial Chemicals Notification and Assessment Scheme (NICNAS), 2016, Geraniol and Related Compounds: Human Health Tier II Assessment, IMAP Group Assessment Report, DACO: 4.1, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6, 4.3.1, 4.5.2, 4.5.4, 4.5.5
- 3471777 Mihwa Na, Devin O'Brien, Maura Lavelle, Isabelle Lee, G. Frank Gerberick, Anne Marie Api, 2022, Weight of Evidence Approach for Skin Sensitization Potency Categorization of Fragrance Ingredients, Dermatitis, 33(2): 161-175, DACO: 4.1, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6, 4.3.1, 4.5.2, 4.5.4, 4.5.5
- 3471779 A. M. Api, D. Belsito, D. Botelho, M. Bruze, G. A. Burton Jr., M. A. Cancellieri, H. Chon, M. L. Dagli, M. Date, W. Dekant, C. Deodhar, A. D. Fryer, L. Jones, K. Joshi, M. Kumar, A. Lapczynski, M. Lavelle, I. Lee, D. C. Liebler, H. Moustakas, M. Na, T. M. Penning, G. Ritacco, J. Romine, N.

- Sadekar, T. W. Schultz, D. Selechnik, F. Siddiqi, I. G. Sipes, G. Sullivan, Y. Thakkar, Y. Tokura, 2022, RIFM Fragrance Ingredient Safety Assessment, Geraniol, CAS Registry Number 106-24-1, Food and Chemical Toxicology, 167: 113341, DACO: 4.1, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6, 4.3.1, 4.5.2, 4.5.4, 4.5.5, 9.3.1, 9.5.1, 9.8.1
- 3471780 The Research Institute of Fragrance Materials (RIFM) Expert Panel, D. Belsito, D. Bickers, M. Bruze, P. Calow, H. Greim, J. M. Hanifin, A.E. Rogers, J. H. Saurat, I. G. Sipes, H. Tagami, 2008, A Toxicologic and Dermatologic Assessment of Cyclic and Non-Cyclic Terpene Alcohols When Used as Fragrance Ingredients, Food and Chemical Toxicology, 46(suppl 11), S1-S71, DACO: 4.1, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6, 4.3.1, 4.5.2, 4.5.4, 4.5.5, 9.7
- 3471793 A. Lapczynski, S. P. Bhatia, R. J. Foxenberg, C. S. Letizia, A. M. Api, 2008, Fragrance Material Review on Geraniol, Food and Chemical Toxicology, 46: S160-S170, DACO: 4.1, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6, 4.3.1, 4.5.2, 4.5.4, 4.5.5
- 3472293 Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (JECFA), 1998, Safety Evaluation of Certain Food Additives and Contaminants: WHO Food Additive Series, 40, DACO: 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6, 4.3.1, 4.5.2, 4.5.4, 4.5.5, 4.5.7, 9.7
- 3472295 National Toxicology Program, 1992, Toxicology and Carcinogenesis Studies of gamma-Butyrolactone (CAS No. 96-48-0) in F344/N Rats and B6C3F1 Mice (Gavage Studies), National Toxicology Program Technical Report Series, 406: 1-232, DACO: 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6, 4.3.1, 4.5.2, 4.5.4, 4.5.5
- 3472296 B. L. Oser, S. Carson, Mona Oser, 1965, Toxicological Tests on Flavouring Matters, Food and Cosmetics Toxicology, 3(4): 563-569, DACO: 4.1, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6, 4.3.1, 4.5.2, 4.5.4, 4.5.5
- 3472297 Tony Kronevi, Bo Holmberg, Sivonne Arvidsson, 1988, Teratogenicity Test of gamma-Butyrolactone in the Sprague-Dawley Rat, Pharmacology & Toxicology, 62(1): 57-58, DACO: 4.5.2
- 3472298 J. D. Heck, T. A. Vollmuth, M. A. Cifone, D. R. Jagannath, B. Myhr, R. D. Curren, 1989, An Evaluation of Food Flavouring Ingredients in a Genetic Toxicity Screening Battery, The Toxicologist, 9(1): 257-272, DACO: 4.5.4, 4.5.5
- 3472299 Fernanda Marcelia dos Santos, Pricila Fernandes Pfüger, Leticia Lazzarotto, Mariana Uczay, Wesley Roberto de Aguida, Lisiane Santos da Silva Fernanda Brião Menezes Boaretto, Jayne Torres de Sousa, Jaqueline Nascimento Picada, Iraci Lucena da Silva Torres, Patrícia Pereira, 2021, Gamma-Decanolactone Alters the Expression of GluN2B, A1 Receptors, and COX-2 and Reduces DNA Damage in the PTZ-Induced Seizure Model After Subchronic Treatment in Mice, Neurochemical Research, 46: 2066-2078, DACO: 4.5.7
- 3472317 Stefan Schulz, Susann Hotling, 2015, The Use of the Lactone Motif in Chemical Communication, Natural Products Reports, 32(7): 1042-1066, DACO: 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6, 4.3.1, 4.5.2, 4.5.4, 4.5.5

- 3500925 2023, Supporting Study and Data to Address the Deficiencies Listed in DACO 5.2.4: Use Description Scenario (Application and Post-Application), DACO: 5.2
- 3615203 E. W. Schafer, Jr., W. A. Bowles, Jr., 1985, Acute Oral Toxicity and Repellency of 933 Chemicals to House and Deer Mice, Archives of Environmental Contamination and Toxicology, 14(1): 111-129, DACO: 4.2.1, 9.7
- 3615207 2024, Request to Waive Acute Inhalation Toxicity for Nuranone Technical, DACO: 4.2.3
- 3615208 E. C. Hagan, W. H. Hansen, O. G. Fitzhugh, P. M. Jenner, W. I. Jones, Jean M. Taylor, Eleanor L. Long, A. A. Nelson, J. B. Brouwer, 1967, Food Flavourings and Compounds of Related Structure. II. Subacute and Chronic Toxicity, Food and Cosmetics Toxicology, 5: 141-157, DACO: 4.3.1
- 3615222 Douglas B. McGregor, Alison Brown, Pamela Cattnach, Ian Edwards, Douglas McBride, Colin Riach, William J. Caspary, 1988, Responses of the L5178Y tk+/tk- Mouse Lymphoma Cell Forward Mutation Assay: III. 72 Coded Chemicals, DACO: 4.5.4, 4.5.5, 4.5.7
- 3626683 G. Klecak, 1985, The Freund's Complete Adjuvant Test and the Open Epicutaneous Test. A Complementary Test Procedure for Realistic Assessment of Allergenic Potential, Current Problems in Dermatology, 14: 152-171, DACO: 4.2.6
- 3641697 European Chemicals Agency (ECHA), 2024, Phenethyl Propionate, DACO: 4.2.1, 4.2.2, 9.7
- 3648409 The Research Institute of Fragrance Materials (RIFM) Expert Panel, D. Belsito, D. Bickers, M. Bruze, P. Calow, M. L. Dagli, A. D. Fryer, H. Greim, Y. Miyachi, J. H. Saurat, I. G. Sipes, 2012, A Toxicological and Dermatological Assessment of Aryl Alkyl Alcohol Simple Acid Ester Derivatives When Used as Fragrance Ingredients, Food and Chemical Toxicology, 50(suppl 2): S269-S313, DACO: 4.2.1, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6, 4.3.1, 4.5.2, 4.5.5, 4.5.7
- 3648410 Morton Beroza, M. N. Inscoe, P. H. Schwartz, Jr., M. L. Keplinger, C. W. Mastri, 1975, Acute Toxicity Studies with Insect Attractants, Toxicology and Applied Pharmacology, 31: 421-429, DACO: 4.2.1, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5
- 3712677 I. F. Gaunt, P. L. Mason, Joan Hardy, A. B. G Lansdown, S. D. Gangolli, 1974, Short-Term Toxicity of Methylphenylcarbinyl Acetate in Rats, Food and Cosmetics Toxicology, 12: 185-194, DACO: 4.3.1
- 3713242 European Chemicals Agency (ECHA), 2025, Registration Dossier - ECHA Endpoint Summary, DACO: 4.2.3, 9.7
- 3713243 European Chemicals Agency (ECHA), 2025, Registration Dossier - ECHA Acute Inhalation, DACO: 4.2.3
- 3713244 European Chemicals Agency (ECHA), 2025, Registration Dossier - ECHA Endpoint Summary Skin and Eye 20240226, DACO: 4.2.4, 4.2.5
- 3715489 European Chemicals Agency (ECHA), 2025, Registration Dossier - ECHA Skin Irritation, DACO: 4.2.5
- 3715490 European Chemicals Agency (ECHA), 2025, ECHA Registration Dossier Eye Irritation, DACO: 4.2.4

- 3715513 European Chemicals Agency (ECHA), 2025, Eye Irritation for gamma-Butyrolactone, DACO: 4.2.4
- 3715514 European Chemicals Agency (ECHA), 2025, Skin Irritation/Corrosion for Nonan-4-olide, DACO: 4.2.5
- 3715515 European Chemicals Agency (ECHA), 2025, Skin Sensitization for Nonan-4-olide, DACO: 4.2.6
- 3715516 Hao Xu, Shuo-Ning Li, Yan-Qing Yang, Yun Zhou, Qian-Zhen Yang, Qing-Hua Bian, Jiang-Chun Zhong, Min Wang, 2014, Catalytic Asymmetric Synthesis of Japonilure and Its Enantiomer, *Tetrahedron: Asymmetry*, 25(20-21): 1372-1375, DACO: 4.2.1, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6, 4.3.1, 4.5.2, 4.5.4, 4.5.5, 4.5.7

3.0 Environnement

Numéro de document de l'ARLA	Référence
3279832	2021, Parts 8,9-Phenyl Ethyl Propionate Technical-04october2021, DACO: 8.1, 9.1
3279833	2007, 2-Phenethyl Propionate: Toxicity to Non-Target Organisms, DACO: 9.2.4, 9.3, 9.4, 9.5.2, 9.6.2, 9.8
3279944	2021, Parts 8,9-Geraniol Technical-04october2021, DACO: 8.1, 9.1
3279945	2007, Geraniol: Toxicity to Non-Target Organisms, DACO: 9.2.4, 9.3, 9.4, 9.5.2, 9.6.2, 9.8
3280014	2021, Parts 8,9-Japanese Beetle Trap-04october2021, DACO: 8.1,9.1
3280254	2007, Eugenol: Toxicity to Non-Target Organisms, DACO: 9.2.4, 9.3, 9.4, 9.5.2, 9.6.2, 9.8
3280267	2021, Parts 8,9-Eugenol Technical-04october2021, DACO: 8.1,9.1
3471697	P. M. Jenner, E. C. Hagan, Jean M. Taylor, E. L. Cook, O. G. Fitzhugh, 1964, Food Flavorings and Compounds of Related Structure I. Acute Oral Toxicity, <i>Food and Cosmetics Toxicology</i> , 2: 327-343, DACO: 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6, 4.3.1, 4.5.2, 4.5.4, 4.5.5, 9.7
3471744	A.M. Api, D. Belsito, D. Botelho, M. Bruze, G.A. Burton Jr., J. Buschmann, M.A. Cancellieri, M.L. Dagli, M. Date, W. Dekant, C. Deodhar, A.D. Fryer, L. Jones, K. Joshi, M. Kumar, A. Lapczynski, M. Lavelle, I. Lee, D.C. Liebler, H. Moustakas, M. Na, T.M. Penning, G. Ritacco, J. Romine, N. Sadekar, T.W. Schultz, D. Selechnik, F. Siddiqi, I.G. Sipes, G. Sullivan, Y. Thakkar, Y. Tokura, 2022, Update to RIFM Fragrance Ingredient Safety Assessment, Eugenol, CAS Registry Number 97-53-0, <i>Food and Chemical Toxicology</i> , 163: 113027, DACO: 4.1, 4.2.1, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6, 4.3.1, 4.5.2, 4.5.4, 4.5.5, 9.3.1, 9.5.1, 9.8.1

- 3471779 A. M. Api, D. Belsito, D. Botelho, M. Bruze, G. A. Burton Jr., M. A. Cancellieri, H. Chon, M. L. Dagli, M. Date, W. Dekant, C. Deodhar, A. D. Fryer, L. Jones, K. Joshi, M. Kumar, A. Lapczynski, M. Lavelle, I. Lee, D. C. Liebler, H. Moustakas, M. Na, T. M. Penning, G. Ritacco, J. Romine, N. Sadekar, T. W. Schultz, D. Selechnik, F. Siddiqi, I. G. Sipes, G. Sullivan, Y. Thakkar, Y. Tokura, 2022, RIFM Fragrance Ingredient Safety Assessment, Geraniol, CAS Registry Number 106-24-1, Food and Chemical Toxicology, 167: 113341, DACO: 4.1, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6, 4.3.1, 4.5.2, 4.5.4, 4.5.5, 9.3.1, 9.5.1, 9.8.1
- 3471780 The Research Institute of Fragrance Materials (RIFM) Expert Panel, D. Belsito, D. Bickers, M. Bruze, P. Calow, H. Greim, J. M. Hanifin, A.E. Rogers, J. H. Saurat, I. G. Sipes, H. Tagami, 2008, A Toxicologic and Dermatologic Assessment of Cyclic and Non-Cyclic Terpene Alcohols When Used as Fragrance Ingredients, Food and Chemical Toxicology, 46(suppl 11), S1-S71, DACO: 4.1, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6, 4.3.1, 4.5.2, 4.5.4, 4.5.5, 9.7
- 3472293 Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (JECFA), 1998, Safety Evaluation of Certain Food Additives and Contaminants: WHO Food Additive Series, 40, DACO: 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6, 4.3.1, 4.5.2, 4.5.4, 4.5.5, 4.5.7, 9.7
- 3615203 E. W. Schafer, Jr., W. A. Bowles, Jr., 1985, Acute Oral Toxicity and Repellency of 933 Chemicals to House and Deer Mice, Archives of Environmental Contamination and Toxicology, 14(1): 111-129, DACO: 4.2.1, 9.7
- 3641697 European Chemicals Agency (ECHA), 2024, Phenethyl Propionate, DACO: 4.2.1, 4.2.2, 9.7
- 3713242 European Chemicals Agency (ECHA), 2025, Registration Dossier - ECHA Endpoint Summary, DACO: 4.2.3, 9.7

4.0 Valeur

Numéro de document de l'ARLA	Référence
3280003	2021, 10.1-Japanese Beetle Trap Value Summary-04oct2021, DACO: 10.1, 10.2.1, 10.2.2, 10.2.3.1, 10.2.4, 10.3.1, 10.3.2, 10.4, 10.5, 10.5.2, 10.5.3, 10.5.4
3280004	2021, Trapping Efficacy of Rescue Japanese Beetle Traps: How Fast do the Traps Start Catching the Beetles?, DACO: 10.2.3.3(C)
3280008	2007, Bull Run Japanese Beetle Trap Attractant: Field Bioassays to Evaluate Storage Stability and Effects on Non-Target Organisms and Laboratory Evaluation of Corrosion Characteristics, DACO: 10.2.3.3(C), 3.5.10, 3.5.14
3500925	2023, Supporting Study and Data to Address the Deficiencies Listed in DACO 5.2.4: Use Description Scenario (Application and Post-Application), DACO: 5.2, 10.2

B. Autres renseignements examinés

i) Renseignements publiés

1.0 Propriétés chimiques

Numéro de document de l'ARLA	Référence
3744614	Lewis, K.A., Tzilivakis, J., Warner, D. and Green, A., 2016, An International Database for Pesticide Risk Assessments and Management, DACO: 2.14.10

2.0 Santé humaine et animale

Numéro de document de l'ARLA	Référence
3713034	European Food Safety Authority (EFSA), 2012, Conclusion on the Peer Review of the Pesticide Risk Assessment of the Active Substance Plant Oils/Clove Oil, EFSA Journal 10(1): 2506, DACO: 12.5, 4.2.1, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6, 4.3.1, 4.5.2, 4.5.9
3713037	European Chemicals Agency (ECHA), 2022, ECHA Registration Dossier 2022. Review of Clark et al., 1988, DACO: 4.2.3
3713106	European Chemicals Agency (ECHA), 2016, ECHA Registration Dossier 2016. Summary of prenatal developmental toxicity study, DACO: 4.5.2

3.0 Environnement

Numéro de document de l'ARLA	Référence
3654317	PubChem, 2024, Eugenol - Environmental Fate, DACO: 8.6
3654318	PubChem, 2024, Eugenol - Ecotoxicity, DACO: 9.9
3654321	PubChem, 2024, Geraniol - Environmental Fate, DACO: 8.6
3654322	PubChem, 2024, 2-Phenethyl Propionate - Environmental Fate, DACO: 8.6
3654326	Dingfei Hu, Joel Coats, 2008, Evaluation of the Environmental Fate of Thymol and Phenethyl Propionate in the Laboratory, Pest Management Science, 64: 775-779, DACO: 8.6
3654327	PubChem, 2024, 2-Phenethyl Propionate - Ecotoxicity, DACO: 9.9
3654328	2024, US Environmental Protection Agency & Syracuse Research Corporation, Nuranone - Atmospheric Half-lives (AOPWIN v1.92) and Koc (KOCWIN v2.00), DACO: 8.6
3718767	Sober, H., Hollander, F., and Sober, E. K., 1950, Toxicity of Eugenol: Determination of LD ₅₀ on Rats, Proceedings of the Society for Experimental Biology and Medicine, 83(1): 148-151, DACO: 4.2.1, 9.7