



Projet de décision d'homologation

PRD2019-06

Générateurs de chlore, Chlorinsitu-II 24, Chlorinsitu-II 200 et Chlorinsitu-II 400

(also available in English)

Le 4 juillet 2019

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

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

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

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

Numéro de catalogue : H113-9/2019-6F (publication imprimée)
H113-9/2019-6F-PDF (version PDF)

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par la ministre de Santé Canada, 2019

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 du ministre de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada, Ottawa (Ontario) K1A 0S5.

Table des matières

Aperçu.....	1
Projet de décision d'homologation concernant les générateurs de chlore Chlorinsitu-II 24, Chlorinsitu-II 200 et Chlorinsitu-II 400	1
Fondements de la décision d'homologation de Santé Canada	1
Qu'est-ce que Chlorinsitu-II 24, Chlorinsitu-II 200 et Chlorinsitu-II 400?	2
Considérations relatives à la santé.....	2
Considérations relatives à l'environnement	4
Considérations relatives à la valeur	5
Mesures de réduction des risques	5
Prochaines étapes.....	6
Autres renseignements.....	6
Évaluation scientifique.....	7
1.0 Chlorinsitu-II 24, Chlorinsitu-II 200 et Chlorinsitu-II 400, leurs propriétés et leurs utilisations	7
1.1 Mode d'emploi	7
1.2 Mode d'action	7
2.0 Effets sur la santé humaine et animale.....	7
2.1 Résumé toxicologique	7
2.2 Évaluation de l'exposition en milieux professionnel et résidentiel, de l'exposition occasionnelle et des risques connexes.....	8
2.2.1 Description de l'utilisation.....	8
2.2.2 Évaluation de l'exposition des préposés au mélange, au chargement et à l'application et des risques connexes	8
2.2.3 Exposition après traitement et risques connexes	9
2.2.4 Exposition en milieu résidentiel, exposition occasionnelle et risques connexes	9
2.3 Évaluation de l'exposition aux résidus dans les aliments	10
2.3.1 Aliments.....	10
2.3.2 Eau potable.....	10
2.3.3 Risques alimentaires liés à une exposition aiguë ou chronique pour les sous-populations sensibles	10
2.3.4 Exposition globale et risques connexes	11
2.3.5 Évaluation cumulative	11
2.3.6 Limites maximales de résidus.....	11
3.0 Valeur.....	11
4.0 Considérations relatives à la politique sur les produits antiparasitaires	12
4.1 Considérations relatives à la Politique de gestion des substances toxiques.....	12
4.2 Formulants et contaminants préoccupants pour la santé ou l'environnement	12
5.0 Résumé.....	13
5.1 Santé et sécurité humaines	13
5.2 Valeur	14
6.0 Projet de décision d'homologation	14
Références.....	15

Aperçu

Projet de décision d'homologation concernant les générateurs de chlore Chlorinsitu-II 24, Chlorinsitu-II 200 et Chlorinsitu-II 400

En vertu 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 des générateurs de chlore Chlorinsitu-II 24, Chlorinsitu-II 200 et Chlorinsitu-II 400. Ces dispositifs utilisent le chlorure de potassium comme précurseur pour produire du chlore libre disponible, lequel peut servir dans la lutte contre la formation de biofilm et les phytopathogènes dans les conduites d'irrigation en serre.

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

Le présent Aperçu décrit les principaux points de l'évaluation, tandis que l'Évaluation scientifique fournit des renseignements techniques détaillés sur les évaluations des risques pour la santé humaine et pour l'environnement ainsi que sur la valeur de Chlorinsitu-II 24, de Chlorinsitu-II 200 et de Chlorinsitu-II 400.

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 jugés 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 aux produits ou de l'utilisation de ceux-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 figurant sur leur étiquette. Les conditions d'homologation peuvent comprendre l'ajout de mises en garde particulières sur l'étiquette d'un produit en vue de réduire davantage les risques.

Pour en arriver à une décision, l'ARLA applique des méthodes et des politiques modernes et rigoureuses d'évaluation des risques. Ces méthodes tiennent compte des caractéristiques uniques des sous-populations humaines qui sont sensibles (par exemple, les enfants) et des organismes présents dans l'environnement. Ces méthodes et ces 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 façon dont

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

² « Valeur » telle que définie 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; et 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. »

Santé Canada réglemente les pesticides, sur le processus d'évaluation et sur les programmes de réduction des risques, veuillez consulter la section Pesticides du site Web Canada.ca à l'adresse canada.ca/les-pesticides.

Avant de rendre une décision finale concernant l'homologation de Chlorinsitu-II 24, de Chlorinsitu-II 200 et de Chlorinsitu-II 400, l'ARLA de Santé Canada examinera tous les commentaires reçus du public en réponse au présent document de consultation³. Santé Canada publiera ensuite un document de décision d'homologation⁴ concernant Chlorinsitu-II 24, Chlorinsitu-II 200 et Chlorinsitu-II 400, 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 cet Aperçu, veuillez consulter l'Évaluation scientifique du présent document de consultation.

Qu'est-ce que Chlorinsitu-II 24, Chlorinsitu-II 200 et Chlorinsitu-II 400?

Chlorinsitu-II 24, Chlorinsitu-II 200 et Chlorinsitu-II 400 sont des générateurs de chlore utilisés pour lutter contre la formation de biofilm et les phytopathogènes dans les conduites d'irrigation en serre. Ils produisent du chlore libre disponible sous forme de chlore, d'acide hypochloreux et d'hypochlorite par l'électrolyse du chlorure en utilisant le chlorure de potassium comme précurseur. Le procédé est semblable au principe de fonctionnement des générateurs de chlore destinés aux bassins d'eau salée et aux spas. Trois modèles de Chlorinsitu-II sont proposés pour l'homologation, soit les modèles 24, 200 et 400; ils fonctionnent tous selon le même principe, mais produisent différentes quantités de chlore libre disponible et peuvent traiter différents volumes d'eau d'irrigation.

Considérations relatives à la santé

Les utilisations approuvées de Chlorinsitu-II 24, de Chlorinsitu-II 200 et de Chlorinsitu-II 400 peuvent-elles nuire à la santé humaine?

Il est peu probable que Chlorinsitu-II 24, Chlorinsitu-II 200 et Chlorinsitu-II 400 nuisent à la santé humaine s'ils sont utilisés conformément au mode d'emploi figurant sur l'étiquette.

Une personne peut être exposée au chlore libre disponible et aux sous-produits électrolytiques produits par Chlorinsitu-II 24, Chlorinsitu-II 200 et Chlorinsitu-II 400 par l'alimentation (nourriture et eau) ou en travaillant dans une serre où du chlore libre disponible est produit et entreposé. 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 (par exemple, les mères qui allaitent et les enfants). Pour cette raison, le sexe et le genre sont pris en considération dans l'évaluation des

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*.

risques. Seules les utilisations entraînant une exposition à des doses bien inférieures à celles n'ayant eu aucun effet chez les animaux soumis aux essais sont considérées comme acceptables à des fins d'homologation.

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. Les effets constatés chez les animaux se produisent à des doses plus de 100 fois supérieures (et souvent davantage) aux doses auxquelles les humains sont normalement exposés lorsque les produits antiparasitaires sont utilisés conformément au mode d'emploi figurant sur leur étiquette.

Les préparations commerciales sont des dispositifs qui produisent du chlore libre disponible utilisé comme désinfectant dans les conduites d'irrigation en serre. Le chlore libre disponible circule dans les systèmes d'irrigation à des concentrations se situant entre 1 et 4 mg/L. Santé Canada recommande que les réseaux de distribution d'eau potable maintiennent une efficacité optimale du chlore libre avec une concentration résiduelle qui se situe entre le seuil de détection et 5 mg/L.

Résidus dans l'eau et les aliments

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

Chlorinsitu-II 24, Chlorinsitu-II 200 et Chlorinsitu-II 400 produisent du chlore libre disponible qui circule à de faibles concentrations (1 à 4 mg/L) dans l'eau d'irrigation en serre. Santé Canada (2009) propose que les réseaux de distribution d'eau potable au Canada maintiennent une efficacité optimale du chlore libre avec une concentration résiduelle qui se situe entre le seuil de détection et 5 mg/L et indique que le chlore et les sels d'hypochlorite ne devraient pas s'accumuler ou se bioconcentrer dans la chaîne trophique en raison de leur solubilité dans l'eau et de leur forte réactivité. On s'attend à ce que les risques préoccupants pour la santé découlant de la consommation de denrées arrosées avec de l'eau d'irrigation traitée au chlore libre disponible soient acceptables pour tous les segments de la population, ce qui comprend 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.

Aucune utilisation résidentielle n'est prévue pour ces dispositifs. Les tierces personnes en milieu résidentiel ne devraient pas entrer en contact avec le chlore libre disponible. Par conséquent, le risque lié à l'exposition en milieu résidentiel et à l'exposition des tierces personnes est acceptable.

Risques professionnels liés à la manipulation de Chlorinsitu-II 24, de Chlorinsitu-II 200 et de Chlorinsitu-II 400

Les risques professionnels sont acceptables lorsque Chlorinsitu-II 24, Chlorinsitu-II 200 et Chlorinsitu-II 400 sont utilisés conformément au mode d'emploi figurant sur l'étiquette, lequel comprend des mesures de protection.

Pendant le chargement, les personnes peuvent entrer en contact direct avec le chlorure de potassium, mais l'exposition des travailleurs ne devrait pas entraîner de risques préoccupants pour leur santé. Comme les dispositifs fonctionnent en système fermé et automatisé, aucune exposition des préposés à l'application n'est à prévoir. Le maintien en bon état du dispositif et l'utilisation de chlorure de potassium d'excellente qualité (pureté minimale de 99 %) devraient prévenir l'accumulation d'ions sur les électrodes d'électrolyse du dispositif et ainsi éliminer la nécessité de le nettoyer à l'aide d'acides puissants qui pourraient endommager les électrodes et entraîner le rejet de métaux dans l'eau activée par un procédé électrochimique. Aucune exposition professionnelle ou des tierces personnes au chlore libre disponible et à d'autres sous-produits générés par les dispositifs n'est à prévoir, compte tenu de la méthode d'application. Les mises en garde et les énoncés techniques figurant sur l'étiquette et dans le manuel d'utilisation permettent de protéger adéquatement les utilisateurs d'une exposition professionnelle.

Dans la section Mises en garde de l'aire d'affichage secondaire de l'étiquette, il sera indiqué que les travailleurs doivent porter une combinaison par-dessus un vêtement à manches longues, un pantalon long, des chaussettes, des chaussures résistant aux produits chimiques, des gants résistant aux produits chimiques, des lunettes de protection et un respirateur muni d'une cartouche anti-vapeurs organiques approuvée par le NIOSH⁵ ainsi que d'un préfiltre ou d'une boîte filtrante approuvée pour les pesticides par le NIOSH au cas où le dispositif ferait défaut et libérerait des concentrations élevées de chlore libre disponible. Cette mise en garde est également incluse dans le manuel d'utilisation.

L'exposition découlant d'activités effectuées après le traitement devrait être faible et non préoccupante.

Considérations relatives à l'environnement

Aucune évaluation environnementale n'est requise pour Chlorinsitu-II 24, Chlorinsitu-II 200 et Chlorinsitu-II 400, étant donné que ces dispositifs ne sont pas utilisés à l'extérieur et que les eaux d'irrigation en serre traitées n'entreront pas en contact avec l'eau souterraine ou l'eau de surface.

⁵ National Institute for Occupational Safety and Health

Considérations relatives à la valeur

Quelle est la valeur de Chlorinsitu-II 24, de Chlorinsitu-II 200 et de Chlorinsitu-II 400?

En produisant du chlore, ces dispositifs offrent une solution utile pour le traitement de l'eau d'irrigation en serre.

Chlorinsitu-II 24, Chlorinsitu-II 200 et Chlorinsitu-II 400 produisent du chlore, qui permet de lutter contre les bactéries susceptibles de former des biofilms à l'intérieur des conduites d'irrigation et de réduire le débit d'eau vers les plantes cultivées en serre. L'eau est une ressource précieuse, et de nombreuses serres réutilisent l'eau de leurs systèmes d'irrigation goutte à goutte, par submersion ou par table d'inondation. Cette pratique peut toutefois accroître le risque de transfert des phytopathogènes aux cultures. Le chlore, ajouté à des concentrations semblables à celles des piscines, est un moyen efficace de lutter contre les phytopathogènes et de réduire considérablement leur nombre dans l'eau d'irrigation distribuée aux cultures en serre. De plus, le chlorure de potassium, utilisé comme précurseur de la production de chlore, constitue un composant d'engrais important.

Mesures de réduction des risques

Les étiquettes qui figurent sur les contenants des produits antiparasitaires homologués précisent le mode d'emploi de ces produits. 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.

Voici les principales mesures proposées qui devraient figurer sur les étiquettes et dans les manuels d'utilisation de Chlorinsitu-II 24, de Chlorinsitu-II 200 et de Chlorinsitu-II 400 pour réduire les risques potentiels relevés dans le cadre de l'évaluation.

Principales mesures de réduction des risques

Comme les générateurs de chlore par électrolyse produisent de l'hydrogène, un gaz hautement inflammable et explosif, une mise en garde doit figurer sur leur étiquette. L'énoncé « **AVERTISSEMENT** : Si on fait fonctionner Chlorinsitu-II (24, 200 ou 400) sans eau dans la cellule, il peut se produire une accumulation de gaz inflammables pouvant provoquer un **INCENDIE** ou une **EXPLOSION**. » doit figurer dans l'aire d'affichage principale de l'étiquette de Chlorinsitu-II 24, de Chlorinsitu-II 200 et de Chlorinsitu-II 400.

Dans l'aire d'affichage secondaire, il faut ajouter une section Mises en garde, accompagnée de l'énoncé suivant : « Les travailleurs doivent porter une combinaison par-dessus un vêtement à manches longues, un pantalon long, des chaussettes, des chaussures résistant aux produits chimiques, des gants résistant aux produits chimiques, des lunettes de protection et un respirateur muni d'une cartouche anti-vapeurs organiques approuvée par le NIOSH ainsi que d'un préfiltre ou d'une boîte filtrante approuvée pour les pesticides par le NIOSH au cas où l'appareil ferait défaut et libérerait des concentrations élevées de chlore libre disponible. »

Dans la section Mode d'emploi de l'aire d'affichage secondaire doit figurer l'énoncé suivant : « L'hydrogène produit pendant le procédé d'électrolyse doit être rejeté dans l'atmosphère au moyen d'un système fermé. »

L'aire d'affichage principale de l'étiquette des cellules ouvertes (cellules « hypo ») de remplacement des dispositifs Chlorinsitu-II doit comprendre l'énoncé suivant : « Lire l'étiquette et le manuel d'utilisation du générateur de chlore Chlorinsitu-II (24, 200 ou 400) avant l'utilisation. »

Prochaines étapes

Avant de rendre une décision finale concernant l'homologation de Chlorinsitu-II 24, de Chlorinsitu-II 200 et de Chlorinsitu-II 400, l'ARLA de Santé Canada examinera tous les commentaires reçus du public en réponse au présent document de consultation. Santé Canada acceptera les commentaires écrits au sujet du projet de décision pendant une période de 45 jours à compter de sa date de publication. Veuillez faire parvenir tout commentaire aux Publications, dont les coordonnées se trouvent sur la page couverture. Santé Canada publiera ensuite un document de décision d'homologation 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.

Autres renseignements

Une fois que Santé Canada aura pris sa décision concernant l'homologation de Chlorinsitu-II 24, de Chlorinsitu-II 200 et de Chlorinsitu-II 400, il 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 située à Ottawa.

Évaluation scientifique

1.0 Chlorinsitu-II 24, Chlorinsitu-II 200 et Chlorinsitu-II 400, leurs propriétés et leurs utilisations

1.1 Mode d'emploi

Chlorinsitu-II 24, Chlorinsitu-II 200 et Chlorinsitu-II 400 sont utilisés pour lutter contre la formation de biofilm et les phytopathogènes dans les eaux d'irrigation en serre. Le chlore produit par le générateur est ajouté à la cuve de mélange ou au réservoir de stockage jusqu'à un maximum de 4 parties par million (ppm) de chlore libre disponible. Les concentrations de chlore libre disponible sont mesurées au tuyau goutteur juste avant l'utilisation de l'eau d'irrigation sur les cultures. Il est recommandé de maintenir une concentration de 1 ou 2 ppm de chlore libre disponible au point le plus éloigné du système d'irrigation goutte à goutte. Des mesures sont prises au moins deux fois par semaine, et des modifications sont apportées au besoin. Les concentrations de chlore libre disponible peuvent être mesurées au moyen de comprimés standard de diéthyl-p-phénylènediamine (DPD).

1.2 Mode d'action

Le chlore libre disponible est un biocide oxydant qui tue un vaste éventail de microbes, dont les bactéries, les champignons et les virus, par oxydation des enzymes et des composants cellulaires essentiels.

2.0 Effets sur la santé humaine et animale

2.1 Résumé toxicologique

Les données toxicologiques publiques sur les produits de l'électrolyse et les sous-produits générés par Chlorinsitu-II 24, Chlorinsitu-II 200 et Chlorinsitu-II 400 ainsi que sur les composants chimiques utilisés dans leur construction ont été examinés en détail. La base de données est considérée comme étant complète. Elle comprend les critères d'effet toxicologique déclarés qui sont actuellement requis aux fins de l'évaluation des dangers associés aux pesticides chimiques non conventionnels. De plus, des documents publiés par l'Environmental Protection Agency (EPA) des États-Unis et Santé Canada ont été employés.

Du chlorure de potassium d'excellente qualité (pureté minimale de 99 %) est utilisé comme matériau de départ pour produire le chlore libre disponible. Le chlorure de potassium est un irritant pour la peau et les yeux, mais ce n'est pas un sensibilisant cutané. Selon le document Reregistration Eligibility Decision (RED) de l'EPA sur le chlore gazeux (1999), le chlore, l'acide hypochloreux et les hypochlorites présentent une toxicité aiguë élevée par les voies orale et cutanée ainsi que par inhalation, ils sont corrosifs pour les yeux et la peau, et ils constituent des sensibilisants cutanés. Le chlorate et le chlorite sont des sous-produits possibles du système d'électrolyse. Le chlorate de potassium présente une légère toxicité aiguë par voie orale chez les rats et une faible toxicité aiguë par voie orale chez les souris. Les chlorates et les chlorites peuvent se former en présence de solutions d'hypochlorite.

Rapports d'incidents

En date du 1^{er} mars 2019, aucun incident touchant les humains, les animaux domestiques ou l'environnement et mettant en cause des générateurs de chlore n'a été signalé à l'ARLA.

2.2 Évaluation de l'exposition en milieux professionnel et résidentiel, de l'exposition occasionnelle et des risques connexes

2.2.1 Description de l'utilisation

Chlorinsitu-II 24, Chlorinsitu-II 200 et Chlorinsitu-II 400 sont des dispositifs d'électrolyse du sel in situ conçus pour produire du chlore libre disponible à une concentration de 4 g/L ou de 4 000 ppm sous forme d'hypochlorite (ClO^-), d'acide hypochloreux (HClO) et de chlore (Cl_2) à partir du chlorure de potassium afin de lutter contre la formation de biofilms bactériens, de phytovirus, de moisissures et d'algues dans l'eau d'irrigation agricole (serre). Après l'électrolyse, l'eau activée par un procédé électrochimique qui contient le chlore libre disponible est pompée dans un réservoir de stockage de l'eau activée par un procédé électrochimique, puis injectée par pompe doseuse dans l'eau d'irrigation à une dilution de 1:1 000 ou à une concentration de 4 ppm afin de prévenir la contamination dans les conduites des systèmes d'irrigation goutte à goutte, par submersion ou par table d'inondation.

La capacité maximale diffère selon le générateur. La capacité maximale de Chlorinsitu-II 24 est de 0,53 kg de chlore libre disponible, et le dispositif peut désinfecter 6 000 L d'eau d'irrigation par heure. La capacité maximale de Chlorinsitu-II 200 est de 4,4 kg de chlore libre disponible, et le dispositif peut désinfecter 50 000 L d'eau d'irrigation par heure. Enfin, la capacité maximale de Chlorinsitu-II 400 est de 8,8 kg de chlore libre disponible, et le dispositif peut désinfecter 100 000 L d'eau d'irrigation par heure.

2.2.2 Évaluation de l'exposition des préposés au mélange, au chargement et à l'application et des risques connexes

Les travailleurs peuvent être exposés au chlorure de potassium lorsqu'ils chargent manuellement le sel dans le réservoir de collecte approprié. Il n'y a aucune activité de mélange et d'application. L'exposition des travailleurs au chlorure de potassium ne devrait pas entraîner de risques préoccupants pour leur santé.

Chlorinsitu-II 24, Chlorinsitu-II 200 et Chlorinsitu-II 400 sont munis de soupapes automatiques, de commandes de niveau et de sondes pour contrôler le sens de l'écoulement du système et réduire au minimum la manipulation humaine. Le système fonctionne à l'aide d'un contrôleur programmable ou d'un ordinateur industriel et les utilisateurs peuvent commander tout le système à partir de la boîte de commande de l'ordinateur ou au moyen d'un modem de commande à distance. Par conséquent, aucune exposition des préposés à l'application n'est prévue.

Une mise en garde doit figurer sur l'étiquette des générateurs Chlorinsitu-II, car les générateurs de chlore par électrolyse peuvent produire et libérer de l'hydrogène gazeux :

« AVERTISSEMENT : Si on fait fonctionner Chlorinsitu-II (24, 200 ou 400) sans eau dans la

cellule, il peut se produire une accumulation de gaz inflammables pouvant provoquer un INCENDIE ou une EXPLOSION. » Aucun équipement de protection individuelle n'est requis pendant l'utilisation de Chlorinsitu-II 24, de Chlorinsitu-II 200 et de Chlorinsitu-II 400. Toutefois, l'énoncé suivant doit figurer dans la section Mises en garde de l'aire d'affichage secondaire de l'étiquette : « Les travailleurs doivent porter une combinaison par-dessus un vêtement à manches longues, un pantalon long, des chaussettes, des chaussures résistant aux produits chimiques, des gants résistant aux produits chimiques, des lunettes de protection et un respirateur muni d'une cartouche anti-vapeurs organiques approuvée par le NIOSH ainsi que d'un préfiltre ou d'une boîte filtrante approuvée pour les pesticides par le NIOSH au cas où l'appareil ferait défaut et libérerait des concentrations élevées de chlore libre disponible. » L'énoncé « L'hydrogène produit pendant le procédé d'électrolyse doit être rejeté dans l'atmosphère au moyen d'un système fermé. » doit figurer dans la section Mode d'emploi.

Le respect des instructions figurant sur l'étiquette et dans le manuel d'utilisation des préparations commerciales qui visent à atténuer l'exposition permet de protéger adéquatement les personnes du risque attribuable à l'exposition professionnelle. Dans l'ensemble, les risques professionnels pour les préposés à la manipulation et au chargement sont acceptables lorsque le mode d'emploi figurant sur l'étiquette et dans le manuel d'utilisation est respecté, ce qui comprend le port d'équipement de protection individuelle au cas où l'appareil ferait défaut et libérerait des concentrations élevées de chlore libre disponible.

2.2.3 Exposition après traitement et risques connexes

Les activités des utilisateurs après traitement comprennent la mesure de la concentration d'eau activée par un procédé électrochimique et injectée par pompe doseuse qui entre dans les cuves de mélange ou les réservoirs de stockage en serre, et la vérification des résidus de chlore dans l'eau d'irrigation une ou deux fois par semaine. L'eau activée par un procédé électrochimique est ajoutée à l'eau d'irrigation à une concentration de chlore libre disponible de 4 ppm, et les résidus de chlore au point le plus éloigné du système d'irrigation goutte à goutte devraient être de 1 ou 2 ppm.

Les utilisateurs ou les travailleurs qui participent aux activités quotidiennes en serre pourraient être exposés à l'eau activée par un procédé électrochimique aux points d'égouttement ou par contact avec les tables d'inondation; toutefois, la concentration de chlore libre disponible à ces points devrait se situer entre 1 et 4 ppm. L'exposition associée aux activités ayant lieu après traitement devrait être faible et non préoccupante.

Aucun délai de sécurité après traitement n'est requis.

2.2.4 Exposition en milieu résidentiel, exposition occasionnelle et risques connexes

Aucune utilisation résidentielle n'est prévue pour ces dispositifs. Par conséquent, aucune évaluation des risques liés à l'exposition en milieu résidentiel n'était requise.

L'eau d'irrigation en serre est fournie en surplus et recyclée pour être réutilisée. Aucune exposition des travailleurs à de grands volumes d'eau activée par un procédé électrochimique et non diluée n'est prévue, car le système Chlorinsitu-II est muni de soupapes automatiques, de commandes de niveau et de sondes pour contrôler le sens de l'écoulement du système et réduire au minimum la manipulation et l'exposition des humains.

L'exposition occasionnelle ne devrait pas présenter de risque préoccupant pour la santé, car Chlorinsitu-II 24, Chlorinsitu-II 200 et Chlorinsitu-II 400 seront utilisés en serre où des tierces personnes ne sont pas censées se trouver.

2.3 Évaluation de l'exposition aux résidus dans les aliments

2.3.1 Aliments

Chlorinsitu-II 24, Chlorinsitu-II 200 et Chlorinsitu-II 400 produisent du chlore libre disponible sous forme d'hypochlorite, d'acide hypochloreux et de chlore qui circulent à de faibles concentrations (1 à 4 mg/L) dans l'eau d'irrigation en serre. Les *Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada : document technique – le chlore* (2009) de Santé Canada indiquent, à titre indicatif, que l'efficacité du chlore libre disponible dans l'eau potable au Canada est optimale lorsque la concentration résiduelle se situe entre le seuil de détection et 5 mg/L (ou 5 ppm). Les concentrations de chlore libre disponible produites par Chlorinsitu-II 24, Chlorinsitu-II 200 et Chlorinsitu-II 400 se situent à l'intérieur des concentrations acceptables dans les réseaux de distribution d'eau potable au Canada. L'exposition alimentaire à des résidus de chlore libre disponible dans les cultures en serre ou sur celles-ci ne devrait pas poser de risques préoccupants pour la santé.

2.3.2 Eau potable

L'eau activée par un procédé électrochimique et diluée qui circule dans les conduites d'irrigation en serre n'entrera pas en contact avec l'eau souterraine ou l'eau de surface.

Le risque lié à l'exposition par l'eau potable est acceptable.

2.3.3 Risques alimentaires liés à une exposition aiguë ou chronique pour les sous-populations sensibles

Il n'est pas nécessaire de calculer les doses aiguës de référence (DARf) et les doses journalières admissibles (DJA) pour le chlore libre disponible. Par conséquent, il n'est pas nécessaire d'appliquer des facteurs d'incertitude pour tenir compte de la variabilité intraspécifique et interspécifique ou d'avoir une marge d'exposition. Il n'y a pas lieu non plus de prendre en considération les profils de consommation chez les nourrissons et les enfants, la sensibilité particulière de ces sous-populations, ni les effets cumulatifs sur les nourrissons et les enfants. Pour ces raisons, l'ARLA n'a pas utilisé de méthode fondée sur la marge d'exposition dans l'évaluation des risques pour la santé humaine.

2.3.4 Exposition globale et risques connexes

D'après les renseignements disponibles, il existe une certitude raisonnable qu'aucun dommage ne résultera de l'exposition globale de la population canadienne, y compris des nourrissons et des enfants, aux résidus du chlore libre disponible ou des sous-produits de l'électrolyse produits par Chlorinsitu-II 24, Chlorinsitu-II 200 et Chlorinsitu-II 400, si les préparations commerciales sont utilisées conformément au mode d'emploi figurant sur l'étiquette. Cette exposition globale comprend toutes les expositions prévues par le régime alimentaire (nourriture et eau potable) et toutes les autres expositions non professionnelles (par voie cutanée et par inhalation) pour lesquelles il existe des données fiables.

2.3.5 Évaluation cumulative

La *Loi sur les produits antiparasitaires* exige que l'ARLA tienne compte de l'exposition cumulative aux produits antiparasitaires présentant un mécanisme commun de toxicité. Par conséquent, une évaluation des risques cumulatifs pour la santé a été effectuée. Bien que le chlore libre disponible puisse partager un groupe caractéristique commun avec d'autres principes actifs à base de chlore, les risques possibles pour la santé découlant de l'exposition cumulative au chlore libre disponible sont acceptables lorsque les concentrations se situent à l'intérieur des concentrations permises dans les réseaux de distribution d'eau potable au Canada.

2.3.6 Limites maximales de résidus

Dans le cadre de l'évaluation préalable à l'homologation d'un pesticide, Santé Canada doit s'assurer que la consommation de la quantité maximale de résidus qui pourrait demeurer sur un aliment lorsqu'un pesticide est utilisé selon le mode d'emploi figurant sur l'étiquette ne sera pas préoccupante pour la santé humaine. Une limite maximale de résidus (LMR) correspondant à la quantité maximale attendue est ensuite fixée en vertu de la *Loi sur les produits antiparasitaires*, conformément à la disposition prévue par la *Loi sur les aliments et drogues* concernant la falsification des aliments. Santé Canada fixe les limites maximales de résidus en s'appuyant sur des données scientifiques afin de garantir que les aliments offerts au Canada sont sûrs.

Les concentrations de chlore libre disponible (chlore, acide hypochloreux et hypochlorite) produites par Chlorinsitu-II 24, Chlorinsitu-II 200 et Chlorinsitu-II 400 se situent à l'intérieur des concentrations établies dans les *Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada* (entre le seuil de détection et 5 mg/L), de sorte qu'aucune limite maximale de résidus n'est requise pour les cultures irriguées à l'aide d'eau activée par un procédé électrochimique.

3.0 Valeur

Le chlore est un biocide oxydant bien connu, qui est utilisé depuis de nombreuses décennies comme myxobactéricide pour lutter contre la formation de biofilm dans les eaux de procédés industriels, comme assainissant pour les piscines, les spas et les surfaces dures, et comme traitement de l'eau potable.

Il permet de lutter contre un large éventail de microorganismes, dont les phytopathogènes et les bactéries qui forment des biofilms, à des concentrations de 1 à 4 ppm de chlore libre disponible. Des données tirées d'essais en laboratoire ont démontré la production maximale de chlore en une heure que chacun des trois modèles de Chlorinsitu-II était capable de produire.

Actuellement, aucun biocide n'est homologué précisément pour une utilisation dans les conduites d'irrigation en serre. En outre, un nombre limité de produits assainissants sont homologués pour lutter contre les phytopathogènes en serre. L'homologation de Chlorinsitu-II 24, de Chlorinsitu-II 200 et de Chlorinsitu-II 400 offrira un moyen efficace de lutter contre la formation de biofilm et la propagation de phytopathogènes par l'eau d'irrigation en serre.

Les générateurs de chlore par électrolyse, tels que ceux qui sont homologués pour une utilisation dans les piscines, ont souvent recours au chlorure de sodium comme précurseur. Toutefois, l'accumulation de sodium peut avoir des effets négatifs sur la croissance des plantes. L'utilisation du chlorure de potassium comme précurseur par ces générateurs permet non seulement d'éviter les problèmes possibles d'accumulation de sodium, mais fournit à la plante un composant d'engrais essentiel.

4.0 Considérations relatives à la politique sur les produits antiparasitaires

4.1 Considérations relatives à la Politique de gestion des substances toxiques

La Politique de gestion des substances toxiques a été élaborée par le gouvernement fédéral pour offrir des orientations 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 Politique de gestion des substances toxiques soit appliquée dans l'évaluation des risques d'un produit.

Dans le cadre de l'examen, le chlore libre disponible (chlore, acide hypochloreux et hypochlorite) produit par Chlorinsitu-II 24, Chlorinsitu-II 200 et Chlorinsitu-II 400 a été évalué conformément à la directive DIR99-03⁶ de l'ARLA et en fonction des critères de la voie 1. Le chlore libre disponible produit par les dispositifs Chlorinsitu-II ne répondait pas aux critères de la Politique de gestion des substances toxiques.

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

Dans le cadre de l'évaluation, les contaminants présents dans le produit de qualité technique et les formulants ainsi que les contaminants présents dans les préparations commerciales sont recherchés dans la *Liste des formulants et des contaminants de produits antiparasitaires qui*

⁶ Directive 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*.

soulèvent des questions particulières en matière de santé ou d'environnement⁷. Cette liste, utilisée conformément à l'Avis d'intention NOI2005-01⁸ de l'ARLA, est fondée sur les politiques et la réglementation en vigueur, notamment les documents DIR99-03 et DIR2006-02⁹, et tient compte du *Règlement sur les substances appauvrissant la couche d'ozone* (1998) pris en application de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (1999) (substances désignées par le Protocole de Montréal). L'ARLA a tiré les conclusions suivantes :

- Chlorinsitu-II 24, Chlorinsitu-II 200 et Chlorinsitu-II 400 ne contiennent ni ne produisent aucun formulant ou contaminant qui figure 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 matière de formulants et conformément à la directive DIR2006-0.

5.0 Résumé

5.1 Santé et sécurité humaines

Les renseignements publics sur le chlorure de potassium et le chlore libre disponible (chlore, acide hypochloreux et hypochlorite) étaient adéquats pour définir qualitativement les dangers toxicologiques pouvant résulter de l'exposition humaine au matériau de départ et aux produits générés par l'utilisation de Chlorinsitu-II 24, de Chlorinsitu-II 200 et de Chlorinsitu-II 400. Le chlorure de potassium, dont le générateur a besoin, est un irritant pour la peau et les yeux, mais ce n'est pas un sensibilisant cutané. Les produits générés, le chlore, l'acide hypochloreux et les hypochlorites, présentent une toxicité aiguë élevée par les voies orale et cutanée ainsi que par inhalation, sont corrosifs pour les yeux et la peau, et constituent des sensibilisants cutanés.

Aucune exposition des utilisateurs et des travailleurs en serre au chlore libre disponible ou à de grands volumes d'eau activée par un procédé électrochimique et non diluée n'est prévue, car le système Chlorinsitu-II est muni de soupapes automatiques, de commandes de niveau et de sondes pour contrôler le sens de l'écoulement du système et réduire au minimum la manipulation et l'exposition des humains. Les travailleurs en serre doivent seulement ajouter du chlorure de potassium au système. Pour les utilisateurs et les travailleurs qui participent aux activités quotidiennes en serre, il subsiste un risque d'exposition après traitement à l'eau activée par un procédé électrochimique et diluée aux points d'égouttement ou par contact avec les tables d'inondation.

⁷ TR/2005-114

⁸ Avis d'intention NOI2005-01, *Liste des formulants et des contaminants de produits antiparasitaires qui soulèvent des questions particulières en matière de santé ou d'environnement*

⁹ Directive DIR2006-02, *Politique sur les produits de formulation et document d'orientation sur sa mise en œuvre*

Le mode d'emploi figurant sur l'étiquette et dans le manuel d'utilisation de Chlorinsitu-II 24, de Chlorinsitu-II 200 et de Chlorinsitu-II 400 vise à atténuer l'exposition et permet de protéger adéquatement les personnes de tout risque inutile attribuable à l'exposition professionnelle.

Aucune utilisation résidentielle n'est prévue pour ces dispositifs.

Chlorinsitu-II 24, Chlorinsitu-II 200 et Chlorinsitu-II 400 produisent du chlore libre disponible sous forme de chlore, d'acide hypochloreux et d'hypochlorite à des concentrations qui se situent à l'intérieur des concentrations établies dans les *Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada*. Il n'est donc pas nécessaire de fixer une limite maximale de résidus pour les cultures vivrières irriguées par l'eau activée par un procédé électrochimique provenant des générateurs Chlorinsitu-II 24, Chlorinsitu-II 200 et Chlorinsitu-II 400.

5.2 Valeur

Les renseignements fournis à l'appui de l'homologation de Chlorinsitu-II 24, de Chlorinsitu-II 200 et de Chlorinsitu-II 400 étaient adéquats pour démontrer leur capacité à lutter contre la formation de biofilm ou la propagation de phytopathogènes par les conduites d'irrigation en serre. Comme il n'existe actuellement aucun produit homologué pour cette utilisation précise en serre, Chlorinsitu-II 24, Chlorinsitu-II 200 et Chlorinsitu-II 400 ainsi que le chlore qu'ils produisent seront utiles pour améliorer la santé des plantes cultivées en serre.

6.0 Projet de décision d'homologation

En vertu de la *Loi sur les produits antiparasitaires* et de ses règlements, l'ARLA de Santé Canada propose l'homologation à des fins de vente et d'utilisation de Chlorinsitu-II 24, de Chlorinsitu-II 200 et de Chlorinsitu-II 400 pour lutter contre la formation de biofilm et les phytopathogènes dans les eaux d'irrigation en serre.

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

Références

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

1.0 Santé humaine et animale

N° de l'ARLA Référence

2822274	2017, Owners Manual for Chlorinsitu II 200 - English, DACO: 5.14
2822276	2017, Product Information Dossier, DACO: 10.2.3.2(F), 5.1, 5.2
2827456	2017, Owners Manual for Chlorinsitu II 24 - English, DACO: 5.14
2827468	2017, Owners Manual for Chlorinsitu II 400 - English, DACO: 5.14
2945489	2018, Company Response to Clarification Request, DACO: 5.2
2945490	2018, Response to Clarification Request, DACO: 7.8
2949946	2018, 5.2 Installation Response, DACO: 5.2
2949947	2018, 5.2 Metals Released to ECA-Water, DACO: 5.2
2949948	1997, TiMET Corrosion Document, DACO: 5.2
2949950	2018, Food Grade Metal Response, DACO: 7.8
2953952	2019, Other Studies / Data / Reports Including Formulant Data, DACO: 4.8 CBI

2.0 Valeur

N° de l'ARLA Référence

2822276	2017, Product Information Dossier, DACO: 10.2.3.2(F), 5.1, 5.2
---------	--

B. Autres renseignements examinés

i) Publications

1.0 Santé humaine et animale

N° de l'ARLA Référence

2309582	World Health Organization. 1982. Titanium, Environmental Health Criteria 24, International Programme on Chemical Safety, DACO: 12.5.4
---------	---

- 2950329 World Health Organization. 2005. Chlorine Dioxide, Chlorite and Chlorate in Drinking-water (Background document for development of WHO Guidelines for Drinking-water Quality), DACO: 12.5
- 2950330 World Health Organization. 2005. Bromate in Drinking-water (Background document for development of WHO Guidelines for Drinking-water Quality), DACO: 12.5
- 2955914 Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs (Ontario). 2010. Improving On-Farm Food Safety through Good Irrigation Practices, DACO: 5.14
- 2966488 World Health Organization. 2008. Guidelines for Drinking-water Quality, Third Edition Incorporating the First and Second Addenda, Volume 1, Recommendations, DACO: 12.5