



## Rapport d'évaluation pour une demande de catégorie A, sous-catégorie 2.0

**Numéro de la demande :** 2013-0335  
**Catégorie :** Nouvelle utilisation importante  
**Produit :** VigorOx 15/23 Antimicrobial Agent  
**Numéro d'homologation :** 31329  
**Matière active (m.a.) :** Peroxyde d'hydrogène (HPX) et acide peracétique (PCA)  
**Numéro de document de l'ARLA :** 2396956

### But de la demande

La présente demande vise l'homologation de la matière active de qualité technique VigorOx 15/23 Antimicrobial Agent (numéro d'homologation 31329), contenant du peroxyde d'hydrogène (teneur garantie de 23 %) et de l'acide peracétique (teneur garantie de 15 %), à des fins de fabrication, de préparation et de reconditionnement de préparations commerciales pouvant servir au traitement antimicrobien des eaux usées et des effluents de stations d'épuration publiques ou privées. La demande visant la préparation commerciale (PC) associée, VigorOx WWT II, a été examinée en même temps (numéro de demande 2013-0346).

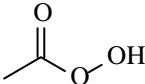
### Évaluation des propriétés chimiques

#### La matière active, ses propriétés et ses utilisations

##### Description de la matière active

<b>Matières actives</b>	Peroxyde d'hydrogène Acide peracétique
<b>Fonction</b>	Myxobactéricide
<b>Noms chimiques</b>	
<b>1. Union internationale de chimie pure et appliquée (IUPAC)</b>	Peroxyde d'hydrogène Acide éthaneperoxoïque
<b>2. Chemical Abstracts Service (CAS)</b>	Peroxyde d'hydrogène Acide peracétique
<b>Numéro CAS</b>	Peroxyde d'hydrogène : 7722-84-1 Acide peracétique : 79-21-0
<b>Formule moléculaire</b>	$H_2O_2 + C_2H_4O_3$

**Masse moléculaire** Peroxyde d'hydrogène : 34,014  
Acide peracétique : 76,051

**Formule développée**  
HO—OH + 

**Pureté de la matière active** Peroxyde d'hydrogène : 23,0 %  
Acide peracétique : 15,0 %

### Propriétés physiques et chimiques de la matière active

#### Produit technique : VigorOx 15/23 Antimicrobial Agent

Propriété	Résultat
Couleur et état physique	Liquide incolore
Odeur	Piquante, forte, évoquant celle du vinaigre
Point de fusion (intervalle)	Sans objet
Point d'ébullition (ou intervalle)	Peroxyde d'hydrogène : 126 °C Acide peracétique : 105 °C Le peroxyde d'hydrogène et l'acide peracétique se décomposent à la chaleur.
Masse volumique	1,14-1,17 g/mL
Pression de vapeur	Peroxyde d'hydrogène : 0,047-0,177 kPa à 20 °C (varie selon la concentration) Acide peracétique : 1,87 kPa à 25 °C
Spectre d'absorption ultraviolet-visible	Absorption du mélange de peroxyde d'hydrogène et d'acide peracétique observée à une longueur d'onde inférieure à 300 nm.
Solubilité dans l'eau à 20 °C	Se dissout complètement dans l'eau
Solubilité dans les solvants organiques à 20 °C	Miscible aux solvants organiques polaires
Coefficient de partage <i>n</i> -octanol:eau ( $K_{oe}$ )	Peroxyde d'hydrogène : $\log K_{oe} = 0,3$ Acide peracétique : $\log K_{oe} = -50$ (par calcul)
Constante de dissociation ( $pK_a$ )	Peroxyde d'hydrogène : 8,2 Acide peracétique : 8,2 à 19,5 °C

Stabilité (température, métaux)	Peroxyde d'hydrogène : stable jusqu'à 1 an; stable dans l'aluminium très pur et l'acier inoxydable de série 304/2316; décomposition catalysée par des ions métalliques de transition, des métaux solides et des oxydes métalliques, à pH 7 ou supérieur, par la chaleur ou la lumière du soleil. Acide peracétique : stable à la lumière du soleil et en présence de métaux ou d'ions métalliques. À température élevée, le peroxyde d'hydrogène et l'acide peracétique se décomposent.
------------------------------------	---

## **Méthodes d'analyse**

### **Méthodes d'analyse de la matière active**

Les méthodes fournies pour l'analyse des matières actives et des impuretés dans l'agent antimicrobien VigorOx 15/23 (VigorOx 15/23 Antimicrobial Agent) ont été évaluées et jugées acceptables.

### **Méthode d'analyse de la préparation**

Les méthodes présentées pour l'analyse des matières actives dans la préparation ont été évaluées et jugées acceptables comme méthodes d'analyse réglementaires.

## **Évaluation sanitaire**

### **Effets sur la santé humaine et animale**

### **Résumé toxicologique**

L'ARLA a effectué un examen approfondi de la base de données toxicologiques sur les matières actives (peroxyde d'hydrogène et acide peracétique, laquelle consistait en justifications à des demandes d'exemption. Les données sont de qualité acceptable sur le plan scientifique, et la base de données est suffisamment élaborée pour qu'on puisse définir la plupart des effets toxiques pouvant découler de l'exposition à ce produit antiparasitaire selon l'utilisation prévue.

Les demandes d'exemption présentées renvoyaient à des données de toxicité fournies antérieurement par le demandeur relativement à d'autres produits homologués qui contiennent du peroxyde d'hydrogène et de l'acide peracétique et sur le document Registration Eligibility Decision (RED) des États-Unis, qui porte sur les composés peroxy. Des études de synthèse réalisées par le Centre d'écologie et de toxicologie de l'industrie chimique européenne (ECETOC) ont également été utilisées pour cette évaluation.

La toxicité aiguë du peroxyde d'hydrogène et de l'acide peracétique est bien caractérisée dans la littérature scientifique accessible au public. Le principal mode d'action des deux matières actives repose sur leurs propriétés oxydante et corrosive puissantes, leur toxicité par voie orale, par voie cutanée et par inhalation étant secondaire à leur propriété corrosive. L'agent antimicrobien

VigorOx 15/23 et VigorOx WWT II ont une toxicité aiguë faible par les voies orale et cutanée, et une toxicité aiguë modérée par inhalation. Ils ne devraient pas être sensibilisants pour la peau.

Compte tenu de la dégradation rapide du peroxyde d'hydrogène et de l'acide peracétique, le danger posé par VigorOx WWT II est essentiellement de nature aiguë. Cependant, plusieurs études de toxicité à court terme ont été réalisées avec du peroxyde d'hydrogène et de l'acide peracétique, lesquels étaient administrés par l'alimentation ou par la consommation d'eau potable. Le principal effet associé à l'administration de peroxyde d'hydrogène pendant trois à dix semaines a été une réduction de la prise de poids corporel et de la consommation d'eau. Dans des études réalisées avec l'acide peracétique, une diminution de la consommation d'eau et de nourriture a également été constatée, cette diminution étant probablement due à l'odeur et aux propriétés irritantes des composés à l'essai. La stabilité des composés peroxy dans l'eau potable et la nourriture posait aussi problème pendant les tests.

Au moment de l'évaluation, l'ARLA ne disposait d'aucune donnée sur la toxicité du peroxyde d'hydrogène et de l'acide peracétique pour le développement. Cependant, d'après les données toxicologiques disponibles et compte tenu de l'exposition humaine de longue date à ces produits employés comme produits chimiques de base à l'échelle mondiale et de leur utilisation en tant que pesticides aux États-Unis, il semble peu probable que des effets liés au traitement découlent d'une exposition maternelle au peroxyde d'hydrogène ou à l'acide peracétique.

Le peroxyde d'hydrogène s'est avéré mutagène in vitro, mais n'est pas génotoxique in vivo vu sa décomposition rapide en eau et en oxygène. Comme les radicaux hydroxyle et l'oxygène singulet peuvent endommager directement l'ADN, le potentiel génotoxique du peroxyde d'hydrogène est fonction de l'accès du radical hydroxyle à l'ADN cible. D'après le peu de renseignements disponibles, l'acide peracétique est considéré comme non mutagène.

Il a été établi que l'exposition chronique au peroxyde d'hydrogène à 0,4 % dans de l'eau potable cause des tumeurs duodénales chez la souris. Cependant, les données de cancérogénicité relatives au peroxyde d'hydrogène (PRDD2000-02) sont limitées ou insuffisantes. Il n'existe aucune donnée de toxicité chronique et de cancérogénicité concernant l'acide peracétique.

## **Évaluation de l'exposition professionnelle et des risques connexes**

### **Description des utilisations et scénarios d'utilisation**

L'usage commercial proposé de VigorOx WWT II est le traitement antimicrobien (désinfection) des eaux usées. Le produit doit être appliqué aux effluents terminaux à raison de 0,5 à 4 ppm d'acide peracétique. VigorOx WWT II sera offert dans de gros contenants (barils de 55 gallons ou plus) qui seront branchés à un système de distribution destiné à appliquer le produit aux effluents. Des pompes doseuses régleront en continu la dose de produit à appliquer aux effluents, ce qui réduira au minimum l'exposition des travailleurs à la PC.

### **Évaluation du risque d'exposition professionnelle**

Une exposition professionnelle à VigorOx WWT II est possible pendant le branchement du contenant de PC au système de distribution et se produirait vraisemblablement par voie cutanée,

par inhalation ou par des éclaboussures accidentelles de la préparation dans l'œil. L'étiquette de la PC comportera des énoncés avisant les travailleurs que le port d'un équipement de protection individuelle est requis au cours du transfert et de la manipulation du produit, soit des lunettes de protection, un masque protecteur, une combinaison de protection, des bottes et des gants à l'épreuve des produits chimiques. En outre, des mises en garde informeront les travailleurs qu'ils doivent s'assurer que les concentrations atmosphériques d'acide peracétique et de peroxyde d'hydrogène dans leur lieu de travail ne dépassent pas les niveaux d'exposition établis par les autorités compétentes de la santé et de la sécurité au travail et que, dans le cas contraire, ils doivent porter un appareil de protection respiratoire approuvé par le National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). D'autres mises en garde et mesures d'hygiène figureront aussi sur l'étiquette de la PC. Elles informeront les utilisateurs de ne pas respirer les vapeurs du produit, de ne pas entrer dans les espaces clos où le produit est utilisé sans une protection respiratoire adéquate et de se laver soigneusement à l'eau savonneuse après avoir manipulé le produit. Le port de l'équipement de protection individuelle recommandé, le respect des niveaux d'exposition aux matières actives, des mises en garde et des mesures d'hygiène, ainsi que l'utilisation du produit en système fermé, réduiront adéquatement l'exposition des travailleurs à VigorOx WWT II. L'exposition professionnelle à VigorOx WWT II devrait donc être minimale si les travailleurs respectent le mode d'emploi de l'étiquette.

### **Évaluation de l'exposition des non-utilisateurs et des risques connexes**

Comme VigorOx WWT II doit être utilisé en système fermé à l'intérieur de stations d'épuration des eaux usées où des personnes autres que des travailleurs ne sont pas censées se trouver, aucune exposition de non-utilisateurs à la PC n'est prévue.

### **Exposition après l'application**

Des travailleurs peuvent être exposés à VigorOx WWT II au cours d'activités après le traitement comme le retrait du récipient vide du système de distribution. L'exposition après le traitement au VigorOx WWT II devrait néanmoins être minimale si les travailleurs portent l'équipement de protection individuelle requis et respectent les mises en garde et les mesures d'hygiène prévues sur l'étiquette du produit.

### **Déclarations d'incidents liés à la santé humaine et animale**

Depuis le 26 avril 2007, les titulaires sont tenus par la loi de déclarer à l'ARLA, dans les délais prévus, tout incident lié à un produit antiparasitaire, notamment les effets nocifs pour la santé et l'environnement. Pour de plus amples renseignements concernant la déclaration d'incidents, veuillez consulter le site Web de Santé Canada. L'ARLA a reçu deux déclarations d'incidents faisant état de poissons morts par suite de l'utilisation de produits contenant du peroxyde d'hydrogène sur des sites aquacoles. En date du mois de décembre 2013, aucun incident lié à des PC contenant de l'acide peracétique n'avait encore été déclaré.

## **Évaluation environnementale**

### **Effets sur l'environnement**

#### **Devenir et comportement dans l'environnement**

D'après le profil d'emploi prévu, VigorOx WWT II est injecté dans l'eau, ce qui signifie que l'environnement aquatique est le principal compartiment exposé. Quant à l'environnement terrestre, il est peu probable qu'il soit exposé au produit, ce qui explique qu'aucune donnée sur le devenir du produit dans l'environnement ou sur son écotoxicité n'ait été prise en considération.

En environnement aquatique, les voies de transformation de l'acide peracétique sont l'hydrolyse, la décomposition spontanée et la dégradation au contact de catalyseurs métalliques. L'acide peracétique est hydrolysé en acide acétique et en eau. Dans les milieux neutres et alcalins, l'hydrolyse constitue une voie de transformation importante dans l'environnement. En solution aqueuse légèrement acide à alcaline, l'acide peracétique est également décomposé spontanément et rapidement pour former de l'acide acétique et de l'oxygène. Dans les milieux à pH élevés, la décomposition de l'acide peracétique, catalysée par des ions métalliques, est accentuée. La demi-vie de l'acide peracétique varie de 7 à 12 jours en milieux acides, mais elle est inférieure à un jour en milieux neutres ou alcalins.

Le peroxyde d'hydrogène est instable dans l'eau, où il se décompose en eau et en oxygène. Sa demi-vie d'hydrolyse dans des échantillons d'eau de mer a été établie à 60 heures. En environnement aquatique, le peroxyde d'hydrogène est aussi décomposé par photolyse; sa demi-vie est alors de dix jours, mais cette voie de transformation n'est pas jugée importante. La biotransformation du peroxyde d'hydrogène n'est pas considérée comme une voie de transformation importante dans l'environnement.

#### **Caractérisation des risques environnementaux**

Afin d'estimer le potentiel d'effets nocifs sur les espèces non ciblées, on intègre à l'évaluation des risques environnementaux les données d'exposition environnementale et les renseignements en matière d'écotoxicologie. Pour ce faire, on compare les concentrations d'exposition aux concentrations qui causent des effets nocifs. Les concentrations estimées dans l'environnement (CEE) sont les concentrations de pesticide dans divers milieux, comme les aliments, l'eau, le sol et l'air. Elles sont déterminées à l'aide de modèles standards qui peuvent tenir compte des doses d'application, des propriétés chimiques et du devenir dans l'environnement, notamment de la dissipation du pesticide entre les applications. Les renseignements écotoxicologiques comprennent les données de toxicité aiguë et de toxicité chronique pour divers organismes ou groupes d'organismes vivant dans les habitats terrestres et les habitats aquatiques, notamment les invertébrés, les vertébrés et les plantes. On peut modifier les critères d'effet toxicologique utilisés lors de l'évaluation des risques pour tenir compte des différences possibles dans la sensibilité des espèces ainsi que de divers objectifs de protection (c'est-à-dire la protection à l'échelle de la collectivité, de la population ou de la personne). S'il n'est pas possible de générer des données quantitatives pour une matière active ou un produit en particulier, une évaluation qualitative peut alors s'avérer appropriée.

Les risques associés à l'acide peracétique et au peroxyde d'hydrogène ont fait l'objet d'une évaluation qualitative. Des évaluations préliminaires et approfondies (lorsqu'une caractérisation plus poussée des risques s'imposait) ont été effectuées, mais uniquement pour l'environnement aquatique, étant donné que les conditions d'utilisation prévues pour VigorOx WWT II ne soulèvent aucun risque d'exposition dans l'environnement terrestre. Un facteur d'incertitude a été appliqué aux critères d'effet toxicologique associés à une exposition aiguë chez les vertébrés (0,5) et les poissons (0,1) afin de tenir compte de la variabilité intra- et interspécifique de la sensibilité, ainsi que de divers objectifs de protection.

La quantité maximale d'acide peracétique requise au point d'injection est de 4 mg par litre. D'après le ratio de la garantie de la PC (une part et demie de peroxyde d'hydrogène pour une part d'acide acétique ou 1,5:1), la dose maximale de peroxyde d'hydrogène est de 6 mg par litre. En présumant que ces concentrations sont injectées directement dans l'environnement, elles devraient être diluées dès leur injection dans l'eau environnante, ou peu après. Dans le cadre d'un examen antérieur réalisé par Environnement Canada et Santé Canada (Rapport d'évaluation de la liste des substances d'intérêt prioritaire, Suivi du rapport sur l'état de la science, 2000, Éthylène glycol), un facteur de dilution prudent de 10 a été utilisé (débit de la rivière/volume total de l'effluent rejeté) lors de l'évaluation d'un risque similaire associé au rejet d'un effluent industriel dans l'environnement aquatique. Ce facteur de dilution, déterminé d'après un examen de données appropriées tirées de la littérature, s'applique aussi au profil d'emploi actuel de la PC. Il est également mentionné dans l'évaluation d'Environnement Canada et de Santé Canada que la littérature fait état d'un facteur de dilution global moyen de 100 pour les plans d'eau récepteurs de grande envergure. Ainsi, dans le cadre de la présente évaluation, un facteur de dilution de 10 (représentatif d'un scénario prudent) a été appliqué à l'évaluation préliminaire des risques, alors qu'un facteur de dilution de 100 (plus réaliste pour une majorité de milieux aquatiques récepteurs du Canada) a été retenu pour l'évaluation approfondie des risques. La concentration des matières actives au point d'injection a été divisée par les facteurs de dilution pour obtenir les concentrations estimées dans l'environnement (CEE), sans égard à la décomposition.

### **Risques pour les organismes terrestres**

Aucune donnée sur la toxicité de l'acide peracétique et du peroxyde d'hydrogène pour les organismes terrestres non ciblés n'a été soumise. Dans les conditions d'utilisation proposées, on prévoit que l'exposition des organismes terrestres à VigorOx WWT sera minime. C'est pourquoi le risque pour ces organismes n'a pas été évalué.

### **Risques pour les organismes aquatiques**

#### *Acide peracétique*

Il a été démontré que l'acide peracétique provoquait des effets néfastes aigus chez les organismes aquatiques (tableau 2 de l'annexe I). En utilisant le critère d'effet toxicologique le plus prudent pour chacun des groupes d'organismes, de même qu'une concentration estimative prudente pour l'exposition dans les systèmes aquatiques, le quotient de risque de l'évaluation préliminaire a dépassé le niveau préoccupant pour les invertébrés, les poissons et les algues

d'eau douce (tableau 3 de l'annexe I).

Le niveau préoccupant ayant été dépassé lors de l'évaluation préliminaire des risques pour les invertébrés, les poissons et les algues, une évaluation approfondie a été réalisée en appliquant un facteur de dilution de 100 et les mêmes critères d'effet prudents (tableau 4 de l'annexe I). Les quotients de risque obtenus pour l'évaluation approfondie étaient inférieurs au niveau préoccupant. Considérant qu'un facteur de dilution de 100 est plus réaliste que celui utilisé pour l'évaluation préliminaire des risques, l'utilisation de VigorOx WWT II, conformément au profil d'emploi prévu, ne devrait pas soulever de risques pour les poissons et les algues.

### *Peroxyde d'hydrogène*

Les données sur la toxicité du peroxyde d'hydrogène pour les organismes terrestres sont résumées dans le tableau 2 de l'annexe I. En utilisant le critère d'effet toxicologique le plus prudent pour chacun des groupes d'organismes, de même qu'une concentration estimative prudente pour l'exposition dans les systèmes aquatiques, le quotient de risque de l'évaluation préliminaire a dépassé le niveau préoccupant pour les algues d'eau douce (tableau 3 de l'annexe I). Le niveau préoccupant n'a été dépassé pour aucun autre organisme aquatique non ciblé.

Le niveau préoccupant ayant été dépassé lors de l'évaluation préliminaire des risques pour les algues, une évaluation approfondie a été réalisée en appliquant un facteur de dilution de 100 et les mêmes critères d'effet prudents (tableau 5 de l'annexe I). Le quotient de risque obtenu lors de l'évaluation approfondie était inférieur au niveau préoccupant. Considérant qu'un facteur de dilution de 100 est plus réaliste que celui utilisé pour l'évaluation préliminaire des risques, l'utilisation de VigorOx WWT II, conformément au profil d'emploi prévu, ne devrait pas soulever de risques pour les algues.

## **Politique s'appliquant aux produits antiparasitaires**

### **Politique de gestion des substances toxiques**

La Politique de gestion des substances toxiques est une politique du gouvernement fédéral visant à 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, selon la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*.

Dans le cadre de l'évaluation, l'acide peracétique et le peroxyde d'hydrogène ont été évalués conformément à la directive d'homologation DIR99-03<sup>1</sup> de l'ARLA et en fonction des critères de la voie 1. L'ARLA a tiré les conclusions suivantes :

L'acide peracétique et le peroxyde d'hydrogène ne satisfont pas les critères de la voie 1 et ne sont donc pas considérés comme des substances de la voie 1. Ces substances ne sont ni persistantes ni bioaccumulables.

---

<sup>1</sup> DIR99-03, *Directive d'homologation : Stratégie de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire concernant la mise en œuvre de la politique de gestion des substances toxiques*



## **Produits de formulation et contaminants préoccupants pour la santé ou l'environnement**

Dans le cadre de l'examen, les contaminants présents dans le produit technique et les produits de formulation ainsi que les contaminants présents dans la PC sont recherchés dans la *Liste des formulants et des contaminants de produits antiparasitaires qui soulèvent des questions particulières en matière de santé ou d'environnement* tenue à jour dans la *Gazette du Canada*<sup>2</sup>. Cette liste, utilisée conformément à l'avis d'intention NOI2005-01<sup>3</sup> de l'ARLA, est fondée sur les politiques et la réglementation en vigueur, notamment les directives DIR99-03 et DIR2006-02<sup>4</sup>, 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* (substances désignées par le Protocole de Montréal). L'ARLA a tiré les conclusions suivantes :

L'acide peracétique et le peroxyde d'hydrogène de qualité technique, ainsi que la PC VigorOx WWT II ne contiennent aucun des produits de formulation ou contaminants préoccupants pour la santé ou pour l'environnement mentionnés dans la *Gazette du Canada*.

L'utilisation de produits de formulation dans les produits antiparasitaires homologués est évaluée de manière continue dans le cadre des initiatives de l'ARLA en matière de produits de formulation et conformément à la directive d'homologation DIR2006-02<sup>5</sup>.

### **Évaluation de la valeur**

#### **Mode d'emploi**

- Ajouter VigorOx WWT II aux effluents à une concentration variant de 0,5 à 4 ppm et assurer une durée de contact d'environ 30 à 45 minutes.
- VigorOx WWT II peut être appliqué aux effluents d'installations de traitement secondaire ou tertiaire, ainsi qu'aux effluents après leur passage à travers un filtre à lit bactérien (ou percolateur) ou à lit fluidisé.

#### **Mode d'action**

Le peroxyde d'hydrogène et l'acide peracétique sont tous deux de puissants agents oxydants. Ils oxydent la membrane externe des bactéries, ce qui en entraîne la lyse.

---

<sup>2</sup> *Gazette du Canada*, Partie II, volume 139, numéro 24, TR/2005-114 (2005-11-30), pages 2641 à 2643 : *Liste des formulants et des contaminants de produits antiparasitaires qui soulèvent des questions particulières en matière de santé ou d'environnement*, et dans l'arrêté modifiant cette liste dans la *Gazette du Canada*, Partie II, volume 142, numéro 13, TR/2008-67 (2008-06-25) pages 1611 à 1613. Partie 1 - Formulants qui soulèvent des questions particulières en matière de santé ou d'environnement, Partie 2 - Formulants allergènes reconnus pour provoquer des réactions de type anaphylactique et qui soulèvent des questions particulières en matière de santé ou d'environnement et Partie 3 - Contaminants qui soulèvent des questions particulières en matière de santé ou d'environnement.

<sup>3</sup> NOI2005-01 : *Liste des formulants et des contaminants de produits antiparasitaires qui soulèvent des questions particulières en matière de santé ou d'environnement en vertu de la nouvelle Loi sur les produits antiparasitaires*.

<sup>4</sup> DIR2006-02, *Politique sur les produits de formulation et document d'orientation sur sa mise en œuvre*.

<sup>5</sup> DIR2006-02, *Politique sur les produits de formulation et document d'orientation sur sa mise en œuvre*.

## **Efficacité contre les organismes nuisibles**

L'essai en laboratoire et les trois essais opérationnels qui ont été présentés ont révélé que 1,5 ppm d'acide peracétique suffisait habituellement à éliminer efficacement divers types de bactéries tels que les coliformes fécaux. Dans un essai, il a également été établi que des concentrations allant jusqu'à 4 ppm pouvaient réduire davantage la numération bactérienne, si cela s'avérait nécessaire. La fourchette des doses d'application permettra d'adapter le traitement en fonction des divers facteurs qui peuvent influencer sur la quantité de biocide nécessaire pour une désinfection efficace, p. ex. les variations saisonnières, les conditions météorologiques et l'emplacement de la station d'épuration.

## **Allégations d'efficacité acceptables**

VigorOx WWT II est acceptable comme désinfectant pour le traitement des eaux usées et des effluents d'eaux usées dans des stations d'épuration des eaux usées publiques et privées à des doses d'application de 0,5 à 4 ppm d'acide peracétique.

## **Volet économique**

Les stations d'épuration des eaux usées sont passibles d'une amende si leurs rejets bactériens dépassent la limite provinciale. De plus, certaines municipalités faisant appel à la chloration sont tenues d'installer des systèmes de déchloration afin d'éliminer les sous-produits de désinfection présents dans l'eau. L'ajout d'un procédé de déchloration pour améliorer une station d'épuration entraîne généralement des coûts importants et est une opération complexe. Par conséquent, une autre méthode de désinfection n'exigeant pas de déchloration, comme le traitement par VigorOx WWT II, peut réduire le fardeau financier des stations d'épuration des eaux usées.

## **Durabilité**

### **Recensement des solutions de remplacement**

L'hypochlorite de sodium est la seule autre matière active actuellement homologuée pour le traitement des effluents d'eaux usées municipales, mais son utilisation n'est pas permise dans toutes les provinces et municipalités. Le traitement à la lumière ultraviolette peut constituer une solution de remplacement non chimique, mais son rendement est directement lié à l'opacité des eaux usées. Si la concentration des solides en suspension dans les eaux usées est élevée, le traitement de désinfection sera probablement inefficace (tableau 6 de l'annexe I).

### **Renseignements sur l'acquisition réelle ou possible d'une résistance**

Aucun renseignement n'a été présenté. Cependant, comme le produit est un oxydant puissant qui affecte différentes cibles dans la cellule, l'acquisition d'une résistance ne devrait pas constituer un problème ni une préoccupation.

## **Conclusion**

L'ARLA a terminé l'évaluation des renseignements dont elle disposait et est en mesure

d'appuyer l'homologation de l'agent antimicrobien VigorOx 15/23, contenant du peroxyde d'hydrogène et de l'acide peracétique, à des fins de fabrication, de préparation et de reconditionnement de préparations commerciales pouvant être utilisées pour le traitement antimicrobien des eaux usées et des effluents de stations d'épuration publiques ou privées.

## Liste des abréviations

ADN	acide désoxyribonucléique
ARLA	Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire
CAS	Chemical Abstracts Service
CE <sub>5</sub>	concentration efficace sur 5 % de la population
CE <sub>50</sub>	concentration efficace sur 50 % de la population
CEE	concentration estimée dans l'environnement
CL <sub>50</sub>	concentration létale pour 50 % de la population soumise à l'essai
CODO	code de données
CSEO	concentration sans effet observé
DL <sub>50</sub>	dose létale pour 50 % de la population soumise à l'essai
ECETOC	Centre d'écologie et de toxicologie de l'industrie chimique européenne
EPA	Environmental Protection Agency
EPI	équipement de protection individuelle
g	gramme
h	heure
IUPAC	Union internationale de chimie pure et appliquée
kg	kilogramme
K <sub>oc</sub>	coefficient de partage <i>n</i> -octanol:eau
kPa	kilopascal
L	litre
m.a.	matière active
mg	milligramme
mL	millilitre
NIOSH	National Institute for Occupational Safety and Health
nm	nanomètre
NP	niveau préoccupant
p.c.	poids corporel
PC	préparation commerciale
pH	potentiel hydrogène
pK <sub>a</sub>	constante de dissociation
p/p	rapport en poids
ppm	partie par million
RED	Reregistration Eligibility Decision
s.o.	sans objet
UV	ultraviolet

## Annexe I Tableaux et figures

**Tableau 1** Résumé des données de toxicité aiguë, d'irritation et de sensibilisation associées au peroxyde d'hydrogène et à l'acide peracétique

PARAMÈTRE	PEROXYDE D’HYDROGÈNE	ACIDE PERACÉTIQUE
DL <sub>50</sub> exposition aiguë par voie orale	1 193 mg/kg p.c. (rat mâle, 35 % p/p) (PRDD2000-02)  1 270 mg/kg p.c. (rat femelle, 35 % p/p) (PRDD2000-02)  2 000 mg/kg p.c (souris) (document RED de l’EPA)  <b>Toxicité aiguë faible</b>	> 1 000 mg/kg p.c. (rat, 17 % p/p) (PRDD2000-02)  1 540 mg/kg (rat, 100 % p/p) (document RED de l’EPA)  <b>Toxicité aiguë faible</b>
DL <sub>50</sub> exposition aiguë par voie cutanée	4 060 mg/kg p.c (rat) (document RED de l’EPA)  > 2 000 mg/kg p.c. (lapin, 35 % p/p) (PRDD2000-02)  <b>Toxicité aiguë très faible</b>	1 410 mg/kg p.c. (lapin) (document RED de l’EPA)  <b>Toxicité aiguë faible</b>
CL <sub>50</sub> exposition aiguë par inhalation	0,315 mg/L (souris) (ERC2010-10)  <b>Toxicité aiguë modérée</b>	0,45 mg/L (rat) (document RED de l’EPA)  <b>Toxicité aiguë modérée</b>
Irritation oculaire primaire	Corrosif (lapin) (PRDD2000-02)	Corrosif (lapin) (PRDD2000-02)
Irritation cutanée primaire	Corrosif (lapin) (document RED de l’EPA)	Corrosif (lapin) (PRDD2000-02)
Sensibilisation cutanée	N’est pas un sensibilisant cutané (cobaye) (ECETOC, 1993)	N’est pas un sensibilisant cutané (PRDD2000-02)

**Tableau 2 Toxicité de l’acide peracétique et du peroxyde d’hydrogène pour les organismes aquatiques**

Espèce	Valeur du critère d’effet toxicologique (mg m.a./L)	Degré de toxicité <sup>a</sup>
<b>Acide peracétique</b>		

Invertébrés (cladocère <i>Daphnia magna</i> )	CE <sub>50</sub> (48 h) = 0,73 (immobilisation )	Très toxique
Poissons (truite arc-en-ciel <i>Oncorhynchus mykiss</i> )	CL <sub>50</sub> (96 h) = 1,6	Modérément toxique
Poissons (crapet arlequin <i>Lepomis macrochirus</i> )	CL <sub>50</sub> (96 h) = 1,1	Modérément toxique
Algue (algue verte d'eau douce <i>Selenastrum capricornutum</i> )	CE <sub>50</sub> (120 h) = 0,18	Sans objet
<b>Peroxyde d'hydrogène</b>		
Tête-de-boule ( <i>Pimephales promelas</i> )	CSEO = 5 CL <sub>50</sub> = 16,4	Faiblement toxique
Barbue de rivière ( <i>Ictalurus punctatus</i> )	CL <sub>50</sub> = 37,4	Faiblement toxique
Ide mélanote ( <i>Leuciscus idus melanotus</i> )	CL <sub>50</sub> = 35	Faiblement toxique
Gammare ( <i>Gammarus</i> sp.)	CL <sub>50</sub> = 4,42	Modérément toxique
Physes ( <i>Physa</i> sp.)	CL <sub>50</sub> = 17,7	Faiblement toxique
Cladocère ( <i>Daphnia pulex</i> )	CSEO = 1,0 CL <sub>50</sub> = 2,4	Modérément toxique
Cladocère ( <i>Daphnia magna</i> )	CE <sub>50</sub> = 7,7 (immobilisation )	Modérément toxique
Algue d'eau douce <i>Mycrocystis</i> <i>Raphidiopsis</i> <i>Ankistrodesmus</i> <i>Anabaena</i>	CE <sub>5</sub> = 1,7 CE <sub>5</sub> = 6,8 CE <sub>5</sub> = 9,9 CE <sub>5</sub> = 17 (baisse de la teneur en chlorophylle)	Sans objet
Diatomée marine ( <i>Nitzschia closterium</i> )	CE <sub>50</sub> = 0,85	Sans objet

Cornifle nageante ( <i>Ceratophyllum demersum</i> )	34 mg/L 80 % (nécrose) 30 % (nécrose)	Sans objet
--	---	------------

<sup>a</sup> Selon la classification de l'EPA.

**Tableau 3** Résumé de l'évaluation préliminaire des risques pour les organismes aquatiques

Espèce	Critère d'effet	CEE (mg m.a./L)	Quotient de risque <sup>a</sup>
<b>Acide peracétique</b>			
Invertébrés (cladocère <i>Daphnia magna</i> )	½ CE <sub>50</sub> = 0,37 mg m.a./L	0,4	<b>1,08</b>
Poissons (crapet arlequin <i>Lepomis macrochirus</i> )	1/10 CL <sub>50</sub> = 0,11 mg m.a./L	0,4	<b>3,64</b>
Algues (algue verte d'eau douce <i>Selenastrum capricornutum</i> )	½ CE <sub>50</sub> = 0,09 mg m.a./L	0,4	<b>4,44</b>
<b>Peroxyde d'hydrogène</b>			
Invertébrés (cladocère <i>Daphnia pulex</i> )	½ CL <sub>50</sub> = 1,2 mg m.a./L	0,6	0,5
Tête-de-boule ( <i>Pimephales promelas</i> )	1/10 CL <sub>50</sub> = 1,64 mg m.a./L	0,6	0,37
Algues ( <i>Nitzschia closterium</i> )	½ CE <sub>50</sub> = 0,43 mg m.a./L	0,6	<b>1,4</b>

<sup>a</sup> Les valeurs en caractères gras indiquent que le niveau préoccupant (NP) est dépassé (NP = 1,0).

**Tableau 4** Résumé de l'évaluation approfondie des risques associés à l'acide peracétique pour les organismes aquatiques

Espèce	Critère d'effet	CEE (mg m.a./L)	Quotient de risque
Invertébrés (cladocère <i>Daphnia pulex</i> )	½ CL <sub>50</sub> = 0,37 mg m.a./L	0,04	0,11
Poissons (crapet arlequin <i>Lepomis macrochirus</i> )	1/10 CL <sub>50</sub> = 0,11 mg m.a./L	0,04	0,18

Algues ( <i>Selenastrum capricornutum</i> )	½ CE <sub>50</sub> = 0,09 mg m.a./L	0,04	0,22
--	--	------	------

**Tableau 5** Résumé de l'évaluation approfondie des risques associés au peroxyde d'hydrogène pour les organismes aquatiques

Espèce	Critère d'effet	CEE (mg m.a./L)	Quotient de risque
Algues ( <i>Nitzschia closterium</i> )	½ CE <sub>50</sub> = 0,43 mg m.a./L	0,06	0,14

**Tableau 6** Produits de remplacement actuellement homologués

Matière active	Numéro d'homologation
Hypochlorite de sodium	12419
Hypochlorite de sodium	29852
Hypochlorite de sodium	29876

## Références

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

1.0 Numéro de document de l'ARLA	Chimie Références
2266533	Part 2 - Chemistry Requirements for TGAI, DACO: 2.1,2.10,2.14.1,2.14.10,2.14.11,2.14.12,2.14.13,2.14.14,2.14.2,2.14.3,2.14.4,2.14.5,2.14.6,2.14.7,2.14.8,2.14.9,2.2,2.3,2.3.1,2.4,2.5,2.6,2.7,2.8,2.9
2266535	2008, Product Identity, Composition, and Formulation, 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
2266536	2008, Product Identity, Composition, and Formulation, DACO: 2.11.2, 2.11.3, 2.11.4, 2.12.1, 2.13.1, 2.13.2, 2.13.3 CBI
2266545	2009, Summary of Product Chemistry, Environmental Fate, and Ecotoxicity Data for Hydrogen Peroxide, Peroxyacetic acid, and Potassium Peroxymonosulfate for Registration Review, DACO: 2.14.1, 2.14.10, 2.14.11, 2.14.12, 2.14.13, 2.14.14, 2.14.2, 2.14.3, 2.14.4, 2.14.
2320148	2013, VigorOx 15/23 Antimicrobial Agent Starting Materials, DACO: 2.11.3 CBI
2320149	2013, VigorOx 15/23 Antimicrobial Agent Certified Limits, DACO: 2.12.1 CBI
2320150	2013, VigorOx 15/23 Antimicrobial Agent Methodology/Validation, DACO: 2.13.1
2320151	2013, VigorOx 15/23 Antimicrobial Agent Batch Data, DACO: 2.13.3 CBI

- 2320152 2013, VigorOx 15/23 Antimicrobial Agent Density/Specific Gravity, DACO: 2.14.6
- 2266572 Part 3 - Chemistry Requirements for EP, DACO: 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.5.1, 3.5.3, 3.5.4, 3.5.5
- 2266573 2008, Product Identity, Composition and Formulation, DACO: 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.3.1, 3.4.1, 3.5.11, 3.5.12, 3.5.13, 3.5.15, 3.5.2, 3.5.6, 3.5.7, 3.5.8
- 2266574 2008, Product Identity, Composition and Formulation (CBI), DACO: 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.3.1, 3.4.1 CBI
- 2266575 2008, 15% Peracetic Acid, 23% Hydrogen Peroxide: Determination of Viscosity for (Capillary Viscometer Method), DACO: 3.5.9
- 2266576 Part 3.5.10: Storage Stability and Part 3.5.14: Corrosion Characteristics, DACO: 3.5.10, 3.5.14
- 2320168 2013, VigorOx WWT II Establishing Certified Limits, DACO: 3.3.1 CBI
- 2320169 2013, VigorOx WWT II Enforcement Analytical Method, DACO: 3.4.1
- 2320170 2013, VigorOx WWT II Density/Specific Gravity, DACO: 3.5.6

## **2.0 Santé humaine et animale**

- 2266537 1993, US EPA RED Facts: Peroxy Compounds, DACO: 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6.
- 2266538 2009, US EPA Summary of Human Health Effects Data for the Peroxy Compounds Registration Review Decision Document, DACO: 4.3.1, 4.3.7, 4.4.2, 4.5.2, 4.5.4, 4.5.5.
- 2266578 Part 5 - Occupational Exposure Information Requirements, DACO: 5.2.

## **3.0 Environnement**

- 2119892 2007, United States Environmental Protection Agency. Ecological risk and fate assessment of Proxitane WW-12 microbiocide label amendment to add disinfection of sewage and wastewater effluent. PC codes: 000595 (hydrogen peroxide), 063201 (ethaneperoxoic acid); DP barcodes: D334873, D334954. DACO: 8.1, 8.2.3.1, 8.2.4.1, 8.3.1, 8.4.1, 9.1

## **4.0 Valeur**

- 2266583 Part 10 - Value and Efficacy, DACO: 10.1, 10.2, 10.2.1, 10.2.2, 10.2.3, 10.2.3.1, 10.2.3.2, 10.2.3.3, 10.2.3.4, 10.3, 10.3.1, 10.3.2, 10.3.3, 10.4, 10.5, 10.5.1, 10.5.2, 10.5.3, 10.5.4
- 2266584 2010, VigorOx WWT II as a Supplemental to UV Disinfection (Baker Rd WWT Plant), DACO: 10.2.3.4(A)
- 2266585 2010, VigorOx WWT II versus Chlorination/De-chlorination in Wastewater Disinfection (St. Augustine WWT Plant), DACO: 10.2.3.4(A)
- 2266586 2011, VigorOx WWT II as a Potential Wastewater Disinfectant (Valley East WWT Plant), DACO: 10.2.3.4(A)
- 2300555 2011, Old City, New Ideas: Peracetic Acid in Wastewater Disinfection at St. Augustine, DACO: 10.2.3.4



## **B. Autres renseignements considérés**

### **i) Renseignements publiés**

#### **1.0 Santé humaine et animale**

- 2385659 National Institute for Occupational Safety and Health, NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: Hydrogen Peroxide, Centers for Disease Control and Prevention, 2014. <http://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0335.html>
- 2385668 Joint Assessment of Commodity Chemicals No. 22: Hydrogen Peroxide, 1993, ECETOC 1992, ISSN-0773-6339-22, Brussels, Belgium.
- 2385673 Joint Assessment of Commodity Chemicals No. 40: Peracetic Acid and its Equilibrium Solutions, 2001, ECETOC 2001, ISSN-0773-6339-40, Brussels, Belgium.

#### **2.0 Environnement**

Environment Canada and Health Canada. *Canadian Environmental Protection Act, 1999*, Priority Substances List Assessment Report, Ethylene Glycol. Minister of Public Works and Government Services 2000. 120 pp

ISSN: 1911-8082

© Her Majesty the Queen in Right of Canada, represented by the Minister of Public Works and Government Services Canada 2014

All rights reserved. No part of this information (publication or product) may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical photocopying, recording or otherwise, or stored in a retrieval system, without prior written permission of the Minister of Public Works and Government Services Canada, Ottawa, Ontario K1A 0S5.