Projet de décision d'homologation PRD2018-01

Quinoxyfène

(also available in English)

Le 5 janvier 2018

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 : pmra.publications@hc-sc.gc.ca

Télécopieur : 613-736-3758
Service de renseignements :
1-800-267-6315 ou 613-736-3799
pmra.infoserv@hc-sc.gc.ca

Canada

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

Numéro de catalogue : H113-9/2018-1F (publication imprimée)
H113-9/2018-1F-PDF (version PDF)

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de Santé Canada, 2018

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 le quinoxyfène ... 1
Fondements de la décision d'homologation de Santé Canada ... 2
Qu'est-ce que le quinoxyfène? ... 3
Considérations relatives à la santé ... 3
Considérations relatives à l'environnement ... 5
Considérations relatives à la valeur ... 7
Mesures de réduction des risques ... 7
Prochaines étapes ... 8
Autres renseignements ... 8
Évaluation scientifique ... 9
1.0 Le principe actif, ses propriétés et ses utilisations ... 9
2.0 Méthodes d'analyse ... 9
3.0 Effets sur la santé humaine et animale ... 9
3.1 Résumé toxicologique ... 9
3.2 Évaluation des risques liés à l'exposition professionnelle et occasionnelle ... 10
3.3 Évaluation de l'exposition aux résidus dans les aliments ... 10
3.3.1 Évaluation du risque par le régime alimentaire ... 10
3.3.2 Exposition globale et risques connexes ... 11
4.0 Effets sur l'environnement ... 11
4.1 Devenir et comportement dans l'environnement ... 11
4.2 Caractérisation des risques environnementaux ... 15
4.2.1 Risques pour les organismes terrestres ... 16
4.2.2 Risques pour les organismes terrestres ... 16
4.2.3 Déclarations d'incident ... 17
5.0 Valeur ... 17
5.1 Utilisations appuyées ... 18
6.0 Considérations relatives à la politique sur les produits antiparasitaires ... 18
6.1 Considérations relatives à la Politique de gestion des substances toxiques ... 18
6.2 Produits de formulation et contaminants préoccupants pour la santé ou l'environnement ... 20
7.0 Résumé ... 20
7.1 Santé et sécurité humaines ... 20
7.2 Risques pour l'environnement ... 20
7.3 Valeur ... 22
8.0 Projet de décision d'homologation ... 22
Liste des abréviations ... 23
Annexe I Tableaux et figures ... 25
Tableau 1 Profil de toxicité du 2-oxoquinoxyfène ... 25
Tableau 2 Aperçu de la chimie des résidus dans les aliments ... 25
Tableau 3 Devenir et comportement dans l'environnement ... 25
Tableau 4 Données additionnelles sur la toxicité pour les organismes non ciblés ... 27
Tableau 5 Évaluation préliminaire des risques pour les espèces non ciblées ... 28

Tableau 6 Considérations relatives à la Politique de gestion des substances toxiques pour le quinoxyfène – Évaluation en fonction des critères de la voie 1 de cette politique 28
Tableau 7 Considérations relatives à la Politique de gestion des substances toxiques pour le 2-oxoquinoxyfène – Évaluation en fonction des critères de la voie 1 de cette politique 31
Tableau 8 Liste des principes actifs classiques homologués en octobre 2017 en vue d'une utilisation sur les cultures de raisins, melons, citrouilles, courges d'hiver, laitues pommées et frisées, fruits à noyau, fraises et houblon 33
Tableau 9 Liste des principes actifs biologiques et non classiques homologués en octobre 2017 en vue d'une utilisation sur les cultures de raisins, melons, citrouilles, courges d'hiver, laitues pommées et frisées, fruits à noyau, fraises et houblon 34
Références 35

Aperçu

Projet de décision d'homologation concernant le quinoxyfène

En vertu de la *Loi sur les produits antiparasitaires* et de ses règlements d'application, l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) de Santé Canada propose l'annulation de l'homologation du fongicide technique Quinoxyfène et du fongicide Quintec, contenant le principe actif de qualité technique quinoxyfène, pour la suppression ou la répression de l'oïdium dans plusieurs cultures fruitières ou maraîchères.

Le fongicide technique Quinoxyfène (numéro d'homologation 29754) et le fongicide Quintec (numéro d'homologation 29755) sont visés par une homologation conditionnelle au Canada. L'examen détaillé du fongicide technique Quinoxyfène et du fongicide Quintec se trouve dans le Rapport d'évaluation ERC2013-02, *Quinoxyfène*.

Au moment de l'homologation initiale, après l'évaluation des renseignements scientifiques à sa disposition, l'ARLA a jugé que le fongicide Quintec avait une valeur et que les risques pour la santé humaine et l'environnement étaient acceptables. Toutefois, des renseignements supplémentaires ont été exigés pour aborder les incertitudes relatives aux risques chroniques aux organismes aquatiques et au potentiel de bioaccumulation du principal produit de transformation du quinoxyfène : le 2-oxoquinofène. À ce titre, une homologation conditionnelle a été accordée. Le titulaire a présenté les demandes actuelles en vue de fournir les renseignements exigés et de faire convertir en homologation complète l'homologation conditionnelle du fongicide technique Quinoxyfène et du fongicide Quintec.

Après l'évaluation des renseignements supplémentaires relatifs à l'environnement, l'ARLA a conclu que le quinoxyfène répondait aux critères définissant les substances de la voie 1 de la Politique de gestion des substances toxiques. L'application de la Politique de gestion des substances toxiques par l'ARLA est assujettie à la 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*. Cette directive décrit la manière dont l'ARLA doit gérer les substances de la voie 1, et elle prévoit la quasi-élimination de ces substances. En ce qui concerne l'utilisation du fongicide Quintec pour la suppression ou la répression de l'oïdium dans plusieurs cultures fruitières ou maraîchères, ainsi que dans les cultures de houblon, les mesures requises d'atténuation des risques comprennent l'imposition de zones tampons dans le but de réduire les risques liés à la dérive de pulvérisation. Par conséquent, l'homologation du fongicide Quintec à des fins d'utilisation est accordée pour une période d'abandon graduel de trois ans, allant du 1er juillet 2018 au 30 juin 2021.

La section Aperçu décrit les principaux points de l'évaluation, tandis que la section 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 fongicide technique Quinoxyfène et du fongicide Quintec.

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 acceptables[1] 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 valeur[2] 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 sensibles (par exemple, les enfants) et des organismes présents dans l'environnement. Les méthodes et les 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 l'ARLA réglemente les pesticides, sur le processus d'évaluation et sur les programmes de réduction des risques, veuillez consulter la section sur les Pesticides et la lutte antiparasitaire du site Web Canada.ca à l'adresse https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/securite-produits-consommation/pesticides-lutte-antiparasitaire.html.

Avant de rendre une décision finale concernant l'homologation du quinoxyfène, l'ARLA examinera tous les commentaires reçus du public en réponse au présent document de consultation[3]. L'Agence publiera ensuite un document de décision d'homologation[4] concernant le quinoxyfène dans lequel elle 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 la section Aperçu, veuillez consulter la section Évaluation scientifique du présent document de consultation.

---

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; 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. »

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*.

Qu’est-ce que le quinoxyfène?

Le quinoxyfène est un fongicide qui supprime ou réprime l’oïdium dans les cultures de fruits à noyau, de raisins, de fraises, de melons, de courges, de laitue et de houblon.

Considérations relatives à la santé

Les utilisations approuvées du quinoxyfène peuvent-elles nuire à la santé humaine?

Il est peu probable que le fongicide Quintec, qui contient du quinoxyfène, nuise à la santé humaine s’il est utilisé conformément au mode d’emploi figurant sur l’étiquette.

Une personne peut être exposée au quinoxyfène par l’alimentation (aliments et eau) ou lors de la manipulation ou de l’application du produit. Au moment d’évaluer les risques pour la santé, deux facteurs importants sont pris en considération : la dose n’ayant aucun effet sur la santé et la dose à laquelle les gens sont susceptibles d’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 enfants et les mères qui allaitent). Ainsi, le sexe est pris en considération lors de l’évaluation des risques. Seules les utilisations entraînant une exposition à des doses bien inférieures à celles n’ayant eu aucun effet chez les animaux de laboratoire 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 beaucoup plus) aux doses auxquelles les humains sont normalement exposés lorsque les produits antiparasitaires sont utilisés conformément au mode d’emploi figurant sur leur étiquette.

Chez les animaux de laboratoire, le principe actif de qualité technique, le quinoxyfène, a présenté une faible toxicité aiguë par les voies d’exposition orale et cutanée et par inhalation, et était non irritant pour la peau. Le quinoxyfène était faiblement irritant pour les yeux; par conséquent, le mot indicateur et la mention de danger « ATTENTION : IRRITANT POUR LES YEUX » doivent figurer sur l’étiquette. Le quinoxyfène a provoqué une réaction allergique cutanée; par conséquent, les mots indicateurs « SENSIBILISANT CUTANÉ POTENTIEL » doivent figurer sur l’étiquette.

La préparation commerciale, le fongicide Quintec, a causé une toxicité faible après une exposition par la voie orale, par la voie cutanée ou par inhalation, ainsi qu’une irritation oculaire minime et une légère irritation cutanée. La préparation commerciale n’a provoqué aucune réaction cutanée allergique. Il n’est donc pas nécessaire d’inscrire de mots indicateurs sur l’étiquette du produit.

Le titulaire a fourni des résultats d’essais de toxicité à court et à long terme (durée de vie) chez l’animal, qui ont été évalués afin de déterminer les effets possibles du quinoxyfène parmi les suivants : neurotoxicité, immunotoxicité, toxicité chronique, cancer, toxicité pour la reproduction

et le développement, et divers autres effets. Les critères d'effet les plus sensibles utilisés pour l'évaluation des risques comprenaient les avortements, l'anémie et les effets sur le poids corporel et le foie chez les animaux adultes. Rien n'indique que les jeunes animaux sont plus sensibles que les animaux adultes. L'évaluation des risques confère une protection contre ces effets en faisant en sorte que les doses auxquelles les humains sont susceptibles d'être exposés sont bien inférieures à la dose la plus faible ayant provoqué ces effets chez les animaux soumis aux essais.

Résidus dans l'eau et les aliments

Les risques liés à la consommation d'eau et d'aliments ne sont pas préoccupants.

D'après les valeurs estimatives de la quantité globale de quinoxyfène ingérée par le régime alimentaire (aliments et eau), la population générale et les enfants de un ou deux ans (le sous-groupe de la population susceptible d'ingérer le plus de quinoxyfène par rapport au poids corporel) devraient être exposés à moins de 9 % de la dose journalière admissible. D'après ces estimations, le risque lié à une exposition chronique au quinoxyfène par le régime alimentaire n'est préoccupant pour aucun sous-groupe de la population. Le quinoxyfène n'est pas cancérogène; l'évaluation du risque de cancer lié à une exposition chronique par le régime alimentaire n'est donc pas nécessaire.

Les études effectuées sur les animaux n'ont pas révélé d'effets aigus sur la santé. Une dose unique de quinoxyfène ne devrait pas causer d'effet aigu sur la santé dans la population générale (y compris les nourrissons et les enfants). La dose aiguë de référence n'a pas été établie. Il n'est donc pas nécessaire d'estimer la dose aiguë ingérée par le régime alimentaire.

La *Loi sur les aliments et drogues* interdit la vente d'aliments falsifiés, c'est-à-dire d'aliments qui contiennent des résidus d'un pesticide en une concentration supérieure à la limite maximale de résidus. Les limites maximales de résidus (LMR) des pesticides sont fixées, aux fins de l'application de la *Loi sur les aliments et drogues*, par l'évaluation des données scientifiques requises en vertu de la *Loi sur les produits antiparasitaires*. Les aliments contenant des concentrations de résidus de pesticide inférieures à la LMR établie ne posent pas de risque inacceptable pour la santé.

Les essais sur les résidus menés dans l'ensemble du Canada et des États-Unis, dans lesquels le quinoxyfène a été appliqué sur des cultures de cantaloups, de cerises, de raisins, d'houblon, de laitue, de pêches, de prunes, de fraises et de courges d'hiver, ont donné des résultats acceptables. Les LMR fixées pour ce principe actif figurent dans la Base de données des limites maximales de résidus, sur la page Web « Limites maximales de résidus pour pesticides » de Santé Canada.

Risques professionnels liés à la manipulation du fongicide Quintec

Les risques professionnels ne sont pas préoccupants lorsque le fongicide Quintec est utilisé conformément au mode d'emploi proposé sur l'étiquette qui comprend des mesures de protection.

Les agriculteurs et les spécialistes de la lutte antiparasitaire qui mélangent, chargent ou appliquent le fongicide Quintec, ainsi que les travailleurs agricoles qui entrent dans un champ récemment traité peuvent être exposés à des résidus de fongicide Quintec par contact cutané direct. Par conséquent, l'étiquette précise que quiconque mélange, charge ou applique le fongicide Quintec doit porter un vêtement à manches longues, un pantalon long, des chaussettes, des chaussures et des gants à l'épreuve des produits chimiques. Par mesure de précaution supplémentaire, il est recommandé que les travailleurs qui manipulent le produit concentré portent une combinaison, des gants à l'épreuve des produits chimiques, des lunettes à coques latérales et des bottes de caoutchouc. De plus, les travailleurs ne doivent pas aller dans les champs traités pendant les 12 heures suivant l'application. Compte tenu des énoncés sur l'étiquette, du nombre d'applications et de la période d'exposition professionnelle attendue, les risques pour les préposés qui manipulent le produit et les travailleurs ne sont pas préoccupants. L'exposition occasionnelle devrait être largement inférieure à celle des travailleurs et est considérée comme négligeable. Par conséquent, les risques pour la santé des tierces personnes ne sont pas préoccupants.

Considérations relatives à l'environnement

Qu'arrive-t-il lorsque le quinoxyfène est introduit dans l'environnement?

Le quinoxyfène répond aux critères définissant les substances de la voie 1 de la Politique de gestion des substances toxiques du gouvernement du Canada, ce qui signifie que le quinoxyfène est toxique, qu'il prend beaucoup de temps à se dégrader et qu'il s'accumule dans les organismes vivants. Vu ces préoccupations pour l'environnement, l'ARLA propose l'annulation de l'utilisation homologuée du quinoxyfène sur les plantes de grande culture le 30 juin 2021. Des mesures provisoires de réduction des risques sont proposées pour réduire encore davantage l'exposition de l'environnement pendant la période d'abandon graduel.

Le quinoxyfène peut pénétrer dans l'environnement lorsqu'il est appliqué comme fongicide sur des plantes de grande culture.

Dans l'environnement, les bactéries peuvent dégrader lentement le quinoxyfène. Comme le quinoxyfène se lie fortement aux particules du sol, il est peu probable qu'il atteigne les eaux souterraines. Le quinoxyfène s'accumulera vraisemblablement dans l'environnement et dans les tissus des organismes. Le quinoxyfène ne devrait pas être présent dans l'air et il ne devrait pas parcourir de longues distances dans l'atmosphère.

Dans les milieux terrestres, le quinoxyfène ne pose pas de risque pour les oiseaux, les petits mammifères, les plantes, les lombrics, les abeilles et les arthropodes utiles. Les mises en garde qui se rapportent aux organismes terrestres peuvent être retirées de l'étiquette actuelle du produit.

Dans les milieux aquatiques, le quinoxyfène pourrait poser un risque pour les invertébrés aquatiques, les poissons, les plantes, les algues et les amphibiens. Des zones tampons doivent être respectées lors de la pulvérisation pour protéger le biote aquatique de la dérive de pulvérisation.

Les renseignements examinés dans le Rapport d'évaluation ERC2013-02 indiquaient que les valeurs de persistance du quinoxyfène se situaient à la fois au-dessus et en dessous des seuils fixés pour les substances de la voie 1 dans la Politique de gestion des substances toxiques. L'ARLA a pris en considération d'autres données environnementales afin d'étudier l'accumulation du quinoxyfène chez les poissons et de préciser le comportement du quinoxyfène et les risques pour l'environnement. L'ARLA a aussi tenu compte de données environnementales examinées par la Commission européenne (2016). Les nouveaux renseignements obtenus, combinés aux données antérieures, montrent que le quinoxyfène persiste dans l'environnement et qu'il pourrait s'accumuler dans les tissus des organismes par diverses voies d'exposition. Les caractéristiques du quinoxyfène, dont sa persistance, son accumulation dans les tissus animaux et ses effets, laissent croire que l'exposition de l'environnement au quinoxyfène sur une longue période pourrait être préoccupante.

D'après les données environnementales à sa disposition, l'ARLA conclut que le quinoxyfène répond aux critères définissant les substances de la voie 1 de la Politique de gestion des substances toxiques du gouvernement du Canada. Ces critères sont aussi énoncés dans le *Règlement sur la persistance et la bioaccumulation* (DORS/2000-107), qui définit les termes « persistant » et « bioaccumulable » utilisés dans certains articles de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999)*. Selon la Politique, les substances qui répondent à ces critères (voie 1) sont persistantes, bioaccumulables, toxiques et principalement anthropiques. Les substances de la voie 1 sont destinées à être quasi-éliminées de l'environnement, mais elles peuvent être homologuées pour une durée limitée dans des circonstances exceptionnelles. Le quinoxyfène satisfait les quatre critères définissant les substances de la voie 1 qui sont énoncés dans la Politique de gestion des substances toxiques du gouvernement du Canada.

Considérations relatives à la valeur

Quelle est la valeur du fongicide Quintec?

Le principe actif du fongicide Quintec, le quinoxyfène, est le seul principe actif de son groupe de mode d'action qui soit homologué pour la suppression ou la répression de l'oïdium dans les cultures de fruits à noyau, de raisins, de fraises, de melons, de courges, de laitue et de houblon.

Le fongicide Quintec est un outil efficace pour combattre une maladie importante, l'oïdium, dans plusieurs cultures fruitières et maraîchères. Le fongicide Quintec a un mode d'action unique et très spécifique, qui lui permet de lutter contre les espèces responsables de l'oïdium qui sont devenues résistantes aux autres types de fongicides.

Mesures de réduction des risques

Les étiquettes des contenants de 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 l'étiquette du fongicide Quintec pour réduire les risques potentiels relevés dans le cadre de l'évaluation.

Principales mesures de réduction des risques

Santé humaine

Le quinoxyfène était faiblement irritant pour les yeux; par conséquent, le mot indicateur et la mention de danger « ATTENTION : IRRITANT POUR LES YEUX » doivent figurer sur l'étiquette. Le quinoxyfène a provoqué une réaction allergique cutanée; par conséquent, les mots indicateurs « SENSIBILISANT CUTANÉ POTENTIEL » doivent figurer sur l'étiquette.

Il n'est pas nécessaire d'inscrire de mots indicateurs sur l'étiquette du fongicide Quintec.

Environnement

Des zones tampons doivent être respectées lors de la pulvérisation pour protéger le biote aquatique.

Les mises en garde qui se rapportent aux organismes terrestres peuvent être retirées de l'étiquette actuelle du produit.

Prochaines étapes

Avant de rendre une décision finale concernant l'homologation du quinoxyfène, l'ARLA examinera tous les commentaires reçus du public en réponse au présent document de consultation. Elle acceptera les commentaires écrits au sujet du Projet de décision d'homologation pendant une période de 45 jours à compter de la date de publication du document. Veuillez faire parvenir tout commentaire aux Publications, dont les coordonnées se trouvent sur la page couverture. L'Agence publiera ensuite un document de décision d'homologation dans lequel elle 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 qu'elle aura pris sa décision concernant l'homologation du quinoxyfène, l'ARLA 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

Quinoxyfène

L'examen détaillé du fongicide technique Quinoxyfène et du fongicide Quintec se trouve dans le Rapport d'évaluation ERC2013-02, *Quinoxyfène*.

1.0 Le principe actif, ses propriétés et ses utilisations

La nature du quinoxyfène, les propriétés physiques et chimiques du quinoxyfène et de la préparation commerciale connexe, le fongicide Quintec, de même que leur mode d'emploi et leur mode d'action sont exposés dans le Rapport d'évaluation ERC2013-02.

2.0 Méthodes d'analyse

Les méthodes fournies pour l'analyse du principe actif et des impuretés, individuellement et sous la forme de préparation, ainsi que des résidus de quinoxyfène dans les plantes, le sol, les sédiments et l'eau, ont été examinées dans le Rapport d'évaluation ERC2013-02.

3.0 Effets sur la santé humaine et animale

3.1 Résumé toxicologique

Comme il est mentionné ci-dessus, l'examen approfondi de la base de données toxicologiques relative au quinoxyfène, ainsi que les critères d'effet toxicologique retenus pour l'évaluation des risques pour la santé humaine, se trouvent dans le Rapport d'évaluation ERC2013-02.

Selon le Rapport d'évaluation ERC2013-02, le 5,7-dichloro-4-(4-fluorophénoxy)-2(1H)-quinolone, aussi appelé « 2-oxoquinoxyfène » ou « 3-OH-quinoxyfène », est l'un des principaux produits de transformation dans l'environnement qui a été décelé dans les études sur le devenir dans l'environnement et les études prospectives de surveillance des eaux souterraines. Dans une étude toxicocinétique, le 2-oxoquinoxyfène n'a été décelé qu'en concentrations très faibles (0,012 % de la dose administrée) dans les excréments de rats. Par conséquent, il n'a pas été considéré comme un métabolite principal chez les mammifères, et il a été impossible de caractériser son profil toxicologique à l'aide de la base de données du composé d'origine. De l'information supplémentaire a été demandée au titulaire relativement à la toxicité du 2-oxoquinoxyfène. Une étude de toxicité aiguë par voie orale chez le rat a été soumise. Cette étude indique que le 2-oxoquinoxyfène a une faible toxicité aiguë par voie orale. Les résultats donnent à penser que le 2-oxoquinoxyfène n'est probablement pas plus toxique que le composé d'origine, le quinoxyfène. Les résultats de l'étude de toxicité aiguë sur le 2-oxoquinoxyfène se trouvent dans le tableau 1 de l'annexe I.

Déclarations d'incident

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 l'utilisation de produits antiparasitaires, notamment les effets nocifs pour la santé et l'environnement. En outre, le grand public, les services médicaux et les organismes gouvernementaux et non gouvernementaux peuvent signaler directement à l'ARLA des incidents mettant en cause des pesticides. En date du 20 septembre 2017, aucun incident ayant touché des humains ou des animaux domestiques n'avait été déclaré à l'ARLA.

3.2 Évaluation des risques liés à l'exposition professionnelle et occasionnelle

Des renseignements complets sur l'évaluation des risques liés à l'exposition professionnelle et occasionnelle se trouvent dans le Rapport d'évaluation ERC2013-02.

3.3 Évaluation de l'exposition aux résidus dans les aliments

Une analyse complète des données relatives aux résidus dans les aliments se trouve dans le Rapport d'évaluation ERC2013-02.

L'évaluation du risque par le régime alimentaire, qui figure ci-dessous, a été mise à jour depuis la publication du document ERC2013-02.

3.3.1 Évaluation du risque par le régime alimentaire

Une évaluation du risque lié à une exposition chronique par le régime alimentaire a été réalisée à l'aide du logiciel Dietary Exposure Evaluation Model-Food Commodity Intake Database (DEEM–FCID^{MC}).

3.3.1.1 Résultats et caractérisation de l'exposition chronique par le régime alimentaire

Les critères suivants ont été appliqués dans l'analyse de base des risques liés à l'exposition chronique au quinoxyfène : 100 % des cultures traitées, facteurs de transformation par défaut, LMR fixées au Canada et tolérances adoptées aux États-Unis. L'exposition chronique de base par le régime alimentaire, attribuable à l'ensemble des utilisations appuyées du quinoxyfène (aliments seulement) pour l'ensemble de la population, y compris les nourrissons, les enfants et tous les sous-groupes représentatifs de la population, est inférieure à 9 % de la dose journalière admissible et n'est, par conséquent, pas préoccupante. L'exposition chronique au quinoxyfène par les aliments et l'eau potable est de 3,3 % (0,006513 mg/kg p.c./j) de la dose journalière admissible pour l'ensemble de la population. Par conséquent, l'exposition globale liée à la consommation d'eau et d'aliments n'est pas non plus préoccupante. La plus forte exposition et le risque estimé le plus élevé concernent les enfants de 1 à 2 ans; cette exposition correspond à 8,7 % (0,017363 mg/kg p.c./j) de la dose journalière admissible (annexe I, tableau 2).

3.3.1.2 Résultats et caractérisation de l'exposition aiguë par le régime alimentaire

Aucun critère d'effet toxicologique approprié attribuable à une dose unique n'a été déterminé pour la population générale (y compris les enfants et les nourrissons).

3.3.2 Exposition globale et risques connexes

Le risque global lié au quinoxyfène découle de l'exposition par les aliments et l'eau potable seulement, puisque le produit n'est pas utilisé en milieu résidentiel (voir la section 3.3.1.1).

4.0 Effets sur l'environnement

Une description complète des effets du quinoxyfène sur l'environnement se trouve dans le Rapport d'évaluation ERC2013-02. Les nouveaux renseignements sont présentés ci-dessous, et un sommaire des résultats est fourni dans les tableaux 3 à 7.

4.1 Devenir et comportement dans l'environnement

Devenir dans le sol

Des données supplémentaires provenant de deux études en laboratoire sur la biotransformation du quinoxyfène dans le sol ont été examinées. La première étude a été réalisée dans quatre types de sols de l'Allemagne et du Royaume-Uni (sable loameux, loam sablo-argileux, loam argileux et loam sableux) sur 200 jours à 20 °C. L'étude a pris fin avant l'atteinte d'un temps de dissipation à 50 % (TD_{50}); les demi-vies ont par conséquent été fixées à plus de 200 jours. Un composé principal non identifié a été détecté, et sa concentration a augmenté jusqu'à la fin de l'étude. Un produit de transformation secondaire, la DCHQ, a également été identifié. Un second volet de l'étude a porté sur l'effet de la température (les essais ont été réalisés à 10 °C et à 30 °C, en plus de 20 °C), l'effet de l'humidité du sol (capacité de rétention d'eau de 40 et 60 %) et l'effet des concentrations initiales sur la biotransformation dans deux des quatre sols, pendant 100 jours. La température a eu un effet considérable sur le taux de transformation : dans le sable loameux, la demi-vie estimée dépassait largement 200 jours à 10 °C, alors qu'elle était de 210 jours à 20 °C et de 119 jours à 30 °C. La concentration initiale n'a pas eu d'effet sur le taux de transformation dans le sable loameux. Les demi-vies estimées étaient de 220, 210 et 220 jours à 0,25, une et quatre fois la dose d'application, respectivement. L'humidité du sol n'a pas non plus eu d'effet important sur le taux de transformation dans le loam sablo-argileux (la demi-vie était de 442 et de 495 jours pour des capacités de rétention d'eau de 60 et de 40 %, respectivement).

Une autre étude examinée récemment par la Commission européenne (2016) a porté sur la biotransformation aérobie dans quatre sols allemands (sable loameux, loam sablo-argileux, loam sableux et argile) à 20 °C. Les valeurs indiquées pour le TD_{50} se situaient entre 268 et 537 jours. Puisque les TD_{50} estimés dépassaient largement les 124 jours de l'étude, ces estimations comportent une part d'incertitude. Le 2-oxoquinoxyfène et la DCHQ ont été observés en tant que produits de transformation principaux et, dans les deux cas, leur présence a diminué après 161 jours lors de l'analyse d'échantillons de l'un des sols.

Les deux études corroborent l'information présentée antérieurement, à savoir que le quinoxyfène et, éventuellement, son produit de transformation principal, le 2-oxoquinoxyfène, sont persistants dans des conditions de laboratoire. En outre, le taux de biotransformation dépend de la température.

Pendant le présent examen, de nouvelles lacunes ont été constatées dans l'étude sur la mobilité soumise précédemment pour le 2-oxoquinoxyfène. La conclusion générale concernant la mobilité et la classification ont été mises à jour en fonction des nouvelles incertitudes déterminées : les études en laboratoire ne permettent pas la classification de la mobilité du 2-oxoquinoxyfène, le produit de transformation.

L'étude de dissipation au champ en milieu terrestre qui avait été menée au Canada a fait l'objet d'une révision. Le TD_{50} original de 83,6 jours a été recalculé, car la dissipation se caractérisait par une dégradation initiale rapide suivie d'un ralentissement; ainsi, elle suivait une courbe de dissipation biphasique, plutôt qu'une vitesse de dégradation constante. Le nouveau calcul a permis d'obtenir un TD_{50} de 72 jours, un TD_{90} de 287 jours et une demi-vie représentative de 92,4 jours. La classification originale de la persistance du quinoxyfène reste toutefois la même, à savoir qu'il est modérément persistant selon cette étude menée dans le sud de l'Ontario. La révision des calculs visait une meilleure prise en compte de la courbe de déclin.

Les études de dissipation au champ en milieu terrestre qui ont été menées en Europe étaient décrites dans l'examen effectué au Royaume-Uni en vue de l'homologation initiale du quinoxyfène en Europe. Comme ces études ont été menées dans des écorégions équivalentes à celles du Canada, elles ont été prises en considération dans la présente évaluation du devenir du quinoxyfène dans l'environnement. Une vaste plage de TD_{50}, allant de 13 à plus de 226 jours, ressortait de huit études réalisées au Royaume-Uni, dans le sud de l'Allemagne, ainsi que dans le nord et le sud de la France. Ces études montrent que le quinoxyfène est persistant dans le sol dans des conditions naturelles, compte tenu de la variabilité des TD_{50}. Un profil de dissipation biphasique a été observé, la vitesse de dégradation diminuant de façon marquée après l'atteinte du TD_{50}. Dans les cas où le 2-oxoquinoxyfène a été détecté, ses concentrations restaient proches de la limite de quantification.

À la suite des études susmentionnées sur la dissipation au champ en Europe, des données ont été recueillies pendant cinq années consécutives d'utilisation du quinoxyfène dans des conditions opérationnelles en France, en Royaume-Uni et en Allemagne. Le quinoxyfène était appliqué une ou deux fois par année, au printemps ou au début de l'été. Sur les cinq années, le cumul des résidus de quinoxyfène et de 2-oxoquinoxyfène mesurés dans les profils de sols entiers montre que, globalement, entre la deuxième et la dernière année, les deux composés sont demeurés présents, et que le 2-oxoquinoxyfène s'est accumulé systématiquement au fil du temps.

Toutes les études européennes de surveillance sur le terrain indiquent généralement que le quinoxyfène était toujours présent la saison suivante et qu'il pouvait s'accumuler dans le sol en fonction de la dose et du calendrier d'application. Bien que les données des études de surveillance sur le terrain n'aient pas permis l'estimation des critères relatifs à la demi-vie, ces études ont démontré que le quinoxyfène peut être persistant dans les conditions actuelles d'utilisation. Les données de laboratoire appuient également cette conclusion.

Le quinoxyfène est persistant dans le sol dans des conditions de laboratoire, comme l'indiquent les résidus durables observés dans les études de dissipation et de surveillance au champ. Dans les études de dissipation au champ, la répartition des demi-vies en dessous et au-dessus du critère de persistance est attribuable, en partie, au profil de dissipation biphasique du quinoxyfène ou à la

méthode de calcul de la demi-vie, et elle ne représente pas adéquatement le devenir à long terme du quinoxyfène dans des conditions naturelles. Le profil biphasique n'a pas été observé dans les études sur la biotransformation aérobie en laboratoire, dans lesquelles le quinoxyfène a dépassé le critère de persistance.

À mesure que le quinoxyfène se biotransforme, les concentrations de 2-oxoquinoxyfène augmentent généralement lentement, puis restent stables ou diminuent lentement dans les études en laboratoire sur la biotransformation dans le sol. Aucune étude en laboratoire n'est disponible pour le calcul des valeurs de TD_{50} du produit de transformation, en raison de la persistance du composé d'origine et de la durée de formation du produit de transformation. Dans une étude de dissipation au champ en milieu terrestre de deux ans, les concentrations de 2-oxoquinoxyfène étaient faibles et stables. Dans les études de surveillance sur le terrain en milieu terrestre, les concentrations de 2-oxoquinoxyfène ont augmenté lentement sur une période de cinq ans dans trois sols. Ainsi, même en l'absence d'estimation du TD_{50}, des données probantes montrent que le 2-oxoquinoxyfène peut être persistant dans des conditions naturelles.

Le quinoxyfène est considéré comme persistant dans le sol sur la base d'études de dissipation au champ, d'études de surveillance sur le terrain et d'études de laboratoire menées au Canada et en Europe dans des conditions équivalentes à celles du Canada. Des données probantes indiquent que le 2-oxoquinoxyfène peut être persistant dans le sol.

Devenir dans l'environnement en milieu aquatique

Des données supplémentaires sur la biotransformation du quinoxyfène dans les systèmes eau-sédiments ont été examinées. Cet examen englobait les données de deux études en laboratoire portant sur deux types de sols chacune (systèmes eau-sédiments de type loam sableux et loam argileux, et sable et loam argileux). Comme dans l'évaluation précédente, le quinoxyfène s'est rapidement distribué dans les sédiments, où il a été transformé en son produit de transformation principal, le 2-oxoquinoxyfène. Les concentrations maximales de 2-oxoquinoxyfène, soit jusqu'à environ 40 % de la radioactivité appliquée, ont été atteintes à 21 et à 74 jours et ont diminué lentement par la suite, ou la concentration maximale a été atteinte à la fin de l'étude, après 100 jours. La demi-vie du quinoxyfène mesurée dans ces systèmes eau-sédiments allait de 16 à 136 jours, ce qui indique que le quinoxyfène était légèrement ou modérément persistant.

Une troisième étude en laboratoire sur la biotransformation du quinoxyfène dans les eaux de surface d'un étang a révélé une faible dégradation à deux concentrations différentes sur la période d'étude de 60 jours.

Devenir dans l'environnement dans l'air

La demi-vie estimée du quinoxyfène dans l'air est de 23,97 heures dans des conditions d'éclairement continu, ou de deux jours lorsque la photopériode est de 12 heures (AOPWIN v1.92). Cependant, les estimations obtenues par modélisation prédisent qu'une part considérable du quinoxyfène présent dans l'air pourrait être sorbé aux particules, ce qui pourrait accroître son temps de séjour et la possibilité qu'il soit transporté sur de longues distances. Une étude de surveillance atmosphérique visant à évaluer la possibilité de transport à grande distance du

quinoxyfène jusqu'aux régions ayant un climat froid a également été présentée. Des échantillons d'eau de pluie, prélevés en 2005 et en 2006 dans deux sites de surveillance de la Suède, ont été soumis à des analyses de leur teneur en différents pesticides, dont le quinoxyfène. Le quinoxyfène n'a été détecté dans aucun échantillon, mais d'autres pesticides ont été observés couramment, dont certains pouvant être transportés sur de grandes distances. Néanmoins, des incertitudes ont été relevées, notamment l'utilisation réelle du quinoxyfène en Europe pendant ces deux années, le déplacement du quinoxyfène entre les événements de précipitation, ainsi que la méthode d'analyse ayant servi à isoler le quinoxyfène. Cette méthode a été employée précédemment pour la mesure de pesticides dont la solubilité dans l'eau est élevée en comparaison de celle du quinoxyfène. Or, on ne sait pas si le quinoxyfène serait dissous dans l'eau de pluie ou s'il serait lié aux particules fines. Globalement, l'étude n'a pas fourni de preuve du transport à grande distance. Le principal produit de transformation, le 2-oxoquinoxyfène, n'était pas visé par cette étude.

Des données de surveillance ont montré que le quinoxyfène pouvait être transporté à l'échelle régionale : dans une étude menée en Espagne, du quinoxyfène a été détecté dans des échantillons de surveillance de l'air, dans une région rurale caractérisée par une utilisation intensive des pesticides. Le quinoxyfène a aussi été détecté dans l'eau de mer, les sédiments et les bivalves de la mer Baltique, au large des côtes de la Lituanie, près de régions où le quinoxyfène est utilisé.

Dans l'ensemble, pour le moment, les renseignements limités dont dispose l'ARLA n'indiquent pas que le quinoxyfène puisse être transporté sur de grandes distances. La demi-vie estimée correspond au seuil de deux jours, et les études de surveillance montrent un transport régional limité. Il n'existe actuellement pas de données relatives aux régions canadiennes éloignées.

Les données de modélisation concernant la sorption du 2-oxoquinoxyfène aux particules en suspension dans l'air vont de 0,78 à 1. Puisque la fraction sorbée peut résister à l'oxydation atmosphérique, les modèles actuels (par exemple, AOPWIN), qui supposent un transport en phase gazeuse, ne peuvent pas servir à prédire la demi-vie de cette substance dans l'atmosphère. Il n'existe pas de données de surveillance du 2-oxoquinoxyfène dans l'air. Par conséquent, en raison du manque de données, sa persistance dans l'air ne peut être déterminée.

Potentiel de bioaccumulation

Une étude sur le coefficient de partage *n*-octanol/eau (K_{oe}) du 2-oxoquinoxyfène a été examinée. Le log K_{oe} correspondant au coefficient de partage *n*-octanol/eau du 2-oxoquinoxyfène était de 4,9 à un pH de 5, et de 4,8 à un pH de 7 ou un pH de 8. Ces valeurs indiquent un potentiel de bioaccumulation.

Une nouvelle étude en laboratoire, ayant porté sur la bioconcentration du quinoxyfène chez les truites arc-en-ciel, les algues et les daphnies, a été examinée en tenant compte des lignes directrices actuelles. Une bioaccumulation a été observée chez les algues et les daphnies exposées au quinoxyfène pendant 25 et 50 heures, respectivement.

Chez la truite arc-en-ciel, le facteur de bioconcentration (FBC) était de 11,141 (FBC cinétique corrigé pour la croissance et la teneur en lipides, FBC_{kLg}); il s'agit d'une valeur cinétique normalisée, qui reflète la bioconcentration théorique à l'état d'équilibre et qui est corrigée en fonction du taux de croissance des poissons au fil de l'expérience, avec une teneur en lipides normalisée de 5 %.

L'étude sur le FBC soumise initialement a été revue afin d'estimer les valeurs du FBC selon la ligne directrice actuelle de l'OCDE, Essai n° 305 *: Bioaccumulation chez le poisson : exposition via le milieu aquatique et via la voie alimentaire* (2012), qui tient compte de la valeur cinétique normalisée avec correction en fonction de la croissance et de la teneur en lipides. Les nouveaux FBC_{kLg} calculés étaient de 9 656 et de 7 379 pour des expositions faible et élevée au quinoxyfène, respectivement. Ces valeurs correspondent approximativement au double ou à une augmentation de 50 % du FBC chez la truite arc-en-ciel indiqué dans le Rapport d'évaluation ERC2013-02 (5 040). La petite taille des poissons a probablement eu une incidence marquée sur le calcul initial du FBC et la dépuration rapide des poissons qui avait été observée. La ligne directrice 305 de l'OCDE prévoit une correction en fonction de la croissance des poissons, qui n'était pas comprise dans la méthode recommandée au moment de l'évaluation initiale de l'ARLA. Cette correction a entraîné un écart important entre les FBC calculés et ceux publiés dans le document ERC2013-02.

Les deux études indiquent que le quinoxyfène se bioconcentre de façon importante chez le poisson.

En outre, les études de bioconcentration menées en Europe dans des écorégions équivalentes à celles du Canada ont été examinées plus en détail. Même si le quinoxyfène a été détecté et quantifié chez certains invertébrés et poissons dans les régions où il était utilisé, comme les concentrations de quinoxyfène dans l'eau n'ont pas été rapportées ou mesurées et que les concentrations de quinoxyfène dans les sédiments étaient généralement faibles, la bioaccumulation n'a pas pu être quantifiée (valeurs du FBC ou du facteur de bioaccumulation [FBA]). Le 2-oxoquinoxyfène n'était pas visé par ces études.

Les critères numériques de laboratoire indiquent clairement une bioconcentration substantielle, qui dépasse le seuil de 5 000 fixé pour le FBC dans la Politique de gestion des substances toxiques. Les études sur le terrain présentées contenaient peu d'éléments utiles pour l'évaluation du potentiel de bioaccumulation. En ce qui concerne le potentiel de bioaccumulation du 2-oxoquinoxyfène, d'après une étude en laboratoire sur le coefficient de partage *n*-octanol/eau, il existe un potentiel de bioaccumulation; toutefois, le critère relatif aux substances de la voie 1 de la Politique de gestion des substances toxiques (PGST) n'est pas satisfait.

4.2 Caractérisation des risques environnementaux

Le Rapport d'évaluation ERC2013-02 renferme une description de l'évaluation des risques environnementaux liés au quinoxyfène. Des renseignements détaillés et les résultats antérieurs se trouvent dans ce document.

4.2.1 Risques pour les organismes terrestres

Des données écotoxicologiques supplémentaires ont été examinées et sont présentées dans le tableau 4 de l'annexe I. Les mises à jour suivantes ont été apportées à l'évaluation des risques à la suite de l'examen des nouveaux renseignements reçus.

Abeilles domestiques : Le quinoxyfène a été relativement non toxique pour les abeilles domestiques lors d'une exposition aiguë par le régime alimentaire. Le niveau préoccupant préliminaire n'était pas dépassé (annexe I, tableau 5).

Arthropodes utiles : Des études ont été menées chez deux espèces indicatrices (acarien prédateur et guêpe parasitoïde), au cours desquelles les insectes étaient exposés à des résidus fraîchement déshydratés d'une préparation de quinoxyfène (EF-1295) sur des plaques de verre pendant sept jours (acarien – *Typhlodromus pyri*) et deux jours (guêpe – *Aphidius rhopalosiphi*). Chez les deux espèces, les scénarios d'exposition aiguë ont entraîné une mortalité, mais aucun effet important sur la reproduction n'a été observé aux doses d'essai. Le niveau préoccupant préliminaire n'était pas dépassé (annexe I, tableau 5).

4.2.2 Risques pour les organismes terrestres

Des données écotoxicologiques supplémentaires ont été examinées et sont présentées dans le tableau 4 de l'annexe I. Les mises à jour apportées dans la présente évaluation des risques sont exposées ci-dessous.

Moucheron du genre *Chironomus* : Le risque lié à une exposition chronique au 2-oxoquinoxyfène chez un invertébré d'eau douce, *Chironomus riparius*, avait été évalué précédemment dans le Rapport d'évaluation ERC2013-02. Une exposition chronique au 2-oxoquinoxyfène n'avait pas eu d'effet sur les taux d'émergence et de développement de *Chironomus riparius*. La plus forte concentration d'essai initiale dans l'eau, soit 116 µg de 2-oxoquinoxyfène/L, avait été retenue comme concentration sans effet observé (CSEO). Cependant, dans le tableau 11 du document ERC2013-02, il est indiqué que la CSEO se fonde sur la concentration moyenne de 2-oxoquinoxyfène dans la colonne d'eau, alors qu'il aurait dû y être inscrit qu'elle était fondée sur la concentration initiale dans la colonne d'eau. Cette correction ne modifie pas le quotient de risque, car la valeur de 116 µg de produit de transformation/L fixée comme critère d'effet était correcte. En conséquence, l'évaluation des risques présentée dans le Rapport d'évaluation ERC2013-02 reste valide.

Méné tête-de-mouton : La toxicité du 2-oxoquinoxyfène a été étudiée chez des embryons de ménés tête-de-mouton (*Cyprinodon variegatus*) pendant 33 jours à cinq concentrations moyennes mesurées, jusqu'à concurrence de 27 µg de produit de transformation/L. Au terme de l'étude, aucun effet n'avait été observé sur l'éclosion des embryons, le pourcentage des embryons qui produisent des larves vivantes normales au moment de l'éclosion, la survie des larves et la croissance des larves (longueur totale et poids sec) pour l'ensemble des concentrations d'essai. La CSEO a été fixée à 27 µg de produit de transformation/L, soit la plus forte concentration d'essai.

Un quotient de risque de 2,1 avait été calculé dans l'évaluation préliminaire, à l'aide de la concentration estimée dans l'environnement (CEE) de 57 µg de produit de transformation/L, en supposant que la totalité du quinoxyfène se transformait en 2-oxoquinoxyfène (annexe I, tableau 5). Même si cette valeur dépasse légèrement le niveau préoccupant (≥ 1), comme il s'agit d'une estimation prudente, tout autre scénario employé pour préciser la CEE devrait ramener le quotient de risque en deçà de 1. Par ailleurs, aucun effet n'a été constaté à la concentration d'essai la plus élevée, ce qui donne à penser que la CSEO réelle pourrait être supérieure. Dans ce cas précis, une hausse de la CSEO de 30 µg de produit de transformation/L serait requise pour abaisser le quotient de risque à moins de 1, en maintenant un scénario d'exposition prudent. Ainsi, le risque lié à l'exposition du méné tête-de-mouton au 2-oxoquinoxyfène n'est pas jugé préoccupant.

4.2.3 Déclarations d'incident

Les déclarations d'incident ont fait l'objet d'une mise à jour depuis 2010. Au 20 septembre 2017, l'ARLA avait reçu une déclaration d'incident environnemental et une déclaration d'incident au cours d'une étude scientifique.

En ce qui concerne l'incident environnemental, des cas de mortalité d'abeilles domestiques sont survenus à l'été 2013. L'analyse des abeilles mortes a révélé la présence de 17 principes actifs distincts. Les concentrations de quinoxyfène détectées chez les abeilles étaient inférieures à la concentration d'essai la plus élevée à laquelle aucun effet toxique aigu n'a été observé. Il est improbable que le quinoxyfène ait joué un rôle important dans cette mortalité. Selon les conclusions de l'évaluation de la causalité, il est probable qu'un autre principe actif très toxique pour les abeilles ait contribué à la mortalité des abeilles du rucher en cause.

Le titulaire a également présenté une nouvelle étude sur la bioconcentration du composé d'origine, le quinoxyfène, chez la truite arc-en-ciel, les algues et les daphnies. Cette étude est décrite à la section 4.1.

5.0 Valeur

L'oïdium est une maladie très dommageable, qui réduit la qualité et le rendement des cultures. Le fongicide Quintec répondait à la demande des producteurs, qui souhaitent disposer d'un outil efficace pour combattre l'oïdium dans plusieurs cultures fruitières et maraîchères. Le quinoxyfène offre un nouveau mode d'action pour la lutte contre l'oïdium. Il s'agit d'un aspect particulièrement important, dans le contexte où certaines espèces responsables de l'oïdium sont devenues résistantes aux autres principes actifs actuellement homologués.

Depuis la réalisation de l'examen initial, de nouveaux produits ont été homologués pour lutter contre l'oïdium dans les cultures visées (voir la liste des produits de remplacement possibles aux tableaux 8 et 9 de l'annexe I).

Le document ERC2013-02 fournit l'évaluation initiale de la valeur du fongicide Quintec, ainsi que des renseignements sur les effets nocifs qui ne concernent pas l'innocuité du produit.

5.1 Utilisations appuyées

La liste des allégations appuyées et non appuyées se trouve dans le document ERC2013-02, au tableau 21 de l'annexe I. Les corrections suivantes s'appliquent au tableau 21 de l'ERC2013-02 : sur les laitues pommées et frisées, le nombre maximal d'applications est de quatre (et non de cinq) et, dans le houblon, l'allégation appuyée concernait la répression (et non la suppression) de la maladie causée par *Sphaerotheca macularis*.

6.0 Considérations relatives à la politique sur les produits antiparasitaires

6.1 Considérations relatives à la Politique de gestion des substances toxiques

Dans le cadre de l'examen initial, le quinoxyfène et ses produits de transformation ont été évalués conformément à la Directive d'homologation DIR99-03[5] de l'ARLA et en fonction des critères de la voie 1. À l'issue d'un examen préliminaire, il a été établi que le quinoxyfène ne répondait pas à tous les critères de la voie 1, car le quinoxyfène n'était pas persistant dans l'eau, la demi-vie de dépuration était rapide chez le poisson, et aucune bioaccumulation importante n'avait été observée dans les conditions naturelles. Le Rapport d'évaluation ERC2013-02 contient de l'information supplémentaire sur cet examen.

En se fondant sur l'examen de données supplémentaires, ainsi que sur l'examen d'études clés à la lumière des normes actuelles, l'ARLA a tiré les conclusions suivantes :

L'ARLA considère que le quinoxyfène est persistant, bioaccumulable et toxique et qu'il répond à l'ensemble des critères qui définissent les substances de la voie 1 de la Politique de gestion des substances toxiques (PGST) :

- Le quinoxyfène est considéré comme un équivalent toxique pour les organismes aquatiques selon la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*, car il est toxique pour la plupart des organismes aquatiques dans le cas d'une exposition aiguë ou chronique et qu'il devrait engendrer des effets toxiques dans les conditions environnementales pertinentes (ERC2013-02).
- Comme le quinoxyfène répond au critère pour la persistance dans au moins un compartiment (sol), ce critère est considéré comme rempli.
    - Les données de laboratoire relatives au sol satisfont clairement le critère de la voie 1 de la PGST pour la persistance. Ces études montrent également que la vitesse de dégradation du quinoxyfène dépend grandement de la température.
    - Dans les études de dissipation au champ, les demi-vies observées se situaient à l'intérieur d'une vaste plage, en dessous et au-dessus du critère. Il a été établi que les TD_{50} provenant des études sur le terrain ne caractérisaient pas adéquatement le profil de dégradation du quinoxyfène et ne fournissaient pas des preuves suffisantes de la non-persistance du quinoxyfène.

[5] 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*

- Dans le but d'évaluer les critères relatifs à la persistance, les études sur le terrain sont normalement préférées aux études en laboratoire, car elles reproduisent de façon plus réaliste les conditions d'utilisation d'un pesticide et qu'elles englobent toutes les voies potentielles de transformation. Parce qu'il a été établi que les valeurs de TD_{50} provenant des études sur le terrain ne caractérisaient pas adéquatement la persistance du quinoxyfène dans l'évaluation actuelle, les valeurs de TD_{50} calculées à partir des données de laboratoire ont été privilégiées. En outre, le profil de dissipation biphasique constaté dans différentes études sur le terrain semble indiquer que même si le quinoxyfène se dégrade d'abord plutôt rapidement, sa vitesse de dégradation ralentit progressivement, de sorte que des résidus de quinoxyfène demeurent présents dans le sol longtemps. La dégradation est mieux décrite lorsqu'on tient aussi compte de la deuxième portion de la courbe de dégradation (TD_{90}s).
- Dans les études de surveillance sur des périodes de deux à cinq ans, les applications annuelles de quinoxyfène n'ont entraîné aucune diminution observable pendant la période de l'étude. Bien qu'il soit impossible de calculer les TD_{50}s pour les études de surveillance sur le terrain, la persistance concordait davantage avec les TD_{90}s issues des études de dissipation au champ et les TD_{50} provenant des études en laboratoire sur le sol.
- Dans l'eau et dans l'air, le quinoxyfène ne répond pas au critère de persistance de la PGST.

- Les données relatives à la bioaccumulation ont été calculées conformément aux normes actuelles et comparées aux critères de la PGST. Les FBC dépassaient largement le seuil fixé dans la PGST, soit 5 000, dans deux études de laboratoire chez la truite arc-en-ciel.
  - Le quinoxyfène dépassait le critère de bioaccumulation de la PGST, d'après les données de deux études en laboratoire qui indiquaient un FBC supérieur à 5 000. Il n'existe pas de données fiables, provenant d'études sur le terrain, pour la quantification de la bioaccumulation.

L'ARLA ne peut pas confirmer que le 2-oxoquinoxyfène est persistant; toutefois, le 2-oxoquinoxyfène n'est pas bioaccumulable ou toxique. Par conséquent, le 2-oxoquinoxyfène ne répond pas à tous les critères définissant une substance de la voie 1 aux termes de la PGST du Canada :

- Le 2-oxoquinoxyfène pourrait répondre à au moins un des critères relatifs à la persistance (sol).
  - Le 2-oxoquinoxyfène se forme dans le sol dans des conditions de laboratoire et des conditions naturelles. Les vitesses de dissipation étaient impossibles à calculer; cependant, les données disponibles indiquent que le 2-oxoquinoxyfène pourrait être persistant et que le critère pourrait être rempli.
  - Dans l'eau, le 2-oxoquinoxyfène se forme dans des conditions de laboratoire. Les vitesses de dissipation étaient impossibles à calculer. Les données disponibles ne permettent pas d'établir si le critère relatif à la persistance dans l'eau est satisfait.

- Dans l'air, la persistance du 2-oxoquinoxyfène n'a pas été déterminée, en raison de l'insuffisance des renseignements disponibles.

- Le 2-oxoquinoxyfène ne satisfait pas les critères de la PGST pour la bioaccumulation, d'après le log K_{oe}. Il n'existe pas de données sur la bioaccumulation en laboratoire ou dans des conditions naturelles.
- Les données disponibles sur la toxicité du 2-oxoquinoxyfène pour les organismes aquatiques ne révèlent aucune toxicité.

Les tableaux 5 et 6 mettent en comparaison les données existantes sur le quinoxyfène et le 2-oxoquinoxyfène et les critères définissant les substances de la voie 1 de la PGST. Le quinoxyfène répond aux critères définissant les substances de la voie 1 de la PGST du gouvernement du Canada. Ces critères sont aussi énoncés dans le *Règlement sur la persistance et la bioaccumulation* (DORS/2000-107), qui définit les termes « persistant » et « bioaccumulable » utilisés dans certains articles de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999)*. Lorsque les critères de la voie 1 sont satisfaits, la directive d'homologation régissant la mise en œuvre de la PGST par l'ARLA (DIR99-03) exige une gestion rigoureuse des risques. Par conséquent, l'ARLA propose d'abandonner graduellement l'utilisation du quinoxyfène.

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

Pour plus d'information sur les produits de formulation et les contaminants préoccupants pour la santé ou l'environnement, veuillez consulter le Rapport d'évaluation ERC2013-02.

7.0 Résumé

7.1 Santé et sécurité humaines

La base de données toxicologiques soumise aux fins de l'évaluation du quinoxyfène est adéquate pour définir la majorité des effets toxiques qui pourraient découler de l'exposition à ce produit. Dans des études de toxicité par expositions répétées menées sur des animaux de laboratoire, le principal organe cible de la toxicité a été le foie, chez toutes les espèces soumises aux essais, et le système hémolytique, chez le chien. Aucun signe de cancer n'a été constaté chez la souris et le rat. Aucune sensibilité des jeunes n'a été mise en évidence dans les études de toxicité pour le développement. Une augmentation des avortements spontanés a été relevée dans l'étude de toxicité pour le développement chez le lapin à une dose toxique pour les mères, correspondant à la dose maximale d'essai. Dans l'étude de toxicité pour la reproduction, une légère diminution du poids corporel chez les petits a été observée pendant la lactation en l'absence d'effet nocif chez les parents, et a été jugée peu préoccupante. Rien n'indique que le quinoxyfène soit toxique pour la reproduction; il n'est pas considéré comme génotoxique ou neurotoxique.

7.2 Risques pour l'environnement

En raison de la toxicité du quinoxyfène pour les organismes aquatiques, de sa persistance dans l'environnement et de son potentiel de bioaccumulation, le quinoxyfène répond aux critères définissant les substances de la voie 1 de la PGST du gouvernement du Canada. Ces critères sont

aussi énoncés dans le *Règlement sur la persistance et la bioaccumulation* (DORS/2000-107), qui définit les termes « persistant » et « bioaccumulable » utilisés dans certains articles de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999)*. Selon la PGST, les substances qui répondent à ces critères (voie 1) sont persistantes, bioaccumulables, toxiques et principalement anthropiques. Les substances de la voie 1 qui ne peuvent faire l'objet d'une gestion intégrale sont destinées à être quasi-éliminées de l'environnement, c'est-à-dire qu'on cessera de les produire et de les utiliser.

Le quinoxyfène est généralement persistant dans l'environnement terrestre, et la température du sol influence grandement son taux de transformation. Dans le sol, il se transforme en deux produits de transformation principaux, le 2-oxoquinoxyfène et la DCHQ, le premier étant probablement persistant et sujet à l'accumulation dans le sol au fil du temps.

Le quinoxyfène est légèrement à modérément persistant en milieu aquatique. Il se distribue rapidement dans les sédiments, où il est transformé en 2-oxoquinoxyfène, lequel se dégrade lentement à la suite d'une hausse initiale de sa concentration dans les systèmes d'eau.

Comme le 2-oxoquinoxyfène n'a pas produit d'effets toxiques observables chez les organismes aquatiques et que son log K_{oe} est inférieur au critère de la PGST pour la bioaccumulation, le 2-oxoquinoxyfène ne répond pas aux critères définissant les substances de la voie 1 de la PGST du gouvernement du Canada.

Le quinoxyfène était considéré comme étant toxique pour les organismes aquatiques dans l'évaluation précédente (ERC2013-02). Des données nouvelles et révisées ont révélé que le quinoxyfène se bioconcentre de façon importante chez le poisson dans des conditions de laboratoire. Sur le terrain, quinoxyfène a été détecté dans le biote au cours d'études de surveillance en Europe, mais les données relatives à la bioaccumulation étaient inadéquates pour le calcul des FBA. Sur la base de données de laboratoire non équivoques, l'ARLA considère que le quinoxyfène est bioaccumulable chez les poissons.

En se fondant sur l'examen de données supplémentaires ou révisées, l'ARLA conclut que le quinoxyfène ne suscite pas de préoccupations à court terme pour les arthropodes utiles et les abeilles. L'évaluation précédente des risques liés au quinoxyfène pour les organismes aquatiques reste valide (voir le document ERC2013-02).

Des mesures provisoires de réduction des risques sont proposées pour réduire au minimum l'exposition de l'environnement pendant la phase d'abandon graduel. Les risques à court terme sont actuellement atténués par la mise à jour des zones tampons dans le mode d'emploi figurant sur l'étiquette du produit, compte tenu de la demi-vie accrue dans un système d'eau, ainsi que par la modification des énoncés sur l'étiquette.

Les énoncés sur l'étiquette qui se rapportent aux abeilles et aux arthropodes utiles ont été modifiés en fonction de l'examen des nouvelles données fournies. Les énoncés sur l'étiquette qui concerne les abeilles et les arthropodes utiles peuvent être retirés de l'étiquette actuelle de la préparation commerciale, le fongicide Quintec.

7.3 Valeur

L'information sur la valeur présentée aux fins de l'homologation du fongicide Quintec provenait principalement d'essais d'efficacité, et des justifications scientifiques étaient fournies pour extrapoler l'utilisation entre les cultures similaires. Le degré d'efficacité observé dans les essais d'efficacité allait de la répression à la suppression (voir le document ERC2013-02, section 7.3, Valeur). Quintec est un fongicide efficace, qui possède un mode d'action unique et qui a une valeur dans le cadre de programmes de lutte intégrée, car il pourrait prévenir l'acquisition d'une résistance par les agents pathogènes sensibles dans les cultures figurant sur l'étiquette.

8.0 Projet de décision d'homologation

En vertu de la *Loi sur les produits antiparasitaires* et de ses règlements d'application, l'ARLA de Santé Canada propose l'annulation de l'homologation complète à des fins de vente et d'utilisation du fongicide technique Quinoxyfène et du fongicide Quintec, contenant le principe actif de qualité technique quinoxyfène, pour la suppression de l'oïdium dans plusieurs cultures fruitières et maraîchères.

Après l'évaluation des renseignements environnementaux supplémentaires, l'ARLA conclut que le quinoxyfène répond aux critères définissant les substances de la voie 1 de la PGST. Les modalités de mise en œuvre de la PGST par l'ARLA sont exposées dans la 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*. Cette directive décrit comment l'ARLA doit gérer les substances de la voie 1 et prévoit la quasi-élimination de ces substances. En ce qui concerne l'utilisation du fongicide Quintec pour la suppression de l'oïdium dans les cultures de différents fruits et légumes ainsi que de houblon, les mesures spécifiques d'atténuation des risques comprennent le respect de zones tampons visant à réduire au minimum la dérive de pulvérisation et les risques connexes. Par conséquent, l'homologation du fongicide Quintec à des fins d'utilisation est accordée pour une période d'abandon graduel de trois ans, allant du 1er juillet 2018 au 30 juin 2021.

Liste des abréviations

%	pour cent
<	inférieur à
=	égal à
>	supérieur à
≥	supérieur ou égal à
°C	degré Celsius
µg	microgramme
♀	femelle
AOPWIN	modèle qui estime la vitesse des réactions en phase gazeuse entre l'oxydant atmosphérique le plus fréquent, les radicaux hydroxyles et une substance chimique et qui calcule la demi-vie atmosphérique des substances
ARLA	Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire
CEE	concentration estimée dans l'environnement
CODO	code de données
CPODP	cinétique de premier ordre double en parallèle
CSEO	concentration sans effet observé
CSPO	cinétique simple de premier ordre
DAL_{50}	dose d'application létale à 50 %
DIR	directive
DJA	dose journalière admissible
DL_{50}	dose létale à 50 %
DSEO	dose sans effet observé
EPA	United States Environmental Protection Agency
ERC	Rapport d'évaluation
FBA	facteur de bioaccumulation
FBC	facteur de bioconcentration
FBC_{ES}	FBC cinétique à l'état stationnaire
FBC_{k}	FBC cinétique
FBC_{kg}	FBC cinétique corrigé pour la croissance
FBC_{kL}	FBC cinétique corrigé pour la teneur en lipides
FBC_{kLg}	FBC cinétique corrigé pour la croissance et la teneur en lipides
g	gramme
h	heure
ha	hectare
j	jour
JAT	jour après le traitement
kg	kilogramme
K_{oe}	coefficient de partage *n*-octanol/eau
KOWWIN	modèle qui estime le coefficient de partage *n*-octanol/eau, le log K_{oe}, de substances à l'aide d'une méthode de contribution des atomes/fragments
L	litre
LCPE	*Loi canadienne sur la protection de l'environnement*
LD	limite de détection
LMR	limite maximale de résidus

log	logarithme
LQ	limite de quantification
m^3	mètre cube
max.	maximum
mg	milligramme
NP	niveau préoccupant
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
p.a.	principe actif
p.c.	poids corporel
pg	picogramme
PGST	Politique de gestion des substances toxiques
pH	mesure de l'acidité ou de l'alcalinité d'une solution aqueuse
PT	produit de transformation
RA	radioactivité appliquée
$T_{1/2\ \text{représentative}}$	demi-vie représentative
TD_{50}	temps de dissipation à 50 % (temps requis pour observer une diminution de 50 % de la concentration)
TD_{90}	temps de dissipation à 90 % (temps requis pour observer une diminution de 90 % de la concentration)

Annexe I Tableaux et figures

Tableau 1 Profil de toxicité du 2-oxoquinoxyfène

Type d'étude, animal et numéro de l'ARLA	Résultats de l'étude
Toxicité aiguë par voie orale Rats Fischer 344 ARLA 2642066	DL_{50} ♀ > 5 000 mg/kg p.c. **Toxicité aiguë faible**

Tableau 2 Aperçu de la chimie des résidus dans les aliments

RISQUE ALIMENTAIRE LIÉ À LA CONSOMMATION D'ALIMENTS ET D'EAU			
	POPULATION	**RISQUE ESTIMÉ EN % DE LA DOSE JOURNALIÈRE ADMISSIBLE (DJA)**	
		Aliments seulement	**Aliments et eau**
Analyse de l'exposition chronique de base par le régime alimentaire **DJA = 0,2 mg/kg p.c./j** **Concentration chronique estimée dans l'eau potable = 0,23 Φg/L**	**Nourrissons < 1 an**	2,5	2,5
	Enfants de 1 à 2 ans	8,7	8,7
	Enfants de 3 à 5 ans	7,0	7,0
	Enfants de 6 à 12 ans	3,9	3,9
	Jeunes de 13 à 19 ans	2,5	2,5
	Adultes de 20 à 49 ans	2,9	2,9
	Adultes de 50 ans ou plus	2,9	2,9
	Femmes de 13 à 49 ans	2,9	2,9
	Population totale	3,3	3,3

Tableau 3 Devenir et comportement dans l'environnement

Étude	Composé	Valeur	Remarques	Référence
Biotransformation				
Sols aérobies	Quinoxyfène	Quatre sols européens, 20 °C, CSPO TD_{50} > 200 j (au-delà de la durée de l'étude pour les 4 sols : sable loameux, loam sablo-argileux, loam argileux et loam sableux)	Persistant. La vitesse de dégradation varie en relation inverse avec la température.	1771844 1771845
	Non identifié	Vitesses de dissipation impossibles à calculer. % de la RA jusqu'à 27,4 à 200 JAT		

Étude	Composé	Valeur	Remarques	Référence
Sols aérobies	Quinoxyfène	Quatre sols allemands, 2 marqueurs radioactifs chacun, 20 °C, CSPO Sable loameux : 434 et 527 j Loam sablo-argileux : 453 et 268 j Loam sableux : 379 et 281 j Argile : 537 et 280 j	Persistant	2805818
	2-oxoquinoxyfène	Vitesses de dissipation impossibles à calculer RA max. : 6,2–16,8 % à 124–83 JAT		
Système eau-sédiments en conditions aérobies (en obscurité)	Quinoxyfène	Deux systèmes eau-sédiments, 20 °C, CSPO Système total : TD_{50} 25 et 136 j	Légèrement à modérément persistant	1642962 Données mises à jour rapportées dans le document 2805818
	2-oxoquinoxyfène	Vitesses de dissipation impossibles à calculer 42,8 % de la RA dans les sédiments 100 JAT		
	Non identifié	Vitesses de dissipation impossibles à calculer 12,8 % de la RA dans les sédiments 100 JAT		
Système eau-sédiments en conditions aérobies (en obscurité)	Quinoxyfène	Deux systèmes eau-sédiments, 20 °C, CSPO Système total : TD_{50} 16 et 48 j	Légèrement à modérément persistant	2805818
	2-oxoquinoxyfène	Vitesses de dissipation impossibles à calculer RA max. : 39,2–43,3 % à 100–21 JAT		
Eau filtrée d'étang en conditions aérobies (en obscurité)	Quinoxyfène	Doses faibles et élevées, 21 °C, CSPO TD_{50} 115,0 et 128,6 j	Modérément persistant	2805818
Adsorption/ désorption	2-oxoquinoxyfène	Étude révisée : les résultats relatifs à l'adsorption du 2-oxoquinoxyfène étaient préliminaires et non fiables. *Révision du Rapport d'évaluation ERC2013-02*		1642964
Dissipation au champ	Quinoxyfène	Ontario (écorégion 8.1, Ontario) TD_{50} 72 j CPODP TD_{90} 287 j CPODP $T_{1/2\ représentative}$: 92,4 j CPODP *Calcul mis à jour après la publication du Rapport d'évaluation ERC2013-02.*	Modérément persistant	1667658
Dissipation au champ	Quinoxyfène	***Applications sur le sol nu*** Sud de l'Allemagne TD_{50} : 50 et > 214 j TD_{90} : > 540 j ***Applications sur le sol cultivé*** Royaume-Uni TD_{50} : 190 et > 226 j TD_{90} : > 573 j France TD_{50} : 13 et 82 j TD_{90} : > 217 et 750 j	Non persistant à persistant	2806711 2806709 2806714 2806708 2806713 2806710 2806707 2806712
	2-oxoquinoxyfène	Vitesses de dissipation impossibles à calculer. Les concentrations sont restées proches de la limite de quantification et de la limite de détection.		

Étude	Composé	Valeur	Remarques	Référence
Surveillance sur le terrain pendant 5 ans	Quinoxyfène	Preuves du transfert annuel des résidus de quinoxyfène sur 5 ans.	Pas de classification de la persistance	1771851 1771852 1771853
	2-oxoquinoxyfène	Preuves du transfert annuel et de l'accumulation des résidus de 2-oxoquinoxyfène sur 5 ans.	Pas de classification de la persistance	
Surveillance sur le terrain pendant 2 ans	Quinoxyfène	Les résidus dans le sol des champs de céréales en Allemagne et les vignobles d'Italie étaient variables, mais dans l'ensemble, la dissipation du quinoxyfène au cours de l'hiver était faible.		1894307 1894309
AOPWIN v1. 92	Quinoxyfène	Demi-vie dans l'air : 1,998 jour (photopériode de 12 h) 23,97 h (éclairement continu)	En dessous du seuil de 2 jours pour le potentiel de transport à grande distance	
Transport à grande distance : surveillance de l'eau de pluie	Quinoxyfène	Pas détecté dans l'eau de pluie de 2 sites en Suède, alors que d'autres pesticides ont été détectés.	Aucune preuve du transport à grande distance du quinoxyfène	1894313
Surveillance régionale dans l'air	Quinoxyfène	Détecté, parmi 40 pesticides actuellement utilisés, dans des échantillons d'air provenant d'une région agricole de Valence, en Espagne. Concentration (moyenne des 2 échantillons) : 1,64 pg/m^3	Indication d'un transport régional	2803874
Étude sur le K_{oe}	2-oxoquinoxyfène	log K_{oe} de 4,9 à pH 5 log K_{oe} de 4,8 à pH 7 et 9	Potentiel de bioaccumulation	2270289
Valeurs révisées du FBC pour la truite arc-en-ciel	Quinoxyfène	Truite arc-en-ciel FBC_{kLg} : 9 656 (concentration faible) FBC_{kLg} : 7 379 (concentration élevée) *Révision du Rapport d'évaluation ERC2013-02*	Bioconcentration élevée chez le poisson	1642993
Nouvelle étude sur le FBC chez la truite arc-en-ciel, les algues et les daphnies	Quinoxyfène	Truite arc-en-ciel FBC_{kLg} : 11 141 Bioaccumulation observée chez les algues et les daphnies	Bioconcentration élevée chez le poisson	2204555 2333181 2333182

Tableau 4 Données additionnelles sur la toxicité pour les organismes non ciblés

Organisme d'essai	Type d'étude	Substance	Valeur du critère d'effet	Degré de toxicité[a]	Référence
Organismes terrestres					
Apis mellifera (abeille domestique)	48 h – aiguë par voie orale	Quinoxyfène	DL_{50} sur 48 h > 100,1 µg p.a./abeille DSEO sur 48 h 100,1 µg p.a./abeille (aucun effet à la dose maximale)	Relativement non toxique	2270291
Acarien prédateur *Typhlodromus pyri* (Acari, Phytoseiidae)	7 j – aiguë	Quinoxyfène	DAL_{50} > 450,3 g p.a./ha DSEO non fournie	Sans objet	2270295

Organisme d'essai	Type d'étude	Substance	Valeur du critère d'effet	Degré de toxicité[a]	Référence
Guêpe parasitoïde *Aphidius rhopalosiphi* (Hymenoptera, Braconidae)	48 h – aiguë	Quinoxyfène	DAL_{50} 278,7 g p.a./ha DSEO 93,1 g p.a./ha (d'après la mortalité)	Sans objet	2270296
Organismes aquatiques					
Espèces marines					
Cyprinodon variegatus (méné tête-de-mouton)	Premiers stades de vie	2-oxoquinoxyfène	NOEC = 27 µg p.a./L (mortalité, longueur totale et poids sec des larves ayant survécu) (essai mené à la concentration mesurée la plus élevée)	Sans objet	2270299

[a] Classification de l'EPA, le cas échéant

Tableau 5 Évaluation préliminaire des risques pour les espèces non ciblées

Organisme	Substance	Exposition	Valeur du critère d'effet	CEE	Quotient de risque	Niveau préoccupant dépassé?
Organismes terrestres						
Abeilles domestiques	Quinoxyfène	Orale	> 100,1 µg p.a./abeille	3,6 µg p.a./abeille	< 0,036	Non
Arthropode prédateur *T. Pyri*	Quinoxyfène	Contact	> 450,3 g p.a./ha	0,242 kg/ha (sur le terrain)	< 0,54	Non
Arthropode parasitoïde *A. Rhopalosiphi*	Quinoxyfène	Contact	278,7 g p.a./ha	0.242 kg/ha (sur le terrain)	0,87	Non
Organismes aquatiques						
Méné tête-de-mouton (*Cyprinodon variegatus*)	2-oxoquinoxy-fène	Premiers stades de vie	27 µg PT/L	57 µg PT/L	2,1	Oui

Tableau 6 Considérations relatives à la Politique de gestion des substances toxiques pour le quinoxyfène – Évaluation en fonction des critères de la voie 1 de cette politique

Critère de la voie 1 de la PGST	Valeur du critère de la voie 1 de la PGST	Évaluation du quinoxyfène en fonction des critères d'effet	Référence
Toxique ou équivalente à toxique selon la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*[1]		Oui, le quinoxyfène satisfait aux critères énoncés à l'alinéa 64a) de la LCPE et devrait être considérée comme une substance équivalente à toxique au sens de la LCPE. Il est disséminé délibérément dans l'environnement, est intrinsèquement toxique et est biodisponible dans les conditions naturelles.	
Principalement anthropique[2]	Oui	Oui	

Critère de la voie 1 de la PGST	Valeur du critère de la voie 1 de la PGST	Évaluation du quinoxyfène en fonction des critères d'effet	Référence
Persistance[3]	Demi-vie dans le sol ≥ 182 jours	<u>Études en laboratoire sur la biotransformation en sol aérobie</u> Loam sableux, Californie : 118 jours (25 °C) Loam, Ontario : 263 jours (25 °C)[6] Sable loameux, Allemagne : > 200 jours (20 °C)[7] Loam sablo-argileux, Royaume-Uni : > 200 jours (20 °C) Loam argileux, Royaume-Uni : > 200 jours (20 °C) Sol limoneux-sableux, Royaume-Uni : > 200 jours (20 °C) Sable loameux, Allemagne : 434 jours et 527 jours[8] (20 °C) Loam sablo-argileux, Allemagne : 453 jours et 268 jours (20 °C) Loam sableux, Allemagne : 379 jours et 281 jours (20 °C) Argile, Allemagne : 537 jours et 280 jours (20 °C) <u>Études de dissipation au champ en milieu terrestre pertinentes pour le Canada</u> ***Applications sur le sol nu*** Loam, sud de l'Ontario : 72 jours (TD_{90} = 287 jours) Loam limoneux sableux, sud de l'Allemagne : 50 jours (TD_{90} > 540 jours) Loam limoneux, sud de l'Allemagne : > 214 jours ***Applications sur le sol cultivé*** Loam sablo-argileux, Royaume-Uni : 190 jours (TD_{90} > 573 jours) Sable, Royaume-Uni : > 226 jours Loam limono-argileux, France : 13 jours (TD_{90} = 584 jours) Loam limoneux sableux, France : 35 jours (TD_{90} > 221 jours) Loam argileux, France : 82 jours (TD_{90} = 750 jours) Loam limono-argileux, France : 30 jours (TD_{90} > 217 jours) <u>Autres renseignements</u> Les études de surveillance montrent la persistance du quinoxyfène dans les conditions naturelles. Les valeurs du TD_{50} ne sont pas connues, en raison du modèle d'étude. Au cours de ces études, le quinoxyfène s'est dissipé faiblement ou pas du tout. Par conséquent, ces données ne corroborent pas les valeurs de TD_{50} obtenues ou indiquées par les études de dissipation au champ.	 1642960 1771844 2805818 1667658 2806711 2806709 2806714 2806708 2806713 2806707 2806712 2806710 1771851 1771852 1771853 1894307 1894309
	Demi-vie dans l'eau et les sédiments ≥ 182 jours dans l'eau et ≥ 365 jours dans les sédiments	<u>Études de laboratoire sur la biotransformation aérobie dans un système entier (eau-sédiments)</u> Système de loam sableux : 33,7 jours (25 °C) Loam sableux : 25 jours (20 °C) Loam argileux : 136 jours (20 °C) Sable : 48 jours (20 °C) Loam argileux : 16 jours (20 °C) Eau naturelle : 128,6 et 115 jours	 1771846 2805818 2805818 2805818

Critère de la voie 1 de la PGST	Valeur du critère de la voie 1 de la PGST	Évaluation du quinoxyfène en fonction des critères d'effet	Référence
		(TD_{90} : 427,1 et 382,1 jours)	
	Demi-vie dans l'air ≥ 2 jours ou preuves du transport à grande distance	La demi-vie estimée dans l'air est de 23,97 heures dans des conditions d'éclairement continu, ou de 2 jours pour une photopériode de 12 h. Les estimations concernant la sorption du quinoxyfène aux particules en suspension dans l'air vont de 46 à 70 %. Puisque la fraction sorbée pourrait résister à l'oxydation atmosphérique, il se pourrait que la demi-vie estimée dans l'air soit sous-estimée.	
	<u>Conclusion</u> : Sur la base de l'information présentée dans le Rapport d'évaluation ERC2013-02 et dans l'examen actuel, le critère relatif à la persistance est satisfait pour le sol, mais pas en ce qui concerne l'eau et l'air.		
Bioaccumulation[4]	Log K_{oe} ≥ 5	Log K_{oe} (estimation du modèle KOWWIN) : 5,69 Étude de laboratoire : log K_{oe} 4,66	
	FBC[5] ≥ 5 000	Résultats des études de laboratoire présentées chez la truite arc-arc-ciel (*Oncorhynchus mykiss*) : Exposition faible / Exposition élevée FBC_{ES} 4 091 / Pas atteint FBC_k 4 891 / 4 533 FBC_{kg} 5 874 / 4 870 FBC_{kL} 8 040 / 6 867 **FBC_{kLg} 9 656 / 7 379** FBC_{ES} 8 673 FBC_k 13 553 FBC_{kg} 22 333 FBC_{kL} 6 761 **FBC_{kLg} 11 141**	1642993 2204555
	FBA ≥ 5 000	Les données de surveillance présentées étaient insuffisantes pour déterminer un FBA. Cependant, le quinoxyfène a été détecté en faibles concentrations dans le biote (poisson) et les sédiments.	1894307, 1894308, 1894309, 1894310
	<u>Conclusion</u> : D'après les données soumises, les FBC étant supérieurs à 5 000, l'ARLA conclut que le quinoxyfène répond au critère relatif à la bioaccumulation.		

[1] Une substance est considérée comme toxique ou comme équivalente à toxique au sens de la LCPE si elle pénètre ou peut pénétrer dans l'environnement en une quantité ou concentration ou dans des conditions de nature à :
a) avoir, immédiatement ou à long terme, un effet nocif sur l'environnement ou sur la diversité biologique;
b) mettre en danger l'environnement essentiel pour la vie;
c) constituer un danger au Canada pour la vie ou la santé humaines.
[2] Aux termes de la politique, une substance est jugée « principalement anthropique » si, de l'avis des experts, sa concentration dans l'environnement est largement due à une activité humaine, plutôt qu'à des sources ou rejets naturels.
[3] Si un pesticide et/ou un ou plusieurs de ses produits de transformation répondent à un critère de persistance dans un milieu donné (sol, eau, sédiments ou air), l'ARLA estime que ces substances répondent au critère de la persistance.
[4] L'ARLA préfère les données obtenues sur le terrain (par exemple, facteur de bioaccumulation) à celles obtenues en laboratoire (par exemple, facteur de bioconcentration), qui sont elles-mêmes préférées aux propriétés chimiques (par exemple, log K_{oe}).
[5] FBC_{ES} = FBC à l'état stationnaire; FBC_k = FBC cinétique; FBC_{kLg} = FBC cinétique corrigée pour la croissance et la teneur en lipide.

Critère de la voie 1 de la PGST	Valeur du critère de la voie 1 de la PGST	Évaluation du quinoxyfène en fonction des critères d'effet	Référence

[6] Le Rapport d'évaluation ERC2013-02 indiquait le 80e centile des TD_{50} : 261,2 jours.
[7] Le TD_{50} n'avait pas été atteint à la fin de l'étude.
[8] Les deux marqueurs radioactifs sont pris en considération dans les résultats.

Tableau 7 Considérations relatives à la Politique de gestion des substances toxiques pour le 2-oxoquinoxyfène – Évaluation en fonction des critères de la voie 1 de cette politique

Critère de la voie 1 de la PGST	Valeur du critère de la voie 1 de la PGST		Évaluation du 2-oxoquinoxyfène en fonction des critères d'effet	Référence
Toxique ou équivalente à toxique selon la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*[1]			Non, le 2-oxoquinoxyfène ne répond pas au critère relatif aux substances équivalentes à toxiques selon la LCPE, compte tenu des données actuelles sur la toxicité pour les organismes aquatiques.	
Principalement anthropique[2]	Oui		Oui	
Persistance[2]	Sol	Demi-vie ≥ 182 jours	<u>Études en laboratoire sur la biotransformation en sol aérobie</u> Le TD_{50} ne peut être calculé car les concentrations continuent généralement à s'accroître à la fin de l'étude (365 jours). Produit de transformation principal dans 2 des 4 sols allemands (2 marqueurs radioactifs chacun) : RA max. / RA – fin de l'étude (124 jours) Sable loameux : 8,2 % (124 j) / 8,2 % 16,8 % (83 j) / 0,0 % Loam sablo-argileux : 6,3 % (124 j) / 6,3 % 9,9 % (83 j) / 5,6 % Loam sableux : 6,2 % (124 j) / 6,2 % 5,9 % (124 j) / 5,9 % Argile : 1,7 % (46 j) / 0,0 % 9,2 % (83 j) / 5,7 % <u>Études au champ</u> Les TD_{50} n'ont pas pu être calculés dans 9 études de dissipation au champ en milieu terrestre, car les valeurs demeuraient proches des limites de quantification et des limites de détection. Selon les données de trois études de surveillance sur le terrain d'une durée de 5 ans chacune, portant sur l'application annuelle de quinoxyfène, une persistance est observée : de faibles concentrations sont détectées à compter du début de la deuxième année, et ces	1642960 2805818 1667658 2806711 2806709 2806714 2806708 2806713 2806707 2806712 2806710

Critère de la voie 1 de la PGST	Valeur du critère de la voie 1 de la PGST		Évaluation du 2-oxoquinoxyfène en fonction des critères d'effet	Référence
			concentrations s'accroissent ensuite lentement.	1771851 1771852 1771853
	Systèmes aquati-ques	Demi-vie ≥ 182 jours dans l'eau ou ≥ 365 jours dans les sédiments	<u>Données de laboratoire</u> Les concentrations augmentent généralement lentement (jusqu'à > 40 % de la RA à la fin des études), puis demeurent stables ou diminuent à des vitesses minimes dans les sédiments dans trois études de laboratoire portant sur le quinoxyfène dans les systèmes eau-sédiments. <u>Données sur le terrain</u> On ne dispose pas de données obtenues sur le terrain pour le 2-oxoquinoxyfène.	1771846 1642962 2805818
	Air	Demi-vie ≥ 2 jours ou preuves du transport à grande distance	Critère indéterminé. Les estimations concernant la sorption du 2-oxoquinoxyfène aux particules en suspension dans l'air vont de 0,78 à 1. Puisque la fraction sorbée pourrait résister à l'oxydation atmosphérique, les modèles actuels (par exemple, AOPWIN), qui supposent un transport en phase gazeuse, ne peuvent pas servir à prédire la demi-vie de cette substance dans l'atmosphère.	
	<u>Conclusion</u> : Même si le TD_{50} n'a pu être estimé, il existe des preuves indiquant que le critère relatif à la persistance dans le sol pourrait être satisfait. Les critères entourant la persistance dans l'eau et dans l'air ne peuvent être déterminés.			
Bioaccumulation[3]	Log K_{oe} ≥ 5		Estimation d'EPISuite : 4,11 Valeurs expérimentales du log K_{oe} : 4,9 (pH 5), 4,8 (pH 7 et pH 9) Le 2-oxoquinoxyfène ne répond pas au critère relatif à la bioaccumulation.	2270289
	FBC[4] ≥ 5 000		Données non présentées ou non disponibles.	
	FBA ≥ 5 000		Données non disponibles.	
<u>Conclusion</u> :	Parce que tous les critères ne sont pas satisfaits, le 2-oxoquinoxyfène ne répond pas aux critères de la voie 1 de la PGST.			

[1] Une substance est considérée comme toxique ou comme équivalente à toxique au sens de la LCPE si elle pénètre ou peut pénétrer dans l'environnement en une quantité ou concentration ou dans des conditions de nature à :
a) avoir, immédiatement ou à long terme, un effet nocif sur l'environnement ou sur la diversité biologique
b) mettre en danger l'environnement essentiel pour la vie;
c) constituer un danger au Canada pour la vie ou la santé humaines.
[2] Aux termes de la politique, une substance est jugée « principalement anthropique » si, de l'avis des experts, sa concentration dans l'environnement est largement due à une activité humaine, plutôt qu'à des sources ou rejets naturels.
[3] Si un pesticide et/ou un ou plusieurs de ses produits de transformation répondent à un critère de persistance dans un milieu donné (sol, eau, sédiments ou air), l'ARLA estime que ces substances répondent au critère de la persistance.
[4] L'ARLA préfère les données obtenues sur le terrain (par exemple, facteur de bioaccumulation) à celles obtenues en laboratoire (par exemple, facteur de bioconcentration), qui sont elles-mêmes préférées aux propriétés chimiques (par exemple, log K_{oe}).

Tableau 8 Liste des principes actifs classiques homologués en octobre 2017 en vue d'une utilisation sur les cultures de raisins, melons, citrouilles, courges d'hiver, laitues pommées et frisées, fruits à noyau, fraises et houblon

Culture	Agent pathogène causal	Principes actifs (code FRAC)
Fruits à noyau	*Podosphaera clandestina*	Fluopyrame (7)
		Penthiopyrade (7)
		Boscalid + pyraclostrobine (7+11)
		Métrafénone (U8)
	Sphaerotheca pannosa	Myclobutanil (3)
		Fluopyrame (7)
		Boscalid + pyraclostrobine (7+11)
		pyraclostrobine (11)
		Soufre (M)
Raisins	*Uncinula necator* (syn. *Erysiphe necator*)	Difénoconazole (3)
		Flutriafol (3)
		Myclobutanil (3)
		Tétraconazole (3)
		Benzovindiflupyr + difénoconazole (3+7)
		Difénoconazole + cyprodinil (3+9)
		Spiroxamine (5)
		Benzovindiflupyr (7)
		Boscalid (7)
		Fluxapyroxade (7)
		Fluopyrame + pyriméthanil (7+9)
		Boscalid + pyraclostrobine (7+11)
		Krésoxim-méthyl (11)
		Mandestrobine (11)*
		Trifloxystrobine (11)
		Sel de zinc de la polyoxine D (19)
		Cuivre (M1)
		Folpet (M4)
		Soufre (M2)
		Métrafénone (U8)
		Pyriofénone (U8)
Fraises	*Sphaerotheca macularis* (syn. *Podosphaera aphanis*)	Flutriafol (3)
		Myclobutanil (3)
		Tétraconazole (3)
		Fluopyrame (7)
		Fluxapyroxade (7)
		Penthiopyrade (7)
		Boscalid + pyraclostrobine (7+11)
		Cyprodinil + fludioxonil (9+12)*
		Trifloxystrobine (11)
		Polysulfure de calcium (M2)
Melons, citrouilles et courges d'hiver	*Sphaerotheca fuliginea*	Difénoconazole (3)
		Myclobutanil (3)
		Prothioconazole (3)
		Benzovindiflupyr (7)
		Fluxapyroxade (7)
		Penthiopyrade (7)
		Benzovindiflupyr + difénoconazole (7+3)
		Fluopyrame + pyriméthanil (7+9)
		Boscalid + pyraclostrobine (7+11)

		Penthiopyrade + chlorothalonil (7+M5)
		Pyraclostrobine (11)
		Trifloxystrobine (11)
		Azoxystrobine + difénoconazole (11+3)
		Benzovindiflupyr + azoxystrobine (11+7)
		Sel de zinc de la polyoxine D (19)
		Chlorothalonil (M5)
		Cuivre (M1)
		Folpet (M4)
		Métrafénone (U8)
		Pyriofénone (U8)
Laitues pommées et frisées	*Erysiphe cichoracearum*	Boscalid + pyraclostrobine (7+11)* *serres seulement*
		Cyprodinil + fludioxonil (9+12)* *serres seulement*
Houblon	*Sphaerotheca macularis*	Métrafénone (U8)
		Boscalid + pyraclostrobine (7+11)

* Allégation relative à la répression

Tableau 9 Liste des principes actifs biologiques et non classiques homologués en octobre 2017 en vue d'une utilisation sur les cultures de raisins, melons, citrouilles, courges d'hiver, laitues pommées et frisées, fruits à noyau, fraises et houblon

Culture	Agent pathogène causal	Principes actifs (code FRAC)
Raisins	*Uncinula necator*	• Souche D747 de *Bacillus amyloliquefaciens* (44) • Souche QST 713 de *Bacillus subtilis* (44) • Extrait de *Reynoutria sachalinensis* (P5) • Poudre d'ail • Huile minérale • Bicarbonate de potassium • Huile essentielle d'arbre à thé
Melons, citrouilles et courges d'hiver	*Sphaerotheca fuliginea*	• Huile minérale • Bicarbonate de potassium • Souche QST 713 de *Bacillus subtilis* (44) • *Streptomyces lydicus* souche WYEC 108 • Poudre d'ail • Acide citrique et acide lactique • Extrait de *Reynoutria sachalinensis* (P5) • Potassium bicarbonate
Laitues pommées et frisées	*Erysiphe cichoracearum*	• Souche QST 713 de *Bacillus subtilis* (44)
Fruits à noyau	*Podosphaera clandestina* *Sphaerotheca pannosa*	• Bicarbonate de potassium • Huile minérale
Fraises	*Sphaerotheca macularis*	• Huile minérale • Huile essentielle d'arbre à thé • Polypeptide BLAD • Souche D747 de *Bacillus amyloliquefaciens* (44) • *Streptomyces lydicus* souche WYEC 108 • Acide citrique et acide lactique • Extrait de *Reynoutria sachalinensis* (P5)
Houblon	*Sphaerotheca macularis*	• Bicarbonate de potassium

Références

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

1.0 Santé humaine et animale

Numéro de document de l'ARLA	Référence
2642066	2004, Acute Oral Toxicity Up And Down Procedure In Rats - 3-0H Quinoxyfen Metabolite, DACO: 4.2.1

2.0 Environnement

Numéro de document de l'ARLA	Référence
1642962	1995, The Aerobic Degradation of Radio-Labelled XDE-795 in Natural Water and Associated Sediments, DACO: 8.2.3.5, 8.2.3.5.4.
1771844	1993, The Aerobic Soil Degradation/Metabolism of [^{14}C]-XDE-795 and the Effect of Environmental Conditions on its Degradation Rate, DACO: 8.2.3.4.2.
1771845	1994, Identification of Soil Metabolism Products of XDE-795 by Particle-Beam Liquid Chromatography Mass Spectrometry and Thermospray Liquid Chromatography Mass Spectrometry, DACO: 8.2.3.4.2.
1771850	2001, Field Dissipation of Quinoxyfen Under California Irrigated Conditions, DACO: 8.3.2.
1771851	1999, Residues of Quinoxyfen and its 3-Hydroxy Metabolite in Soil Following Five Annual Applications of EF-1186, Northern France - 1993, DACO: 8.3.2.
1771852	1999, Residues of Quinoxyfen and its 3-Hydroxy Metabolite in Soil Following Five Annual Applications of EF-1186, Germany, DACO: 8.3.2.
1771853	2000, Residues of Quinoxyfen and its 3-Hydroxy Metabolite in Soil Following Five Annual Applications of EF-1186, U.K. - Final Report, DACO: 8.3.2.
2204555	2011, Quinoxyfen Multispecies Bioconcentration Study in Rainbow Trout (*Oncorhynchus mykiss*), Algae (*Pseudokirchneriella subcapitata*) and Daphnid (*Daphnia magna*), DACO: 9.3.2, 9.5.2.1, 9.8.2.
2270289	2013, Determination of Octanol/Water Partition Coefficient for 2-Oxo-Quinoxyfen by Shake Flask Method, DACO: 8.6.
2270291	2011, Laboratory Bioassay to Determine the Acute Oral Toxicity of Technical-Grade Quinoxyfen to the Honeybee, *Apis mellifera*, DACO: 9.2.4.2.
2270295	2011, A Rate-Response Laboratory Test to Determine the Effects of EF-1295 on the Predatory Mite, *Typhlodromus pyri* (Acari: Phytoseiidae), DACO: 9.2.5.
2270296	2011, A Rate-Response Laboratory Test to Determine the Effects of EF-1295 on the Parasitic Wasp, *Aphidius rhopalosiphi* (Hymenoptera, Braconidae), DACO: 9.2.6.
2270299	2012, 2-Oxo-Quinoxyfen: Early Life-Stage Toxicity Test with Sheepshead Minnow (*Cyprinodon variegatus*), DACO: 9.5.3.2.

2333181	2011, Quinoxyfen Multispecies Bioconcentration Study in Rainbow Trout (*Oncorhynchus mykiss*), Algae (*Pseudokirchneriella subcapitata*) and Daphnid (*Daphnia magna*). Volume 2, DACO: 9.5.6.
2333182	2011, Quinoxyfen Multispecies Bioconcentration Study in Rainbow Trout (*Oncorhynchus mykiss*), Algae (*Pseudokirchneriella subcapitata*) and Daphnid (*Daphnia magna*). Volume 3, DACO: 9.5.6.
2333183	2011, Quinoxyfen Multispecies Bioconcentration Study in Rainbow Trout (*Oncorhynchus mykiss*), Algae (*Pseudokirchneriella subcapitata*) and Daphnid (*Daphnia magna*). Volume 4, DACO: 9.5.6.
2333184	2011, Quinoxyfen Multispecies Bioconcentration Study in Rainbow Trout (*Oncorhynchus mykiss*), Algae (*Pseudokirchneriella subcapitata*) and Daphnid (*Daphnia magna*). Volume 5, DACO: 9.5.6.
2333185	2011, Quinoxyfen Multispecies Bioconcentration Study in Rainbow Trout (*Oncorhynchus mykiss*), Algae (*Pseudokirchneriella subcapitata*) and Daphnid (*Daphnia magna*). Volume 6, DACO: 9.5.6.
2806707	1999, The Dissipation of Quinoxyfen and its 3-Hydroxy Metabolite in Soil at Intervals Following a Single Application of EF-1186, Northern France - 1994, DACO: 8.2.3.4.
2806708	1999, The Dissipation of Quinoxyfen and its 3-Hydroxy Metabolite in Soil at Intervals Following a Single Application of EF-1186, UK - 1994, DACO: 8.2.3.4.
2806709	1999, The Dissipation of Quinoxyfen and its 3-Hydroxy Metabolite in Soil at Intervals Following a Single Application of EF-1186, Germany - 1994, DACO: 8.2.3.4.
2806710	1999, The Dissipation of Quinoxyfen and its 3-Hydroxy Metabolite in Soil at Intervals Following a Single Application of EF-1186, Southern France - 1994, DACO: 8.2.3.4.
2806711	1996, The Dissipation of XDE-795 and its 3-Hydroxy Metabolite in Soil at Intervals Following Application of EF-1186, Germany - 1993, DACO: 8.2.3.4.
2806712	1996, The Dissipation of XDE-795 and its 3-Hydroxy Metabolite in Soil at Intervals Following a Single Application of EF-1186, Southern France - 1993, DACO: 8.2.3.4.
2806713	1996, The Dissipation of XDE-795 and its 3-Hydroxy Metabolite in Soil at Intervals Following a Single Application of EF-1186, Northern France - 1993, DACO: 8.2.3.4.
2806714	1995, The Dissipation of XDE-795 and its 3-Hydroxy Metabolite in Soil at Intervals Following Application of EF-1186, UK - 1993, DACO: 8.2.3.4.

B. Autres renseignements pris en compte

i) Renseignements publiés

1.0 Environnement

Numéro de document de l'ARLA	Référence
2036781	European Commission, 2001, Opinion of the Scientific Committee on Plants regarding the evaluation of quinoxyfen in the context of Council Directive 91/414/EEC concerning the placing of plant protection products on the market. SCP/QUINOX/002-Final, Active: Quinoxyfen, DACO: 12.5.
2803872	European Commission, 2016, Draft (Renewal) Assessment Report prepared according to the Commission Regulation (EU) N° 1107/2009, DACO: 12.5.
2803873	European Commission, 2016, Draft (Renewal) Assessment Report prepared according to the Commission Regulation (EU) N° 1107/2009, DACO: 12.5.
2803874	Coscollà C., Castillo M., Pastor A. and Yusà V., 2011, Determination of 400 Currently Used Pesticides in Airborne Particulate Matter (PM 10) by Microwave-Assisted Extraction and Gas Chromatography Coupled to Triple Quadrupole Mass Spectrometry, DACO: 8.6.
2805818	European Commission, 2016, Draft (Renewal) Assessment Report prepared according to the Commission Regulation (EU) N° 1107/2009, DACO: 12.5.