

Profil de substance pour le Défi aux intervenants

***N*-(4-Amino-9,10-dihydro-3-méthoxy-9,10-dioxo-1-anthryl)-4-
méthylbenzènesulfonamide
(Disperse Red 86)
N° CAS 81-68-5**

**Environnement Canada
Santé Canada**

Août 2007

Introduction

La *Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999)* [LCPE (1999)] exige que le ministre de la Santé et le ministre de l'Environnement catégorisent les quelque 23 000 substances figurant sur la Liste intérieure des substances (LIS). Cette catégorisation consiste à déterminer les substances de la LIS qui : a) sont jugées persistantes (P) ou bioaccumulables (B), selon les critères énoncés dans le *Règlement sur la persistance et la bioaccumulation* (Gouvernement du Canada, 2000), et « intrinsèquement toxiques » (iT) pour les humains ou d'autres organismes, ou b) présentent, pour la population du Canada, le plus fort risque d'exposition (PFRE).

En outre, la Loi impose aux ministres de procéder à une évaluation préalable des substances qui satisfont aux critères de la catégorisation. Cette évaluation comporte une évaluation scientifique des renseignements relatifs à la substance pour déterminer si elle remplit les critères énoncés à l'article 64 de la LCPE (1999). D'après les résultats de l'évaluation préalable, les ministres peuvent proposer de ne rien faire à l'égard de la substance ou de l'inscrire sur la Liste des substances d'intérêt prioritaire en vue d'une évaluation plus détaillée, ou encore recommander qu'elle soit inscrite sur la Liste des substances toxiques de l'annexe 1 de la LCPE (1999) et, le cas échéant, que ses rejets dans l'environnement fassent l'objet d'une quasi-élimination.

En se fondant sur l'information fournie dans le cadre du processus de catégorisation, les ministres ont jugé qu'une priorité élevée pour suivi devait être accordée à un certain nombre de substances, à savoir :

- celles dont on sait qu'elles satisfont à tous les critères de la catégorisation écologique, y compris la persistance, le potentiel de bioaccumulation et la toxicité intrinsèque pour les organismes aquatiques, et qu'elles sont commercialisées ou présentent un intérêt commercial au Canada;
- celles dont on sait qu'elles satisfont aux critères de la catégorisation pour le PFRE ou qui présentent un risque d'exposition intermédiaire (REI) et dont on a jugé qu'elles constituent un danger élevé pour la santé humaine en raison des preuves qui existent concernant leur cancérogénicité, leur génotoxicité et leur toxicité pour le développement ou la reproduction.

En raison des préoccupations relatives à l'environnement ou à la santé humaine suscitées par ces substances et des dispositions de l'article 76.1 de la LCPE (1999) qui impose aux ministres d'appliquer la méthode du poids de la preuve et le principe de prudence lorsqu'ils procèdent à une évaluation et en interprètent les résultats, il existe actuellement des données suffisantes permettant de conclure si ces substances répondent ou non aux critères énoncés à l'article 64 de la LCPE (1999).

À ce titre, les ministres ont lancé un défi à l'industrie et à d'autres intervenants intéressés en publiant, le 9 décembre 2006 dans la Partie I de la *Gazette du Canada* (Environnement Canada et Santé Canada, 2006), un avis demandant la communication, au cours de la période mentionnée dans la partie Défi du présent document, de renseignements pouvant servir à étayer

l'évaluation des risques ainsi qu'à élaborer et à évaluer comparativement les meilleures pratiques de gestion des risques et de gérance des produits.

Une priorité élevée a été accordée à la prise de mesures à l'égard du *N*-(4-amino-9,10-dihydro-3-méthoxy-9,10-dioxo-1-anthryl)-4-méthylbenzènesulfonamide, car cette substance a été jugée persistante, bioaccumulable et intrinsèquement toxique pour les organismes aquatiques et l'on croit qu'elle présente un intérêt commercial au Canada. Les renseignements techniques concernant la santé humaine et l'environnement, qui sont à l'origine des préoccupations suscitées par cette substance, sont présentés dans ce document.

Le Défi

Conformément aux dispositions de l'article 76.1 de la LCPE (1999) et en l'absence de renseignements pertinents supplémentaires résultant du présent défi, les ministres se proposent de conclure, sur la foi de l'évaluation préalable, que cette substance satisfait à la définition de substance « toxique » de l'article 64 de cette loi. Par conséquent, ils prévoient recommander au gouverneur en conseil qu'elle soit inscrite sur la Liste des substances toxiques de l'annexe 1 de la LCPE (1999), et ce, en vue d'établir des mesures de gestion des risques qui tiennent compte des considérations socioéconomiques.

S'il est déterminé que la substance satisfait aux critères de la quasi-élimination énoncés au paragraphe 77(4) de la LCPE (1999), les activités de gestion des risques seront axées sur l'objectif d'éliminer le rejet, dans l'environnement, de toute quantité mesurable de cette substance. En l'absence de renseignements supplémentaires sur les pratiques de gestion actuelles de la substance, des mesures fondées sur l'hypothèse de la pire éventualité seront proposées. Les mesures de gestion actuellement envisagées comprennent l'interdiction, par règlement, de la fabrication, de l'utilisation, de la vente, de la mise en vente et de l'importation de la substance, sauf pour des activités régies par la *Loi sur les produits antiparasitaires* (Canada, 2002) ou par la *Loi sur les aliments et drogues* (Canada, 1985).

De façon exceptionnelle, les ministres concluront, en se fondant sur l'évaluation préalable, que la substance ne correspond pas à la définition de substance toxique de l'article 64 de la LCPE (1999) en l'absence de renseignements confirmant sa commercialisation au Canada. Mais étant donné les propriétés de cette substance, on se préoccupe du fait qu'elle pourrait satisfaire aux critères de l'article 64 de la loi à cause d'utilisations nouvelles non décelées ni évaluées en vertu de celle-ci. Il serait donc recommandé que la substance soit assujettie aux dispositions relatives à une nouvelle activité au titre du paragraphe 81(3) de la Loi afin de faire en sorte que toute activité nouvelle de fabrication, d'importation ou d'utilisation de la substance, en une quantité supérieure à 100 kg par année, soit déclarée et que l'évaluation des risques pour la santé humaine et l'environnement soit réalisée conformément à l'article 83 de la Loi avant que cette substance soit introduite au Canada.

Avis donné en vertu de l'article 71

Dans le cadre du Défi, le ministre de l'Environnement peut recueillir l'information jugée nécessaire pour améliorer la prise de décisions, conformément à l'article 71 de la LCPE (1999).

Cette information peut servir à évaluer si une substance est toxique ou peut le devenir selon la définition de l'article 64 de la loi; elle peut aussi servir à déterminer s'il y a lieu de prendre des mesures de contrôle ou à préciser la nature de ces mesures.

Les renseignements exigés au moyen des avis peuvent porter notamment sur la quantité de la substance importée, fabriquée, utilisée ou rejetée, ainsi que sur les concentrations, les fournisseurs, les clients et les types d'utilisation.

L'avis donné en vertu de l'article 71 et le document d'orientation pour s'y conformer sont présentés sur le site Web du gouvernement du Canada sur les substances chimiques (www.chemicalsubstanceschimiques.gc.ca). On peut aussi les obtenir en communiquant avec la personne-ressource mentionnée plus loin.

Invitation à fournir de l'information supplémentaire en vue de l'évaluation préalable

Les ministres de la Santé et de l'Environnement souhaitent recevoir de l'information supplémentaire dont ils tiendront compte lors de l'évaluation préalable de la substance. Les données décrites dans les paragraphes suivants sont considérées très pertinentes, mais les autres renseignements reçus seront également pris en considération.

Données sur la persistance, la bioaccumulation et le potentiel de toxicité de la substance chez des organismes évoluant dans divers milieux naturels – Dans le cadre du processus de catégorisation, les données expérimentales ont été recueillies jusqu'en décembre 2005. En l'absence de données expérimentales acceptables, la relation quantitative structure-activité (RQSA; aussi appelée QSAR) ou des données sur des analogues ont été utilisées pour combler les lacunes. Comme les données expérimentales sont privilégiées, les parties intéressées peuvent faire état de données expérimentales pertinentes, nouvelles ou complémentaires, sur la persistance, la bioaccumulation et le potentiel de toxicité de la substance chez des organismes évoluant dans différents milieux naturels (air, eau, sédiments et sol). Elles peuvent aussi en fournir sur les valeurs des propriétés physiques et chimiques qui ont été utilisées comme données d'entrée dans les modèles RQSA. Les efforts à cet égard devraient être axés sur les paramètres pour lesquels il n'existe pas déjà de données expérimentales de qualité, comme l'indique l'information résumée dans les sections intitulées « Renseignements de nature écologique » ou « Propriétés physiques et chimiques » du présent document. Comme les données fournies seront évaluées en fonction de leur exhaustivité et de leur rigueur, il est recommandé de respecter les *Directives pour la déclaration et les essais de substances nouvelles : substances chimiques et polymères*, en particulier les indications de la section 8 ayant trait aux protocoles d'essai et aux méthodes de rechange (Gouvernement du Canada, 2006).

Données sur la toxicité de la substance pour les humains – Dans le cadre du processus de catégorisation, les substances d'intérêt prioritaire pour la santé ont été relevées à l'aide d'un outil simple de détermination du risque à partir des classifications relatives à la cancérogénicité, à la génotoxicité ou à la toxicité pour la reproduction ou le développement. Les classifications utilisées émanent d'organismes nationaux et internationaux et couvrent de

grands nombres de substances. Elles ont été établies en fonction de paramètres précis en s'appuyant sur des examens initiaux et des évaluations critiques des données, des évaluations du poids de la preuve et des examens approfondis par des pairs. À partir d'études expérimentales pertinentes, les parties intéressées sont invitées à présenter des renseignements nouveaux ou additionnels qui portent sur la toxicité de la substance pour les humains et pourraient éclairer l'évaluation préalable.

Les renseignements fournis en réponse à l'avis donné en vertu de l'article 71 et les renseignements complémentaires communiqués sur les utilisations actuelles et les mesures de contrôle existantes (voir la section suivante) seront également pris en considération lors de la caractérisation du potentiel d'exposition.

Les réponses à cette partie du Défi pour la substance doivent parvenir, à l'adresse précisée ci-dessous, au plus tard à la date indiquée sur le site Web du gouvernement du Canada sur les substances chimiques (www.chemicalsubstanceschimiques.gc.ca).

Invitation à fournir de l'information supplémentaire sur les utilisations et les mesures de contrôle actuelles en vue du choix de la méthode de gestion des risques

Les ministres de la Santé et de l'Environnement demandent de fournir des renseignements supplémentaires jugés utiles par les intervenants intéressés et concernant la portée et la nature de la gestion ou de la gérance des substances énumérées dans le Défi.

Les organisations qui pourraient être intéressées à communiquer des renseignements supplémentaires en réponse à cette invitation sont celles qui ont fabriqué, importé, exporté ou utilisé la substance seule, ou dans un mélange, dans un produit, dans un article manufacturé.

L'information supplémentaire demandée a trait aux domaines suivants :

- les quantités importées, fabriquées ou utilisées;
- les particularités de l'utilisation de la substance et du produit;
- les rejets dans l'environnement et la gestion des déversements;
- les mesures actuelles et potentielles de gestion des risques et de gérance des produits;
- les programmes législatifs ou réglementaires actuels de contrôle et de gestion de la substance;
- l'information à l'appui d'une étude d'impact de la réglementation.

Il existe un questionnaire qui fournit un modèle détaillé à suivre pour présenter cette information et un document d'orientation sur la façon de le remplir. Les intervenants intéressés sont invités à transmettre l'information supplémentaire à leur disposition tout en tenant compte du fait que les questions ne sont pas nécessairement toutes pertinentes à propos d'une substance, d'une utilisation ou d'un secteur industriel en particulier.

Le questionnaire et le document d'orientation connexe sont présentés sur le site Web du gouvernement du Canada sur les substances chimiques (www.chemicalsubstanceschimiques.gc.ca). On peut aussi les obtenir en communiquant avec la personne-ressource mentionnée ci-dessous.

Les réponses à cette partie du Défi pour la substance doivent parvenir, à l'adresse mentionnée ci-dessous, d'ici la date indiquée sur le site Web du gouvernement du Canada sur les substances chimiques (www.chemicalsubstanceschimiques.gc.ca).

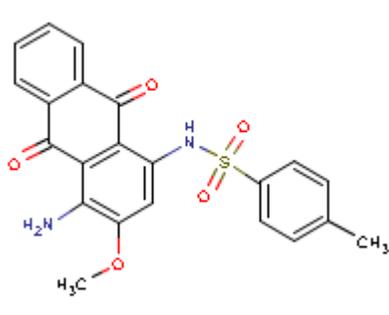
Demande de documents et présentation de l'information

On peut se procurer les documents et les directives sur demande auprès de la personne-ressource indiquée ci-après. L'information présentée en réponse au Défi doit être communiquée à l'adresse suivante :

Coordonnateur des enquêtes sur la LIS
Place Vincent-Massey, 20^e étage
351, boul. Saint-Joseph
Gatineau (Québec) K1A 0H3
Téléphone : 1-888-228-0530 ou 819-956-9313
Télécopieur : 1-800-410-4314 ou 819-953-4936
Courriel : DSL.surveyco@ec.gc.ca

Identité de la substance

Aux fins du présent document, la substance est appelée Disperse Red 86.

Numéro de registre du Chemical Abstracts Service (n° CAS)	81-68-5
Noms dans les inventaires	<i>N-(4-amino-9,10-dihydro-3-méthoxy-9,10-dioxo-1-anthryl)-4-méthylbenzènesulphonamide</i> <i>Benzenesulfonamide, N-(4-amino-9,10-dihydro-3-methoxy-9,10-dioxo-1-anthracenyl)-4-methyl-</i> <i>Disperse Red 86</i> <i>C.I. DISPERSE RED 86</i>
Autres noms	<i>1-Amino-2-methoxy-4-p-tolylsulfonamidoanthraquinone</i> <i>Disperse Brilliant Pink FRL</i> <i>Eastman Polyester Pink R-LSH</i> <i>Eastman Polyester Pink RL</i> <i>Esterophile Light Pink R 3L</i> <i>Foron Brilliant Red SE 5GL</i> <i>N-(4-Amino-3-methoxy-1-anthraquinonyl)-p-toluenesulfonamide</i> <i>NSC 164933</i> <i>p-Toluenesulfonamide, N-(4-amino-3-methoxy-1-anthraquinonyl)-</i> <i>Serilene Pink G-LS</i> <i>Terasil Brilliant Pink 2GL</i> <i>Terasil Brilliant Red 2GLA</i> <i>Terasil Pink 2GLA</i> <i>Terasil Pink 2GLA01</i> <i>Teratop Pink 2GLA</i> <i>Viosperse Brilliant Pink 2GL-FS</i> <i>Viosperse Red 2G-LFS</i>
Groupe chimique	Produits chimiques organiques définis
Sous-groupe chimique	Anthracènediones
Formule chimique	C ₂₂ H ₁₈ N ₂ O ₅ S
Structure chimique	
SMILES	O=C(c(c(C(=O)c1c(N)c(OC)cc2NS(=O)(=O)c(ccc(c3)C)c3)ccc4)c4)c12

Masse moléculaire	422,46 g/mole
-------------------	---------------

Propriétés physiques et chimiques

Le tableau 1 présente les propriétés physicochimiques modélisées du Disperse Red 86 qui se rapportent à son évolution dans l'environnement. Aucune valeur expérimentale n'a été relevée.

Tableau 1. Propriétés physiques et chimiques du Disperse Red 86

Propriété	Type	Valeur	Température (°C)	Référence
Point de fusion (°C)	modélisé	273,07		MPBPWIN, v. 1.41
Point d'ébullition (°C)	modélisé	629,4		MPBPWIN, v. 1.41
Pression de vapeur (Pa)	modélisé	$3,08 \times 10^{-12}$	25	MPBPWIN, v. 1.41
Constante de la loi de Henry (Pa·m ³ /mole)	modélisé	$3,21 \times 10^{-13}$ ($3,17 \times 10^{-18}$ atm·m ³ /mole)	25	HenryWin, v. 1.90
Log K _{oe} (coefficient de partage octanol/eau) [sans dimension]	modélisé	4,79	25	KOWWIN, v. 1.67
Log K _{co} (coefficient de partage carbone organique/eau) [sans dimension]	modélisé	3,38	25	PCKOCWIN, v. 1.66
Solubilité dans l'eau (mg/L)	modélisé	0,01386	25	WSKOWWIN, v. 1.41
Log K _{oa} (coefficient de partage octanol/air) [sans dimension]	modélisé	20,7	25	OctanAir, v. 1.00

Sources et utilisations

Information concernant l'inscription sur la LIS (de 1984 à 1986)

Quantité commercialisée

La quantité déclarée comme ayant été fabriquée, importée ou commercialisée au Canada au cours de l'année civile 1986 est de 0 kg. Cette substance satisfaisait cependant aux critères d'inscription sur la LIS au cours des années 1984 et 1985.

Nombre de déclarants

Le nombre de déclarants pour les années civiles 1984 à 1986 est inférieur à 4.

Codes d'utilisation et description

Les codes d'utilisation suivants de la LIS ont été indiqués pour la substance :

13 – Colorant – pigment/teinture/encre

Information sur les activités récentes de fabrication et d'importation

Des renseignements ont récemment été obtenus grâce à une enquête menée auprès de l'industrie pour l'année 2005 au moyen d'un avis publié dans la *Gazette du Canada* en vertu de l'article 71 de la LCPE (1999) [Environnement Canada, 2006a]. On y demandait des données sur la fabrication et l'importation de cette substance au Canada.

Aucune activité de fabrication ou d'importation de cette substance au Canada en une quantité égale ou supérieure au seuil de déclaration de 100 kg n'a été déclarée en réponse à cet avis. Toutefois, les entreprises qui portent intérêt à des substances inscrites et visées par l'avis ont été invitées à s'identifier en tant que parties intéressées en remplissant les formulaires Déclaration de non-implication ou Déclaration des parties intéressées, qui sont accessibles sur le site Web du gouvernement du Canada sur les substances chimiques (www.chemicalsubstanceschimiques.gc.ca); deux entreprises ont ainsi indiqué un intérêt pour le Disperse Red 86.

Aux États-Unis, entre 10 000 et 500 000 livres (de 4,54 à 22,7 tonnes) de Disperse Red 86 ont été fabriquées ou importées en 1998 et en 2002. Au cours de cette dernière année, la substance a été fabriquée ou importée par la Ciba Specialty Chemicals Corp. (US EPA, 2007). Aucun renseignement sur l'entreprise n'a été obtenu pour l'année 1998 (US EPA, 2007). En Europe, le Disperse Red 86 est une substance chimique produite en faible quantité (production ou importation de 10 à 1 000 tonnes) qui est fabriquée ou importée par la Ciba Specialty Chemicals, au Royaume-Uni, et la Ciba-Geigy, en Allemagne (ESIS, 2007).

Utilisations potentielles au Canada

Des recherches dans les publications scientifiques et techniques ont permis d'obtenir, sur des utilisations possibles du Disperse Red 86, l'information additionnelle suivante.

Cette substance est utilisée comme pigment et colorant dans l'industrie textile (ChemIndustry.com, 2007; NIOSH, 2007).

Information concernant la santé humaine

Conformément à la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999)* [LCPE (1999)], Santé Canada a entrepris la catégorisation de toutes les substances figurant sur la Liste intérieure des substances (LIS) afin de relever celles qui présentent le plus fort risque d'exposition (PFRE) pour les humains et celles qui, dans un sous-ensemble de substances jugées persistantes (P) ou bioaccumulables (B), sont aussi considérées comme « intrinsèquement toxiques » pour les humains.

Afin de déceler efficacement les substances dont l'évaluation préalable est la plus prioritaire du point de vue de la santé humaine, Santé Canada a élaboré un outil simple de détermination du risque d'exposition (SimET) et l'a appliqué aux substances de la LIS pour déterminer celles qui satisfont aux critères relatifs au PFRE, au risque d'exposition intermédiaire (REI) ou au plus faible risque d'exposition (FRE), ainsi qu'un outil simple de détermination du risque pour la santé (SimHaz) afin de déceler les substances qui présentent un risque élevé ou faible.

Information sur l'exposition tirée des éléments relatifs à la santé de la catégorisation des substances de la LIS

Le SimET a été élaboré et utilisé pour déterminer les substances de la LIS jugées présenter le PFRE. Cette méthode était fondée sur trois types de données : 1) la quantité commercialisée au Canada, 2) le nombre d'entreprises engagées dans des activités commerciales au Canada (c.-à-d. le nombre de déclarants) et 3) les résultats de l'examen par des experts du potentiel d'exposition humaine fondé sur divers codes d'utilisation. Cette méthode proposée a été publiée en novembre 2003 afin d'obtenir les commentaires du public. Elle a aussi permis la désignation de substances qui présentaient un REI ou un FRE à partir de critères fondés sur la quantité et sur la nature de l'utilisation (Santé Canada, 2003).

Résultats de l'application du SimET

Il a été jugé que le Disperse Red 86 présentait un FRE en se fondant sur l'information associée à l'inscription sur la LIS qui figure à la section « Sources et utilisations ».

Information sur les risques tirée des éléments relatifs à la santé de la catégorisation des substances de la LIS

Outil simple de détermination du risque pour la santé (SimHaz)

Le SimHaz est un outil qui a été utilisé pour distinguer, parmi les quelque 23 000 substances inscrites sur la LIS, celles qui présentaient un risque élevé ou faible pour la santé humaine en se fondant sur des critères définis du poids de la preuve, un examen par les pairs ou le consensus d'experts. Cet outil a été mis au point à la suite d'un examen détaillé des classifications des risques de Santé Canada et d'autres organismes, en prenant en considération leur rigueur d'après la transparence de la documentation sur les processus et les critères. Les classifications relatives à la cancérogénicité, à la génotoxicité et à la toxicité pour la

reproduction ou le développement ont servi à déterminer les substances qui présentaient un risque potentiel élevé pour la santé (Santé Canada, 2005).

Résultats de l'application du SimHaz

Le Disperse Red 86 ne satisfait pas aux critères de risque élevé de l'outil SimHaz puisqu'aucun des organismes examinés grâce à cet outil n'a jugé que la substance présente un risque.

Incertitudes

Le SimET et le SimHaz sont des outils solides permettant de déceler efficacement les substances de la LIS qui devraient être soumises prioritairement à un examen plus poussé pour la protection de la santé humaine. Ces outils ne comportent pas certains éléments normalement pris en compte au cours d'une évaluation des risques pour la santé humaine, notamment la caractérisation détaillée de l'exposition et du risque, la comparaison des valeurs de l'exposition et du risque et l'analyse détaillée des incertitudes.

Renseignements de nature écologique

Les données pertinentes pour l'évaluation écologique préalable ont été relevées, avant décembre 2005, dans des publications originales, des rapports de synthèse et des bases de données commerciales et gouvernementales. Les propriétés et les caractéristiques peuvent aussi avoir été estimées à l'aide de modèles de relation quantitative structure-activité (RQSA).

Rejets, évolution et présence dans l'environnement

Rejets

Le Disperse Red 86 n'est pas produit naturellement dans l'environnement. Comme aucun renseignement indiquant l'importation ou la fabrication de la substance en une quantité égale ou supérieure au seuil de déclaration de 100 kg en 2005 n'a été reçu à la suite d'un avis publié en application de l'article 71 (Environnement Canada, 2006a), on peut supposer que les rejets de cette substance dans l'environnement canadien sont très faibles.

Évolution

Les valeurs moyennes du log K_{oe} et du log K_{co} (tableau 1) montrent que cette substance se répartira probablement entre le sol et les sédiments. De fait, les résultats du modèle de fugacité de niveau III permettent de conclure que si la substance était rejetée à parts égales dans les trois principaux milieux naturels (air, eau et sol), elle se répartirait surtout entre le sol et les sédiments (tableau 2). Si elle était rejetée exclusivement dans l'eau, cette substance devrait surtout se distribuer dans les sédiments, même si une certaine quantité demeurerait dans l'eau.

Tableau 2. Résultats de la modélisation de la fugacité de niveau III (EPIWIN, v. 3.12)

Rejet de la substance dans :	Fraction de la substance se répartissant entre chaque milieu (%)			
	Air	Eau	Sol	Sédiments
- l'air (100 %)	0	1,60	95,3	3,07
- l'eau (100 %)	0	34,3	0,00	65,7
- le sol (100 %)	0	0,03	99,9	0,06
- l'air, l'eau, le sol (33 % chacun)	0	6,9	79,9	13,2

Le Disperse Red 86 ne devrait pas se distribuer dans l'air, même s'il n'était rejeté que dans ce milieu (tableau 2). Sa pression de vapeur estimée de 3×10^{-12} Pa et sa constante de la loi de Henry de $3,21 \times 10^{-13}$ Pa·m³/mole indiquent qu'il est essentiellement non volatil.

S'il était rejeté dans le sol, le Disperse Red 86 devrait s'adsorber très fortement sur place (être immobile) si l'on se fonde sur le log K_{co} estimé à 3,38. La volatilisation à partir des surfaces de sol humides semble un processus peu important dans l'évolution de cette substance étant donné la constante estimée de la loi de Henry de 3×10^{-18} atm·m³/mole. Vu sa très faible pression de vapeur estimée de 3×10^{-12} Pa, cette substance ne devrait pas se volatiliser à partir des surfaces de sol sèches.

S'il était rejeté dans l'eau, 66 % du Disperse Red 86 devrait s'adsorber sur les matières en suspension et les sédiments. La volatilisation à partir de la surface de l'eau devrait être un processus peu important de son évolution en raison de la constante estimée de la loi de Henry.

Présence dans l'environnement

Aucune donnée de surveillance concernant la présence de cette substance dans les milieux naturels (air, eau, sol et sédiments) canadiens n'a encore été trouvée.

Évaluation de la persistance, de la bioaccumulation et de la toxicité intrinsèque

Persistance dans l'environnement

Il n'existe pas de données expérimentales sur la persistance de cette substance.

Le modèle de fugacité de niveau III indique une répartition négligeable de cette substance dans l'air (tableau 2). Par conséquent, le potentiel de transport à grande distance (PTGD) du Disperse Red 86 à partir de son point de rejet dans l'atmosphère est estimé faible si l'on se fonde sur la prévision du modèle indiquée au tableau 3a. Le modèle TaPL3, ou modèle du transport et de la persistance de niveau III (CEMC, 2000), a été utilisé pour estimer la distance de transport caractéristique (DTC), définie comme la distance maximale parcourue par 63 % de la substance ou, à l'inverse, la distance au-delà de laquelle 37 % de la substance peut se distribuer. Beyer *et al.* (2000) ont proposé de qualifier le PTGD selon les critères suivants : élevé pour DTC > 2 000 km; moyen pour DTC de 700 à 2 000 km; faible pour DTC < 700 km. Selon son faible PTGD, le Disperse Red 86 devrait surtout se retrouver à proximité de ses sources d'émission.

Tableau 3a. Distance de transport caractéristique modélisée du Disperse Red 86

Distance de transport caractéristique	Modèle (référence)
270 km	TaPL3 (CEMC, 2000)

Une fois libéré dans l'environnement, le Disperse Red 86 semble être persistant dans l'eau, le sol et les sédiments. Comme il n'existe aucune donnée expérimentale sur la dégradation biologique de cette substance, une méthode du poids de la preuve fondée sur la RQSA (Environnement Canada, 2007) a été appliquée en utilisant les modèles de la biodégradation présentés dans le tableau 3b. Le temps et la probabilité de biodégradation estimés selon les résultats ainsi obtenus montrent que cette substance peut être considérée comme persistante dans l'eau.

Tableau 3b. Données modélisées sur la persistance

Milieu	Processus de l'évolution	Valeur pour la dégradation	Paramètre, unité	Référence
Eau	biodégradation	60	demi-vie, jours	BIOWIN, v. 4.02, Ultimate survey
Eau	biodégradation	0	probabilité	BIOWIN, v. 4.02, MITI Linear
Eau	biodégradation	0,0015	probabilité	BIOWIN, v. 4.02, MITI Non-Linear
Eau	biodégradation	0	probabilité	TOPKAT, v. 6.2

Pour extrapoler la demi-vie dans le sol et les sédiments à partir de la demi-vie dans l'eau, on peut se servir des facteurs de Boethling, plus précisément de la formule $t_{1/2 \text{ eau}} : t_{1/2 \text{ sol}} : t_{1/2 \text{ sédiments}} = 1 : 1 : 4$ (Boethling *et al.*, 1995). Ces facteurs et les résultats du modèle de la biodégradation permettent de conclure que le Disperse Red 86 devrait être persistant dans le sol et les sédiments. Par conséquent, selon les résultats ci-dessus, le Disperse Red 86 est jugé persistant dans l'eau, le sol et les sédiments (demi-vie dans le sol et l'eau ≥ 182 jours; demi-vie dans les sédiments ≥ 365 jours) si l'on se fonde sur les critères énoncés dans le *Règlement sur la persistance et la bioaccumulation* (Gouvernement du Canada, 2000).

Potentiel de bioaccumulation

Il n'existe pas de données expérimentales sur la bioaccumulation du Disperse Red 86. La valeur modélisée du log K_{oe} de 4,79 (tableau 1) pour cette substance indique que celle-ci présente un potentiel de bioaccumulation dans les organismes (tableau 4).

Le modèle modifié du facteur de bioaccumulation (FBA; aussi appelé BAF) de Gobas pour le niveau trophique intermédiaire donne un FBA de 24 547 L/kg, ce qui indique que le Disperse Red 86 présente un potentiel de bioaccumulation dans les organismes aquatiques et un potentiel de bioamplification dans les chaînes alimentaires. Les potentiels de bioconcentration et de bioaccumulation élevés de cette substance sont appuyés par les résultats de deux autres modèles du facteur de bioconcentration (FBC de Gobas et OASIS) dans la méthode du poids de la preuve.

Tableau 4. Données modélisées sur la bioaccumulation et la bioconcentration

Organisme d'essai	Paramètre	Valeur en masse humide	Référence
Poisson	FBA	24 547 L/kg	Gobas BAF T2MTL (Arnot et Gobas, 2003)
Poisson	FBC	13 182 L/g	Gobas BCF T2LTL (Arnot et Gobas, 2003)
Poisson	FBC	11 561 L/kg	OASIS Forecast, v. 1.20
Poisson	FBC	142 L/kg	BCFWIN, v. 2.15

Les valeurs modélisées de la bioaccumulation ne tiennent pas compte du potentiel métabolique de la substance. La valeur expérimentale du FBC est cependant suffisamment élevée pour indiquer qu'il n'est sans doute pas appréciable.

Selon la méthode du poids de la preuve, la substance remplit le critère de bioaccumulation (FBC ou FBA $\geq 5 000$) du *Règlement sur la persistance et la bioaccumulation* (Gouvernement du Canada, 2000).

Effets écologiques

A – Dans le milieu aquatique

Des données modélisées et expérimentales montrent que la substance a des effets nocifs chez les organismes aquatiques à des concentrations relativement faibles (p. ex., $CL_{50} \leq 1,0$ mg/L) [tableau 5].

Aucune donnée expérimentale sur la toxicité du Disperse Red 86 n'a été trouvée. Une gamme de prévisions de la toxicité aquatique a été obtenue à l'aide des modèles RQSA examinés (Environnement Canada, 2003). Le tableau 5 donne la liste des prévisions jugées fiables qui ont été utilisées avec la méthode du poids de la preuve fondée sur la RQSA pour la toxicité aquatique (Environnement Canada, 2007). Ces valeurs prévues sont supérieures à celles de la solubilité aqueuse de la substance (tableau 1). Elles sont cependant toujours jugées acceptables, car elles ne s'écartent pas de plus de deux ordres de grandeur de la solubilité aqueuse prévue (Environnement Canada, 2007). Comme la CL_{50} aiguë prévue s'élève à 0,08 mg/L, cette substance représente donc un danger très élevé pour les organismes aquatiques (CL_{50} ou CE_{50} aiguë $\leq 1,0$ mg/L).

Tableau 5. Données modélisées sur la toxicité aquatique

Organisme d'essai	Type d'essai	Paramètre	Valeur (mg/L)	Référence
Poisson	tox. aiguë (14 j)	CL_{50}	0,082*	ECOSAR, v. 0.99h
	tox. aiguë (96 h)	CL_{50}	1,101	

*Valeur iT déterminante utilisée pour la catégorisation

CL_{50} – Concentration létale pour 50 % de la population d'essai

B – Dans d'autres milieux

Aucune étude des effets sur des organismes non aquatiques autres que des humains n'a été relevée pour la substance.

Possibilité d'effets écologiques nuisibles

L'existence d'éléments démontrant qu'une substance est fortement persistante et bioaccumulable au sens du *Règlement sur la persistance et la bioaccumulation* de la LCPE (1999) [Gouvernement du Canada, 2000], conjuguée avec la possibilité de rejet ou de formation dans l'environnement et au potentiel de toxicité pour des organismes, constitue une forte indication du fait que la substance peut pénétrer dans l'environnement dans des conditions de nature à causer des effets nocifs à long terme (Environnement Canada, 2006b). Les substances persistantes demeurent longtemps dans l'environnement après y avoir été rejetées, ce qui accroît l'ampleur et la durée possibles de l'exposition. Celles dont la demi-vie dans les milieux mobiles (air et eau) est longue et qui sont sujettes à se répartir en proportions appréciables entre ces milieux peuvent causer une contamination étendue. Le rejet de faibles quantités de substances bioaccumulables peut donner lieu à des concentrations internes élevées chez les organismes exposés. Les substances fortement bioaccumulables et persistantes sont particulièrement préoccupantes, car elles peuvent faire l'objet d'une bioamplification dans les réseaux trophiques et ainsi entraîner des expositions internes très élevées, particulièrement chez

les prédateurs des niveaux trophiques supérieurs. Des éléments démontrant qu'une substance est à la fois très persistante et bioaccumulable, lorsqu'ils s'ajoutent à d'autres renseignements indiquant, par exemple, que la substance est toxique à des concentrations relativement faibles et qu'elle a été utilisée et rejetée, peuvent donc suffire pour conclure que la substance peut causer des effets écologiques nuisibles.

D'après les renseignements obtenus jusqu'à présent, le Disperse Red 86 pourrait avoir des effets écologiques nuisibles s'il était rejeté dans l'environnement canadien. À cause de sa résistance à la dégradation, il pourrait demeurer longtemps dans l'eau, les sédiments et le sol. Étant donné sa persistance dans l'environnement et son caractère lipophile, il ferait sans doute l'objet d'une bioaccumulation et pourrait être bioamplifié dans les chaînes trophiques. Des données ont aussi démontré qu'il présentait une toxicité relativement élevée pour les organismes aquatiques. Néanmoins, comme le Disperse Red 86 n'est ni importé ni fabriqué au Canada en des quantités importantes, les rejets de cette substance dans l'environnement canadien devraient être très faibles.

Incertitudes

Il n'existe pas de renseignements sur les concentrations de Disperse Red 86 dans l'environnement canadien. Comme cette substance n'a pas été importée ou fabriquée au Canada en 2005, elle ne devrait donc pas être largement dispersée dans l'environnement canadien. Elle est cependant commercialisée en tant que substance chimique produite en faible quantité aux États-Unis et en Europe et semble être utilisée comme pigment ou colorant dans des textiles. Elle pourrait donc pénétrer au Canada par l'intermédiaire d'articles manufacturés.

On n'a pas relevé de données expérimentales sur l'écotoxicité, la dégradation et la bioaccumulation lors de la catégorisation; des RQSA ont été utilisées pour estimer ces caractéristiques. Or, l'emploi des modèles RQSA à cette fin comporte des incertitudes. En outre, les valeurs des propriétés physiques ou chimiques qui sont prises en considération par les modèles RQSA ont aussi dû être estimées.

Les concentrations prévues qui ont été associées à une toxicité intrinsèque chez les organismes aquatiques peuvent constituer une autre source d'incertitude car elles dépassent la solubilité prévue du Disperse Red 86 dans l'eau. Ces concentrations sont cependant jugées acceptables, car elles ne s'écartent pas de plus de deux ordres de grandeur de la solubilité aqueuse prévue.

En ce qui a trait à la toxicité de la substance, si l'on prend en compte le comportement de partage prévu, les données consultées sur les effets décrivent mal l'influence du sol et des sédiments à titre d'importants milieux d'exposition. En effet, les seules données réunies sont axées sur l'exposition d'organismes pélagiques, alors que la colonne d'eau n'est pas le seul milieu d'exposition préoccupant si l'on se fonde sur les estimations pour le partage.

Enfin, certaines incertitudes découlent du fait que la conclusion générale selon laquelle le Disperse Red 86 pourrait être à l'origine d'effets écologiques nuisibles repose exclusivement sur de données concernant sa persistance, sa bioaccumulation, sa toxicité relative et son profil

d'utilisation. Les estimations quantitatives des risques (quotients de risque et analyses probabilistes) constituent normalement d'importants éléments d'information pour évaluer la possibilité qu'une substance puisse avoir des effets écologiques nuisibles. Cependant, lorsque les risques que comportent des substances persistantes et bioaccumulables, comme le Disperse Red 86, sont estimés à l'aide de telles méthodes quantitatives, les résultats obtenus sont très incertains et les risques probablement sous-estimés (Environnement Canada, 2006b). Étant donné qu'il est actuellement impossible de prévoir de façon fiable les risques à long terme associés aux substances persistantes et bioaccumulables, la pertinence des estimations quantitatives des risques s'en trouve restreinte. Comme l'accumulation de ces substances peut être répandue et difficilement réversible, il est justifié de réagir de façon prudente (en évitant de sous-estimer les risques) face à l'incertitude.

Références

- Arnot, J.A., et F.A.P.C Gobas. 2003. A Generic QSAR for Assessing the Bioaccumulation Potential of Organic Chemicals in Aquatic Food Webs. *QSAR Comb. Sci.* 22(3): 337-345.
- BCFWIN. 2000. Version 2.15. U.S. Environmental Protection Agency. <http://www.epa.gov/oppt/exposure/pubs/episuite.htm>
- Beyer, A., D. Mackay, M. Matthies, F. Wania et E. Webster. 2000. Assessing Long-Range Transport Potential of Persistent Organic Pollutants. *Environ. Sci. Technol.* 34 (4): 699-703.
- BIOWIN. 2000. Version 4.02. U.S. Environmental Protection Agency. <http://www.epa.gov/oppt/exposure/pubs/episuite.htm>
- Boethling, R.S., P.H. Howard, J.A. Beauman et M.E Larosche. 1995. Factors for intermedia extrapolations in biodegradability assessment. *Chemosphere.* 30(4):741-752.
- Canada. 1985. *Loi sur les aliments et drogues, 1985*. Statuts du Canada. Ottawa : Imprimeur de la Reine. Ch. F-27.
- Canada. 1999. *Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999)*. Lois du Canada. Ottawa : Imprimeur de la Reine. Publié dans la *Gazette du Canada* (Partie III), vol. 22, n° 3, ch. 33. <http://canadagazette.gc.ca/partIII/1999/g3-02203.pdf>
- Canada. 2002. *Loi sur les produits antiparasitaires, 2002*. Lois du Canada. Ottawa : Imprimeur de la Reine. Publié dans la *Gazette du Canada* (Partie III), vol. 25, n° 3, ch. 28. <http://canadagazette.gc.ca/partIII/2003/g3-02503.pdf>
- CEMC (Canadian Environmental Modelling Centre) 2000. TaPL3 v.2.10 model. Version de juin 2000. Université Trent, Peterborough, Ontario. <http://www.trentu.ca/academic/aminss/envmodel>
- ChemIndustry.com. 2007. Information for CAS No. 81-68-5, C.I. Disperse Red 86. Site Web consulté le 28 février 2007. <http://www.chemindustry.com/apps/chemicals>
- ECOSAR. 2004. Version 0.99h. U.S. Environmental Protection Agency. <http://www.epa.gov/oppt/exposure/pubs/episuite.htm>
- Environnement Canada. 2003. Document d'orientation sur la catégorisation des substances organiques et inorganiques inscrites sur la Liste intérieure des substances du Canada : Définition des substances qui sont persistantes, bioaccumulables et qui présentent une toxicité intrinsèque pour les organismes non humains. Ce document se trouve dans le CD-ROM du Programme des substances existantes daté d'avril 2004, Division des substances existantes, Environnement Canada, Gatineau (Qc). 135 p. Offert sur demande.
- Environnement Canada. 2006a. Ministère de l'Environnement, *Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999)* : Avis concernant certaines substances considérées comme priorités pour suivi. *Gazette du Canada* (Partie I), vol. 140, n° 9, p. 435 à 459. <http://canadagazette.gc.ca/partI/2006/20060304/pdf/g1-14009.pdf>
- Environnement Canada. 2006b. Issue paper: Approach to Ecological Screening Assessments for Existing Substances that are both Persistence and Bioaccumulative. Le document se trouve dans le CD-ROM « CEPA DSL Categorization: Overview and Results » daté de septembre 2006. Division des substances existantes, Environnement Canada, Gatineau (Qc). Offert sur demande.

Environnement Canada. 2007. QSARs: Reviewed Draft Working Document, Science Resource Technical Series, Guidance for Conducting Ecological Assessments under CEPA 1999. Division des substances existantes, Environnement Canada, Gatineau (Qc). Document interne pouvant être obtenu sur demande.

Environnement Canada et Santé Canada. 2006. Ministère de l'Environnement, Ministère de la Santé, *Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999) : Avis d'intention d'élaborer et de mettre en œuvre des mesures d'évaluation et de gestion des risques que certaines substances présentent pour la santé des Canadiens et leur environnement*. *Gazette du Canada* (Partie I), vol. 140, n° 49, p. 4109 à 4117. <http://canadagazette.gc.ca/partI/2006/20061209/pdf/g1-14049.pdf>

EPIWIN. 2004. Version 3.12 U.S. Environmental Protection Agency. <http://www.epa.gov/oppt/exposure/pubs/episuite.htm>

ESIS (European Chemical Substances Information System). 2007. Version 4.60. CAS No. 81-68-5. Consulté le 28 février 2007. <http://ecb.jrc.it/esis/>

Gouvernement du Canada. 2000. *Règlement sur la persistance et la bioaccumulation*. *Gazette du Canada* (Partie II), vol. 134, n° 7, p. 607 à 612 (29 mars 2000). Versions française et anglaise en deux colonnes parallèles. Consultable à l'adresse http://www.ec.gc.ca/ceparegistry/regulations/g2-13407_r7.pdf.

Gouvernement du Canada. 2006. Directives pour la déclaration et les essais de substances nouvelles : substances chimiques et polymères. En application de l'article 69 de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999)* [version 2005]. Environnement Canada et Santé Canada. Imprimeur de la Reine. 222 p. http://www.ec.gc.ca/substances/nsb/fra/cp_guidance_f.shtml

HENRYWIN. 2000. Version 1.90. U.S. Environmental Protection Agency. <http://www.epa.gov/oppt/exposure/pubs/episuite.htm>

KOWWIN. 2000. Version 1.67. U.S. Environmental Protection Agency. <http://www.epa.gov/oppt/exposure/pubs/episuite.htm>

MPBPWIN. 2000. Version 1.41. U.S. Environmental Protection Agency. Renseignements disponibles à l'adresse <http://www.epa.gov/oppt/exposure/pubs/episuite.htm>

NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health). 1983. National Occupational Exposure Survey (1981-1983). Information for "C.I. Disperse Red". Site Web consulté le 28 février 2007. <http://www.cdc.gov/noes/noes2/occs667.html>.

Oasis Forecast. 2005. Version 1.20. Laboratory of Mathematical Chemistry. Bourgas, Bulgarie. www.oasis-lmc.org

OctanAir. 2004. Version 1.00. U.S. Environmental Protection Agency. Renseignements disponibles à l'adresse <http://www.epa.gov/oppt/exposure/pubs/episuite.htm>

PCKOCWIN. 2000. Version 1.66. U.S. Environmental Protection Agency. <http://www.epa.gov/oppt/exposure/pubs/episuite.htm>

Santé Canada. 2003. Projet pour l'établissement des priorités concernant les substances existantes de la Liste intérieure des substances dans le cadre de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999)* : Plus fort risque d'exposition humaine. http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/alt_formats/hecs-sesc/pdf/pubs/contaminants/existsub/exposure/greatest_potential_human_exposure-risque_exposition_humaine_f.pdf

Santé Canada. 2005. Cadre intégré proposé pour les éléments liés à la santé de la catégorisation des substances inscrites sur la Liste intérieure des substances visées par la LCPE (1999). http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/alt_formats/hecs-sesc/pdf/contaminants/existsub/framework-int-cadre_f.pdf

TOPKAT. 2004. Version 6.2. Accelrys Software Inc., San Diego (CA).
<http://www.accelrys.com/products/topkat/index.html>

U.S. EPA (U.S. Environmental Protection Agency). 2007. Inventory Update Reporting Information for 2002. Site Web consulté le 28 février 2007. <http://www.epa.gov/oppt/iur/tools/data/index.htm>

WSKOWWIN. 2000. Version 1.41. U.S. Environmental Protection Agency.
<http://www.epa.gov/oppt/exposure/pubs/episuite.htm>