

**Évaluation préalable pour le Défi concernant
l'acétate de 2-[N-(2-cyanoéthyl)-4-[2,6-dichloro-4-
nitrophényl)azo]anilino]éthyle
(Disperse Orange 30)**

**Numéro de registre du Chemical Abstracts Service
5261-31-4**

**Environnement Canada
Santé Canada**

Août 2009

Synopsis

Conformément à l'article 74 de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (1999) [LCPE (1999)], les ministres de l'Environnement et de la Santé ont effectué une évaluation préalable de l'acétate de 2-[N-(2-cyanoéthyl)-4-[(2,6-dichloro-4-nitrophényl)azo]anilino]éthyle (Disperse Orange 30), dont le numéro de registre du Chemical Abstracts Service est le 5261-31-4. Une priorité élevée a été accordée à l'évaluation préalable de cette substance inscrite au Défi, parce qu'elle répondait aux critères environnementaux de la catégorisation écologique relatifs à la persistance, au potentiel de bioaccumulation et à la toxicité intrinsèque pour les organismes non humains et l'on croit qu'elle est commercialisée au Canada.

L'évaluation des risques que présente le Disperse Orange 30 pour la santé humaine n'a pas été jugée hautement prioritaire à la lumière des résultats fournis par les outils simples de détermination du risque d'exposition et du risque pour la santé élaborés par Santé Canada aux fins de la catégorisation des substances figurant sur la *Liste intérieure*. Par conséquent, la présente évaluation est axée sur les renseignements utiles à l'évaluation des risques pour l'environnement.

Le Disperse Orange 30 est un composé organique utilisé au Canada et dans d'autres pays comme colorant orange, surtout dans l'industrie textile. Il n'est pas produit naturellement dans l'environnement. En 2006, on a importé au Canada une quantité comprise entre 1 000 et 10 000 kg de Disperse Orange 30, principalement comme colorant pour les industries de la fabrication des produits chimiques, du finissage des textiles et des tissus et de l'apprêtage des tissus. Moins de quatre entreprises ont importé du Disperse Orange 30 au Canada en 2005, dans la gamme des 100 à 100 000 kg/an. Compte tenu de la quantité de Disperse Orange 30 importée au Canada et des utilisations de cette substance qui pourraient contribuer à sa dispersion, on croit qu'elle peut être libérée dans l'environnement canadien.

Selon les modes d'utilisation signalés et certaines hypothèses, la plus grande partie de cette substance devrait être rejetée dans des sites d'élimination des déchets solides, mais on estime qu'une proportion significative est rejetée dans les eaux usées (14,8 %). On croit que le Disperse Orange 30 n'est ni soluble dans l'eau, ni volatil, mais qu'il devrait se déplacer vers les particules à cause de son caractère hydrophobe. Ainsi, après son rejet dans l'eau, cette substance devrait se répartir principalement dans les sédiments et, dans une moindre mesure, dans les sols agricoles amendés avec des boues d'égout. Le Disperse Orange 30 ne devrait pas se retrouver en quantités significatives dans d'autres milieux, et il est peu probable qu'il fasse l'objet de transport atmosphérique à grande distance.

Compte tenu de ses propriétés physiques et chimiques, on croit que le Disperse Orange 30 est persistant dans l'environnement (dans l'eau, les sédiments et le sol). Toutefois, selon de nouvelles données expérimentales sur son potentiel de bioaccumulation, on croit

que ce colorant présente un faible potentiel d'accumulation dans les tissus lipidiques des organismes. Il satisfait donc aux critères de persistance, mais non aux critères de bioaccumulation, établis dans le *Règlement sur la persistance et la bioaccumulation*. De plus, les données expérimentales sur la toxicité du Disperse Orange 30 et sur celle de composés analogues permettent de croire que de faibles concentrations de cette substance n'ont pas d'effets nocifs chez les organismes aquatiques.

Aux fins de la présente évaluation préalable, on a retenu deux scénarios d'exposition prudents selon lesquels le Disperse Orange 30 a été rejeté dans le milieu aquatique par une installation industrielle qui en utilise et aussi en raison de l'utilisation de produits de consommation qui en contiennent. Les concentrations environnementales estimées pour l'eau étaient inférieures à la concentration sans effet estimée pour les organismes aquatiques sensibles.

Cette substance s'inscrira dans la prochaine mise à jour de l'inventaire de la *Liste intérieure*. De plus, des activités de recherche et de surveillance viendront, le cas échéant, appuyer la vérification des hypothèses formulées au cours de l'évaluation préalable.

D'après les renseignements disponibles, le Disperse Orange 30 ne remplit aucun des critères de l'article 64 de la LCPE (1999).

Introduction

La *Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999)* [LCPE (1999)] (Canada, 1999) exige que les ministres de l'Environnement et de la Santé procèdent à une évaluation préalable des substances qui répondent aux critères de catégorisation énoncés dans la *Loi*, afin de déterminer si elles présentent ou sont susceptibles de présenter un risque pour l'environnement ou la santé humaine. Selon les résultats de cette évaluation, les ministres peuvent proposer de ne rien faire à l'égard de la substance, de l'inscrire sur la Liste des substances d'intérêt prioritaire en vue d'une évaluation plus détaillée ou de recommander son inscription sur la Liste des substances toxiques de l'annexe 1 de la *Loi* et, s'il y a lieu, sa quasi-élimination.

En se fondant sur l'information obtenue dans le cadre de la catégorisation, les ministres ont jugé qu'une attention hautement prioritaire devait être accordée à un certain nombre de substances, à savoir :

- celles qui répondent à tous les critères environnementaux de la catégorisation, notamment la persistance (P), le potentiel de bioaccumulation (B) et la toxicité intrinsèque pour les organismes aquatiques (Ti), et que l'on croit être commercialisées au Canada, ou;
- celles qui répondent aux critères de la catégorisation pour le plus fort risque d'exposition (PFRE) ou qui présentent un risque d'exposition intermédiaire (REI) et qui ont été jugées particulièrement dangereuses pour la santé humaine, compte tenu des classifications qui ont été établies par d'autres organismes nationaux ou internationaux concernant leur cancérogénicité, leur génotoxicité ou leur toxicité pour le développement ou la reproduction.

Le 9 décembre 2006, les ministres ont donc publié un avis d'intention dans la Partie I de la *Gazette du Canada* (Canada, 2006a), dans lequel ils priaient l'industrie et les autres parties intéressées de fournir, selon un calendrier déterminé, des renseignements précis qui pourraient servir à étayer l'évaluation des risques, ainsi qu'à élaborer et à évaluer les meilleures pratiques de gestion des risques et de bonne gestion des produits pour ces substances d'importance prioritaire.

On a décidé d'accorder une attention hautement prioritaire au Disperse Orange 30, car cette substance a été jugée persistante, bioaccumulable et intrinsèquement toxique pour les organismes aquatiques et il semble qu'elle commercialisée au Canada. Le volet du Défi portant sur cette substance a été publié dans la *Gazette du Canada* le 16 février 2008 (Canada, 2008). En même temps a été publié le profil de cette substance, qui présentait l'information technique (obtenue avant décembre 2005) sur laquelle a reposé sa catégorisation. Aucun nouveau renseignement relatif à la bioaccumulation et à la toxicité pour les organismes aquatiques et les utilisations de la substance n'a été communiqué en réponse au Défi.

Même si l'évaluation des risques que présente le Disperse Orange 30 pour l'environnement est jugée hautement prioritaire, cette substance ne répond pas aux critères de la catégorisation pour le PFRE ou le REI ni aux critères définissant un grave risque pour la santé humaine, compte tenu du classement attribué par d'autres organismes nationaux ou internationaux quant à sa cancérogénicité, à sa génotoxicité ou à sa toxicité sur le plan du développement ou de la reproduction. La présente évaluation est donc axée principalement sur les renseignements présentant de l'intérêt pour l'évaluation des risques touchant l'environnement.

Les évaluations préalables effectuées aux termes de la LCPE (1999) mettent l'accent sur les renseignements jugés essentiels pour déterminer si une substance répond aux critères de toxicité des substances chimiques au sens de l'article 64 de la *Loi* :

- « [...] est toxique toute substance qui 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. »

Les évaluations préalables visent à examiner des renseignements scientifiques et à tirer des conclusions fondées sur la méthode du poids de la preuve et le principe de prudence.

La présente évaluation préalable prend en considération tous les nouveaux renseignements sur les propriétés chimiques, les dangers, les utilisations et l'exposition fournis dans le cadre du Défi. Les données pertinentes pour l'évaluation préalable de cette substance ont été trouvées dans des publications originales, des examens des documents, des rapports de recherche de parties intéressées et d'autres documents consultés lors de recherches documentaires menées récemment, jusqu'en octobre 2008. Les principales études ont fait l'objet d'une évaluation rigoureuse et en général, seuls les résultats des études de qualité élevée ont été utilisés dans la formulation des conclusions, même si les résultats des autres études et modélisations peuvent avoir été pris en compte dans l'établissement du poids de la preuve. Lorsqu'ils étaient disponibles et pertinents, les renseignements présentés dans l'évaluation des dangers provenant d'autres instances ont également été utilisés. L'évaluation préalable n'est pas un examen exhaustif ou critique de toutes les données disponibles. Elle fait plutôt état des études et des éléments d'information les plus importants pour appuyer la conclusion.

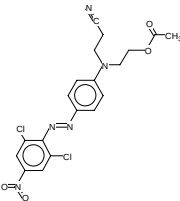
La présente évaluation préalable a été préparée par le personnel du Programme des substances existantes de Santé Canada et d'Environnement Canada et elle intègre les résultats d'autres programmes exécutés par ces ministères. Cette évaluation préalable a fait l'objet d'une étude consignée par des pairs. Bien que des commentaires externes aient été pris en considération, Santé Canada et Environnement Canada assument la responsabilité du contenu final et des résultats de l'évaluation préalable des risques. De plus, une version provisoire de la présente évaluation préalable a fait l'objet d'une consultation publique de 60 jours.

Identité de la substance

Aux fins du présent document, l'acétate de 2-[N-(2-cyanoéthyl)-4-[2,6-dichloro-4-nitrophényl]azo]anilino]éthyle- est appelé Disperse Orange 30, son nom commun (Colour Index International 2002). Le tableau 1 présente des données sur l'identité de la substance.

Tableau 1. Identité de la substance – DISPERSE ORANGE 30

Numéro de registre du Chemical Abstracts Service (n° CAS)	5261-31-4
Nom dans la LIS	Acétate de 2-[N-(2-cyanoéthyl)-4-[2,6-dichloro-4-nitrophényl]azo]anilino]éthyle
Noms dans les inventaires¹	<i>Propanenitrile, 3-[[2-(acetyloxy)ethyl][4-[(2,6-dichloro-4-nitrophenyl)azo]phenyl]amino]- (TSCA, AICS, PICCS, ASIA-PAC)</i> <i>2-[N-(2-cyanoethyl)-4-[(2,6-dichloro-4-nitrophenyl)azo]anilino]ethyl acetate (PICCS)</i> <i>Disperse Orange 30 (ENCS)</i> <i>C.I. disperse orange 030 (ECL)</i> <i>PROPANENITRILE, 3-[[2-(ACETYLOXY)ETHYL][4-[(2,6-DICHLORO-4-NITROPHENYL)AZO]PHENYLAMINO]- (PICCS)</i> <i>C.I. DISPERSE ORANGE 30, Propanenitrile, 3-[[2-(acetyloxy)ethyl][4-[(2,6-dichloro-4-nitrophenyl)azo]phenyl]amino]- (PICCS)</i>
Autres noms	<i>2-[N-(2-cyanoethyl)-4-[(2,6-dichloro-4-nitrophenyl)azo]anilino]ethyl acetate; 3-[4-[(2,6-Dichloro-4-nitrophenyl)azo]-N-(2-hydroxyethyl)anilino]propionitrile, acetate (ester); 4-(2,6-dichloro-4-nitrophenylazo)-N-(b-acetoxyethyl)-N-(b-cyanoethyl)aniline; 4-[(2,6-dichloro-4-nitrophenyl)azo]-N-(cyanoethyl)-N-(acetoxyethyl)aniline; 4-[N-((β-Cyanoethyl)-N-β-acetoxyethyl)amino]-2',6'-dichloro-4'-nitroazobenzene; Benzenamine,N-(2-acetoxy)ethyl-N-(2-cyano)ethyl-4-[[[(2,6-dichloro-4-nitro)phenyl]azo]-; C.I. disperse orange 030; C.I. Disperse Orange 30; Dianix Yellow Brown 2R-FS; Disperse Brown Yellow 2RFL; Disperse Brown Yellow 2RFL; Disperse Orange 30; Disperse Orange S 4RL; Disperse Yellow Brown 2AE; Disperse Yellow Brown S 2RFL; Dispersol Orange C-R; Fantagen Brown 4GL; Foron Yellow Brown S 2RFL; Foron Yellow Brown S 2RFLI; GoldeN-Brown Synten P 2RL; Kayalon Polyester Yellow Brown 2RL-S; Propanenitrile, 3-[[2-(acetyloxy)ethyl][4-[(2,6-dichloro-4-nitrophenyl)azo]phenyl]amino]- Propionitrile, 3-[p-[(2,6-dichloro-4-nitrophenyl)azo]-N-(2-hydroxyethyl)anilino]-, acetate; Propionitrile, 3-[p-[(2,6-dichloro-4-nitrophenyl)azo]-N-(2-hydroxyethyl)anilino]-, acetate (ester); Serene Disperse Orange 20; Serilene Yellow Brown R-LS; Sumikaron Yellow Brown S 2RL; Synten Gold Brown P 2RL; Synten Golden Brown P 2R; Synten Golden Brown P 2RL; Terasil Yellow Brown 2RFL; Terasetile Brown GRL; Terasetile Yellow Brown GRL; Tulasteron Fast Yellow Brown GR-C</i>
Groupe chimique	produits chimiques organiques définis

Sous-groupe chimique	colorant monoazoïque
Formule chimique	C ₁₉ H ₁₇ Cl ₂ N ₅ O ₄
Structure chimique	
SMILES²	<chem>O=C(OCCN(c(ccc(N=Nc(cc(N(=O))(=O))c1Cl)c1Cl)c2)c2)CCC(=N)C</chem>
Masse moléculaire	450,28 g/mol

¹NCI 2006 : AICS (inventaire des substances chimiques de l'Australie); ASIA-PAC (listes de substances de l'Asie-Pacifique); ECL (liste des produits chimiques existants de la Corée); EINECS (Inventaire européen des substances chimiques commerciales existantes); ENCS (inventaire des substances chimiques existantes et nouvelles du Japon); PICCS (inventaire des produits et substances chimiques des Philippines); TSCA (inventaire des substances chimiques visées par la Toxic Substances Control Act des États-Unis)

² Simplified Molecular Line Input Entry System

Propriétés physiques et chimiques

Peu de données expérimentales sont disponibles pour le Disperse Orange 30. Lors de l'atelier sur les modèles de relations quantitatives structure-activité (RQSA), parrainé par Environnement Canada en 1999 (Environnement Canada, 2000), des experts en modélisation ont reconnu qu'il est « difficile de modéliser » de nombreuses classes structurales de colorants et de pigments avec le modèle RQSA. Les propriétés physiques et chimiques de nombreuses classes structurales de teintures et de pigments (y compris les colorants acides et dispersés) se prêtent mal à la prévision modélisée, car on considère qu'elles « ne font pas partie du domaine d'applicabilité » (p. ex. domaines de la structure ou des paramètres des propriétés). Par conséquent, lorsqu'il s'agit de colorants et de pigments, on vérifie au cas par cas le domaine d'applicabilité des modèles RQSA pour déterminer leur utilité potentielle. En général, on considère que l'utilisation des modèles RQSA ne convient pas à la prévision des propriétés physiques et chimiques du Disperse Orange 30 et par conséquent, des analogues ont été identifiés et l'on a utilisé des données déduites à partir d'analogues pour la détermination des propriétés physiques et chimiques approximatives données au tableau 2. Ces propriétés ont été utilisées par la suite pour d'autres modélisations et ensembles de faits dans le cadre de cette évaluation.

Un analogue est une substance chimique de structure similaire à la substance évaluée, qui devrait donc présenter des propriétés physiques et chimiques, un comportement dans l'environnement et/ou une toxicité similaires. Les données expérimentales pour un paramètre donné d'une substance analogue, lorsqu'elles existent, peuvent être utilisées directement ou après ajustement comme une estimation de la valeur du paramètre pour la substance en cours d'évaluation.

Pour trouver des analogues acceptables, un examen des données relatives à plusieurs colorants azoïques dispersés a été mené (Anliker *et al.*, 1981; Anliker et Moser, 1987; Baughman et Perenich, 1988; ETAD, 1995; Brown, 1992; Yen *et al.*, 1989; Sijm *et al.*, 1999). Ces composés conviennent comme analogues en raison de leurs analogies structurales avec le Disperse Orange 30 et d'autres caractéristiques importantes communes avec cette substance. Ces propriétés sont, entre autres, celles qui ont un effet sur leur devenir environnemental, comme un poids moléculaire élevé (généralement supérieur à 300 g/mol), un diamètre transversal similaire (1,31 à 2,05 nm), des structures particulières solides, la décomposition à une température supérieure à 74 °C (jusqu'à 240 °C) et la « dispersibilité » dans l'eau (c'est-à-dire pas entièrement solubles). La présence d'un groupement éthanolamine sur le colorant azoïque vise à augmenter la dispersibilité dans l'eau (Bomberger et Boughton, 1984). De plus, ils sont peu solubles dans le *n*-octanol, leur pression de vapeur est négligeable et ils sont stables dans des conditions environnementales normales, ainsi qu'ils ont été conçus.

Le tableau 2 présente les données physiques et chimiques (valeurs expérimentales et modélisées) du Disperse Orange 30 qui se rapportent à son devenir dans l'environnement.

Tableau 2. Propriétés physiques et chimiques du Disperse Orange 30 et des analogues chimiques pertinents

Propriété	Type ¹	Valeur	Température (°C)	Références
État physique		Poudre		Canada, 2008
Point de fusion ² (°C)	expérimental	126,9 - 128,5		ETAD, 2005
	données déduites à partir d'analogues des colorants azoïques dispersés	117 - 175		Anliker et Moser, 1987
		74 - 236		Baughman et Perenich, 1988
	substance analogue : Disperse Blue 79	157		PhysProp, 2006
	substance analogue : Disperse Blue 79:1	≥ 138 - 153		Sandoz Chemicals, 1989; Yen <i>et al</i> , 1989
Point d'ébullition ³ (°C)	s.o.			
Masse volumique (kg/m ³)	n.d.			
Pression de vapeur (Pa)	substance analogue : Disperse Blue 79	4,53 x 10 ⁻⁷		Clariant, 1996
	données déduites à partir d'analogues des colorants azoïques dispersés	5,33 x (10 ⁻¹² à 10 ⁻⁵) (4 x 10 ⁻¹⁴ à 4 x 10 ⁻⁷ mm Hg)	25	Baughman et Perenich, 1988

Propriété	Type ¹	Valeur	Température (°C)	Références
Constante de la loi de Henry (Pa·m ³ /mol)	données déduites à partir d'analogues ⁴	10 ⁻⁸ à 10 ⁻¹ (10 ⁻¹³ à 10 ⁻⁶ atm m ³ /mol)		Baughman et Perenich, 1988
Log K _{oe} (coefficient de partage octanol-eau) [sans dimension]	expérimental	4,2		Brown, 1992
	substance analogue : Disperse Blue 79:1	4,44; 4,8		Sijm <i>et al.</i> , 1999; Yen <i>et al.</i> , 1989
	substance analogue : Disperse Blue 79	4,1; 4,3		Clariant, 1996; Brown, 1992
	données déduites à partir d'analogues des colorants azoïques dispersés	1,79 – 5,1		Baughman et Perenich, 1988
	données déduites à partir d'analogues des colorants azoïques dispersés	> 2 - 5,1		Anliker <i>et al.</i> 1981; Anliker et Moser, 1987
Log K _{co} (coefficient de partage carbone organique-eau) [sans dimension]	données déduites à partir d'analogues ou calculées ⁵	3,4 à 4,2		Baughman et Perenich, 1988
Solubilité dans l'eau (mg/L)	expérimental	0,07		Brown, 1992
	données déduites à	< 0,01		Anliker et Moser, 1987

Propriété	Type ¹	Valeur	Température (°C)	Références
	partir d'analogues des colorants azoïques dispersés	$1,2 \times 10^{-5}$ à 35,5 (4×10^{-11} à $1,8 \times 10^{-4}$ mol/L)		Baughman et Perenich, 1988
	substance analogue : Disperse Blue 79	0,02; 0,000938; 0,0054	15-25	Brown, 1992; Baughman et Perenich, 1988; Clariant, 1996
	substance analogue : Disperse Blue 79:1	0,0052; 0,022	25	Baughman et Perenich, 1988; Sijm <i>et al.</i> , 1999
Solubilité dans le <i>n</i> -octanol (mg/L)	expérimental	576		ETAD, 2005
	données déduites à partir d'analogues des colorants azoïques dispersés	81 – 2 100	20	Anliker et Moser, 1987
pK _a (constante de dissociation acide) [sans dimension]	modélisé	0,42 (sous forme de base)		ACD/pK _a DB, 2005

¹ Ces valeurs extrapolées qu'on a utilisées pour le Disperse Orange 30 sont basées sur des renseignements concernant les colorants en dispersion qui ont été fournis à Environnement Canada en vertu du *Règlement sur les renseignements concernant les substances nouvelles* (ETAD, 1995) et sur des renseignements concernant d'autres colorants en dispersion analogues tirés de la littérature.

² On utilise l'expression « point de fusion », mais il serait plus exact de parler de « point de décomposition »; en effet, il est du domaine connu qu'à des températures élevées (supérieures à 200 °C) les colorants en dispersion ne fondent pas, mais se carbonisent.

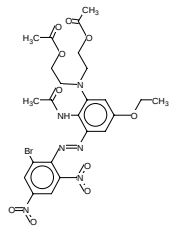
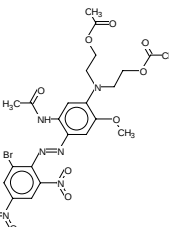
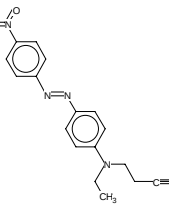
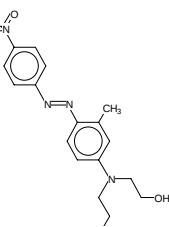
³ En général, la notion de point d'ébullition ne s'applique pas aux colorants dispersés. Dans le cas des colorants en poudre, on observe, à température élevée, une carbonisation ou une décomposition de la substance plutôt qu'une ébullition. Pour ce qui est des liquides et des pâtes colorantes, on observe l'ébullition du solvant seulement, alors que le composant solide qui ne s'est pas évaporé se décompose ou se carbonise (ETAD, 1995).

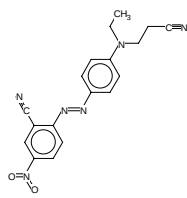
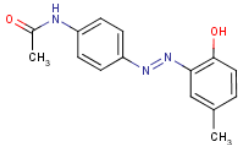
⁴ Les valeurs de solubilité de plusieurs colorants dispersés à 25 °C et à 80 °C ont été utilisées par Baughman et Perenich (1988) pour calculer les constantes de la loi de Henry de ces colorants. Nous donnons une plage de valeurs pour signifier que la constante de la loi de Henry prévue, en ce qui concerne le Disperse Orange 30, se situe dans cette gamme.

⁵ Les valeurs du log K_{oc} sont fondées sur les calculs que Baughman et Perenich (1988) ont réalisés en utilisant une gamme de valeurs de solubilité mesurées pour des colorants commerciaux, à un point de fusion supposé de 200 °C.

Les colorants azoïques dispersés analogues du Disperse Orange 301 sont présentés dans les tableaux 3a et 3b ci-dessous. Certaines des propriétés physiques et chimiques (voir le tableau 2), les données empiriques sur la bioaccumulation (voir le tableau 6) ainsi que les données empiriques sur la toxicité (voir le tableau 7) de ces analogues ont été utilisées pour établir le poids de la preuve et pour appuyer les décisions présentées dans cette évaluation préalable. Plus précisément, les données ont été obtenues pour les analogues structuraux suivants : le Disperse Blue 79, le Disperse Blue 79:1, le Disperse Red 17, le Disperse Red 73, le Disperse Orange 25 et le Disperse Yellow 3 (tableau 3a).

Tableau 3a. Analogues structuraux du Disperse Orange 30

	N° CAS	Nom commun	Nom dans la LIS ¹	Structure chimique de l'analogue	Données empiriques disponibles
i.	12239-34-8	Disperse Blue 79	Diacétate de 2,2'-[[5-acétamido-4-[(2-bromo-4,6-dinitrophényl)azo]-2-éthoxyphényl]imino]diéthyle		Point de fusion, pression de vapeur, log k_{oc} , solubilité dans l'eau, toxicité de cette substance pour les organismes aquatiques
ii.	3618-72-2	Disperse Blue 79:1	Diacétate de 2,2'-{[5-acétamido-4-(2-bromo-4,6-dinitrophénylazo)-2-méthoxyphényl]imino} diéthyle		Point de fusion, log K_{oc} , solubilité dans l'eau, toxicité de cette substance pour les organismes aquatiques
iii.	31482-56-1	Disperse Orange 25	Propanenitrile, 3-(Ethyl(4-((4-nitrophenyl)azo)phenyl)amino)-		Toxicité pour les organismes aquatiques
iv	3179-89-3	Disperse Red 17	2,2'-((3-méthyl-4-(2-(4-nitrophényl)diazenyl)phényl)imino)biséthanol		Toxicité pour les organismes aquatiques

v	16889-10-4	Disperse Red 73	2-({4-[(2-Cyanoéthyl)(2-phényléthyl)amino]phényl}azo)-5-nitrobenzonitrile		Toxicité pour les organismes aquatiques
vi.	2832-40-8	Disperse Yellow 3	(Hydroxy-2-méthyl-5-phényl)azo-4-acétanilide		Toxicité pour les organismes aquatiques

¹ Source : National Chemical Inventories (NCI) 2007 : Liste intérieure des substances (LIS).

Il faut souligner que l'on dénombre diverses incertitudes liées à l'utilisation des données disponibles sur les propriétés physiques et chimiques, la toxicité et la bioaccumulation des substances qui apparaissent dans le tableau 3a. Toutes ces substances appartiennent à la même classe chimique, soit celle des colorants azoïques dispersés (caractérisés par une liaison azoïque) et sont utilisées à des fins industrielles similaires. Toutefois, ces substances présentent des différences liées à leur groupement fonctionnel propre (voir le tableau 3b ci-dessous) et, pour certaines, leur taille moléculaire (particulièrement pour le Disperse Orange 25, le Disperse Red 17 et 73). En conséquence, la solubilité empirique de ces analogues s'étale sur plus de quatre ordres de grandeur, de 10^{-5} à 0,07 mg/L. Il convient donc d'appliquer avec prudence au Disperse Orange 30 les valeurs des analogues, en raison de cette dispersion. Évidemment, il est préférable d'utiliser uniquement des données empiriques, provenant de l'étude de Brown (1992) pour les valeurs de solubilité dans l'eau et de $\log K_{oe}$ spécifiques à la substance. Néanmoins, les données déduites à partir d'analogues peuvent être prises en compte comme élément du poids de la preuve pour cette substance.

Tableau 3b. Différences entre les analogues structuraux du Disperse Orange 30

	N° CAS	Nom commun	Masse moléculaire (g/mol)	% de similarité structurelle ¹	Diamètre transversal minimum et maximum (nm)
i.	12239-34-8	Disperse Blue 79	639,42	74,83	1,69-2,045
ii.	3618-72-2	Disperse Blue 79:1	625,39	73,24	1,43-2,03
iii.	31482-56-1	Disperse Orange 25	323,35	-	1,37-1,95
iv	3179-89-3	Disperse Red 17	344,36	60,2	1,41-1,86
v	16889-10-4	Disperse Red 73	348,36	70,37	1,31-1,93
vi.	2832-40-8	Disperse Yellow 3	269,31	s.o.	1,59-1,70

¹ ChemID Plus, 2008; valeur présentée si > 60 %

² CPOP (2008)

Sources

Le Disperse Orange 30 n'est pas produit naturellement dans l'environnement.

Des enquêtes menées auprès de l'industrie en 2005 et 2006 par le truchement d'avis publiés dans la *Gazette du Canada* conformément à l'article 71 de la LCPE (1999) ont permis de recueillir des renseignements récents (Canada, 2006b et 2008). Comme le précisait ces avis, les enquêtes visaient à recueillir des données sur la fabrication et l'importation de la substance au Canada. En 2006, on demandait également de fournir des données sur les quantités de Disperse Orange 30 utilisées.

Moins de quatre entreprises canadiennes ont déclaré avoir importé, au total, entre 1 000 et 10 000 kg de Disperse Orange 30 en 2006 (Canada, 2008). Les mêmes entreprises ont déclaré avoir utilisé, au total, entre 100 et 100 000 kg de Disperse Orange 30 en 2005 (Canada, 2006b). Aucune activité de fabrication du Disperse Orange 30 au cours de l'année 2006 en une quantité supérieure au seuil de déclaration de 100 kg n'a été déclarée (Canada, 2008). Bien qu'elle ne réponde pas aux exigences obligatoires de déclaration, une entreprise a indiqué un intérêt pour cette substance à l'aide du formulaire Déclaration des parties intéressées dans le cadre de l'enquête menée en application de l'article 71 (Canada, 2008).

Trois entreprises canadiennes ont déclaré avoir importé du Disperse Orange 30 en 2005 au Canada : deux d'entre elles, dans une proportion de 100 à 1 000 kg par an et l'une d'entre elles, dans une proportion de 1 001 à 100 000 kg par an (Canada, 2006b). La limite supérieure de cette fourchette est élevée, ce qui donne une imprécision de l'estimation de l'utilisation actuelle au Canada. Cependant, lorsque des quantités exactes sont déclarées, elles restent dans le même ordre de grandeur pour chacune des deux années. Aucune activité de fabrication du Disperse Orange 30 au cours de l'année civile 2005 en quantité supérieure au seuil de déclaration de 100 kg n'a été déclaré.

Au cours de l'élaboration de la *Liste intérieure des substances* (LIS), la quantité déclarée comme ayant été fabriquée, importée ou commercialisée au Canada au cours de l'année civile 1986 est de 11 000 kg (Environnement Canada, 1988).

Le Disperse Orange 30 a été reconnu comme substance chimique produite en faible quantité dans l'Union européenne (UE). Sa production au sein de l'Union européenne a été estimée entre 10 et 1 000 tonnes par an, environ (ESIS, 2008). Par ailleurs, la production du Disperse Orange 30 aux États-Unis a été estimée entre 500 000 et 1 000 000 livres au cours de chacune des années suivantes : 1986, 1990, 1994, 1998 et 2002 (US EPA, 2007). Selon la base de données des pays nordiques sur les substances dans les préparations (SPIN), cette substance a été utilisée en Finlande de 2001 à 2006, au Danemark de 2000 à 2006 et en Suède de 1999 à 2006 (SPIN, 2008). Les quantités utilisées déclarées varient entre une et 4 500 tonnes par an (SPIN, 2008).

Utilisations

L'avis publié en application de l'article 71 de la LCPE (1999) a fourni des renseignements sur les utilisations de cette substance aux cours des années civiles 2005 et 2006 (Canada, 2006 et 2008).

En 2006, une entreprise ayant importé et utilisé du Disperse Orange 30 a indiqué que son activité commerciale consistait à fabriquer des produits chimiques (Canada, 2008). Les entreprises ont décrit leur activité commerciale en 2005 comme « usines de finissage de textiles et de tissus et de revêtement de tissus ou grossistes-distributeurs de produits chimiques et de produits analogues, sauf les produits chimiques agricoles ».

Les codes d'utilisation suivants de la LIS ont été indiqués pour la substance dans le cadre de l'inscription sur la LIS (1984 à 1986) : « Colorant – pigment / teinture / encre », « Textile, fabrication primaire » et « Textile, produit » (Environnement Canada, 1988).

Une analyse de l'information scientifique et technique révèle que le Disperse Orange 30 est surtout utilisé dans la fabrication de textiles (SPIN, 2008). Le Disperse Orange 30 peut être utilisé dans l'opération de teinture du polyester, des tissus mélanges de fibres naturelles et en polyester, du nylon et de l'acétate destinés aux textiles de vêtement ou de maison (Clariant, 2000; CII, 2002).

Rejets dans l'environnement

Outil de débit massique

Pour estimer les rejets potentiels de la substance dans l'environnement à différentes étapes de son cycle de vie, l'outil de mesure du débit massique a été créé (Environnement Canada, 2008a). Les données empiriques sur les rejets de substances particulières dans l'environnement sont rarement disponibles. On estime donc pour chaque type d'utilisation connue de la substance, la proportion et la quantité de la substance des rejets dans les différents milieux naturels, ainsi que la proportion de la substance qui est transformée chimiquement ou envoyée dans des lieux d'élimination des déchets. À moins de disposer de données spécifiques sur le taux ou le potentiel de rejet de cette substance provenant des sites d'enfouissement et des incinérateurs, les calculs réalisés à l'aide de l'outil de débit massique ne permettent pas de représenter quantitativement les rejets de la substance dans l'environnement à partir de ces sources.

Les hypothèses et les paramètres d'entrée employés pour effectuer ces estimations sont fondés sur les renseignements obtenus de diverses sources, notamment les réponses à des enquêtes menées conformément à la réglementation, les données de Statistique Canada, les sites Web des fabricants et les bases de données techniques. Ce qui est

particulièrement pertinent, ce sont les facteurs d'émission, généralement exprimés en fraction d'une substance rejetée dans l'environnement, notamment durant sa fabrication, sa transformation et son utilisation associées aux procédés industriels. Les sources de ces renseignements comprennent des documents sur des scénarios d'émission, souvent produits sous les auspices de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), et les hypothèses par défaut utilisées par différents organismes internationaux de réglementation des produits chimiques. On a remarqué que le degré d'incertitude quant à la masse de la substance et à la quantité rejetée dans l'environnement augmente généralement vers la fin du cycle de vie.

Selon les données de Statistique Canada et une analyse réalisée par Industrie Canada (2008), le Disperse Orange 30 pourrait être importé dans des articles manufacturés renfermant cette substance (notamment les textiles). Le rapport de textiles fabriqués au Canada et importés de 30/70 a été utilisé pour estimer la quantité de colorants importés dans les textiles (Environnement Canada, 2008b). Cette quantité importée a été incluse dans les calculs de l'outil de débit massique ainsi que dans les scénarios d'exposition plus détaillés.

Tableau 4. Estimation des rejets et des pertes de Disperse Orange 30 dans l'environnement, de sa transformation chimique et des quantités transférées aux lieux d'élimination, au moyen de l'outil de débit massique

Devenir	Proportion massique (%) ¹	Principale étape du cycle de vie ²
Rejets dans les milieux récepteurs :		
dans le sol	0	s.o. ³
dans l'air	0	s.o.
dans les égouts ⁴	14,8	Formulation, utilisation par les consommateurs
Transformation chimique	0	s.o.
Transfert vers les sites d'élimination des déchets (p. ex. enfouissement, incinération)	85,2	Formulation, élimination des déchets

¹ Pour estimer les rejets de Disperse Orange 30 dans l'environnement et la répartition de cette substance, comme le montre ce tableau sommaire, on a utilisé des renseignements tirés des documents de l'OCDE sur les scénarios d'émission (OCDE, 2004; OCDE, 2007). Les valeurs relatives aux rejets dans l'environnement ne tiennent pas compte des mesures d'atténuation qui peuvent être en place à certains endroits (comme leur élimination partielle dans les usines de traitement des eaux usées). Certaines hypothèses découlant de ces estimations sont résumées dans Environnement Canada, 2008b.

² Étapes applicables : production; formulation; utilisation industrielle; utilisation par les consommateurs; durée de vie utile de l'article/du produit; élimination des déchets.

³ Sans objet

⁴ Eaux usées avant toute forme de traitement

Les résultats indiquent que le Disperse Orange 30 pourrait être largement décelé dans les sites de gestion de déchets (85,2 %), en raison de l'élimination des articles manufacturés qui en contiennent. Les calculs réalisés à l'aide de l'outil de débit massique ne permettent pas de représenter quantitativement les rejets de la substance dans l'environnement à partir de lieux d'élimination des déchets (comme les sites d'enfouissement et les incinérateurs) à moins de disposer de données spécifiques sur le taux ou le potentiel de rejet de cette substance. Or, aucune information de ce genre n'a été relevée sur le Disperse Orange 30. Une faible fraction des déchets solides est incinérée, ce qui devrait donner lieu à une transformation de la substance. D'après les renseignements contenus dans les documents de l'OCDE sur les scénarios d'émission concernant la transformation et les utilisations associées à ce type de substance, on estime que 14,8 % de Disperse Orange 30 peut être rejeté dans les égouts.

D'après ce qui précède, l'eau (égouts) est le milieu qui reçoit la plus grande proportion de Disperse Orange 30 rejeté pendant la transformation des produits. On prévoit que la majeure partie de cette substance fixée dans les produits sera envoyée aux sites d'enfouissement aux fins d'élimination.

Devenir dans l'environnement

Selon les résultats obtenus à l'aide de l'outil de débit massique (tableau 4), la substance Disperse Orange 30 est susceptible d'être rejetée dans les effluents d'eaux usées pendant sa transformation industrielle et son utilisation. Les valeurs moyennes (4,2) de $\log K_{oe}$ et supérieures de $\log K_{co}$ (valeurs déduites à partir d'analogues de 3,4 à 4,2) [voir le tableau 2] indiquent que cette substance pourrait avoir une affinité pour les solides. Toutefois, le $\log K_{co}$ est une valeur calculée (voir la note 3 du tableau 2), et le potentiel d'adsorption des structures particulières solides des colorants n'est généralement pas bien compris; par conséquent, le degré d'adsorption du Disperse Orange 30 est incertain.

Le Disperse Orange 30 devrait principalement se retrouver dans les sédiments ou le sol. Il ne devrait pas être transporté dans l'atmosphère sur de grandes distances.

Le Disperse Orange 30 ne se biodégrade pas rapidement (voir le tableau 5 ci-après). Au Canada, il pourrait être épandu non intentionnellement sur des sols agricoles et des terres de pâturage comme composant des boues activées, couramment utilisées pour fertiliser les sols. De plus, la substance pourrait être libérée des textiles teints qui se retrouvent dans les sites d'enfouissement.

Disperse Orange 30 est une poudre, peu soluble dans l'eau (voir le tableau 2). En solution, le Disperse Orange 30 se comporte comme une base, avec une valeur estimée de pK_a très faible (0,42, voir le tableau 2). Ainsi, les formes de Disperse Orange 30 dissoutes ne devraient pas s'ioniser dans l'eau à des pH pertinents du point de vue de l'environnement. Lorsqu'elle est rejetée dans l'eau, cette substance devrait se comporter comme une dispersion colloïdale en raison de sa faible solubilité (Yen *et al.*, 1991). De ce fait, cette substance devrait se retrouver principalement sous forme solide ou être adsorbée sur les particules en suspension pour enfin se déposer sur les couches de sédiments où elle devrait demeurer sous une forme qui n'est relativement pas biodisponible. Dans leur étude, Yen *et al.* (1989) ont conclu que les colorants dispersés ont tendance à s'accumuler abondamment dans les sédiments et le biote, sauf s'ils se dégradent aussi vite qu'ils sont absorbés. Selon Razo-Flores *et al.* (1997), les colorants azoïques finissent par se retrouver dans des sédiments anaérobies, dans des aquifères et dans l'eau souterraine en raison de leur nature récalcitrante dans le milieu anaérobie. Yen *et al.* (1991) ont observé que certains analogues de colorants à base d'azobenzène étaient transformés dans les sédiments, en anaérobie, par hydrolyse et réduction, et ont conclu que la plupart des colorants azoïques sont peu susceptibles de persister dans les systèmes sédimentaires anaérobiques. Dans les sédiments enfouis, le Disperse Orange 30 peut subir une dégradation, comme cela est décrit dans la rubrique suivante sur la persistance.

La vitesse de volatilisation à partir de l'eau est proportionnelle à la constante de la loi de Henry (Baughman et Perenich, 1988). En outre, Baughman et Perenich (1988) mentionnent que la volatilisation à partir de systèmes aquatiques est un processus de perte peu important pour les colorants dispersés, ce qui correspond à la valeur faible à négligeable de la constante de la loi de Henry (10^{-8} à 10^{-1} Pa m³/mol, références croisées du tableau 2) ainsi qu'à la pression de vapeur faible ($5,33 \times (10^{-12}$ à $10^{-5})$ Pa, références croisées du tableau 2). Le transport dans l'air qui résulte de la perte de cette substance des sols superficiels humides et secs n'est probablement pas très important pour cette substance, comme l'indique la très faible pression de vapeur du Disperse Orange 30. Ces données sont compatibles avec l'état physique (structure particulière solide) du Disperse Orange 30, état qui rend la substance peu sujette à la volatilisation.

Persistance et potentiel de bioaccumulation

Persistance

Aucune donnée expérimentale sur la dégradation biologique du Disperse Orange 30 n'a été trouvée. D'après l'Ecological and Toxicological Association of Dyes and Organic Pigments Manufacturers (ETAD, 1995), les teintures, à part quelques exceptions, sont considérées comme essentiellement non biodégradables dans des conditions aérobies. Des évaluations répétées de la biodégradabilité immédiate et intrinsèque à l'aide d'essais acceptés (se référer aux *Lignes directrices de l'OCDE pour les essais de produits chimiques*) ont confirmé dans l'ensemble cette hypothèse (Pagga et Brown, 1986; DGATE, 1992). Étant donné la structure chimique du Disperse Orange 30, rien ne permet de penser que sa biodégradation serait différente de la biodégradation des teintures décrite généralement (ETAD, 1995).

Il a été démontré que certains colorants azoïques dispersés connaissent une biodégradation anaérobie relativement rapide dans les sédiments qui se trouvent en profondeur dans le sol, où les conditions anoxiques persistent (Yen *et al.*, 1991; Baughman et Weber, 1994; Weber et Adams, 1995). Les colorants dispersés se répandent dans le système aquatique principalement par la dispersion de fines particules en suspension. Ces colorants finissent par s'accumuler dans les couches aérobies des sédiments de surface et sont réduits par l'enfouissement des sédiments. Le taux d'accumulation de sédiments et l'ampleur de la bioturbation varient d'un site à l'autre. De ce fait, il est très difficile de déterminer le temps passé par les colorants sur les couches de sédiments aérobies. Cependant, il est probable que dans plusieurs cas ce temps soit supérieur à 365 jours. Une fois dans un milieu anaérobie ou réducteur, les colorants azoïques peuvent se dégrader rapidement en constituants amines aromatiques de substitution, comme l'ont démontré Yen *et al.* (1991), qui ont mesuré des valeurs de demi-vie de réduction de 2,9 heures à 2,0 jours pour les colorants à base d'azobenzène dans les sédiments compactés, à température ambiante. Toutefois, dans un milieu anoxique profond, les produits de la biodégradation ne devraient pas présenter un potentiel d'exposition élevé pour la majorité des organismes aquatiques, ni de préoccupation pour l'environnement.

Faute de données expérimentales sur la bioaccumulation du Disperse Orange 30, une méthode du poids de la preuve reposant sur des RQSA (Environnement Canada, 2007) a été utilisée avec les modèles de dégradation indiqués dans le tableau 5 ci-dessous. Bien que l'on anticipe un rejet de Disperse Orange 30 dans les eaux usées, son temps de résidence dans la colonne d'eau peut être court avant qu'il s'écoule finalement dans le dépôt sédimentaire en raison de sa faible solubilité et de son comportement comme dispersion colloïdale. Cependant, faute de données à ce sujet, la persistance a été surtout examinée à l'aide de modèles de prédiction RQSA sur la biodégradation dans l'eau. L'analyse suivante concerne principalement la partie de cette substance actuellement dissoute dans l'environnement, tout en tenant compte du fait qu'il est probable qu'une

grande partie de cette substance soit dispersée sous la forme de particules solides. Le Disperse Orange 30 ne contient pas de groupements fonctionnels susceptibles d'entreprendre une hydrolyse dans un milieu anaérobie (les colorants sont connus pour être stables dans les milieux aqueux). Le tableau 5 résume les résultats des modèles de prédiction RQSA disponibles sur la biodégradation dans l'eau.

Tableau 5. Données modélisées sur la biodégradation du Disperse Orange 30

Modèle	Base du modèle	Milieu	Valeur	Interprétation	Demi-vie extrapolée (jours)	Référence et/ou source d'extrapolation
BIOWIN1* v4.1 (2000)	probabilité linéaire	eau (aérobie)	-0,103	Ne se biodégrade pas rapidement	s.o.	
BIOWIN2* v4.1 (2000)	probabilité non linéaire	eau (aérobie)	0	Ne se biodégrade pas rapidement	s.o.	
BIOWIN3* v4.1 (2000)	enquête d'expert (biodégradation ultime)	eau (aérobie)	1,12	récalcitrant	180	US EPA, 2002
BIOWIN4* v4.1 (2000)	enquête d'expert (biodégradation primaire)	eau (aérobie)	2,58	semaines-mois	37,5	US EPA, 2002
BIOWIN5* v4.1 (2000)	probabilité linéaire MITI	eau (aérobie)	-0,27	ne se biodégrade pas rapidement	s.o.	
BIOWIN6* v4.1 (2000)	probabilité non linéaire MITI	eau (aérobie)	0	ne se biodégrade pas rapidement	s.o.	
Conclusion générale BIOWIN ¹	BIOWIN 3 + BIOWIN 5	eau (aérobie)	aucun	ne se biodégrade pas immédiatement	s.o.	
TOPKAT, 2004	MITI 1 (probabilité)	eau (aérobie)	0	persistant (< 20 %)	> 182	TOPKAT, 2004
CATABOL v. 5.10.2	% DBO (OCDE 301C)	eau (aérobie)	12,4	persistant (< 20 %)	> 182	Aronson <i>et al.</i> , 2006

*BIOWIN 1-6 ont été élaborés à partir du modèle de prévision BIOWIN (2000). BIOWIN évalue la biodégradabilité aérobie des produits chimiques organiques en utilisant six modèles différents.

¹ Basée sur les résultats de BIOWIN 3 et BIOWIN 5.

Les résultats du tableau 5 montrent que la majorité des modèles de probabilité (BIOWIN 1, 2, 5, 6) indiquent que cette substance ne se biodégrade pas rapidement. En fait, toutes les probabilités sont inférieures à 0,3, seuil suggéré par Aronson *et al.*, (2006) pour mettre en évidence les substances ayant une demi-vie supérieure à 60 jours (selon les modèles de probabilité du ministère japonais de l'Industrie et du Commerce International [MITI]). Le résultat de demi-vie du modèle de prédiction primaire (BIOWIN 4), calculée en semaines-mois, semble correspondre à environ 37,5 jours (US EPA, 2002; Aronson *et al.*, 2006). Toutefois, la nature des produits de dégradation est

inconnue. Le résultat du modèle d'enquête ultime (BIOWIN 3) sur les composés récalcitrants pourrait signifier environ 180 jours selon la US EPA, 2002; Aronson *et al.*, 2006. La conclusion générale de BIOWIN (2000) est que cette substance n'est pas immédiatement biodégradable dans l'eau.

D'autres modèles de biodégradation ultime (CATABOL et TOPKAT) prévoient que le Disperse Orange 30 ne subit pas, dans un délai de 28 jours, de minéralisation avec une probabilité ou un taux de biodégradation dont les valeurs se situent dans la plage des produits chimiques très persistants. TOPKAT, qui stimule le test japonais de biodégradation de 28 jours du MITI 1, a produit une probabilité de zéro (0), ce qui est inférieur au seuil suggéré ($< 0,3$) pour les substances persistantes dans ce modèle (TOPKAT, 2004). (*Nota : 0,7 est la valeur suggérée pour les produits chimiques non persistants.*) Le modèle CATABOL a prévu un taux de biodégradation de 12,4 % d'après l'essai de biodégradation immédiate de l'OCDE 301 (% DBO - demande biochimique en oxygène), ce qui laisserait entendre que la substance est probablement persistante (Aronson et Howard, 1999) et que sa demi-vie dans l'eau est de plus de 182 jours.

Une fois que les résultats des modèles de probabilité, la conclusion générale de BIOWIN et la dégradation ultime sont pris en compte, l'ensemble des modèles indique que la demi-vie dans l'eau est de plus de 182 jours. Cette interprétation est cohérente avec la nature d'un composant chimique utilisé comme colorant dispersé (c.-à-d. conçu pour être relativement insoluble et durable). D'après un ratio d'extrapolation de 1:1:4 pour la demi-vie dans l'eau, le sol et les sédiments (Boethling *et al.*, 1995), la demi-vie devrait être supérieure à 182 jours dans le sol et supérieure à 365 jours dans les sédiments aérobies.

D'après les résultats des modèles de prévision (principalement pour la dégradation ultime) et l'avis des experts (ETAD, 1995), le Disperse Orange 30 répond aux critères de persistance dans l'eau, le sol (demi-vie dans le sol et l'eau ≥ 182 jours) et les sédiments (demi-vie dans les sédiments ≥ 365 jours), comme établi dans le *Règlement sur la persistance et la bioaccumulation* (Canada, 2000).

Potentiel de bioaccumulation

Une étude empirique récente sur la bioconcentration du Disperse Orange 30 dans les poissons a été présentée à Environnement Canada (Hu et Shen, 2008). Cette étude a été menée en conformité avec les *Lignes directrices de l'OCDE pour les essais de produits chimiques*, n° 305B-1996 (« Bioconcentration: Semi-Static Fish Test »). L'effet de bioconcentration du Disperse Orange 30 chez le poisson-zèbre (*Brachydanio rerio*) a été déterminé par un essai de 28 jours en régime semi-statique, avec renouvellement du milieu d'essai tous les deux jours. Afin de vérifier le potentiel de bioconcentration de la substance d'essai, un essai en phase d'exposition à une concentration nominale de 20 mg/L (concentration moyenne mesurée entre 0,028 et 0,28 mg/L) a été mené en tenant compte du résultat obtenu lors de l'essai de toxicité aiguë pour le poisson. Des échantillons ont été prélevés quotidiennement des milieux et des organismes d'essai, à partir du 26^e jour jusqu'à la dernière journée de la période d'exposition de 28 jours. On a

préparé les échantillons en extrayant le composant lipidique des poissons à l'étude. La concentration mesurée de la substance d'essai, la teneur en lipides et le facteur de bioconcentration (FBC) figurent au tableau 6.

Tableau 6. Concentration mesurée du Disperse Orange 30, teneur en lipides dans les poissons et calcul du FBC

Traitements (20 mg/L)		Jour de l'échantillonnage		
		26 ^e jour	27 ^e jour	28 ^e jour
	Concentration mesurée de la substance d'essai dans les solutions extraites (mg/L)	< 0,028	< 0,028	< 0,028
	Quantité de la substance d'essai dans les lipides des poissons (mg)	< 1,68	< 1,68	< 1,68
	Poids total des poissons (g)	2,07	2,13	2,53
	Concentration de la substance d'essai dans les poissons C_p (mg/kg)	< 0,81	< 0,79	< 0,66
	Concentration mesurée de la substance d'essai dans l'eau C_E (mg/L)	0,028 ~ 0,28	0,028 ~ 0,28	0,028 ~ 0,28
	Teneur en lipide des poissons (%)	0,81	0,57	1,25
	FBC	< 100	< 100	< 100
	FBC moyen	< 100		

L'étude de Shen et Hu (2008) a été revue et jugée acceptable (voir l'annexe 1). La non-détection dans les extraits de poisson (< 0,028 mg/L) indiquerait une solubilité limitée dans les lipides ou un potentiel limité de répartition dans les tissus des poissons des systèmes aqueux ou, plus vraisemblablement, les deux. Toutefois, dans toute étude, certaines incertitudes demeurent concernant les valeurs limites parce qu'on ne connaît pas la valeur absolue.

Étant donné la structure de la substance et le comportement probable de cette classe de colorants dispersés dans les systèmes aqueux, on pourrait prévoir un facteur de bioconcentration faible. La plupart des colorants dispersés, ainsi que leur nom le laisserait entendre, se présentent sous la forme de fines particules dispersibles avec des fractions réellement solubles limitées. Leur solubilité peut, toutefois, être augmentée en ajoutant à la molécule des groupements fonctionnels polarisés. Puisque le Disperse Orange 30 contient des groupements fonctionnels solubilisants (nitro et phénolique), on s'attendrait donc à une certaine solubilité du produit dans l'eau. Par conséquent, étant donné un point de fusion de 128,5 °C (valeur la plus élevée des données expérimentales figurant au tableau 2) et la valeur expérimental du log K_{oe} de 4,2 (tableau 2), la solubilité aqueuse prévue (WSKOWIN) corrigée pour le point de fusion d'environ et le log K_{oe} est de 0,176 mg/L. Cette valeur est légèrement inférieure au seuil de détection dans l'eau de l'étude et est conforme à la valeur expérimentale de 0,07 mg/L obtenue pour les analogues déclarée par Brown (1992). En utilisant une solubilité dans l'eau de

0,176 mg/L et une concentration dans les poissons de 0,65 mg/kg, le FBC pourrait être calculé comme inférieur à 100.

Bien que l'étude mentionnée plus haut constitue la preuve principale du faible potentiel de bioaccumulation du Disperse Orange 30, les résultats d'autres recherches confirment cette conclusion. Anliker *et al.*, (1981) présentent des valeurs expérimentales sur la bioaccumulation dans les poissons pour 18 colorants monoazoïques dispersés, valeurs obtenues suivant les méthodes prescrites par le MITI. Le log des facteurs de bioaccumulation (FBC) variait entre 0,00 et 1,76 et est exprimé en fonction du poids humide total des poissons (Anliker *et al.*, 1981). Vu l'absence de déclaration de numéros de registre de substances chimiques et de structures chimiques, l'utilité de cette étude était limitée en ce qui a trait aux données déduites à partir d'analogues du Disperse Orange 30. Des études de suivi, qui faisaient état des structures chimiques des colorants dispersés à l'essai, ont toutefois confirmé le faible potentiel de bioaccumulation de dix colorants azoïques du groupe nitro et ont indiqué un log des facteurs de bioaccumulation variant entre 0,3 et 1,76 (Anliker et Moser, 1987; Anliker *et al.*, 1988). Des études de MITI viennent également appuyer le faible potentiel de bioaccumulation des colorants azoïques dispersés. Les facteurs de bioconcentration déclarés de trois colorants azoïques dispersés (n°s CAS 40690-89-9, 61968-52-3 et 71767-67-4), testés à une concentration de 0,01 mg/L, variaient depuis moins de 0,3 jusqu'à 47 (MITI, 1992). Une étude sur l'accumulation d'une durée de huit semaines réalisée par Brown (1987) montre également qu'aucun des douze colorants dispersés ayant été testés ne s'accumulait chez la carpe.

La seule source de données indiquant que le Disperse Orange 30 pourrait avoir un potentiel de bioaccumulation élevé est une valeur élevée du log K_{oe} de 4,2 pour le Disperse Orange 30 (tableau 2). Les preuves de la bioaccumulation de ces colorants font défaut, malgré les valeurs élevées de K_{oe} pour le Disperse Orange 30 et d'autres colorants azoïques dispersés (Anliker *et al.*, 1981, Anliker et Moser 1987, MITI 1992). Selon les auteurs qui ont mesuré des valeurs élevées du log K_{oe} et de faibles facteurs de bioaccumulation concomitants pour les colorants azoïques dispersés, les facteurs d'accumulation faibles pourraient s'expliquer, dans certains cas, par leur faible liposolubilité absolue (Brown, 1987) ou leur masse moléculaire relativement élevée (généralement entre 450 et 550 g/mol), ce qui pourrait rendre difficile le transport de ces substances à travers les membres des poissons (Anliker *et al.*, 1981; Anliker et Moser, 1987). Il se peut aussi que le manque de biodisponibilité et le comportement de répartition limité imposés par les conditions d'essai sur le FBC restreignent l'accumulation dans les tissus lipidiques des poissons.

Selon l'ETAD (1995), les caractéristiques moléculaires indiquant une absence de bioaccumulation sont une masse moléculaire supérieure à 450 g/mol et un diamètre transversal supérieur à 1,05 nm. D'après une récente étude menée par Dimitrov *et al.* (2002), Dimitrov *et al.* (2005) et le BBM (2008), la probabilité qu'une molécule traverse des membranes cellulaires à la suite d'une diffusion passive diminue de façon importante lorsque le diamètre transversal maximal (D_{max}) augmente. La probabilité qu'une diffusion passive se produise diminue de façon notable lorsque le diamètre transversal est supérieur

à environ 1,5 nm et de façon encore plus significative dans le cas des molécules ayant un diamètre transversal supérieur à 1,7 nm. Sakuratani *et al.* (2008) ont également étudié l'effet du diamètre transversal sur la diffusion passive à l'aide d'un ensemble d'essai comptant environ 1 200 substances chimiques nouvelles et existantes et ont aussi observé que les substances dont le potentiel de bioconcentration n'était pas très élevé avaient souvent un $D_{\max} > 2,0$ nm ainsi qu'un diamètre effectif (D_{eff}) $> 1,1$ nm.

Le Disperse Orange 30 a un poids moléculaire de 450,28 g/mol (voir le tableau 1) et sa structure moléculaire est relativement simple. Ces deux caractéristiques indiquent une capacité de bioaccumulation potentielle de cette substance. En outre, un rapport d'Environnement Canada (2007) mentionne qu'il n'y a pas de preuves évidentes qui permettraient de fixer une valeur de taille moléculaire de démarcation pour évaluer le potentiel de bioaccumulation. Ce rapport ne met toutefois pas en cause la notion selon laquelle une réduction du taux d'absorption pourrait être associée à l'augmentation du diamètre transversal, comme cela a été démontré par Dimitrov *et al.* (2002, 2005). Le diamètre maximal du Disperse Orange 30 et de ses conformères varie de 1,75 à 1,98 nm (BBM, 2008), signalant la possibilité, pour ce colorant, d'une réduction importante du taux d'absorption dans l'eau et de la biodisponibilité *in vivo*.

Les résultats de la modélisation de la bioaccumulation n'ont pas été utilisés dans cette évaluation du Disperse Orange 30. On considère en effet qu'il est difficile de modéliser de nombreuses classes de pigments et de colorants non solubles de masse moléculaire plus élevée, notamment les colorants azoïques dispersés; par conséquent, les résultats sont en général peu fiables. Des propriétés prévues ou empiriques des colorants dispersés liées à la bioaccumulation (p. ex. $\log K_{\text{oe}}$) ne sont pas nécessairement pertinentes et peuvent être associées à un degré élevé d'erreur, ce qui limiterait l'utilité des valeurs calculées des facteurs de bioconcentration et de bioaccumulation. De plus, les colorants azoïques dispersés sortent du champ d'application des modèles de bioaccumulation disponibles.

Compte tenu de l'absence d'accumulation observée dans les études sur la bioconcentration pour le Disperse Orange 30 ainsi que d'autres colorants azoïques dispersés apparentés, et du grand diamètre transversal moléculaire du Disperse Orange 30, qui restreint vraisemblablement son comportement de répartition, le Disperse Orange 30 devrait présenter un faible potentiel de bioaccumulation. Par conséquent, si l'on tient compte des valeurs des essais sur le facteur de bioconcentration pour le Disperse Orange 30, des données sur le facteur de bioconcentration pour les analogues ainsi que des considérations sur la biodisponibilité et la structure, le Disperse Orange 30 ne répond pas au critère de bioaccumulation (FBC, $\text{FBA} \geq 5\,000$) énoncé dans le *Règlement sur la persistance et la bioaccumulation* (Canada, 2000).

Potentiel d'effets nocifs sur l'environnement

Évaluation des effets sur l'environnement

A – Dans le milieu aquatique

On a trouvé peu de données empiriques sur l'écotoxicité du Disperse Orange 30. D'après une étude présentée à Environnement Canada pour le compte de la DGATE (Brown, 1992), on a obtenu expérimentalement une CL_{50} (96 h) de 710 mg/L pour le poisson zèbre, une CE_{50} (48 h) de 5,8 mg/L pour la daphnie (*Daphnia magna*), une CE_{50} (72 h) [croissance] de 6,7 mg/L pour le *Scenedesmus subspicatus*, dans une étude de toxicité menée avec le Disperse Orange 30 (tableau 7a). Toutefois, aucune étude originale n'a été présentée pour vérifier la fiabilité de ces résultats.

On a soumis les résultats d'une autre étude à Environnement Canada dans le cadre des données tirées à partir des questionnaires volontaires. Une CL_{50} supérieure à 700 mg/L a été établie pour la truite arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*) (Sandoz, 1975). La fiabilité de ces résultats ne peut pas être évaluée directement étant donné que l'étude a été rédigée en allemand. Toutefois, la soumission comprenait des réponses aux questions du sommaire de rigueur d'études. On a donc effectué une évaluation d'après ce sommaire de rigueur d'études fourni avec la soumission (annexe 1). Après examen, l'étude de Sandoz (1975) a été jugée inacceptable (voir l'annexe 1).

Une autre étude expérimentale sur la toxicité des effluents contenant du Disperse Orange 30 a indiqué une CL_{50} (48 h) de 46 % pour la mysis effilée (Reife, 1989). Mais comme cette étude n'indiquait pas la concentration CL_{50} du Disperse Orange 30, ces résultats ne pouvaient ni être intégrés dans le tableau 7a ni être utilisés dans l'analyse du quotient de risque.

En août 2008, une autre étude sur la toxicité aiguë, menée sur la truite arc-en-ciel, a été présentée à Environnement Canada (tableau 7a). À la suite de cette évaluation, l'indice de confiance de l'étude a été jugée « faible » en raison du manque de données (annexe 1).

Tableau 7a. Données empiriques sur la toxicité pour les organismes aquatiques du Disperse Orange 30

Organisme d'essai	Type d'essai	Durée (en heures)	Paramètre	Fiabilité de l'étude	Valeur (mg/L)	Références
Truite arc-en-ciel	tox. aiguë	48	CL_{50} ¹	inacceptable	> 700	Sandoz, 1975
Truite arc-en-ciel	tox. aiguë	96	CL_{50}	confiance faible	> 100	SafePharm laboratories Ltd, 1990

Poisson zèbre	tox. aiguë	96	CL ₅₀	n.d.	710	Brown, 1992
<i>Daphnia magna</i>	tox. aiguë	48	CE ₅₀ ²	n.d.	5,8	
<i>Scenedesmus subspicatus</i>	tox. aiguë	72	CE ₅₀	n.d.	6,7	
Bactérie	tox. aiguë	n.d.	CI ₅₀ ³	n.d.	> 100	

¹ CL₅₀ – La concentration médiane d’une substance qui serait létale pour 50 % des organismes de l’essai.

² CE₅₀ – La concentration médiane d’une substance qui causerait des effets sublétaux toxiques chez 50 % des organismes de l’essai.

³ CI₅₀ – La concentration médiane d’une substance qui inhiberait la croissance pour 50 % des organismes de l’essai.

Environnement Canada a reçu des données écotoxicologiques sur une substance présentant une structure similaire en vertu du *Règlement sur les renseignements concernant les substances nouvelles* (Environnement Canada, 1995). La masse moléculaire de la substance déclarée était de 471,46 semblable à celle du Disperse Orange 30. Des données écotoxicologiques ont été fournies avec cette notification. Les résultats de l’essai de toxicité en régime statique de 96 h sur la truite arc-en-ciel ont montré que la CL₅₀ de cette espèce est de 505 mg/L (tableau 7b). Cet essai a été mené en conformité avec les *Lignes directrices de l’OCDE* n° 203. Les fiches techniques santé-sécurité (FTSS) sur la substance déclarée contiennent également de l’information relative aux effets toxiques bactériens. Les résultats de cet essai indiquent une CE₅₀ supérieure à 100 mg/L pour l’inhibition de la respiration de boues activées (tableau 7b). D’après les données disponibles sur l’écotoxicité, les effets toxiques de la substance déclarée devraient être peu préoccupants pour les organismes aquatiques. La fiabilité de cet essai a été évaluée à l’aide d’un sommaire de rigueur d’études et a été jugée satisfaisante (annexe 1).

Dans autre étude, dont le résumé a été présenté à Environnement Canada pour le compte de la DGATE (Brown, 1992), onze colorants dispersés ont été testés sur les organismes suivants : poisson zèbre, *Daphnia magna*, algues et bactéries. L’un des colorants dispersés testés était le Disperse Orange 30 (tableau 7a). Sur les colorants dispersés restants testés par Brown (1992), quatre étaient des colorants azoïques analogues du Disperse Orange 30 (Brown, 1992). Il s’agit du Disperse Red 73, du Disperse Blue 79, du Disperse Orange 25 et du Disperse Red 17 (tableau 7b). Le Disperse Blue 79 testé présentait une toxicité modérée pour *Daphnia magna* (CE₅₀ [48 h] de 4,5 mg/L) et les quatre autres analogues présentaient une toxicité faible à modérée pour le poisson zèbre (CL₅₀ [96 h] de 17 à 340 mg/L) (voir le tableau 7b). En outre, on a observé une toxicité modérée pour la croissance des algues (CE₅₀ de 7 à 54 mg/L pour la croissance) mais aucune toxicité n’a été détectée pour les bactéries (CI₅₀ supérieure à 100 mg/L). Il convient de signaler que l’on n’a pas fourni le protocole expérimental détaillé de l’étude portant sur les colorants testés, ce qui restreint grandement l’évaluation de ces études (Brown, 1992). Toutefois, ces données ont été considérées comme exploitables et figurent dans cette évaluation préalable dans le cadre du poids de la preuve car elles fournissent de plus amples renseignements empiriques pour établir la fourchette des

valeurs d'écotoxicité de ces structures. Enfin, le Disperse Blue 79:1, un analogue, avait une concentration sans effet observé (CSEO) supérieure à 0,0048 mg/L pour la truite arc-en-ciel (tableau 7b). Cette étude a été évaluée et jugée très fiable (annexe 1). Toutefois, comme cette valeur est un résultat non borné fondé sur une hypothèse, elle n'a pas été utilisée pour calculer la concentration estimée sans effet (CESE). En outre, ces valeurs indiqueraient que le Disperse Orange 30 n'est pas dangereux pour les organismes aquatiques (c.-à-d. CL_{50} aiguë > 1 mg/L).

Tableau 7b. Données empiriques sur la toxicité pour les organismes aquatiques des analogues du Disperse Orange 30

Nom commun ou n° CAS	Organisme d'essai	Paramètre	Valeur (mg/L)	Références
Colorant azoïque dispersé analogue	Truite arc-en-ciel	CL_{50} ¹	505	Environnement Canada, 1995
	Bactérie	CE_{50} ²	> 100	
Disperse Red 73	Poisson-zèbre	CL_{50}	17	Brown, 1992
	<i>Daphnia magna</i>	CE_{50}	23	
	<i>Scenedesmus subspicatus</i>	CE_{50}	> 10	
	Bactérie	CI_{50} ³	> 100	
Disperse Blue 79	Poisson-zèbre	CL_{50}	340	Brown, 1992
	<i>Daphnia magna</i>	CE_{50} ²	4,5	
	<i>Scenedesmus subspicatus</i>	CE_{50}	9,5	
	Bactérie	CI_{50} ³	> 100	
Disperse Red 17	Poisson-zèbre	CI_{50} ³	103	Brown, 1992
	<i>Daphnia magna</i>	CL_{50}	98	
	<i>Scenedesmus subspicatus</i>	CE_{50} ²	7	
	Bactérie	CE_{50}	> 100	
Disperse Orange 25	Poisson-zèbre	CI_{50} ³	268	Brown, 1992
	<i>Daphnia magna</i>	CL_{50}	110	
	<i>Scenedesmus subspicatus</i>	CE_{50} ²	54	
	Bactérie	CE_{50}	> 100	
Disperse Blue 79:1	Truite arc-en-ciel	CSEO ⁴ (122 jours)	> 0,0048	Cohle et Mihalik, 1991
Disperse Yellow 3	Tête-de-boule	CL_{50}	> 180	Little et Lamb, 1973

¹ CL_{50} – La concentration médiane d'une substance qui serait létale pour 50 % des organismes de l'essai.

² CE_{50} – La concentration médiane d'une substance qui causerait des effets sublétaux toxiques chez 50 % des organismes de l'essai.

³ CI_{50} – La concentration médiane d'une substance qui inhiberait la croissance pour 50 % des organismes de l'essai.

⁴ CSEO – La concentration à laquelle aucun effet n'a été observé.

En général, en raison de leur faible solubilité (< 1 mg/L), on s'attend à ce que les colorants dispersés aient peu d'effets écologiques aigus (Hunger, 2003). Les résultats des études empiriques sur la toxicité portant sur le Disperse Orange 30 ainsi que plusieurs

analogues concordent avec ces prévisions, indiquant des valeurs de CL_{50} comprises entre 5 et 710 mg/L, la daphnie étant l'organisme testé le plus sensible (CE_{50}/CL_{50} allant de 4,5 à plus de 100 mg/L). Bien que les résultats de ces essais puissent être difficiles à interpréter du fait que ces valeurs sur les effets soient fondées sur des concentrations nominales pouvant être jusqu'à 100 fois supérieures à la solubilité estimée de la substance (c'est-à-dire près de 0,07 mg/L, tableau 2), ils correspondent en réalité aux charges environnementales les plus défavorables possibles. Les données disponibles indiquent que la toxicité du Disperse Orange 30 pour les organismes pélagiques est faible et peu susceptible de causer des effets nocifs à des concentrations d'eau saturée.

Une gamme de prévisions de la toxicité aquatique a également été obtenue à l'aide des modèles RQSA examinés pour le Disperse Orange 30 et ses analogues. Toutefois, comme c'était le cas pour la bioaccumulation, ces prévisions des RQSA relatives au Disperse Orange 30 n'ont pas été jugées fiables à cause de l'erreur possible associée aux paramètres d'entrée et de la nature particulière des colorants dispersés, comme les propriétés structurales et/ou physiques et chimiques qui sont hors du domaine d'applicabilité des modèles.

Les renseignements empiriques disponibles sur l'écotoxicité du Disperse Orange 30 et de plusieurs de ses analogues indiquent donc que cette substance ne constituerait pas un danger très élevé pour les organismes aquatiques.

B – Dans d'autres milieux naturels

Étant donné que le Disperse Orange 30 peut potentiellement pénétrer dans le sol à partir de l'élimination de produits qui dégradent et libèrent du Disperse Orange 30, il est souhaitable d'obtenir des données de toxicité vis-à-vis des organismes dans le sol. Cela est d'autant plus important qu'il a été prouvé que les colorants sont fortement absorbés et adhèrent aux boues des usines de traitement des eaux usées (Tincher, 1988). Malgré l'absence d'étude appropriée sur les effets écologiques de ce composé sur le sol, l'examen des données de toxicité sur les organismes aquatiques ainsi que l'absence de potentiel de bioaccumulation et sa faible biodisponibilité indiquent que le potentiel de toxicité pour les organismes du sol est probablement faible. Pour les mêmes raisons, la toxicité potentielle est probablement faible pour les espèces vivant dans les sédiments, bien qu'aucune preuve ne puisse étayer cette assertion en raison de l'absence de données sur la toxicité du Disperse Orange 30 ou d'analogues appropriés pour les organismes entiers vivant dans les sédiments.

Évaluation de l'exposition de l'environnement

Aucune donnée sur les concentrations de cette substance dans l'eau au Canada n'a été retracée. On a donc évalué les concentrations dans l'environnement sur la base des renseignements disponibles, notamment les quantités de la substance sur le marché, les taux de rejet estimés et les caractéristiques des eaux réceptrices.

L'outil de débit massique a prévu des rejets vers les eaux (égouts) provenant de l'utilisation de produits de formulation et de l'utilisation par les consommateurs de produits contenant cette substance (tableau 4). Pour examiner la question des rejets issus des activités industrielles, l'outil générique d'estimation de l'exposition attribuable à des rejets industriels en milieu aquatique (IGETA) d'Environnement Canada a servi à estimer la concentration (la pire éventualité) de la substance dans un cours d'eau générique qui reçoit des effluents industriels (Environnement Canada, 2008c). Le scénario générique vise à fournir des estimations fondées sur des hypothèses prudentes sur la quantité de la substance traitée et rejetée, le nombre de jours de traitement, le taux d'élimination de l'usine de traitement des eaux usées et la superficie du cours d'eau récepteur. Le scénario modélisé tient compte des données sur la charge obtenues de sources telles que des enquêtes industrielles, ainsi que des connaissances sur la distribution des rejets industriels au pays, et calcule la concentration environnementale estimée (CEE). L'équation et les entrées utilisées pour calculer la CEE dans les eaux réceptrices sont décrites dans le rapport d'Environnement Canada (2008d). La masse de Disperse Orange 30 entrée dans le modèle IGETA était de 3 566 kg. Cette valeur est la plus grande quantité de cette substance importée par un établissement au Canada en 2006. Comme indiqué précédemment, la limite supérieure de la fourchette rapportée en 2005 était bien supérieure à cette valeur (c'est-à-dire 100 000 kg). Cependant, pour les entreprises qui ont signalé des quantités précises dans les deux enquêtes, les valeurs rapportées étaient dans le même ordre de grandeur pour les deux années. Ainsi, il est peu probable que l'entreprise qui a rapporté la plus grande quantité en 2006 (c'est-à-dire 3 566 kg), et sur laquelle se fonde l'évaluation d'exposition, ait importé 100 000 kg en 2005.

À titre d'estimation prudente, le rejet dans l'eau (égouts) provenant des activités industrielles a été estimé, à l'aide de l'outil de débit massique, à 16 %. Le produit chimique est supposé être rejeté dans un très petit cours d'eau, ce qui est considéré comme une situation réaliste de pire éventualité. Un taux d'élimination de l'usine de traitement des eaux usées a été modélisé avec ASTreat 1.0 (ASTreat, 2006) et était de 68,5 %. Ces résultats sont similaires aux 78 % enregistrés pour cinq colorants dispersés testés par l'ETAD (1992). Le taux d'élimination d'ASTreat a été intégré dans le modèle IGETA puisqu'il s'agissait de la valeur (inférieure) la plus prudente. Deux autres modèles de taux d'élimination d'usines de traitement des eaux usées présentaient des taux d'élimination situés entre 90 et 96,2 %. La valeur prudente de la CEE concernant les eaux a été calculée à 0,0201 mg/L (Environnement Canada, 2008d).

Pour évaluer les rejets issus d'une utilisation par les consommateurs vers le réseau d'égouts, on a utilisé l'outil Mega Flush d'Environnement Canada. Mega Flush a permis d'évaluer les concentrations possibles de la substance dans différents cours d'eau récepteurs d'effluents issus des usines de traitement des eaux usées dans lesquelles ont été rejetés par les consommateurs des produits contenant cette substance (Environnement Canada, 2008e). Ce modèle est conçu de manière à fournir des estimations sur la base d'hypothèses prudentes en ce qui concerne la quantité de produit chimique utilisé et rejeté par les consommateurs. Par défaut, les taux d'élimination primaire et secondaire de l'usine de traitement des eaux usées sont fixés à 0 %, la fraction rejetée pendant l'utilisation est fixée à 100 %, l'utilisation de la substance par les

consommateurs est supposée s'étaler sur 365 jours par an et le débit retenu pour le rejet vers les cours d'eau récepteurs sur tous les sites est une valeur basse (10^e centile). Ces estimations sont réalisées pour 1 000 sites de rejet environ dans tout le Canada, prenant donc en compte les usines de traitement des eaux usées les plus importantes du pays. Ces valeurs de paramètres sont estimées correspondre à un scénario très prudent.

L'équation et les entrées utilisées dans l'outil Mega Flush pour calculer la concentration environnementale estimée (CEE) du Disperse Orange 30 dans les eaux réceptrices sont décrites dans le rapport d'Environnement Canada (2008f). Dans le scénario qui a été retenu, on a présumé que les consommateurs utilisaient 10 770 kg/an de cette substance (Environnement Canada, 2008b). Cette quantité utilisée par les consommateurs a été évaluée de manière prudente en se basant sur la masse totale de la substance qui aurait été importée au Canada par moins de quatre entreprises, d'après les enquêtes menées en vertu de l'article 71, et en appliquant un rapport de 30/70 entre les colorants textiles fabriqués au Canada et ceux d'importation. On prend l'hypothèse d'une perte de 10 % de colorant pour la quantité totale de substance utilisée par les consommateurs (Øllgaard *et al.*, 1998). On a estimé que 1 077 kg de Disperse Orange 30 étaient rejetés dans l'eau sur l'ensemble du pays, du fait de pertes se retrouvant dans les égouts au cours du lavage d'articles manufacturés contenant ce colorant (articles importés ou fabriqués au Canada). On a utilisé des taux de 0 % pour l'élimination primaire et secondaire de l'usine de traitement des eaux usées. Ces hypothèses conduisent à un scénario très prudent. Sur la base de ce scénario, les estimations de l'outil Mega Flush donnent des valeurs de concentration environnementale estimée dans les eaux réceptrices allant de 0,00013 à 0,0016 mg/L.

Caractérisation des risques pour l'environnement

Une concentration estimée sans effet (CESE) a été déterminée à partir de la concentration efficace (CE₅₀) chez l'invertébré aquatique (*Daphnia magna*). La CE₅₀ de 96 h pour le Disperse Orange 30 était de 5,8 mg/L (tableau 7a), d'après les concentrations nominales. On a ensuite appliqué un facteur de 100 pour tenir compte de l'extrapolation de la toxicité aiguë (à court terme) à la toxicité chronique (à long terme) et de l'extrapolation des résultats en laboratoire pour une espèce à d'autres espèces potentiellement sensibles sur le terrain. La concentration estimée sans effet (CESE) ainsi obtenue est de 0,058 mg/L.

Quand on le compare à la CEE prudente calculée plus haut à l'aide de l'IGETA, le quotient de risque applicable aux rejets industriels (CEE/CESE) est de $0,0201/0,058 = 0,35$. Les concentrations de Disperse Orange 30 dans les eaux de surface au Canada ne semblent donc pas susceptibles d'avoir des effets nocifs sur les organismes aquatiques. Étant donné que l'IGETA fournit une estimation prudente de l'exposition et des risques, ce résultat indique que l'exposition locale attribuable à une source ponctuelle de rejets industriels en milieu aquatique présente un faible potentiel de risques pour l'environnement.

Pour l'exposition attribuable aux rejets à l'égout issus d'utilisations par les consommateurs (scénario prudent), il est estimé d'après les résultats de Mega Flush que la concentration environnementale estimée ne dépassera pas la concentration estimée sans effet, quel que soit le site (c.-à-d. tous les quotients de risque <1). Cela montre que les rejets à l'égout de Disperse Orange 30 par les consommateurs ne devraient pas être nocifs pour les organismes aquatiques.

Compte tenu des renseignements disponibles, on s'attend à ce que le Disperse Orange 30 soit persistant dans l'eau, le sol et les sédiments, mais il devrait avoir un faible potentiel de bioaccumulation. Les faibles quantités de Disperse Orange 30 importées au Canada, ainsi que les renseignements sur ses propriétés physiques et chimiques et ses utilisations, indiquent un potentiel faible à modéré de rejets dans l'environnement au Canada. S'il est rejeté dans l'environnement, on s'attend à ce que le Disperse Orange 30 soit principalement déversé dans les eaux de surface où il devrait finir par se déposer dans les sédiments. On s'attend également à ce que cette substance présente un potentiel faible à modéré de toxicité pour les organismes aquatiques. Les quotients de risque associés à l'exposition aquatique montrent que les concentrations de Disperse Orange 30 ne dépassent probablement pas celles où se manifestent des effets, même lorsque des hypothèses et des scénarios prudents sont évoqués. Par conséquent, il est peu probable que le Disperse Orange 30 soit nocif vis-à-vis des populations d'organismes aquatiques au Canada.

Incertitudes dans l'évaluation des risques pour l'environnement

Une zone d'incertitude pour le Disperse Orange 30 tient à l'utilisation des données déduites à partir d'analogues pour déterminer ses propriétés physiques et chimiques, ainsi que des données sur la toxicité provenant d'analogues. Bien que les produits chimiques identifiés (Disperse Blue 79, Disperse Blue 79:1, Disperse Orange 25, Disperse Red 17, Disperse Red 73 et Disperse Yellow 3) aient beaucoup de similitudes avec le Disperse Orange 30, étant entre autres des colorants azoïques de poids moléculaire élevé, présentant un diamètre transversal similaire, ayant une structure particulière solide qui se décompose au-delà de 74 °C (jusqu'à 240 °C) et étant « dispersibles » dans l'eau (c'est-à-dire pas entièrement solubles), ils présentent des différences au niveau des groupes fonctionnels. Ces différences au niveau de la structure chimique ajoutent une part d'incertitude, car les propriétés et la toxicité du Disperse Orange 30 peuvent être quelque peu différentes. Toutefois, il a été estimé que les similitudes sont suffisantes pour inclure les données des analogues dans le poids de la preuve pour l'évaluation du Disperse Orange 30.

L'évaluation de la persistance est limitée par le manque de données sur la biodégradation, ce qui a nécessité la production de prévisions modélisées. Bien que toutes les prévisions modélisées comportent un certain degré d'erreur, les résultats du modèle de biodégradation aérobie ont confirmé la persistance attendue du Disperse Orange 30, compte tenu de ses utilisations et de ses caractéristiques structurales. De plus, l'évaluation de la persistance est limitée par les incertitudes quant à la vitesse de dégradation et à la mesure dans laquelle cette dégradation se produit dans des sédiments

anaérobies ainsi qu'à la détermination de la biodisponibilité des produits de dégradation (p. ex., amines). Néanmoins, il est clair que la dégradation anaérobie de la fraction biodisponible des colorants azoïques en amines constitutives dans les sédiments est beaucoup plus rapide (demi-vies de l'ordre de jours) que la dégradation aérobie. Bien que les produits de dégradation aminés ne soient pas supposés être disponibles biologiquement du fait qu'ils se forment uniquement dans les sédiments anoxiques relativement profonds et peuvent être liés de manière irréversible aux sédiments, par addition nucléophile et par couplage radicalaire oxydant (Colon *et al.*, 2002, Weber *et al.*, 2001), ce fait est source d'incertitude dans l'évaluation du Disperse Orange 30.

Il existe également des incertitudes liées au manque de données sur les concentrations de Disperse Orange 30 dans l'environnement canadien. Néanmoins, comme cette substance n'est pas fabriquée au Canada et qu'elle est importée en faibles quantités, les rejets de cette substance dans l'environnement du pays devraient être faibles à modérés.

Les concentrations expérimentales, associées à la toxicité pour les organismes aquatiques, peuvent constituer une source additionnelle d'incertitude lorsqu'elles dépassent la solubilité du produit chimique dans l'eau (expérimentale ou prévue). Malgré ce fait, les données dont on dispose indiquent que le Disperse Red 30 n'est pas très dangereux pour les organismes aquatiques.

La fraction de la substance qui est rejetée pendant son utilisation et celle qui est éliminée dans les usines de traitement des eaux usées constituent une autre source d'incertitude. Or, la formulation d'hypothèses prudentes à l'aide d'estimations modélisées plus précises permet de tenir compte de ces incertitudes.

Pour ce qui est de l'écotoxicité, le comportement de répartition prévu de ce produit chimique montre que les données disponibles sur les effets ne permettent pas d'évaluer comme il se doit l'importance du sol et des sédiments comme milieu d'exposition. En fait, les seules données qui ont été trouvées sur les effets portent principalement sur l'exposition des organismes pélagiques.

Conclusion

D'après les renseignements présentés dans cette évaluation préalable, on en conclut que le Disperse Orange 30 ne pénètre pas dans l'environnement en une quantité ou une concentration ou dans des conditions de nature à avoir, immédiatement ou à long terme, un effet nocif sur l'environnement ou sur la diversité biologique, ou à mettre en danger l'environnement essentiel pour la vie.

En conséquence, il est conclu que le Disperse Orange 30 n'est pas toxique au sens de l'article 64 de la LCPE (1999). De plus, cette substance répond aux critères de la persistance, mais ne répond pas aux critères de potentiel de bioaccumulation énoncés dans le *Règlement sur la persistance et la bioaccumulation* (Canada, 2000).

Références

- ACD/pK_aDB [Module prédictif]. 2005. Version 9.04. Toronto (ON): Advanced Chemistry Development. Accès : http://www.acdlabs.com/products/phys_chem_lab/pka/
- Anliker, R., Clarke E.A., Moser, P. 1981. Use of the partition coefficient as an indicator of bioaccumulation tendency of dyestuffs in fish. *Chemosphere* 10(3): 263-274.
- Anliker, R., Moser, P. 1987. The limits of bioaccumulation of organic pigments in fish: their relation to the partition coefficient and the solubility in water and octanol. *Ecotoxicol. Environ. Safety* 13:43-52.
- Anliker, R., Moser, P., Poppinger, D. 1988. Bioaccumulation of dyestuffs and organic pigments in fish. Relationships to hydrophobicity and steric factors. *Chemosphere* 17(8): 1631-1644.
- Aronson, D., Howard, P.H. 199. Evaluating potential POP/PBT compounds for environmental persistence. North Syracuse (NY) : Syracuse Research Corp., Environmental Science Centre. Report No.: SRC-TR-99-020.
- Aronson D, Boethling B, Howard P, Stiteler W., 2006. Estimating biodegradation half-lives for use in chemical screening, *Chemosphere* 63: 1953-1960.
- Baughman G.L., Perenich T.A., 1988. Fate of dyes in aquatic systems: I. solubility and partitioning of some hydrophobic dyes and related compounds. *Environ. Toxicol. Chem.* 7(3):183-199.
- Baughman, G.L., Weber, E.J. 1994. Transformation of dyes and related compounds in anoxic sediment: kinetics and products, *Environ. Sci. Technol.* 28(2): 267-276.
- [BBM] Baseline Bioaccumulation Model. 2008. Gatineau (Qc) : Environnement Canada, Division des substances existantes. [Modèle basé sur les travaux de Dimitrov *et al.* 2005]. [Consulté le 21 novembre 2008]. Disponible sur demande.
- [BIOWIN] Biodegradation Probability Program for Windows [modèle d'estimation]. 2000. Version 4.1. Washington (DC) : U.S. Environmental Protection Agency, Office of Pollution Prevention and Toxics; Syracuse (NY) : Syracuse Research Corporation. Accès : www.epa.gov/oppt/exposure/pubs/episuite.htm
- Boethling, R.S., Howard, P.H., Bauman, J.A., Larosche, M.E. 1995. Factors for intermedia extrapolations in biodegradability assessment. *Chemosphere* 30(4):741-752.
- Bomberger DC., Boughton RL., 1984. Wastes from manufacture of dyes and pigments: Volume 1. Azo dyes and pigments (benzidine and its congeners subsector), p. 94. EPA-600/2-84-111a.
- Brown D. 1987. Effects of colorants in the aquatic environment. *Ecotoxicol. Environ. Safety* 13:139-47.
- Brown, D. [ICI Group Environmental Laboratory, Brixham, (Royaume-Uni)]. 1992. Environmental assessment of dyestuffs. Préparé pour la Ecological and Toxicological Association of the Dyes and Organic Pigments Manufacturers, Bâle (Suisse). ETAD ecological sub-committee project E3020. Présenté à Environnement Canada.
- Canada. 1999. *Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999)*. L.C., 1999, chap. 33, *Gazette du Canada*, Partie III, vol. 22, n° 3. Accès : <http://canadagazette.gc.ca/partIII/1999/g3-02203.pdf>
- Canada. 2000. *Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999) : Règlement sur la persistance et la bioaccumulation*. C.P. 2000-348, 23 mars 2000, DORS/2000-107, *Gazette du Canada*. Partie II, vol. 134, n° 7, p. 607-612. Accès : <http://canadagazette.gc.ca/partII/2000/20000329/pdf/g2-13407.pdf>

Canada. Ministère de l'Environnement, Ministère de la Santé. 2006a. *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*. Publié dans la *Gazette du Canada*. Partie I, vol. 140, n° 49, p. 4109-4117. Accès : <http://canadagazette.gc.ca/partI/2006/20061209/pdf/g1-14049.pdf>

Canada. Ministère de l'Environnement, Ministère de la Santé. 2006b. *Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999) : Avis concernant certaines substances considérées comme priorités pour suivi*. Publié dans la *Gazette du Canada*. Partie I, vol. 140, n° 9, p. 435-459. Accès : <http://canadagazette.gc.ca/partI/2006/20060304/pdf/g1-14009.pdf>

Canada. Ministère de l'Environnement, Ministère de la Santé. 2008. *Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999) : Avis concernant certaines substances considérées comme priorités pour suivi*. Publié dans la *Gazette du Canada*. Partie I, vol. 147, n° 7. Sur Internet : <http://canadagazette.gc.ca/partI/2008/20080216/html/notice-e.html#d101>

[CATABOL] Probabilistic assessment of biodegradability and metabolic pathways [modèle informatique]. c2004-2008. Version 5.10.2. Bourgas (Bulgarie) : Bourgas Prof. Assen Zlatarov University, Laboratory of Mathematical Chemistry. Accès : <http://oasis-lmc.org/?section=software&swid=1>

Clariant. 1996. IUCLID dataset for C.I. Disperse Blue 79 (n° CAS 12239-34-8).

Clariant. 2000. Foron Dyes on Polyester, Clariant Textile Dyes Technical Information Selection Guide [Internet]. [Consulté le 15 août 2008]. Accès : <http://www.archroma.com/e2wportal/na/TXShdCrd.nsf/ec2ad7aa5ea2acce852568ba005fa717/88bb6f8235bd13258525687a005a60ab?OpenDocument>

ChemID Plus [base de données sur Internet]. 2008. Accès : <http://chem.sis.nlm.nih.gov/chemidplus/>. Consultée le 1^{er} octobre 2008.

[CII] *Color Index International* [base de données sur Internet]. 2002. Quatrième édition. Research Triangle Park (NC) : American Association of Textile Chemists and Colorists. [Août 2008]. Accès : <http://www.colour-index.org/>.

Cohle P, Mihalik R. 1991. Early life stage toxicity of C.I. Disperse Blue 79:1 purified preecake to rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) in a flow-through system. Rapport final. ABC Laboratories Inc. Columbia, MO.

Colón D, Weber EJ et Baughman GL. 2002. Sediment-associated reactions of aromatic amines. 2. Développement des RQSA. *Environ. Sci. Technol.* 36:2443-2450.

[CPOPs] Canadian POPs Model. 2008. Gatineau (QC): Environnement Canada, Division des substances existantes; Bourgas (BG): Bourgas Prof. Assen Zlatarov University, Laboratory of Mathematical Chemistry. [Modèle fondé sur Mekenyan *et al.*, 2005]. Disponible sur demande.

Dimitrov S, Dimitrova N, Parkerton T, Comber M, Bonnell M, Mekenyan OG. 2005. Base-line model for identifying the bioaccumulation potential of chemicals. *SAR QSAR Environ Res.* 16(6):531-554.

Dimitrov SD, Dimitrova NC, Walker JD, Veith GD et Mekenyan OG. 2002. Predicting bioconcentration factors of highly hydrophobic chemicals. Effects of molecular size, *Pure and applied chemistry*, vol. 74, n° 10, p. 1823-1830.

Environnement Canada. 1988. Données relatives à la Liste des substances intérieure (LIS), 1984-1986, recueillies en vertu du paragraphe 25(1) de la LCPE et conformément au guide de déclaration à la Liste

intérieure des substances, ministère des Approvisionnements et des Services. Données produites par Environnement Canada.

Environnement Canada. 1995. Soumission d'essais sur la toxicité aiguë à l'égard du poisson en vertu du Règlement sur les renseignements concernant les substances nouvelles, auprès de la direction des substances nouvelles d'Environnement Canada, dans le cadre du programme de déclaration des substances nouvelles.

Environnement Canada. Division de l'évaluation des produits chimiques. 2000. *Environmental Categorization for Persistence, Bioaccumulation and Inherent Toxicity of Substances on the Domestic Substances List Using QSARs*, rapport final, Environnement Canada, juillet 2000.

Environnement Canada. 2007. *Review of the limitations and uncertainties associated with use for molecular size information when assessing bioaccumulation potential* (rapport final inédit), Division des substances existantes, Environnement Canada, Gatineau (Qc). Disponible sur demande.

Environnement Canada. 2008a. *Guidance for conducting ecological assessments under CEPA, 1999 : science resource technical series, technical guidance module: Mass Flow Tool*, ébauche du document de travail préliminaire, Division des substances existantes, Environnement Canada, Gatineau (Qc).

Environnement Canada. 2008b. *Assumptions, limitations and uncertainties of the mass flow tool for Disperse Orange 30*, n° CAS 5261-31-4, document provisoire interne, Gatineau (QC) : Environnement Canada, Division des substances existantes.

Environnement Canada. 2008c. *Guidance for conducting ecological assessments under CEPA, 1999 : Science resource technical series, Technical guidance module : the Industrial Generic Exposure Tool – Aquatic (IGETA)*, document de travail, Division des substances existantes, Environnement Canada, Gatineau (Qc).

Environnement Canada. 2008d. IGETA report : CAS RN 5261-31-4, 2008-07-21. Rapport inédit. Gatineau (Qc) : Environnement Canada, Division des substances existantes.

Environnement Canada. 2008e. *Guidance for conducting ecological assessments under CEPA, 1999 : science resource technical series, technical guidance module : Mega Flush consumer release scenario*. Document de travail préliminaire. Gatineau (Qc) : Environnement Canada, Division des substances existantes.

Environnement Canada. 2008f. MegaFlush report : CAS RN 5261-31-4, 2008-08-12. Rapport inédit. Gatineau (Qc) : Environnement Canada, Division des substances existantes.

[ESIS] European Chemical Substances Information System [base de données sur Internet]. Version 5. Bureau européen des substances chimiques (BESC). [consulté en août 2008]. Accès : <http://ecb.jrc.it/esis>

ETAD (*Ecological and Toxicological Association of Dyes and Organic Pigments Manufacturers*). 1992. *Draft Guidelines for the Assessment of Environmental Exposure to Dyestuffs*.

[ETAD] Ecological and Toxicological Association of Dyes and Organic Pigments Canadian Affiliates, Dayan, J., Trebitz, H., consultants. 1995. Health and environmental information on dyes used in Canada. Rapport inédit présenté à Environnement Canada, Division des substances nouvelles.

[ETAD] Ecological and Toxicological Association of Dyes and Organic Pigments Manufacturers. 2005. ETAD data for DSL categorization and screening, présenté à Environnement Canada le 27 octobre 2005. Rapport d'étude préparé par Intertek ASG, n° de référence 2005/CC0157-001/REGIS.

Hunger, K., éd. 2003. Industrial dyes; chemistry, properties, applications. Weinheim (Allemagne): WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA.

Industrie Canada. 2008. Finissage de textiles et de tissus [SCIAN 31331] : 2004-2007 et Revêtement de tissus [SCIAN 31332] : 2004-2007. Préparé par la Direction de l'habillement et des textiles, Direction générale des industries de services et des produits de consommation, Industrie Canada. Demandes de renseignements : B. John (Jazz) Szabo, 613-957-1242 ou szabo.john@ic.gc.ca.

Little, LW. et Lamb JC, III. 1973. Acute Toxicity of 46 Selected Dyes to the Fathead Minnow, Pimephales promelas. *Dyes and the Environment - Reports on Selected Dyes and Their Effects*, Vol.1, American Dye Manufacturers Institute, Inc.:130.

[MITI] Ministry of International Trade & Industry (Japon), Basic Industries Bureau, Chemical Products Safety Division. 1992. Biodegradation and bioaccumulation data of existing chemicals based on the CSCL Japan. Tokyo (Japon), Japan Chemical Industry Ecology-Toxicology & Information Centre.

[NCI] National Chemical Inventories [base de données sur CD-ROM]. 2006. Columbus (OH), American Chemical Society. [consulté le 11 décembre 2006]. Accès : <http://www.cas.org/products/cd/nci/require.html>

[OCDE] Organisation de coopération et de développement économiques. 2004. Draft emission scenario on textile manufacturing wool mills [Internet]. Paris (France) : Direction de l'environnement de l'OCDE. Report No.: ENV/JM/EEA(2004)8/1/REV, JT00175156. [consulté en mars 2008]. Accès : <http://www.oecd.org/dataoecd/2/47/34003719.pdf>.

[OCDE] – Organisation de coopération et de développement économiques 2007. Emission scenario document on adhesive formulation [Internet]. Rapport final. Paris (France) : Direction de l'environnement de l'OCDE. (Series on Emission Scenario Documents). [consulté en mars 2008]. Accès : <http://ascouncil.org/news/adhesives/docs/EPAFormulation.pdf>.

Øllgaard, H., Frost, L., Galster J. et Hansen OC. 1998. Survey of azo-colorants in Denmark – Consumption, use, health and environmental aspects, Miljøprojekt no. 509, Danish Technological Institute, Environment, Ministry of Environment and Energy, Denmark, Danish Environmental Protection Agency, novembre.

Pagga U, Brown D., 1986. The degradation of dyestuffs: Part II Behaviour of dyestuffs in aerobic biodegradation tests. *Chemosphere*, 15, 4, 479-491.

[PhysProp] Interactive PhysProp Database [base de données sur Internet]. 2006. Syracuse (NY), Syracuse Research Corporation. [Consulté en avril 2003]. Accès : <http://www.syrres.com/esc/physdemo.htm>.

Procter and Gamble Company. 2006. ASTreat v.1.0, logiciel conçu par The Procter & Gamble Company afin de prévoir les taux d'élimination des stations d'épuration des eaux usées, révisé et publié en 2006. Disponible auprès de Drew C. McAvoy, Ph.D., The Procter & Gamble Company, case postale 538707, Cincinnati (Ohio), 45253 8707, ÉTATS-UNIS, tél. : 513-634-7603, courriel : mcavoy.dc@pg.com.

Razo-Flores, E., Luijten, M., Donlon, B., Lettinga G et Field J. 1997. Biodegradation of selected azo dyes under methanogenic conditions, *Wat. Sci. Tech.* 36(6-7): 65-72.

Reife, A. 1989. Reduction of toxic wastewaters in disperse azo dye manufacture. American Association of textile chemists and colorists. International Conference and Exhibition.

Safepharm laboratories Ltd. 1990. Acute toxicity to rainbow trout. Project number 47/781. Challenge submission ID#11347

Sakuratani, Y., Noguchi, Y., Kobayashi, K., Yamada, J., Nishihara, T. 2008. Molecular size as a limiting characteristic for bioconcentration in fish. *J. Environ. Biol.* 29(1):89-92.

Sandoz. 1975. Voluntary Data Submission under Section 71.

Sandoz Chemicals. 1989. Material Safety Data sheet of Foron Navy S-2GRL Purified presscakes.

Shen, Genxiang, Hu, Shuangqing (Environmental Testing Laboratory, Shanghai Academy of Environmental Sciences, Shanghai, Chine). 2008. Bioconcentration Test of C.I. Disperse Orange 30 in Fish, préparé par Environmental Testing Laboratory, Shanghai Academy of Environmental Sciences, Shanghai (Chine) pour Dystar au nom de l'Ecological and Toxicological Association of the Dyes and Organic Pigments Manufacturers (ETAD), Bâle (Suisse). Rapport n° S-070-2007. Présenté à Environnement Canada en avril 2008, n° de déclaration dans le cadre du défi 8351.

Sijm DTHM., Schuurmann G, DeVries PJ et Opperhuizen. A. 1999. Aqueous solubility, octanol solubility, and octanol/water partition coefficient of nine hydrophobic dyes. *Environmental Toxicology and Chemistry*. 18(6): 1109-1117.

[SPIN] Substances in Preparations in Nordic Countries [base de données sur Internet]. 2008. [consultée en 2008]. Copenhagen (Danemark). Accès : <http://195.215.251.229/Dotnetnuke/Home/tabid/58/Default.aspx>.

Tincher, W.C. 1988. Dyes in the environment: dyeing wastes in landfill. Étude commanditée par le US Operating Committee de l'ETAD.

[TOPKAT] Toxicity Prediction Program [Internet]. 2004. Version 6.2. San Diego (CA), Accelrys Software Inc. Accès : <http://www.accelrys.com/products/topkat/index.html>

[US EPA] US Environmental Protection Agency. 2002. PBT Profiler Methodology [sur Internet]. Washington (DC) : US EPA, Office of Pollution Prevention and Toxics. [consulté en août 2008]. Accès : <http://www.pbtprofiler.net/methodology.asp>

[US EPA] Agence américaine pour la protection de l'environnement. 2007. Inventory Update Reporting, Past IUR Data, Non-confidential Production Volume Information submitted by companies under the 1986,1990,1994,1998, and 2002 Inventory Update Reporting Regulation, CAS RN 52697-38-8 [Internet]. Washington (DC): US EPA; [du 28 février 2007]. Accès : <http://www.epa.gov/oppt/iur/tools/data/2002-vol.htm>

Weber E.J., Colón D., Baughmann G.L., 2001. Sediment-Associated Reactions of Aromatic Amines. 1. Elucidation of sorption mechanisms. *Environ. Sci. Technol.* 35:2470-2475.

Weber, E.J., Adams, R.L. 1995. Chemical- and sediment-mediated reduction of the azo dye Disperse Blue 79. *Environ. Sci. Technol.* 29: 1163-1170.

Yen, C.C., Perenich, T.A., Baughman, G.L. 1989. Fate of dyes in aquatic systems II. Solubility and octanol/water partition coefficients of disperse dyes. *Environ. Toxicol. Chem.* 8 (11): 981-986.

Yen C.C., Perenich T.A., Baughman G.L. 1991. Fate of commercial disperse dyes in sediments. *Environ. Toxicol. Chem.* 10:1009-1017.

Annexe I – Sommaires de rigueur d'études pour les études clés

Formulaire et instruction pour sommaires de rigueur d'études : organismes aquatiques B				
N°	Point	Pondération	Oui/Non	Précisions
1	Référence : SHEN, GENXIANG et HU, SHUANGQING. 2008. <i>Bioconcentration Test of C.I. Disperse Orange 30 in Fish</i> . Préparé par Environmental Testing Laboratory, Shanghai Academy of Environmental Sciences, Shanghai (Chine) pour Dystar au nom de l'Ecological and Toxicological Association of the Dyes and Organic Pigments Manufacturers (ETAD), Bâle (Suisse). Rapport N° S-070-2007. Présenté à Environnement Canada en avril 2008. N° de déclaration dans le cadre du défi 8351.			
2	Identité de la substance : n° CAS	s.o.	O	5261-31-4
3	Identité de la substance : nom(s) chimique(s)	s.o.	O	Acétate de 2-[N-(2-cyanoéthyl)-4-[2,6-dichloro-4-nitrophényl]azo]anilino]éthyle
4	Composition chimique de la substance	2	N	
5	Pureté chimique	1	N	
6	Indication de la persistance/stabilité de la substance en milieu aqueux?	1	N	
7	Si le matériel d'essai est radiomarké, est-ce que la ou les positions précises du ou des atomes marqués ainsi que le pourcentage de radioactivité associé avec les impuretés ont été rapportés?	2	s.o.	
	Méthode			
8	Référence	1	O	Lignes directrices de l'OCDE pour les essais de produits chimiques n° 305B-1996
9	Méthode normalisée (OCDE, UE, nationale, ou autre)?	3	O	OCDE
10	Justification de la méthode ou du protocole non normalisé utilisé, le cas échéant	2		
11	BPL (bonnes pratiques de laboratoire)	3	N	
Organisme d'essai	Organisme d'essai			
12	Identité de l'organisme : nom	s.o.	<u>O</u>	Poisson-zèbre (<i>Brachydanio rerio</i>)
13	Indication du nom latin ou des deux noms (latin et commun)?	1	O	Les deux
14	Âge ou stade biologique de l'organisme d'essai	1	N	
15	Longueur et/ou poids	1	O	Longueur moyenne du corps 3,91 +/-0,18 cm et poids moyen du corps 0,32 +/-0,06 g
16	Sexe	1	N	
17	Nombre d'organismes par répétition	1	O	7
18	Charge en organismes	1	O	20 mg/L
19	Type de nourriture et périodes d'alimentation au cours de la période d'acclimatation	1	O	Nourri avec du poisson du commerce jusqu'à la veille du début de l'essai
	Conception et conditions des essais			
20	Type d'expérience (en laboratoire ou sur le terrain)	s.o.	O	Laboratoire
21	Voies d'exposition (nourriture, eau, les deux)	s.o.	O	Eau
22	Durée de l'exposition	s.o.	O	28 jours
23	Nombre de répétitions (y compris les témoins)	1	O	

24	Concentrations	1	O	20 mg/L
25	Type/composition de la nourriture et périodes d'alimentation (pendant l'essai)	1	O	Les poissons étaient nourris deux heures avant le renouvellement de l'eau
26	Si le rapport FBC/FBA a été utilisé comme dérivé de la concentration du produit chimique dans l'organisme et dans l'eau, est-ce que la durée de l'expérimentation était égale ou plus longue que le temps requis pour que la concentration du produit chimique atteigne un état stable?	3	O	28 jours
27	Si le rapport FBC/FBA a été déterminé comme correspondant au rapport de la concentration du produit chimique dans l'organisme sur sa concentration dans l'eau, est-ce que les concentrations mesurées dans l'organisme et dans l'eau étaient mentionnées?	3	O	
28	Les concentrations dans les eaux d'essai ont-elles été mesurées périodiquement?	1	O	Trois jours distincts
29	Les conditions du milieu d'exposition pertinentes pour la substance sont-elles indiquées? (p. ex. : pour la toxicité des métaux – pH, COD/COT, dureté de l'eau, température)	3	O	Oui, tous les deux jours
30	Photopériode et intensité de l'éclairage	1	O	12:12
31	Préparation de solutions mères et de solutions d'essai	1	O	
32	Intervalle des contrôles analytiques	1	O	Tous les deux jours pour l'oxygène dissous, le pH et la température
33	Méthodes statistiques utilisées	1	O	
34	Un agent émulsionnant ou stabilisant a-t-il été employé si la substance était peu soluble ou instable?	s.o.	N	
	Renseignements d'intérêt pour la qualité des données			
35	L'organisme d'essai convient-il à l'environnement au Canada?	3	O	
36	Les conditions d'essai (pH, température, OD, etc.) sont-elles typiques pour l'organisme d'essai?	1	O	
37	Le type et la conception du système (statique, semi-statique, dynamique; ouvert ou fermé; etc.) correspondent-ils aux propriétés de la substance et à la nature ou aux habitudes de l'organisme?	2	O	Semi-statique
38	Le pH de l'eau d'essai était-il dans la plage des valeurs typiques de l'environnement au Canada (6 à 9)?	1	O	7,22 – 7,84
39	La température de l'eau d'essai était-elle dans la plage des valeurs typiques de l'environnement au Canada (5 à 27 °C)?	1	O	22 – 23
40	Est-ce que le contenu en lipides (ou FBA/FBC normalisé par rapport aux lipides) a été rapporté?	2	O	
41	Est-ce que les concentrations mesurées d'un produit chimique dans les eaux d'essai étaient plus basses que la solubilité du produit?	3	N	
42	Si une substance radiomarquée a été utilisée, est-ce que le FBC a été déterminé d'après le composé d'origine (et non d'après les résidus radiomarqués)?	3	s.o.	

	Résultats			
43	Les paramètres déterminés (FBA, FBC) et leurs valeurs	s.o.	s.o.	FBC < 100
44	FBA ou FBC déterminés comme : 1) le rapport de la concentration en produit chimique produit dans l'organisme, ou 2) le rapport entre les constantes d'incorporation de produit chimique et du taux d'élimination	s.o.	s.o.	1
45	Le FBA/FBC a-t-il été déterminé d'après un 1) échantillon de tissu ou 2) l'organisme entier?	s.o.	s.o.	2
46	Le FBA/FBC utilisé était-elle la valeur 1) moyenne ou 2) maximale?	s.o.	s.o.	1
47	Note : ... %	75,0		
48	Code de fiabilité d'EC :	2		
49	Catégorie de fiabilité (élevée, satisfaisante, faible) :	Confiance satisfaisante		
50	Commentaires	La présente procédure est réalisée en conditions semi-statiques (renouvellement des solutions d'essai tous les deux jours). Par conséquent, une substance d'essai très peu soluble dans l'eau, comme le Disperse Orange 30, peut aussi être caractérisée selon son potentiel de bioconcentration sans l'ajout de solvants ou d'autres substances auxiliaires qui pourraient modifier les résultats.		

Formulaire pour sommaire de rigueur d'études : toxicité intrinsèque pour les organismes aquatiques				
N°	Point	Pondération	Oui/Non	Précisions
1	Référence : SANDOZ. 1975. <i>Acute fish tox (Rainbow trout) 48hr</i>			
2	Identité de la substance : n° CAS	s.o.	O	5261-31-4
3	Identité de la substance : nom(s) chimique(s)	s.o.	O	
4	Composition chimique de la substance	2	N	
5	Pureté chimique	1	N	
6	Indication de la persistance/stabilité de la substance en milieu aqueux?	1	N	
Méthode				
7	Référence	1	O	
8	Méthode normalisée (OCDE, UE, nationale, ou autre)?	3	O	
9	Justification de la méthode ou du protocole non normalisé utilisé, le cas échéant	2		

10	BPL (bonnes pratiques de laboratoire)	3	O	
Organisme d'essai				
11	Identité de l'organisme : nom	s.o.	O	<i>Truite arc-en-ciel</i>
12	Indication du nom latin ou des deux noms (latin et commun)?	1	O	
13	Âge ou stade biologique de l'organisme d'essai	1	N	
14	Longueur et/ou poids	1	O	
15	Sexe	1	N	
16	Nombre d'organismes par répétition	1	N	
17	Charge en organismes	1	N	
18	Type de nourriture et périodes d'alimentation au cours de la période d'acclimatation	1	N	
Conception et conditions des essais				
19	Type d'essai (toxicité aiguë ou chronique)	s.o.	O	Tox. aiguë
20	Type d'expérience (en laboratoire ou sur le terrain)	s.o.	O	Laboratoire
21	Voies d'exposition (nourriture, eau, les deux)	s.o.		
22	Durée de l'exposition	s.o.	O	48
23	Témoins négatifs ou positifs (préciser)	1	N	
24	Nombre de répétitions (y compris les témoins)	1	N	
25	Des concentrations nominales sont-elles indiquées?	1	N	
26	Des concentrations mesurées sont-elles indiquées?	3	N	
27	Type de nourriture et périodes d'alimentation durant les essais à long terme	1	N	
28	Les concentrations ont-elles été mesurées périodiquement (spécialement dans les essais de toxicité chronique)?	1	N	
29	Les conditions du milieu d'exposition pertinentes pour la substance sont-elles indiquées? (p. ex. : pour la toxicité des métaux – pH, COD/COT, dureté	3	N	

	de l'eau, température)			
30	Photopériode et intensité de l'éclairage	1	N	
31	Préparation de solutions mères et de solutions d'essai	1	N	
32	Un agent émulsionnant ou stabilisant a-t-il été employé si la substance était peu soluble ou instable?	1	N	
33	Si un agent émulsionnant ou stabilisant a été employé, sa concentration est-elle indiquée?	1		
34	Si un agent émulsionnant ou stabilisant a été employé, des données sont-elles fournies sur son écotoxicité?	1		
35	Intervalles des contrôles analytiques	1	N	
36	Méthodes statistiques utilisées	1	N	
Renseignements d'intérêt pour la qualité des données				
37	Le paramètre déterminé est-il directement attribuable à la toxicité de la substance, non à l'état de santé des organismes (p. ex., lorsque la mortalité des témoins est >10 %) ou à des facteurs physiques (p. ex., « effet d'ombrage »)?	S.O.		
38	L'organisme d'essai convient-il à l'environnement au Canada?	3	O	
39	Les conditions d'essai (pH, température, OD, etc.) sont-elles typiques pour l'organisme d'essai?	1	N	
40	Le type et la conception du système (statique, semi-statique, dynamique; ouvert ou fermé; etc.) correspondent-ils aux propriétés de la substance et à la nature ou aux habitudes de l'organisme?	2	N	
41	Le pH de l'eau d'essai était-il dans la plage des valeurs typiques de l'environnement au Canada (6 à 9)?	1	N	
42	La température de l'eau d'essai était-elle dans la plage des valeurs typiques de l'environnement au Canada (5 à 27 °C)?	1	O	
43	La valeur de la toxicité était-elle inférieure à celle de la solubilité de la substance dans l'eau?	3	N	

Résultats				
44	Valeurs de la toxicité (fournir paramètres et valeurs)	s.o.	s.o.	48 h CL ₅₀ >700 mg/L
45	Autres paramètres indiqués – p. ex., FBC/FBA, CMEQ/CSEO (préciser)?	s.o.		
46	Autres effets nocifs indiqués (p. ex., carcinogénicité, mutagénicité)?	s.o.		
47	Note : ... %			28,9
48	Code de fiabilité d'EC :			4
49	Catégorie de fiabilité (élevée, satisfaisante, faible) :			Non satisfaisante
50	Commentaires			

Formulaire pour sommaire de rigueur d'études : toxicité intrinsèque pour les organismes aquatiques				
N°	Point	Pondération	Oui/Non	Précisions
1	Référence : Environnement Canada. 1995. Soumission d'essais sur la toxicité aiguë à l'égard du poisson en vertu du Règlement sur les renseignements concernant les substances nouvelles, auprès de la direction des substances nouvelles d'Environnement Canada, dans le cadre du programme de déclaration des substances nouvelles.			
2	Identité de la substance : n° CAS	s.o.	N	
3	Identité de la substance : nom(s) chimique(s)	s.o.	O	
4	Composition chimique de la substance	2	N	
5	Pureté chimique	1	N	
6	Indication de la persistance/stabilité de la substance en milieu aqueux?	1	N	
Méthode				
7	Référence	1	O	OCDE 203
8	Méthode normalisée (OCDE, UE, nationale, ou autre)?	3	O	
9	Justification de la méthode ou du protocole non normalisé utilisé, le cas échéant	2		sans objet
10	BPL (bonnes pratiques de laboratoire)	3	O	
Organisme d'essai				
11	Identité de l'organisme : nom	s.o.	O	<i>Truite arc-en-ciel</i>
12	Indication du nom latin ou des deux noms (latin et commun)?	1	O	
13	Âge ou stade biologique de l'organisme d'essai	1	O	Longueur moyenne 51 mm et poids moyen 1,54 g
14	Longueur et/ou poids	1	O	voir ci-dessus
15	Sexe	1		sans objet
16	Nombre d'organismes par répétition	1	O	10

17	Charge en organismes	1	O	
18	Type de nourriture et périodes d'alimentation au cours de la période d'acclimatation	1	O	
Conception et conditions des essais				
19	Type d'essai (toxicité aiguë ou chronique)	s.o.	O	Aiguë
20	Type d'expérience (en laboratoire ou sur le terrain)	s.o.	o	Laboratoire
21	Voies d'exposition (nourriture, eau, les deux)	s.o.	O	Eau
22	Durée de l'exposition	s.o.	O	96 h
23	Témoins négatifs ou positifs (préciser)	1	O	3
24	Nombre de répétitions (y compris les témoins)	1	O	2
25	Des concentrations nominales sont-elles indiquées?	1	O	320 à 3 200 mg/L
26	Des concentrations mesurées sont-elles indiquées?	3	N	
27	Type de nourriture et périodes d'alimentation durant les essais à long terme	1		sans objet
28	Les concentrations ont-elles été mesurées périodiquement (spécialement dans les essais de toxicité chronique)?	1	N	
29	Les conditions du milieu d'exposition pertinentes pour la substance sont-elles indiquées? (p. ex. : pour la toxicité des métaux – pH, COD/COT, dureté de l'eau, température)	3	O	
30	Photopériode et intensité de l'éclairage	1	O	
31	Préparation de solutions mères et de solutions d'essai	1	O	
32	Un agent émulsionnant ou stabilisant a-t-il été employé si la substance était peu soluble ou instable?	1	N	
33	Si un agent émulsionnant ou stabilisant a été employé, sa concentration est-elle indiquée?	1		
34	Si un agent émulsionnant ou stabilisant a été employé, des données sont-elles fournies sur son écotoxicité?	1		
35	Intervalles des contrôles analytiques	1	O	
36	Méthodes statistiques utilisées	1	O	
Renseignements d'intérêt pour la qualité des données				
37	Le paramètre déterminé est-il directement attribuable à la toxicité de la substance, non à l'état de santé des organismes (p. ex., lorsque la mortalité des témoins est >10 %) ou à des facteurs physiques (p. ex., « effet d'ombrage »)?	s.o.	O	
38	L'organisme d'essai convient-il à l'environnement au Canada?	3	O	
39	Les conditions d'essai (pH, température, OD, etc.) sont-elles typiques pour l'organisme d'essai?	1	O	

40	Le type et la conception du système (statique, semi-statique, dynamique; ouvert ou fermé; etc.) correspondent-ils aux propriétés de la substance et à la nature ou aux habitudes de l'organisme?	2	O	
41	Le pH de l'eau d'essai était-il dans la plage des valeurs typiques de l'environnement au Canada (6 à 9)?	1	O	
42	La température de l'eau d'essai était-elle dans la plage des valeurs typiques de l'environnement au Canada (5 à 27 °C)?	1	O	
43	La valeur de la toxicité était-elle inférieure à celle de la solubilité de la substance dans l'eau?	3		Solubilité dans l'eau inconnue
Résultats				
44	Valeurs de la toxicité (fournir paramètres et valeurs)	s.o.	s.o.	CL ₅₀ (96 h) = 505 mg/L
45	Autres paramètres indiqués – p. ex., FBC/FBA, CMEO/CSEO (préciser)?	s.o.	N	
46	Autres effets nocifs indiqués (p. ex., carcinogénicité, mutagénicité)?	s.o.	N	
47	Note : ... %			
48	Code de fiabilité d'EC :			
49	Catégorie de fiabilité (élevée, satisfaisante, faible) :			
50	Commentaires			

Formulaire pour sommaire de rigueur d'études : toxicité intrinsèque pour les organismes aquatiques				
N°	Point	Pondération	Oui/Non	Précisions
1	Référence : Cohle P, R Mihalik R. 1991. Early life stage toxicity of C.I. Disperse Blue 79:1 purified preecake to rainbow trout (<i>Oncorhynchus mykiss</i>) in a flow-through system. Rapport final. ABC Laboratories Inc., Columbia, MO.			
2	Identité de la substance : n° CAS	s.o.		
3	Identité de la substance : nom(s) chimique(s)	s.o.		Disperse Blue 79:1
4	Composition chimique de la substance	2		s.o.
5	Pureté chimique	1	O	96,61
6	Indication de la persistance/stabilité de la substance en milieu aqueux?	1	N	
Méthode				
7	Référence	1	O	
8	Méthode normalisée (OCDE, UE, nationale, ou autre)?	3	O	
9	Justification de la méthode ou du protocole non normalisé utilisé, le cas échéant	2		s.o.
10	BPL (bonnes pratiques de laboratoire)	3	O	
Organisme d'essai				
11	Identité de l'organisme : nom	s.o.		Truite arc-en-ciel
12	Indication du nom latin ou des deux noms (latin et commun)?	1	O	
13	Âge ou stade biologique de l'organisme d'essai	1	O	
14	Longueur et/ou poids	1	O	
15	Sexe	1		s.o.
16	Nombre d'organismes par répétition	1	O	20
17	Charge en organismes	1	O	0,36 à 4,8 µg/L

18	Type de nourriture et périodes d'alimentation au cours de la période d'acclimatation	1	O	
Conception et conditions des essais				
19	Type d'essai (toxicité aiguë ou chronique)	s.o.	O	Chronique
20	Type d'expérience (en laboratoire ou sur le terrain)	s.o.	O	Laboratoire
21	Voies d'exposition (nourriture, eau, les deux)	s.o.	O	Eau
22	Durée de l'exposition	s.o.	O	122 jours
23	Témoins négatifs ou positifs (préciser)	1	O	Témoin et porteur non indiqués
24	Nombre de répétitions (y compris les témoins)	1	O	2
25	Des concentrations nominales sont-elles indiquées?	1	O	5
26	Des concentrations mesurées sont-elles indiquées?	3	O	
27	Type de nourriture et périodes d'alimentation durant les essais à long terme	1	O	
28	Les concentrations ont-elles été mesurées périodiquement (spécialement dans les essais de toxicité chronique)?	1	O	
29	Les conditions du milieu d'exposition pertinentes pour la substance sont-elles indiquées? (p. ex. : pour la toxicité des métaux – pH, COD/COT, dureté de l'eau, température)	3	O	
30	Photopériode et intensité de l'éclairage	1	O	
31	Préparation de solutions mères et de solutions d'essai	1	O	
32	Un agent émulsionnant ou stabilisant a-t-il été employé si la substance était peu soluble ou instable?	1	O	
33	Si un agent émulsionnant ou stabilisant a été employé, sa concentration est-elle indiquée?	1	O	
34	Si un agent émulsionnant ou stabilisant a été employé, des données sont-elles fournies sur son écotoxicité?	1	O	Aucune donnée sur la toxicité, mais a été utilisé comme contrôle
35	Intervalles des contrôles analytiques	1	O	
36	Méthodes statistiques utilisées	1	O	
Renseignements d'intérêt pour la qualité des données				
37	Le paramètre déterminé est-il directement attribuable à la toxicité de la substance, non à l'état de santé des organismes (p. ex., lorsque la mortalité des témoins est >10 %) ou à des facteurs physiques (p. ex., « effet d'ombrage »)?	s.o.	O	
38	L'organisme d'essai convient-il à l'environnement au Canada?	3	O	
39	Les conditions d'essai (pH, température, OD, etc.) sont-elles typiques pour l'organisme d'essai?	1	O	
40	Le type et la conception du système (statique, semi-statique, dynamique; ouvert ou fermé; etc.) correspondent-ils aux propriétés de la substance et à la nature ou aux habitudes de l'organisme?	2	O	Dynamique

41	Le pH de l'eau d'essai était-il dans la plage des valeurs typiques de l'environnement au Canada (6 à 9)?	1	O	
42	La température de l'eau d'essai était-elle dans la plage des valeurs typiques de l'environnement au Canada (5 à 27 °C)?	1	O	
43	La valeur de la toxicité était-elle inférieure à celle de la solubilité de la substance dans l'eau?	3		s.o.
Résultats				
44	Valeurs de la toxicité (fournir paramètres et valeurs)	s.o.	s.o.	CSEO >5 µg/L
45	Autres paramètres indiqués – p. ex., FBC/FBA, CMEO/CSEO (préciser)?	s.o.		
46	Autres effets nocifs indiqués (p. ex., carcinogénicité, mutagénicité)?	s.o.		
47	Note : ... %	97,6		
48	Code de fiabilité d'EC :	1		
49	Catégorie de fiabilité (élevée, satisfaisante, faible) :	Confiance élevée		
50	Commentaires			

Formulaire pour sommaire de rigueur d'études : toxicité intrinsèque pour les organismes aquatiques				
N°	Point	Pondération	Oui/Non	Précisions
1	Référence : SAFEPHARM LABORATORIES LTD. 1990. <i>Acute toxicity to rainbow trout. Project number 47/781</i>			
2	Identité de la substance : n° CAS	s.o.	O	5261-31-4
3	Identité de la substance : nom(s) chimique(s)	s.o.	O	
4	Composition chimique de la substance	2	N	
5	Pureté chimique	1	N	
6	Indication de la persistance/stabilité de la substance en milieu aqueux?	1	N	
Méthode				
7	Référence	1	N	
8	Méthode normalisée (OCDE, UE, nationale, ou autre)?	3	N	
9	Justification de la méthode ou du protocole non normalisé utilisé, le cas échéant	2	N	
10	BPL (bonnes pratiques de laboratoire)	3		s.o.
Organisme d'essai				
11	Identité de l'organisme : nom	s.o.		<i>Truite arc-en-ciel</i>
12	Indication du nom latin ou des deux noms (latin et commun)?	1	O	
13	Âge ou stade biologique de l'organisme d'essai	1	O	
14	Longueur et/ou poids	1	O	
15	Sexe	1		s.o.
16	Nombre d'organismes par répétition	1	O	Trois à dix
17	Charge en organismes	1	O	0,70 g/L

18	Type de nourriture et périodes d'alimentation au cours de la période d'acclimatation	1		n. d. (essai de toxicité aiguë)
Conception et conditions des essais				
19	Type d'essai (toxicité aiguë ou chronique)	s.o.		Aiguë
20	Type d'expérience (en laboratoire ou sur le terrain)	s.o.		Laboratoire
21	Voies d'exposition (nourriture, eau, les deux)	s.o.		Eau
22	Durée de l'exposition	s.o.		96 h
23	Témoins négatifs ou positifs (préciser)	1	O	Positif
24	Nombre de répétitions (y compris les témoins)	1	O	Deux à l'étude définitive
25	Des concentrations nominales sont-elles indiquées?	1	O	3
26	Des concentrations mesurées sont-elles indiquées?	3	N	
27	Type de nourriture et périodes d'alimentation durant les essais à long terme	1		s.o.
28	Les concentrations ont-elles été mesurées périodiquement (spécialement dans les essais de toxicité chronique)?	1	N	
29	Les conditions du milieu d'exposition pertinentes pour la substance sont-elles indiquées? (p. ex. : pour la toxicité des métaux – pH, COD/COT, dureté de l'eau, température)	3	O	
30	Photopériode et intensité de l'éclairage	1	N	
31	Préparation de solutions mères et de solutions d'essai	1	N	
32	Un agent émulsionnant ou stabilisant a-t-il été employé si la substance était peu soluble ou instable?	1	N	
33	Si un agent émulsionnant ou stabilisant a été employé, sa concentration est-elle indiquée?	1		s.o.
34	Si un agent émulsionnant ou stabilisant a été employé, des données sont-elles fournies sur son écotoxicité?	1		s.o.
35	Intervalles des contrôles analytiques	1	O	
36	Méthodes statistiques utilisées	1	N	
Renseignements d'intérêt pour la qualité des données				
37	Le paramètre déterminé est-il directement attribuable à la toxicité de la substance, non à l'état de santé des organismes (p. ex., lorsque la mortalité des témoins est >10 %) ou à des facteurs physiques (p. ex., « effet d'ombrage »)?	s.o.	O	
38	L'organisme d'essai convient-il à l'environnement au Canada?	3	O	
39	Les conditions d'essai (pH, température, OD, etc.) sont-elles typiques pour l'organisme d'essai?	1	O	
40	Le type et la conception du système (statique, semi-statique, dynamique; ouvert ou fermé; etc.) correspondent-ils aux propriétés de la substance et à la nature ou aux habitudes de l'organisme?	2		s.o.

41	Le pH de l'eau d'essai était-il dans la plage des valeurs typiques de l'environnement au Canada (6 à 9)?	1	N	Pas de pH donné
42	La température de l'eau d'essai était-elle dans la plage des valeurs typiques de l'environnement au Canada (5 à 27 °C)?	1	O	
43	La valeur de la toxicité était-elle inférieure à celle de la solubilité de la substance dans l'eau?	3	N	La solubilité dans l'eau de cette substance était de 0,07
Résultats				
44	Valeurs de la toxicité (fournir paramètres et valeurs)	s.o.		96 h CL ₅₀ > 100 mg/L
45	Autres paramètres indiqués – p. ex., FBC/FBA, CMEO/CSEO (préciser)?	s.o.	N	
46	Autres effets nocifs indiqués (p. ex., carcinogénicité, mutagénicité)?	s.o.	N	
47	Note : ... %	43,6		
48	Code de fiabilité d'EC :	3		
49	Catégorie de fiabilité (élevée, satisfaisante, faible) :	Confiance faible		
50	Commentaires			