

(ID Modèle = 2077343)

1,4 Dioxane

Ineris - 203228 - 2711919 - v1.0

28/06/2021

L'objectif des fiches technico-économiques (FTE) est de décrire les enjeux posés en France par la réduction ou la suppression des émissions dans l'eau, et par la substitution de substances chimiques largement utilisées ou retrouvées dans les milieux aquatiques.

Elles présentent la réglementation de la substance, dressent un bilan de sa présence dans l'environnement, et de ses usages, dont elles situent l'importance économique.

Enfin, elles recensent les moyens de réduction des rejets (substitution, traitement...).

Ces fiches sont établies à partir de recherches bibliographiques et peuvent être complétées par des enquêtes auprès d'institutions techniques professionnelles, d'experts et d'acteurs industriels.

Cette substance n'ayant pas encore été identifiée comme une priorité d'action, cette fiche présente des généralités (CAS, métabolites...), les principaux usages et réglementations, et des données concernant sa présence dans l'environnement. Une enquête approfondie sera éventuellement réalisée ultérieurement et alors présentée dans une fiche complète.

Responsable du programme : Jean-Marc BRIGNON

Expert ayant participé à la rédaction : Valentin CHAPON

Veillez citer ce document de la manière suivante :

Institut national de l'environnement industriel et des risques, 1,4 Dioxane, Verneuil-en-Halatte : Ineris - 203228 - v1.0, 28/06/2021.

Nom	C.A.S.	Usages principaux	Autres informations d'usages
1,4 Dioxane 1,4 Dioxanne Dioxyde de diéthylène 1,4 Dioxacyclohexane p-Dioxane p-Dioxanne	123-91-1	Usage 1 : utilisé comme solvant pour la production de : peintures et vernis, résines, graisses, détergents et agents de nettoyage, cosmétiques, adhésifs, déodorants fumigènes, pulpe de bois, produits pharmaceutiques Usage 2 : intermédiaire de réactions chimiques (catalyseur de polymérisation) pour la production de plastiques, de caoutchoucs, d'insecticides et d'herbicides. Usage 3 : agent d'extraction pour huiles végétales et animales (ex : production de parfums) Usage 4 : produit de laboratoire (éluant en chromatographie...) Usage 5 : Utilisé pour la stabilisation de solvants chlorés	<ul style="list-style-type: none"> - Inclusion dans des articles : oui - Large utilisation dispersive : oui - Principaux produits de dégradation dans l'eau : pas d'information <p>Secteurs NAF identifiés comme usagers : 20.14, 20.13, 20.42, 21.1</p>
	SANDRE		
	1580		

Réglementation - Dangers

Classification CLP harmonisée : Flam. Liq. 2 (H225), Eye Irrit. 2 (H319), STOT SE 3 (H335), Carc. 2 (H351). Le 1,4 dioxane est suspecté d'être cancérigène et est en cours d'évaluation comme substance Persistante, Bioaccumulante et Toxique. L'Allemagne en 2020 a initié un processus d'inscription de cette substance au registre des intentions de SVHC, dont les conclusions sont attendues pour 2021.

Le 1,4 dioxane fait partie des substances à surveiller dans les rejets des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) et des stations de traitement des eaux usées (STEU) : les émissions dans l'air ne doivent pas excéder 1000kg/an¹.

Seuil de rejets atmosphériques des installations classées soumises à déclaration sous les rubriques n° 1111, 1136, 1138, 1172, 1173, 1435, 1510, 2220, 2330, 2351, 2360, 2410, 2415, 2510, 2562, 2564, 2565, 2570, 2660 ou 2661, 2710-1, 2710-2, 2711, 2716, 2718, 2781-1, 2791, 2795, 2950, 4331

¹ [Arrêté du 26 décembre 2012 modifiant l'arrêté du 31/01/08 relatif au registre et à la déclaration annuelle des émissions et des transferts de polluants et des déchets](#)

ou 4734 : si le flux horaire total des composés organiques (dont le 1,4 dioxane fait partie) dépasse 0,1 kg/heure. ²³⁴⁵⁶⁷⁸⁹

Les emballages de produits contenant des 1,4 dioxanes susceptibles de former des peroxydes explosifs pendant le stockage sont soumis à restriction. ¹⁰

Les valeurs seuil pour la protection de l'environnement retenues sur le Portail Substances Chimiques de l'Ineris sont :

- PNEC – Eau douce = 57,5 mg/L
- PNEC – Sol = 14 mg/kg MS
- PNEC – Sédiment = 43,3 mg/kg MS
- PNEC – Station d'épuration = 2700 mg/L

Volume de production - France	Volume de production - UE	Volume de production - Monde	Volume de consommation - France
Pas d'information	Fabrication et/ou importation dans l'espace économique européen ≥ 1000t (donnée ECHA)	Pas d'information	30 tonnes par an en 2005

Présence dans l'environnement - UE

² [Arrêté du 01/07/13 modifiant les arrêtés de prescriptions générales applicables aux installations classées soumises à déclaration sous les rubriques n°s 1111, 1136, 1138, 1172, 1173, 1435, 1510, 2220, 2351, 2415, 2510, 2562, 2564, 2565, 2570, 2710-1, 2710-2, 2711, 2716, 2718, 2781-1, 2791, 2795 et 2950](#)

³ [Arrêté du 25/07/01 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n° 2360 « Ateliers de fabrication de chaussures, maroquinerie ou travail des cuirs et des peaux »](#)

⁴ [Arrêté du 25/07/01 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n° 2351 « Teinture et pigmentation de peaux »](#)

⁵ [Arrêté du 04/06/04 modifiant l'arrêté du 14 janvier 2000 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées soumises à déclaration sous la rubrique n° 2661 : transformation de polymères \(matières plastiques, caoutchoucs, élastomères, résines et adhésifs synthétiques\)](#)

⁶ [Arrêté du 25/07/01 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n° 2330 « Teinture, impression, apprêt, enduction, blanchiment et délavage de matières textiles »](#)

⁷ [Arrêté du 02/09/14 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 2410 \(installation où l'on travaille le bois ou matériaux combustibles analogues\) de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement](#)

⁸ [Arrêté du 14/12/13 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 2560 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement](#)

⁹ [Arrêté du 14/12/13 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 2563 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement](#)

¹⁰ [Arrêté du 4 août 2005 modifiant l'arrêté du 20 avril 1994 relatif à la déclaration, la classification, l'emballage](#)

Eau de surface	<p>La base de données Naiades recense 25 409 mesures de 1,4 dioxane dans les eaux de surface en France en 2017 et 2019. Parmi ces mesures, 84 (soit 0,3%) présentent des concentrations de 1,4 dioxane supérieures à la limite de quantification comprise entre 2 et 15 µg/l. La concentration médiane de 1,4 dioxane des échantillons dont la concentration est quantifiable s'élève à 50,5 µg/l.</p> <p>Avec une demi-vie d'au moins 182 jours dans l'eau, le 1,4 dioxane est considéré comme persistant dans l'eau.</p>
Eau souterraine	<p>Le 1,4 dioxane est une substance qui atteint rapidement les eaux souterraines. En effet le 1,4 dioxane est totalement miscible dans l'eau et très mobile, son potentiel d'adsorption sur la matière organique ($K_{oc} = 7.1$) est faible et il est supposé pouvoir traverser rapidement les couches sédimentaires (hormis l'argile).</p>
Air	<p>Le 1,4 n'est pas persistant dans l'air avec une faible demi-vie résultant de réactions avec des radicaux hydroxyles estimée entre 9 heures et 33 heures selon les sources consultées.</p>
Sol	<p>Le 1,4 dioxane est très mobile dans le sol.</p>

Autres commentaires

Selon l'ECHA des rejets de 1,4 dioxane peuvent avoir lieu durant la production industrielle de la substance.

L'utilisation comme stabilisateurs dans des solvants chlorés a fortement diminué avec l'évolution des réglementations de ces solvants. Historiquement, une très grande majorité du 1,4 dioxane était utilisé pour la stabilisation du TCA (1,1,1-trichloroethane (TCA)) interdit depuis 1996 en UE (protocole de Montreal).

Le 1,4 dioxane peut être présent dans certains produits cosmétiques, détergents, émulsifiants, solvants et agents moussants comme sous-produits de réactions d'éthoxylation à partir d'ingrédients utilisés dans le processus de fabrication. On peut également retrouver du 1,4 dioxane dans le Polytéréphtalate d'éthylène (PET) celui-ci étant un sous-produit de la production de ce plastique.

Références

Agence de l'eau Seine Normandie . www.eau-seine-normandie.fr. www.eau-seine-normandie.fr. [En ligne] <http://www.eau-seine-normandie.fr/node/2627>.

Cosmetics Info . www.cosmeticsinfo.org. [En ligne] <https://cosmeticsinfo.org/ingredient/14-dioxane>

EPA. Contamination Site Clean-up Information . [En ligne] 2021. https://clu-in.org/contaminantfocus/default.focus/sec/1,4-Dioxane/cat/Chemistry_and_Behavior/.

EPA. *TECHNICAL FACT SHEET – 1,4-DIOXANE*. 2017.

ECHA. Brief profile 1,4 dioxane. [En ligne] <https://echa.europa.eu/fr/brief-profile/-/briefprofile/100.004.239>.

ECHA. European Union Risk Assessment Report 1,4 dioxane. 2002.

Environnement Canada Santé Canada. *Évaluation préalable pour le Défi concernant le 1,4 Dioxane*. 2010

Ineris. *1,4-dioxane*. 2018.

Ineris. *Base de données FICHES TOXICOLOGIQUES, 1,4 dioxane*. 2012.

INRS. Inventaire 2005 des agents CMR 1,4 dioxane. [En ligne] 2005. [https://www.inrs.fr/cmr/publigen_cmr_v2.nsf/\(allDocParRef\)/CAS_123-91-1?opendocument&format=print](https://www.inrs.fr/cmr/publigen_cmr_v2.nsf/(allDocParRef)/CAS_123-91-1?opendocument&format=print).

Chemicals and engineering news. Chemicals and engineering news. [En ligne] 2019. <https://cen.acs.org/environment/persistent-pollutants/New-York-restricts-14-ioxane/97/web/2019/12>.

1,4-Dioxane pollution at contaminated groundwater sites in western Germany and its distribution within a TCE plume. **Karges, Ursula, Becker, Johannes et Püttmann, Wilhelm.** 2018, Science of the total environment.

