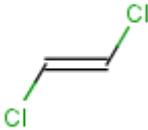


1,2-DICHLOROETHYLENE - n°CAS : 540-59-0

Le 1,2-dichloroéthylène est ou a été principalement utilisé comme intermédiaire de synthèse de solvants et de produits chlorés. C'est aussi lui même un solvant de nombreux produits tels que résines, graisses, parfum, colorants, laques, thermoplastiques, phénols, etc. Le 1,2-dichloréthylène est ou a été aussi utilisé pour l'extraction à froid de produits sensibles à la chaleur (caféine, caoutchouc naturel, matières grasses d'origine végétale ou animale) et entre aussi dans la composition de préparations destinées au dégraissage des métaux.

IDENTIFICATION DE LA SUBSTANCE

Substance chimique	1,2-Dichloroéthylène
Synonymes	1,2-dichloroethylene 1,2-DCE 1,2-Dichlor-aethen Dichloroacetylene 1,2-dichloroethene Sym-dichloroethylene Dichloro-1,2-ethylene
Numéro CAS	540-59-0
Code SMILES	<chem>C(=C\Cl)\Cl</chem>
Formule moléculaire	$C_2H_2Cl_2$
Structure moléculaire	 <p>Diagramme de la structure moléculaire du 1,2-dichloroéthylène, montrant deux atomes de carbone liés par une double liaison, avec un atome de chlore (Cl) attaché à chaque carbone.</p>

EVALUATIONS EXISTANTES ET INFORMATIONS REGLEMENTAIRES

Evaluations existantes	-
Phrases de risque et classification	Annexe I Directive 67/548/CEE (C.E., 1967) F; R11 Xn; R20 R52/53 Annexe VI Règlement (CE) No 1272/2008 (C.E., 2008) Flam. Liq. 2 H225 Acute Tox. 4 * H332 Aquatic Chronic 3 H412
Effets endocriniens	Le 1,2-dichloroéthylène n'est pas cité dans la stratégie communautaire concernant les perturbateurs endocriniens (E.C., 2004) ni dans le rapport d'étude de la DG ENV sur la mise à jour de la liste prioritaire des perturbateurs endocriniens à faible tonnage (Petersen <i>et al.</i> , 2007).
Critères PBT / POP	La substance ne remplit pas les critères PBT/vPvB ¹ ou POP ² PNUE, 2001.
Norme de qualité existante	UE (Directive 98/83/CE) : 0.1 µg/L pour l'eau destinée à la production d'eau potable (pesticides) (C.E., 1998)
Mesure de restriction	-
Substance(s) associée(s)	-

PROPRIETES PHYSICO-CHIMIQUES

		Source
Poids moléculaire [g/mol]	96.94	HSDB, 2001
Hydrosolubilité [mg/L]	3.5.10 ³	Yalkowsky et Dannenfelser, 1992
Pression de vapeur [Pa]	24.10 ³ à 20°C	Boublik <i>et al.</i> , 1984
Constante de Henry [Pa.m³/mol]	413 à 25 °C	Gossett, 1987
Log du coefficient de partage Octanol-eau (log Kow)	2	HSDB, 2001
Coefficient de partage carbone organique-eau (Koc) [L/kg]	290 (déterminé à partir du Kow)	HSDB, 2001
Constante de dissociation (pKa)	Pas d'information disponible.	

¹ Les PBT sont des substances persistantes, bioaccumulables et toxiques et les vPvB sont des substances très persistantes et très bioaccumulables. Les critères utilisés pour la classification des PBT sont ceux repris par la Commission Européenne. Ils apparaissent dans le guide technique européen (E.C., 2003).

² Les POP sont des substances persistantes (aux dégradations biotiques et abiotiques), fortement liposolubles (et donc fortement bioaccumulables), et volatiles (et peuvent donc être transportées sur de longues distances et être retrouvée de façon ubiquitaire dans l'environnement). Les critères utilisés pour la classification POP sont ceux repris par l'UNEP (*United Nations Environment Programme*). [<http://www.ecologie.gouv.fr/-Polluants-organiques-persistants-.html>].

COMPORTEMENT DANS L'ENVIRONNEMENT**PERSISTANCE**

		Source
Hydrolyse	Pas d'information disponible.	
Photolyse	Pas d'information disponible.	
Biodégradabilité	<p>Les essais normalisés de biodégradabilité facile en aérobie ont donné des résultats négatifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 0% de dégradation pour l'isomère <i>trans</i> du 1,2-dichloroéthylène dans un essai par flacon agité modifié afin de tenir compte de la volatilité de la substance (LD OCDE 301C). - 0% de dégradation après 28 jours pour les isomères <i>cis</i> et <i>trans</i> du 1,2-dichloroéthylène (méthode du flacon fermé : LD OCDE 301D). <p>Un essai de simulation de rivière confirme le caractère non biodégradable du 1,2-dichloroéthylène.</p>	<p>Mudder et Musterman, 1982</p> <p>MITI, 1992</p> <p>Mudder, 1981</p>

DISTRIBUION DANS L'ENVIRONNEMENT

		Source
Adsorption	Avec un Koc de 290 L/kg, le 1,2-dichloroéthylène ne va pas s'adsorber sur les particules en suspension dans l'eau et les sédiments.	-
Volatilisation	Compte tenu de ses propriétés physico-chimiques (solubilité de $3.50.10^3$ mg/l à 25°C et constante de Henry de 413 Pa.m ³ /mol à 25°C), le 1,2-dichloroéthylène est considéré comme très soluble et très volatile.	-
Bioaccumulation	<p>Chez le <i>Pimephales promelas</i>, un BCF de 6 a été déterminé par la méthode de Veith et Kosian.</p> <p>Chez le poisson, les facteurs de bioconcentration, déterminés par QSAR (basés sur le log Kow de la substance) varient entre 5 et 23.</p> <p>Un BCF de 23 est utilisé dans la détermination des normes de qualité.</p>	<p>Veith et Kosian, 1983</p> <p>Hansch et Leo, 1979 ; Bysshe, 1982 ; Horvath, 1982 ; Lyman, 1982</p>

ECOTOXICITE ET TOXICITE**ORGANISMES AQUATIQUES**

Dans les tableaux ci-dessous, sont reportés pour chaque taxon uniquement les résultats des tests d'écotoxicité montrant la plus forte sensibilité à la substance.

Ces résultats d'écotoxicité sont principalement exprimés sous forme de NOEC (*No Observed Effect Concentration*), concentration sans effet observé, d'EC₁₀ concentration produisant 10% d'effets et équivalente à la NOEC, ou de EC₅₀, concentration produisant 50% d'effets. Les NOEC sont

principalement rattachées à des tests chroniques, qui mesurent l'apparition d'effets sub-létaux à long terme, alors que les EC₅₀ sont plutôt utilisées pour caractériser les effets à court terme.

ECOTOXICITE

ECOTOXICITE AQUATIQUE AIGUË

		Source	
Algues & plantes aquatiques	Eau douce	Pas d'information disponible.	
	Milieu marin		
Invertébrés	Eau douce	220 mg/L <i>Daphnia magna</i> , LC ₅₀ (48 h)	LeBlanc, 1980
Poissons	Sédiment	Pas d'information disponible.	
	Milieu marin		

ECOTOXICITE AQUATIQUE CHRONIQUE

		Source	
Algues & plantes aquatiques	Eau douce	Pas d'information disponible.	
	Milieu marin		
Invertébrés	Eau douce	Pas d'information disponible.	
	Milieu marin		
	Sédiment		
Poissons	Eau douce	Pas d'information disponible.	
	Milieu marin		

NORMES DE QUALITE POUR LA COLONNE D'EAU

Les normes de qualité pour les organismes de la colonne d'eau sont calculées conformément aux recommandations du guide technique européen pour l'évaluation des risques dus aux substances chimiques (E.C., 2003) et au projet de guide technique européen pour la détermination des normes de qualité environnementale (E.C., 2009). Elles sont obtenues en divisant la plus faible valeur de NOEC ou d'EC₅₀ valide par un facteur d'extrapolation (AF, *Assessment Factor*).

La valeur de ce facteur d'extrapolation dépend du nombre et du type de tests pour lesquels des résultats valides sont disponibles. Les règles détaillées pour le choix des facteurs sont données dans le tableau 16, page 101, du guide technique européen (E.C., 2003).

- **Moyenne annuelle (AA-QS_{water_eco}) :**

Une concentration annuelle moyenne est déterminée pour protéger les organismes de la colonne d'eau d'une possible exposition prolongée.

- **Concentration Maximum Acceptable (MAC)**

La concentration maximale acceptable est calculée afin de protéger les organismes de la colonne d'eau de possibles effets de pics de concentrations de courtes durées. Pour la détermination de la MAC, le document guide pour l'évaluation des effets des substances avec des rejets intermittents est utilisée (ECHA, 2008, E.C., 2009)

Aucune donnée d'écotoxicité chronique n'est disponible pour cette substance. Par ailleurs, on ne dispose pas de données aiguës valides pour les algues et pour les poissons. Il n'est donc pas possible de proposer de normes de qualité pour le 1,2-dichloroéthylène.

Proposition de norme de qualité pour les organismes de la colonne d'eau (eau douce)

Moyenne annuelle [AA-QS_{water_eco}]

Concentration Maximum Acceptable [MAC]

En l'absence de données de toxicité sur les organismes aquatiques, aucune norme de qualité pour ces organismes n'est proposée.

VALEUR GUIDE DE QUALITE POUR LE SEDIMENT (QS_{SED})

Un seuil de qualité dans le sédiment est nécessaire (i) pour protéger les espèces benthiques et (ii) protéger les autres organismes d'un risque d'empoisonnement secondaire résultant de la consommation de proies provenant du benthos. Les principaux rôles des normes de qualité pour les sédiments sont de :

1. Identifier les sites soumis à un risque de détérioration chimique (la norme sédiment est dépassée)
2. Déclencher des études pour l'évaluation qui peuvent conduire à des études plus poussées et potentiellement à des programmes de mesures
3. Identifier des tendances à long terme de la qualité environnementale (Art. 4 Directive 2000/60/CE).

Avec un log K_{oc} inférieur à 3, le 1,1-dichloroéthylène n'est pas considéré comme une substance susceptible de s'accumuler de façon importante sur les sédiments. Un suivi dans ce compartiment n'apparaît donc pas pertinent. De plus, l'absence de données d'écotoxicité pour les organismes de la colonne d'eau pour cette substance ne permet pas de déterminer une norme de qualité pour les organismes benthiques à partir de la méthode de l'équilibre de partage. Ainsi, il ne sera pas proposé de valeur guide qualité pour les sédiments.

Proposition de valeur guide de qualité pour les sédiments (eau douce)

En l'absence de donnée d'écotoxicité, aucune norme de qualité pour les sédiments n'est proposée.

Conditions particulières

Avec un K_{oc} de 290 L/kg et un Log K_{ow} = 2, la mise en œuvre d'un seuil pour le sédiment n'est pas recommandée par le projet de document guide européen (E.C., 2009).

EMPOISONNEMENT SECONDAIRE ET SANTE HUMAINE

Ce chapitre traite de la toxicité chronique induite par la substance sur les prédateurs et l'homme *via* l'environnement aquatique, soit *via* la consommation d'organismes aquatiques contaminés (appelés biote, i.e. poissons ou invertébrés vivant dans la colonne d'eau ou dans les sédiments), soit *via* l'eau de boisson. Il s'agit donc d'évaluer la toxicité chronique de la substance par la voie d'exposition orale uniquement.

Dans les tableaux ci-dessous, ne sont reportés pour chaque type de test que les résultats permettant d'obtenir les NOEC ou la valeur toxicologique de référence (VTR) les plus protectrices. N'ont été recherchés que des tests sur mammifères ou oiseaux exposés par voie orale (exposition par l'alimentation ou par gavage). Toutes les données présentées ont été validées.

Les résultats de toxicité sont principalement donnés sous forme de doses journalières : NOAEL (*No Observed Adverse Effect Level*), ou LOAEL (*Lowest Observed Adverse Effect Level*). NOAEL et

LOAEL sont exprimées en termes de quantité de substance administrée par unité de masse corporelle de l'animal testé, et par jour.

Pour calculer la norme de qualité liée à l'empoisonnement secondaire des prédateurs (i.e. calcul d'une $PNEC_{sec\text{pois}}$), il est nécessaire de connaître la concentration de substance dans le biote n'induisant pas d'effets observés pour les prédateurs (exprimée sous forme de NOEC). Il est possible de déduire une NOEC à partir d'une NOAEL grâce à des facteurs de conversion empiriques variables selon les espèces testées. Les facteurs utilisés ici sont ceux recommandés par le guide technique européen (Tableau 22, page 129, E.C., 2003) et le projet de guide technique européen pour la détermination de normes de qualité (E.C., 2009). Les valeurs de ces facteurs de conversion dépendent de la masse corporelle des animaux et de leur consommation journalière de nourriture. Celles-ci peuvent donc varier d'une façon importante selon le niveau d'activité et le métabolisme de l'animal, la valeur nutritive de sa nourriture, etc. En particulier elles peuvent être très différentes entre un animal élevé en laboratoire et un animal sauvage.

Afin de couvrir ces sources de variabilité, mais aussi pour tenir compte des autres sources de variabilité ou d'incertitude (variabilité inter et intra-espèces, extrapolation du court terme au long terme, etc.) des facteurs d'extrapolation sont nécessaires pour le calcul de la $QS_{biota_sec\text{ pois}}$. Les valeurs recommandées pour ces facteurs d'extrapolation sont données dans le guide technique européen (tableau 23, page 130, E.C., 2003). Un facteur d'extrapolation supplémentaire ($AF_{dose-réponse}$) est utilisé dans le cas où la toxicité a été établie à partir d'une LOAEL plutôt que d'une NOAEL.

ECOTOXICITE POUR LES VERTEBRES TERRESTRES

TOXICITE ORALE POUR LES MAMMIFERES

	Type de test	NOAEL/LOAEL [mg/kg _{corporel} /j]	Source	Facteur de conversion	NOEC [mg/kg _{biota}]
Toxicité sub-chronique et/ou chronique	Souris mâles Etude réalisée sur 90j. Adm. orale via l'eau de boisson. Effets mesurés : augmentation du poids du foie et des teneurs en alcaline phosphatase.	NOAEL = 17	Barnes <i>et al.</i> , 1985	8.3	141.1
Toxicité pour la reproduction	Pas d'information disponible.				

TOXICITE ORALE POUR LES OISEAUX

	Type de test	NOAEL [mg/kg _{corporel} /j]	Source	Facteur de conversion	NOEC [mg/kg _{biota}]
Toxicité sub-chronique et/ou chronique	Pas d'information disponible.				
Toxicité pour la reproduction	Pas d'information disponible.				

NORME DE QUALITE EMPOISONNEMENT SECONDAIRE (QS_{BIOTA_SEC POIS})

La norme de qualité pour l'empoisonnement secondaire (QS_{biota_sec pois}) est calculée conformément aux recommandations du guide technique européen (E.C., 2003). Elle est obtenue en divisant la plus faible valeur de NOEC valide par les facteurs d'extrapolation recommandés dans le tableau 23 page 130 du guide (E.C., 2003).

Pour le 1,2-dichloroéthylène, un facteur de 90 est appliqué car la durée du test retenu (NOAEL à 17 mg/kg_{corporel}/j sur la souris, soit une NOEC de 141.1 mg/kg_{biota}) est de 90 jours et n'est donc pas considérée comme chronique. On obtient donc :

$$QS_{\text{biota_sec pois}} = 141.1 \text{ [mg/kg}_{\text{biota}}] / 90 = 1.568 \text{ mg/kg}_{\text{biota}} = 1568 \text{ }\mu\text{g/kg}_{\text{biota}}$$

Cette valeur de norme de qualité pour l'empoisonnement secondaire peut être ramenée à une concentration dans l'eau du milieu selon la formule suivante :

$$QS_{\text{water sp}} \text{ [mg/L]} = \frac{QS_{\text{biota_sec pois}} \text{ [mg/kg}_{\text{biota}}] \text{-----}}{BCF \text{ [L/kg}_{\text{biota}}] * BMF}$$

Avec :

BCF : facteur de bioconcentration,

BMF : facteur de biomagnification.

Ce calcul tient compte du fait que la substance présente dans l'eau du milieu peut se bioaccumuler dans le biote. Il donne la concentration à ne pas dépasser dans l'eau afin de respecter la valeur de la PNEC pour l'empoisonnement secondaire déterminée dans le biote.

La bioaccumulation tient compte à la fois du facteur de bioconcentration (BCF, ratio entre la concentration dans le biote et la concentration dans l'eau) et du facteur de biomagnification (BMF, ratio entre la concentration dans l'organisme du prédateur en bout de chaîne alimentaire, et la concentration dans l'organisme de la proie au début de la chaîne alimentaire). Les valeurs de BCF peuvent être couramment trouvées dans la littérature. En l'absence de valeurs mesurées pour le BMF, celles-ci peuvent être estimées à partir du BCF selon le tableau 29, page 160, du guide technique européen (E.C., 2003).

Ce calcul n'est donné qu'à titre indicatif. Il fait en effet l'hypothèse qu'un équilibre a été atteint entre l'eau et le biote, ce qui n'est pas véritablement réaliste dans les conditions du milieu naturel. Par ailleurs il repose sur un facteur de bioaccumulation qui peut varier de façon importante entre les espèces considérées.

Pour le 1,2-dichloroéthylène, un BCF de 23 (cf. tableau ci dessus) et un BMF de 1 (cf. E.C., 2003) ont été retenus. On a donc :

$$QS_{\text{water sp}} = 1.568 \text{ [mg/kg}_{\text{biota}}] / (23*1) = 0.068 \text{ mg/L} = 68.16 \text{ }\mu\text{g/L}$$

Proposition de norme de qualité pour l'empoisonnement secondaire des prédateurs	1568	$\mu\text{g/kg}_{\text{biota}}$
valeur correspondante dans l'eau	68	$\mu\text{g/L}$

SANTE HUMAINE

Ce chapitre traite de la toxicité chronique induite par la substance sur l'homme soit *via* la consommation d'organismes aquatiques contaminés, soit *via* l'eau de boisson.

Dans les tableaux ci-dessous, ne sont reportés pour chaque type de test que les résultats permettant d'obtenir les NOEC ou la valeur toxicologique de référence (VTR) les plus protectrices. Compte tenu du mode d'exposition envisagée, seuls les tests sur mammifères exposés par voie orale (dans l'alimentation ou par gavage) ont été recherchés.

Toutes les données présentées ont été validées.

Les résultats de toxicité sont principalement donnés sous forme de doses journalières : NOAEL (*No Observed Adverse Effect Level*), ou LOAEL (*Lowest Observed Adverse Effect Level*). NOAEL et LOAEL sont exprimées en termes de quantité de substance administrée par unité de masse corporelle de l'animal testé, et par jour.

TOXICITE

Pour l'évaluation des effets sur la santé humaine, seuls les résultats sur mammifères sont considérés comme pertinents. Contrairement à l'évaluation des effets pour les prédateurs, les effets de type cancérogène ou mutagène sont également pris en compte.

	Type de test	NOAEL/LOAEL [mg/kg _{corporel} /j]	Source	Valeur toxicologique de référence (VTR) [mg/kg _{corporel} /j]
Toxicité chronique chronique	Souris mâles Etude réalisée sur 90j. Administration orale via l'eau de boisson. Effets mesurés : augmentation du poids du foie et des teneurs en phosphatase alcaline.	NOAEL = 17	Barnes <i>et al.</i> , 1985	0.017 Facteur d'incertitude utilisé : 1000 - AF inter-espèce = 10 - AF intra-espèce = 10 - AF durée de l'exposition = 10

	Classement CMR	Source
Cancérogénèse	La substance est inscrite à l'Annexe VI du règlement (CE) No 1272/2008 mais ne fait pas l'objet d'un classement pour la cancérogénèse	C.E., 2008
Mutagénèse	La substance est inscrite à l'Annexe VI du règlement (CE) No 1272/2008 mais ne fait pas l'objet d'un classement pour la mutagénèse.	C.E., 2008
Toxicité pour la reproduction	La substance est inscrite à l'Annexe VI du règlement (CE) No 1272/2008 mais ne fait pas l'objet d'un classement pour la reproduction.	C.E., 2008

NORME DE QUALITE POUR LA SANTE HUMAINE VIA LA CONSOMMATION DES PRODUITS DE LA PECHE (QS_{BIOTA_HH})

La norme de qualité pour la santé humaine est calculée de la façon suivante (Lepper, 2005) :

$$QS_{\text{biota hh}} [\mu\text{g}/\text{kg}_{\text{biota}}] = \frac{0.1 * \text{VTR} [\mu\text{g}/\text{kg}_{\text{corporel}}/\text{j}] * \text{poids corporel} [\text{kg}_{\text{corporel}}]}{\text{Cons. Journ. Moy.} [\text{kg}_{\text{biota}}/\text{j}]}$$

Ce calcul tient compte de :

- un facteur correctif de 10% (soit 0.1) : la VTR donnée ne tient compte en effet que d'une exposition par voie orale, et pour la consommation de produits de la pêche uniquement. Mais la contamination peut aussi se faire par la consommation d'autres sources de nourriture, par la consommation d'eau, et d'autres voies d'exposition sont possibles (inhalation ou contact cutané). Le facteur correctif de 10% (soit 0.1) permet de rendre l'objectif de qualité plus sévère d'un facteur 10 afin de tenir compte de ces autres sources de contamination possibles
- la valeur toxicologique de référence (VTR), correspondant à une dose totale admissible par jour ; pour cette substance elle sera considérée égale à 17 $\mu\text{g}/\text{kg}_{\text{corporel}}/\text{j}$ (Cf. tableau ci-dessus),
- un poids corporel moyen de 70 kg,
- Cons. Journ. Moy. : une consommation moyenne de produits de la pêche (poissons, mollusques, crustacés) égale à 115 g par jour.

Ce calcul n'est donné qu'à titre indicatif. Il peut être inadapté pour couvrir les risques pour les individus plus sensibles ou plus vulnérables (masse corporelle plus faible, forte consommation de produits de la pêche, voies d'exposition individuelles particulières). Le facteur correctif de 10% n'est donné que par défaut, car la contribution des différentes voies d'exposition varie selon les propriétés de la substance (et en particulier sa distribution entre les différents compartiments de l'environnement), ainsi que selon les populations considérées (travailleurs exposés, exposition pour les consommateurs/utilisateurs, exposition via l'environnement uniquement).

Pour le 1,2-dichloroéthylène, le calcul aboutit à :

$$QS_{\text{biota hh}} [\mu\text{g}/\text{kg}_{\text{biota}}] = \frac{0.1 * 17 [\mu\text{g}/\text{kg}_{\text{corporel}}/\text{j}] * 70 [\text{kg}_{\text{corporel}}]}{0.115 [\text{kg}_{\text{biota}}/\text{j}]} = 1034.78 \mu\text{g}/\text{kg}_{\text{biota}}$$

Comme pour l'empoisonnement secondaire, la concentration correspondante dans l'eau du milieu peut être estimée en tenant compte de la bioaccumulation de la substance :

$$QS_{\text{water_hh food}} [\mu\text{g}/\text{L}] = \frac{QS_{\text{biota hh}} [\mu\text{g}/\text{kg}_{\text{biota}}]}{\text{BCF} [\text{L}/\text{kg}_{\text{biota}}] * \text{BMF}}$$

Pour le 1,2-dichloroéthylène, on obtient donc :

$$QS_{\text{water_hh food}} = 1034.78 / (23 * 1) = 45 \mu\text{g}/\text{L}$$

Proposition de norme de qualité pour la santé humaine via la consommation de produits de la pêche	1035	$\mu\text{g}/\text{kg}_{\text{biota}}$
Valeur correspondante dans l'eau	45	$\mu\text{g}/\text{L}$

NORME DE QUALITE POUR LA SANTE HUMAINE VIA L'EAU DE BOISSON (QS_{DW_HH})

En principe, lorsque des normes de qualité réglementaires dans l'eau de boisson existent, soit dans la Directive 98/83/CE (C.E., 1998), soit déterminées par l'OMS, elles peuvent être adoptées. Les valeurs réglementaires de la Directive 98/83/CE doivent être privilégiées par rapport aux valeurs de l'OMS qui ne sont que de simples recommandations.

Il faut signaler que ces normes réglementaires ne sont pas nécessairement établies sur la base de critères (éco)toxicologiques (par exemple les normes pour les pesticides avaient été établies par rapport à la limite de quantification analytique de l'époque pour ce type de substance, soit 0.1 µg/L). Pour le 1,2-dichloroéthylène, la Directive 98/83/CE fixe une valeur de 0.1 µg/L.

A titre de comparaison, la norme de qualité pour l'eau de boisson est calculée de la façon suivante (Lepper, 2005) :

$$QS_{\text{eau brute}} [\mu\text{g/L}] = \frac{0.1 * VTR [\mu\text{g/kg}_{\text{corporel}}/\text{j}] * \text{poids corporel} [\text{kg}_{\text{corporel}}]}{\text{Cons.moy.eau} [\text{L/j}]}$$

Ce calcul tient compte de :

- un facteur correctif de 10% (soit 0.1) afin de tenir compte de ces autres sources de contamination possibles,
- la valeur toxicologique de référence (VTR), correspondant à une dose totale admissible par jour ; pour cette substance elle sera considérée égale à 17 µg/kg_{corporel}/j (Cf. tableau ci-dessus),
- un poids corporel moyen de 70 kg,
- Cons.moy.eau [L/j] : une consommation d'eau moyenne de 2 L par jour.

L'eau de boisson est obtenue à partir de l'eau brute du milieu après traitement pour la rendre potable. La fraction éliminée lors du traitement dépend de la technologie utilisée ainsi que des propriétés de la substance.

$$QS_{\text{dw_hh}} [\mu\text{g/L}] = \frac{QS_{\text{eau brute}} [\mu\text{g/L}]}{1 - \text{fraction éliminée}}$$

En l'absence d'information, on considèrera que la fraction éliminée est nulle et le critère pour l'eau de boisson s'appliquera alors à l'eau brute du milieu. Par ailleurs, on rappellera que ce calcul n'est donné qu'à titre indicatif et peut s'avérer inadéquat pour certaines substances et certaines populations.

Pour le 1,2-dichloroéthylène, on obtient :

$$QS_{\text{dw_hh}} = \frac{0.1 * 17 [\mu\text{g/kg}_{\text{corporel}}/\text{j}] * 70}{2 * (1 - 0)} = 59.5 \mu\text{g/L}$$

Proposition de norme de qualité pour l'eau destinée à l'eau potable	59	µg/L
--	----	------

PROPOSITION DE NORME DE QUALITE ENVIRONNEMENTALE (NQE)

La NQE est définie à partir de la valeur de la norme de qualité la plus faible parmi tous les compartiments étudiés.

		Valeur	Unité
PROPOSITION DE NORMES DE QUALITE			
Organismes aquatiques (eau douce) moyenne annuelle	AA-QS _{water_eco}	-	µg/L
Organismes aquatiques (eau douce) Concentration Maximum Acceptable	MAC	-	µg/L
Empoisonnement secondaire des prédateurs valeur correspondante dans l'eau	QS _{biota sec pois}	1568	µg/kg _{biota}
	QS _{water_sp}	68	µg/L
Santé humaine via la consommation de produits de la pêche valeur correspondante dans l'eau	QS _{biota hh}	1035	µg/kg _{biota}
	QS _{water hh food}	45	µg/L
Santé humaine via l'eau destinée à l'eau potable	QS _{dw_hh}	59	µg/L

Par manque de données, il n'a pas été possible de déterminer une norme de qualité pour les organismes aquatiques et pour les sédiments.

Pour le 1,2-dichloroéthylène, la norme de qualité pour la santé humaine est la valeur la plus protectrice pour l'ensemble des approches considérées, c'est-à-dire la norme de qualité pour la protection de la santé humaine via la consommation de produits de la pêche. La proposition de NQE pour le 1,2-dichloroéthylène est donc la suivante :

PROPOSITION DE NORME DE QUALITE ENVIRONNEMENTALE

Moyenne Annuelle dans l'eau : **NQE_{EAU} = 45 µg/L**

fondée sur la proposition norme de qualité pour la protection de la santé humaine via la consommation de produits de la pêche : **NQE_{BIOTE} = 1035 µg/kg_{biota}**

Concentration Maximale Acceptable dans l'eau: **MAC = -**

VALEURS GUIDES POUR LE SEDIMENT

Avec un Koc de 290 L/kg et un Log Kow = 2, la mise en œuvre d'un seuil pour le sédiment n'est pas recommandée par le projet de document guide européen (E.C., 2009).

BIBLIOGRAPHIE

- Barnes, D. W., V. M. Sanders, *et al.* (1985). "Toxicology of trans-1,2-dichloroethylene in the mouse., Drug Chem. Toxicol.: 8: 373-392."
- Boublik, T., V. Fried, *et al.* (1984). The Vapour Pressures of Pure Substances. Amsterdam, Elsevier Sci. Publ.
- Bysshe, S. (1982). Bioconcentration factor in aquatic organisms. Lyman WJ, Reehl WF, Rosenblatt DH, eds. Handbook of chemical property estimation methods. M. H. B. Co. New York, NY. **5-I-5-30**.
- C.E. (1967). Directive 67/548/CEE du Conseil, du 27 juin 1967, concernant le rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives relatives à la classification, l'emballage et l'étiquetage des substances dangereuses. Journal officiel n° 196 du 16/08/1967 p. 0001 - 0098.
- C.E. (1998). Directive 98/83/CE du conseil du 3 novembre 1998 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine, Journal Officiel L 330/32 du 5.12.1998: 32-54.
- C.E. (2008). Règlement (CE) no 1272/2008 du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2008 relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges, modifiant et abrogeant les directives 67/548/CEE et 1999/45/CE et modifiant le règlement (CE) no 1907/2006.
- E.C. (2003). Technical Guidance Document on Risk Assessment in support of Commission Directive 93/67/EEC on Risk Assessment for new notified substances, Commission Regulation (EC) N° 1488/94 on Risk Assessment for existing substances, Directive 98/8/EC of the European Parliament and of the Council concerning the placing of biocidal products on the market. Luxembourg, Office for Official Publications of the European Communities.
- E.C. (2009). Draft Technical Guidance Document for deriving Environmental Quality Standards (July 2009 version). Not yet published.
- ECHA (2008). Chapter R.10: Characterisation of dose [concentration]-response for environment. Guidance on information requirements and chemical safety assessment, European Chemicals Agency: 65.
- Gossett, J. M. (1987). "Measurement of Henry's law constants for C1 and C2 chlorinated hydrocarbons." Environmental Science and Technology **21**(2): 202-208.
- Hansch, C. and A. Leo (1979). Substituent Constants for Correlation Analysis in Chemistry and Biology. New York, John Wiley & Sons.
- Horvath, A. L. (1982). Miscibility with water. Halogenated hydrocarbons solubility. M. D. Inc. New York, NY: 496-497.
- HSDB (2001). 1,2-dichloroéthylène. Hazardous Data Bank. National Library of Medicine.
- LeBlanc, G. A. (1980). "Acute toxicity of priority pollutants to water flea (*Daphnia magna*)."
Bull. Environ. Contam. Toxicol. **24**(5): 684-691.
- Lepper, P. (2005). Manual on the Methodological Framework to Derive Environmental Quality Standards for Priority Substances in accordance with Article 16 of the Water Framework Directive (2000/60/EC). Schmallenberg, Germany., Fraunhofer-Institute Molecular Biology and Applied Ecology.
- Lyman, W. J. (1982). Adsorption coefficient for soils and sediments. Handbook of Chemical Property Estimation Methods. New York.
- MITI (1992). Biodegradation and bioaccumulation data of existing chemicals based on the Chemical Substances Control Law (CSCL). Japan, Chemicals Inspection and Testing Institute (CITI) from the Ministry of International Trade and Industry.
- Mudder, T. I. (1981). "Development of empirical structure biodegradability relationships and testing protocol for slightly soluble and volatile priority pollutants." Diss Abstr Int. **B 42**: 1804.
- Mudder, T. I. and J. L. Musterman (1982). "Presented before the Div Environ Chem Amer Chem Soc Kansas City, Mo." d'après HSDB: 52-53.

1,2-DICHLOROETHYLENE - n°CAS : 540-59-0

Petersen, G., D. Rasmussen, *et al.* (2007). Study on enhancing the Endocrine Disrupter priority list with a focus on low production volume chemicals, DHI: 252.

PNUE (2001). Convention de Stockholm sur les Polluants Organiques Persistants: pp 47.

Veith, G. D. and P. Kosian (1983). Estimating bioconcentration potential from octanol/water partition coefficients. Physical behavior of PCBs in the Great Lakes. S. Mackay, S. J. Eisenreich and S. M.S, Ann Arbor Science: 269-282.

Yalkowsky, S. H. and R. M. Dannenfelser (1992). The Aquasol Database of Aqueous Solubility, College of Pharmacy, University of Arizona-Tucson, AZ.