

## **Risques chimiques. Liens INRS incontournables**

**INRS** = Institut national de recherche et de sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles

**Pour tout découvrir : Accueil du site de l'INRS ; se rendre à la rubrique « Risques », menu « risques chimiques »**

[www.inrs.fr](http://www.inrs.fr)

**Évaluation des risques chimiques. Un préalable à l'action**

<http://www.inrs.fr/accueil/risques/chimiques/evaluation-risques.html>

**Pictogrammes pour la signalisation de santé et de sécurité et l'étiquetage des produits chimiques. Les mentions de danger (H) et de prévention (P)**

Un dossier complet et les pictogrammes dans la page : Classification et étiquetage des produits chimiques

<http://www.inrs.fr/risques/classification-etiquetage-produits-chimiques/comprendre-systemes-etiquetage-produits-chimiques.html>

Par le lien <http://www.inrs.fr/accueil/produits/mediatheque/doc/outils.html?refINRS=outil30> Un document complet « .zip » est disponible ...et dézippé, on a alors tous les conseils de prudence et mentions de danger à disposition ! Ouf !

**Document de référence simple sur les classes de danger et les critères de détermination ...**

**Tout sur le nouveau système de classification et d'étiquetage selon le règlement CLP**

<http://www.inrs.fr/accueil/risques/chimiques/classification-produits/nouvelle-classification.html>

et le lien utile (cadre bleu) vers le texte officiel du règlement CLP

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:353:0001:1355:FR:PDF>

**Cancérogènes, mutagènes et toxiques pour la reproduction**

<http://www.inrs.fr/accueil/risques/chimiques/cancerogenes-mutagenes.html>

**Fiches toxicologiques de l'INRS / INERIS** (Institut National de l'Environnement industriel) / **CCST** (Commission de la santé et de la sécurité au travail du Québec)

<http://www.inrs.fr/accueil/produits/bdd/recherche-fichetox-criteres.html>

<http://www.ineris.fr/substances/fr/>

<http://www.csst.qc.ca/prevention/reptox/pages/repertoire-toxicologique.aspx>

Et un très bon doc. À [http://ehs.unl.edu/sop/s-health\\_hazards\\_haz\\_assessment\\_risk\\_min.pdf](http://ehs.unl.edu/sop/s-health_hazards_haz_assessment_risk_min.pdf)

**Classification, étiquetage et emballage des substances chimiques et de leurs mélanges**

<i>Classes de danger du règlement CLP (= règlement européen , CLP = Classification, Labelling, Packaging)</i>	Mots clés Pictogrammes officiels
<b>Classes de danger physique</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• explosibles</li> <li>• gaz inflammables</li> <li>• aérosols</li> <li>• gaz comburants</li> <li>• gaz sous pression</li> <li>• liquides inflammables</li> <li>• matières solides inflammables</li> <li>• substances et mélanges autoréactifs</li> <li>• liquides pyrophoriques</li> <li>• matières solides pyrophoriques</li> <li>• substances et mélanges auto-échauffants</li> <li>• substances et mélanges qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables</li> <li>• liquides comburants</li> <li>• matières solides comburantes</li> <li>• peroxydes organiques</li> <li>• substances ou mélanges corrosifs pour les métaux</li> </ul>	Explosif  Comburant  Combustible  Gaz sous pression
<b>Classes de danger pour la santé</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• toxicité aiguë</li> <li>• corrosion cutanée/irritation cutanée</li> <li>• lésions oculaires graves/irritation oculaire</li> <li>• sensibilisation respiratoire ou cutanée</li> <li>• mutagénicité sur les cellules germinales</li> <li>• cancérogénicité</li> <li>• toxicité pour la reproduction</li> <li>• toxicité spécifique pour certains organes cibles-exposition unique</li> <li>• toxicité spécifique pour certains organes cibles-exposition répétée</li> <li>• danger par aspiration</li> </ul>	Corrosif  Toxique  CMR (Cancérogène Mutagène Reprotoxique)  Sensibilisation / allergie
<b>Classes de danger pour l'environnement</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dangers pour le milieu aquatique</li> <li>• dangereux pour la couche d'ozone</li> </ul>	

**Mentions de danger****Conseils de prudence**











**Utiliser les fiches de données de sécurité (FDS, MSDS Material Security Data Sheet)  
Utiliser les fiches toxicologiques !**

Valeur limite d'exposition professionnelle 8h (VLEP 8h)

Valeur limite de courte durée (VLCT) (15 minutes)

VTR, Valeur toxicologique de référence. <https://www.anses.fr/fr/content/valeurs-toxicologiques-de-r%C3%A9f%C3%A9rence-vtr>. On distingue ainsi des « VTR sans seuil de dose » et des « VTR à seuil de dose ». Elles sont largement utilisées dans la démarche d'évaluation quantitative des risques sanitaires, processus décisionnel visant à fournir les éléments scientifiques essentiels à la proposition d'actions correctives par les gestionnaires de risque (réglementation ICPE, prévention, gestion locale d'une situation dégradée),... L'élaboration de VTR suit une approche très structurée et exigeante qui implique des évaluations collectives.

## Pictogrammes de danger du règlement CLP - Classes et catégories de danger associées

SGH01	SGH02	SGH03	SGH04	SGH05	SGH06	SGH07	SGH08	SGH09
								
<ul style="list-style-type: none"> <li>Explosibles instables</li> <li>Explosibles, divisions 1.1, 1.2, 1.3, 1.4</li> <li>Substances et mélanges autoréactifs, type A</li> <li>Peroxydes organiques, type A</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gaz inflammables, catégorie 1</li> <li>Aérosols, catégories 1, 2</li> <li>Liquides inflammables, catégories 1, 2, 3</li> <li>Matières solides inflammables, catégories 1, 2</li> <li>Substances et mélanges autoréactifs, types C, D, E, F</li> <li>Liquides pyrophoriques, catégorie 1</li> <li>Matières solides pyrophoriques, catégorie 1</li> <li>Substances et mélanges auto-échauffants, catégories 1, 2</li> <li>Substances et mélanges qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables, catégories 1, 2, 3</li> <li>Peroxydes organiques, types C, D, E, F</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gaz comburants, catégorie 1</li> <li>Liquides comburants, catégories 1, 2, 3</li> <li>Matières solides comburantes, catégories 1, 2, 3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gaz sous pression : <ul style="list-style-type: none"> <li>- gaz comprimés</li> <li>- gaz liquéfiés</li> <li>- gaz liquéfiés réfrigérés</li> <li>- gaz dissous</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Substances ou mélanges corrosifs pour les métaux, catégorie 1</li> <li>Corrosion/irritation cutanée, catégories 1A, 1B, 1C</li> <li>Lésions oculaires graves/irritation oculaire, catégorie 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Toxicité aiguë, catégories 1, 2, 3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Toxicité aiguë, catégorie 4</li> <li>Corrosion/irritation cutanée, catégorie 2</li> <li>Lésions oculaires graves/irritation oculaire, catégorie 2</li> <li>Sensibilisation cutanée, catégories 1, 1A et 1B</li> <li>Toxicité spécifique pour certains organes cibles – exposition unique, catégorie 3</li> <li>Dangereux pour la couche d'ozone, catégorie 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensibilisation respiratoire, catégories 1, 1A, 1B</li> <li>Mutagénicité sur les cellules germinales, catégories 1A, 1B, 2</li> <li>Cancérogénicité, catégories 1A, 1B, 2</li> <li>Toxicité pour la reproduction, catégories 1A, 1B, 2</li> <li>Toxicité spécifique pour certains organes cibles – exposition unique, catégories 1, 2</li> <li>Toxicité spécifique pour certains organes cibles – exposition répétée, catégories 1, 2</li> <li>Danger par aspiration, catégorie 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dangers pour le milieu aquatique - Toxicité aiguë, catégorie 1</li> <li>Dangers pour le milieu aquatique - Toxicité chronique, catégories 1, 2</li> </ul>
 <ul style="list-style-type: none"> <li>Substances et mélanges autoréactifs, type B</li> <li>Peroxydes organiques, type B</li> </ul> <p><small>* (4<sup>ème</sup> ATP) : Les modifications introduites par cette adaptation sont assorties de dérogations d'application courant jusqu'au 1<sup>er</sup> décembre 2016 pour certaines substances.</small></p>		<p><b>Pas de pictogramme de danger pour :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Explosibles, divisions 1.5, 1.6</li> <li>Gaz inflammables, catégorie 2</li> <li>Gaz chimiquement instables, catégories A, B (pas de picto supplémentaire/gaz inflammables) (4<sup>ème</sup> ATP)</li> <li>Aérosols, catégorie 3 (4<sup>ème</sup> ATP)</li> <li>Substances et mélanges autoréactifs, type G</li> <li>Peroxydes organiques, type G</li> <li>Toxicité pour la reproduction, catégorie supplémentaire : effets sur ou via l'allaitement</li> <li>Dangers pour le milieu aquatique - Toxicité chronique, catégories 3, 4</li> </ul>						

**Exercice 1**

On désire réaliser 1 litre de solution aqueuse de dichromate de potassium  $K_2Cr_2O_7$  (MM 294,1846 g/mol) à 33,604 g/L (0,1142 mol/L).

Données de risque et de sécurité concernant le dichromate de potassium poudre pure :

<p>Fusion : 398 °C</p>	<p>Matières solides comburantes (Catégorie 2)  Cancérogénicité (Catégorie 1B)  Mutagénicité sur les cellules germinales (Catégorie 1B)  Toxicité pour la reproduction (Catégorie 1B)  Toxicité aiguë, Inhalation (Catégorie 2)  Toxicité aiguë, Oral(e) (Catégorie 3)  Toxicité spécifique pour certains organes cibles - exposition répétée (Catégorie 1)  Toxicité aiguë, Dermale (Catégorie 4)  Corrosion cutanée (Catégorie 1B)  Sensibilisation respiratoire (Catégorie 1)  Sensibilisation cutanée (Catégorie 1)  Toxicité aiguë pour le milieu aquatique (Catégorie 1)  Toxicité chronique pour le milieu aquatique (Catégorie 1)</p>	<p><b>Mentions de danger</b>  H272  H301  H312  H314  H317  H330  H334  H340  H350  H360  H372  H410</p> <p><b>Conseils de prudence</b>  P201  P220  P260  P273  P280  P284</p>
------------------------	--	---

1.1 Proposer les conditions de réalisation de la pesée et de la mise en solution.

1.2 A l'aide du lien <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:353:0001:1355:FR:PDF> proposer un étiquetage pour la solution réalisée.

Rechercher le mot dichromate dans le document. Et consulter les tableaux des pages 116, 118 et 120/1355.

*Données : STOT SE = Specific Target Organ Toxicity – single exposure (Toxicité spécifique pour certains organes cibles - exposition unique).*

1.3 Proposer des conditions pour le stockage et l'élimination.

**Exercice 2**

On désire préparer 100 mL de solution stock de 2-mercaptoéthanol à 1 mol/L (produit pur : densité 1,1 g/mL MM : 78,13 g/mol)

1.1 Trouver une fiche de donnée de sécurité sur ce produit (FDS, MSDS). Donner l'adresse internet.

1.2 Proposer les conditions de réalisation de la mise en solution.

1.3 Proposer un étiquetage pour cette solution et des conditions de stockage et d'utilisation.

Utiliser le lien <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:353:0001:1355:FR:PDF> et les pages 80 à 84 notamment.

*Note ETA signifie estimation de toxicité aiguë.*