

Chlore

■ Identification

Formule Chimique	N° CAS	N° Index	N° EINECS	Dénominations (Designations)	Etat physique (*)
Cl₂	7782-50-5	017-001-00-7	231-959-5	Chlorine	gaz

(*) à T et P ambiante (20°C / 1 atm)

■ Principales utilisations

Il est utilisé comme matière première pour la synthèse de nombreux composés minéraux et organiques (paraffines chlorées, produits vinyliques et chlorofluorés, chlorophénols...), comme agent de blanchiment en papeterie et comme agent de désinfection et de stérilisation.

■ Étiquetage

T, Xi, N

R23, R36/37/38, R50

S1/2, S9, S45, S61

■ Paramètres physico-chimiques

• Masse molaire (g/mol) 70,91	• Solubilité dans l'eau à 20 °C (g/L)..... 7,3
• Pression de vapeur (Pa) 6,27.10 ⁵	• Température de fusion (°C) -100,98
à 20°C 6,27.10 ⁵	• Température d'ébullition (°C) -34,05
• Concentration de vapeur saturante à 20°C	• Température d'auto-inflammation (°C) (*)
en g/m ³ 18 240	• Point éclair (°C) (*)
en ppm..... 6 183 050	• Limites d'explosivité (% dans l'air)
• Densité de la phase vapeur	Inférieure (LIE)..... (*)
(par rapport à l'air) 2,48	Supérieure (LSE) (*)
• Seuil de perception (SP) 0,90 mg/m ³	• Facteur de conversion (à 25°C / 1 atm)
..... 0,31 ppm 1 ppm = 2,9 mg/m ³
 1 mg/m ³ = 0,34 ppm

(*) Non concerné

Chlore

■ Seuils des effets toxiques (janvier 2000 / avril 2005)

Concentration	Temps (min.)				
	1	10	20	30	60
Seuil des effets létaux significatifs – SELS					
• mg/m ³	3 138	940	655	531	368
• ppm	1 082	324	226	183	127
Seuil des premiers effets létaux – SPEL					
• mg/m ³	2 639	812	580	464	319
• ppm	910	280	200	160	110
Seuil des effets irréversibles – SEI					
• mg/m ³	319	119	87	72,5	55
• ppm	110	41	30	25	19
Seuil des effets réversibles – SER					
• mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND
• ppm	ND	ND	ND	ND	ND

ND: Non déterminé

■ Justification scientifique

Effets létaux :

- Etudes critiques : Zwart et Woustersen, 1988¹ et Silver *et al.*, 1942² (études de bonne qualité).
- Etudes expérimentales chez des souris, mesures de létalité.
Première étude : cinq et six concentrations d'exposition, deux durées d'exposition (10 et 30 minutes).
Deuxième étude : onze concentrations d'exposition, une durée d'exposition (10 minutes).
- Utilisation du logiciel probit-standard pour détermination des CL_x%.
- Pas d'application de facteurs d'incertitude.

Effets irréversibles :

- Étude critique : Tatarelli, 1946³ (étude de bonne qualité).
- Etude épidémiologique-clinique : une concentration d'exposition et une durée d'exposition.
- Utilisation de la loi de Haber.
- Pas d'application de facteurs d'incertitude.

Effets réversibles :

- La détermination des SER n'a pas été possible compte-tenu des études disponibles.

¹ Zwart A. et Woustersen R.A. (1988) – Acute inhalation toxicity of chlorine in rats and mice : concentration–mortality relationships and effects on respiration. J Hazard Mater, 19, 195–208.

² Cité dans Withers R.M.J. et Lees F.P. (1985) – The assessment of major hazards: the lethal toxicity of chlorine Part 1–2–3. J Hazard Mater, 12, 231–342.

³ Tatarelli G. (1946) Cumulative chlorine poisoning on board a submarine. Ann. naval colonial med., 51(3): 337–348 (Translated from Italian by Leo Kanner Associates for Information Services Division, US Environmental Protection Agency, Redwood City, CA, March, 1973).

Chlore

■ Remarques importantes

Pour les seuils d'effets irréversibles, les effets sur les épithéliums respiratoires n'ont pas été retenus comme effet critique car l'irritation respiratoire induit plutôt une incapacitation (effet non retenu).

■ Courbes des seuils SELS, SPEL, SEI et SP en fonction du temps d'exposition

