

Les solvants... INTRODUCTION



ENSAM, le 15 décembre 2005

Historique

Protocole de Montréal (1987)

? Chlorofluorocarbones (CFC), HBFC, méthyle chloroforme, tétrachlorure de carbone : élimination complète depuis le 1er janvier 1996

? Hydro chlorofluorocarbones (HCFC) :

- gel de la consommation depuis le 1er janvier 1996 ;
- gel de la production depuis 2004 ;
- élimination complète d'ici au 1er janvier 2030

Protocole de Kyoto (1997)

? Réduction des émissions de six gaz à effet de serre : CO₂, CH₄, N₂O, HFC, PFC, SF₆.

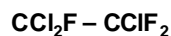
L'Union Européenne doit réduire de 8 % ses émissions de gaz à effet de serre sur la période 2008-2012 par rapport au niveau atteint en 1990.

ENSAM, le 15 décembre 2005

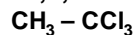
➤ Chlorofluorocarbone (CFC)

Composés chimiques commercialement appelés Fréon. Incolores, inodores, inflammables, non corrosifs à l'état gazeux ou liquide, ils ne sont pas intrinsèquement toxiques, mais certains de leurs produits de décomposition peuvent être dangereux pour la couche d'ozone.

Fréon 1,1,3 ou CFC-113 : 1,1,2-trichloro-1,2,2-trifluoroéthane



T-111 : 1,1,1-trichloroéthane

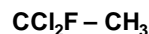


➤ Hydro ChloroFluoroCarbones (HCFC)

➤ Hydro FluoroCarbones (HFC)

Composés halogénés gazeux utilisés en remplacement des substances appauvrissant la couche d'ozone (CFC), mais qui entrent dans le processus d'effet de serre. Ils font partie des six principaux gaz à effet de serre inscrits sur la liste du Protocole de Kyoto.

HCFC 141b : 1,1 Dichloro-1-fluoroéthane




➤ Solvants disponibles à ce jour,

par exemple Hydrocarbures halogénés

HFE : Hydro fluoroéther
Dont l'éthoxy-nona fluorobutane
 $\text{C}_4\text{F}_9\text{OC}_2\text{H}_5$


Les solvants... un point sur la réglementation



Nom de la substance	VME ppm– mg/m3	VLE ppm – mg/m3	LIE-LES en val. %	Point d'éclair	Etiquette «travail»
1,1,1-Trichloroéthane		Interdit de production depuis janvier 1996 et d'utilisation depuis octobre 2000	10 - 15	-	Xn – N - R 20, R 59
1,1,2-Trichloro-1,2,2-trifluoréthane (R 113)		Interdit de production depuis janvier 1995 et d'utilisation depuis octobre 2000			R 59
1,1 Dichloro-1-fluoroéthane (R141b)		Interdit d'utilisation (sauf application aérospatiale et aéronautique) depuis janvier 2002	5.6 – 17.7	-	.
Acétone (*)	750 ppm 1800 mg/m ³	-	2.15 - 13	-18°C à -9.4°C	R11, R36, R66, R67
Butanone (MEK) (*)	200 ppm 600 mg/m ³	-	1.8 – 11.5	-9°C à -4°C	R11, R36, R66, R67
Dichlorométhane (chlorure de méthylène) (*)	50 ppm 180 mg/m ³	100 ppm 350 mg/m ³	13 - 22	.	Xn - R 40

(*) Ces substances sont assujetties à la Directive européenne n° 1999/13/CE du 11 mars 1999 relative aux composés organiques volatils (COV)

Les solvants... un point sur la réglementation



Nom de la substance	VME ppm– mg/m3	VLE ppm – mg/m3	LIE-LES en val. %	Point d'éclair	Etiquette «travail»
Ethanol (*)	1900 ppm	5000 ppm	3.3 - 19	12.8°C à 16°C	F – R11
HFE (ex)	200 ppm	400 ppm		aucun	R53
Isopropanol (*)	-	400 ppm 980 mg/m ³	2 – 12	12°C à 18°C	F – Xi - R11, R36, R67
Méthanol (*)	200 ppm 260 mg/m ³	1000 ppm 1300 mg/m ³	6.7 – 36.5	12°C à 16°C	F – T - R11, R23/24/25, R39/23/24/25
Methylisobutylcétone (MIBK) (*)	20 ppm 83 mg/m ³	50 ppm 208 mg/m ³	1.4 - 8	14°C	Xn - F – R11, R20 R36/37, R66
Tétrachloroéthylène (perchloroéthylène) (*)	50 ppm 335 mg/m ³	.	.	.	Xn – N - R 40, R 51/53
Trichloroéthylène (*)	75 ppm 405 mg/m ³	200 ppm 1080 mg/m ³	12,5 - 90	.	T - R 45, R 36/38, R 52/53, R 67

ENSAM, le 15 décembre 2005

Principales phrases de risques associées :

- R11 Facilement inflammable
- R20 Nocif par inhalation
- R36 Irritant pour les yeux
- R36/38 Irritant pour les yeux et la peau
- R40 Possibilités d'effets irréversibles
- R45 Peut provoquer le cancer
- R51/53 Toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique
- R52/53 Nocif pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique
- R53 Peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique
- R59 Dangereux pour la couche d'ozone
- R60-61-62 Reprotoxique
- R66 L'exposition répétée peut provoquer dessèchement ou gerçures de la peau
- R67 L'inhalation de vapeurs peut provoquer somnolence et vertiges



X_n



F / F+



N



T / T+

ENSAM, le 15 décembre 2005

Conclusions

- **Réglementaire :**
 - ✓ Environnement
 - ✓ Santé de la personne
 - ✓ Risque explosif inflammable
- **Technique :**
 - ✓ Pouvoir solvant
 - ✓ Industrialisation
- **Economique :**
 - ✓ Coûts du solvant
 - ✓ Coûts appareillage
 - ✓ Coûts manipulation

ENSAM, le 15 décembre 2005