

Tétrachlorométhane

Fiche toxicologique n°8

Généralités

Edition _____ 2009

Formule :

CCL 4

Substance(s)

Nom	Détails
Tétrachlorométhane	Numéro CAS 56-23-5
	Numéro CE 200-262-8
	Numéro index 602-008-00-5
	Synonymes Tétrachlorure de carbone

Etiquette



TÉTRACHLOROMÉTHANE

Danger

- H351 - Susceptible de provoquer le cancer
- H331 - Toxique par inhalation
- H311 - Toxique par contact cutané
- H301 - Toxique en cas d'ingestion
- H372 - Risque avéré d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée
- H412 - Nocif pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme
- H420 - Nuit à la santé publique et à l'environnement en détruisant l'ozone dans la haute atmosphère

Les conseils de prudence P sont sélectionnés selon les critères de l'annexe 1 du règlement CE n° 1272/2008.
200-262-8

Selon l'annexe VI du règlement CLP.

ATTENTION : pour les mentions de danger H301-311-331 et 372, se reporter à la section "Réglementation".

Caractéristiques

Utilisations

- Intermédiaire de synthèse pour la fabrication de chlorofluoroalcanes.
- Milieu réactionnel de polymérisation.

Compte tenu des décisions internationales prises pour protéger la couche d'ozone, la production et l'importation du tétrachlorométhane dans l'Union européenne ne sont plus autorisées depuis le 1^{er} janvier 1995 et son utilisation est interdite.

Toutefois, des utilisations essentielles du tétrachlorométhane, strictement réglementées, étaient encore autorisées en 2008.

Propriétés physiques

Le tétrachlorométhane est un liquide incolore, mobile, d'odeur caractéristique éthérée qui serait détectable à environ 96 ppm. Il est très peu soluble dans l'eau (0,08 % en poids à 25 °C), miscible par contre avec de nombreux solvants organiques.

En outre, il dissout un grand nombre de substances telles que l'asphalte, le caoutchouc chloré, un grand nombre de résines naturelles ou artificielles, ainsi que toutes les cires, graisses et huiles.

Nom Substance	Détails	
Tétrachlorométhane	Formule	CCl₄
	N° CAS	56-23-5
	Etat Physique	Liquide
	Masse molaire	153,82
	Point de fusion	- 23 °C
	Point d'ébullition	76,8 °C
	Densité	1,59
	Densité gaz / vapeur	5,3
	Pression de vapeur	4,4 kPa à 0 °C 11,9 kPa à 20 °C 28,1 kPa à 40 °C
	Indice d'évaporation	4
Coefficient de partage n-octanol / eau (log Pow)	2,64	

À 20 °C et 101,3 kPa, 1ppm = 6,41 mg/m³.

Propriétés chimiques

[1 à 4]

En l'absence d'oxygène, le tétrachlorométhane commence à se décomposer lentement vers 400 °C.

En présence d'air et sous l'action de la chaleur, de l'humidité ou de radiations ultraviolettes, il s'oxyde facilement en donnant du dichlorure de carbonyle. Selon les conditions, il peut également se former du chlorure d'hydrogène, du chlore, du tétrachloroéthylène, de l'hexachloroéthane et du dioxyde de carbone. Le tétrachlorométhane commercial peut être stabilisé par addition d'une petite quantité d'antioxydants.

Le tétrachlorométhane sec n'attaque pas les métaux usuels comme le fer et le nickel ; il réagit très lentement avec le plomb et le cuivre. S'il n'est pas spécialement stabilisé à cet effet, il réagit avec l'aluminium, le magnésium et leurs alliages, parfois de manière explosive.

Le solvant humide et non neutre peut entraîner une attaque corrosive des surfaces métalliques.

Le tétrachlorométhane peut réagir violemment avec les métaux alcalins ou alcalino-terreux, le béryllium, le diméthylformamide.

Réipients de stockage

Le tétrachlorométhane peut être stocké dans des récipients en acier galvanisé, étamé ou recouvert d'un revêtement spécial.

Le verre teinté est également utilisable pour de petites quantités. Dans ce cas, les récipients seront protégés par une enveloppe métallique plus résistante convenablement ajustée.

Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle

Des valeurs limites d'exposition professionnelle indicatives dans l'air des lieux de travail ont été établies pour le tétrachlorométhane.

Substance	Pays	VME (ppm)	VME (mg/m ³)	VLCT (ppm)	VLCT (mg/m ³)
Tétrachlorométhane	France (circulaire)	2	12	10	60
Tétrachlorométhane	États-Unis (ACGIH)	5	-	10	-
Tétrachlorométhane	Allemagne (Valeurs MAK)	0,5	3,2	-	-

Méthodes de détection et de détermination dans l'air

- Prélèvement au travers d'un tube rempli de charbon actif. Désorption par le disulfure de carbone. Dosage par chromatographie en phase gazeuse avec détection par ionisation de flamme.

- Utilisation possible d'appareils à réponse instantanée équipés des tubes réactifs colorimétriques Carbon tetrachloride 0.2/b, 1/a, 5/c (Draeger) ou Carbon tetrachloride n° 134L (Gastec). Ces tubes ne sont pas sélectifs, d'autres substances peuvent interférer et donner une réponse semblable.

Incendie - Explosion

Le tétrachlorométhane est un liquide ininflammable et inexplorable ; il a d'ailleurs longtemps été utilisé comme agent extincteur d'incendie. Le danger d'intoxication qu'il présente, particulièrement lorsqu'il est porté à température élevée, a fait interdire son emploi pour cet usage.

En cas d'incendie où peut se trouver présent le tétrachlorométhane, en raison de la toxicité des fumées émises lors de sa décomposition, les intervenants seront équipés d'appareils de protection respiratoire autonomes et isolants. Les récipients exposés au feu seront refroidis à l'eau.

Pathologie - Toxicologie

Toxicocinétique - Métabolisme

[8, 12, 15]

Bien absorbé par voie respiratoire, digestive et par la peau lésée, il est rapidement et largement distribué. Il forme des métabolites toxiques au niveau hépatique et est éliminé sous forme inchangée ou après métabolisme dans l'air exhalé ou les urines.

Chez l'animal

Le tétrachlorométhane est bien absorbé par voies digestive, respiratoire et à travers la peau lésée.

Inhalé, il est rapidement distribué dans tout l'organisme, en particulier dans les tissus adipeux, le foie et la moelle osseuse. Après inhalation par des singes, 50 % de la dose sont exhalés sous forme inchangée ; le reste est rejeté rapidement dans les urines et les fèces. Le tétrachlorométhane est transformé par une enzyme microsomiale, menant à sa déchloration par le cytochrome P 450, qui formerait le radical trichlorométhyle. Celui-ci se transforme en trichlorométhane, hexachloroéthane et surtout en radicaux trichlorométhylperoxy et dichlorométhylcarbène. Les métabolites terminaux sont le dichlorure de carbonyle, l'oxyde de carbone, le dioxyde de carbone et le chlorure d'hydrogène.

Le dosage du tétrachlorométhane et de ses métabolites connus dans l'air exhalé ne peut être utilisé pour obtenir un aperçu valable de l'imprégnation biologique.

Toxicité expérimentale

Toxicité aiguë

[8 à 10]

Le tétrachlorométhane provoque une dépression du système nerveux central, une cytolysé hépatique, une atteinte tubulaire rénale et une irritation des muqueuses. Il est légèrement irritant pour la peau et l'œil.

La DL50 par voie orale est de 2900 mg/kg chez le rat, 12 800 mg/kg chez la souris, 6380 mg/kg chez le lapin et 3680 mg/kg chez le hamster. Par voie cutanée, elle est supérieure à 5000 mg/kg chez le rat.

La CL50 a été estimée chez le rat à 7230 ppm pour une exposition de 8 heures et chez la souris à 7330 ppm pour une exposition de 6 heures.

Quelle que soit la voie de pénétration dans l'organisme, les effets observés sont une dépression du système nerveux central, une irritation des muqueuses, une cytolysé hépatique et une nécrose tubulaire rénale. Dans les intoxications subaiguës, les troubles de conscience et les signes d'irritation sont discrets ou absents : l'hépatonéphrite apparaît après quelques heures de latence. L'œdème aigu pulmonaire, complication fréquente de l'intoxication, est dû à l'insuffisance rénale et aux lésions directes précoces de la paroi alvéolaire. Des travaux récents signalent également des atteintes surrénaliennes, cardiaque, pancréatique et testiculaire chez les animaux intoxiqués.

Les effets toxiques du tétrachlorométhane sont modifiés par de nombreux facteurs : augmentés par les alcools et diminués par le glutathion notamment.

Le tétrachlorométhane est modérément irritant pour l'œil et la peau du lapin.

Toxicité subchronique, chronique

[8, 11]

Les expositions répétées sont à l'origine de lésions hépatiques (stéatose, cytolysé) ainsi que de neuropathies périphériques. On observe dans certains cas des atteintes glomérulaires rénales.

Diverses espèces animales ont été exposées à différentes concentrations, 7 h/j et 5 j/semaine. À 400 ppm, plus de la moitié des animaux sont morts au 173^e jour de l'expérimentation ; tous les survivants ont une atteinte hépatique sévère (stéatose, cytolysé centrolobulaire, cirrhose) et une tubulopathie rénale discrète. À 200 ppm, les lésions constatées sont semblables, mais moins graves ; la mortalité n'est élevée que chez les cobayes et les rats. L'exposition à 100 ppm est cliniquement bien tolérée par tous les animaux, mais les atteintes hépatiques et rénales sont toujours décelables histologiquement. À 50 ppm, on ne constate plus qu'une stéatose hépatique modérée chez les cobayes, les lapins et les rats. À 25 ppm, chez les mêmes espèces, les lésions hépatiques sont encore plus discrètes. À 10 ppm, seuls les rats et les cobayes ont encore une stéatose hépatique minime. À 5 ppm, on ne note plus d'anomalie.

L'exposition continue de cobayes, lapins, rats et singes à 10 ppm pendant 90 jours est responsable de lésions hépatiques chez tous les animaux et du décès de 3 cobayes. Dans les mêmes conditions, à 1 ppm, on n'observe plus aucune atteinte hépatique mais la courbe de croissance des cobayes, des lapins et des singes est déprimée.

L'injection répétée par voie sous-cutanée ou intrapéritonéale de faibles doses (0,02 à 0,1 ml) à des rats n'induit pas de tubulopathie, mais provoque l'apparition de lésions glomérulaires.

Des atteintes neurologiques périphériques sont décrites chez plusieurs espèces animales ; toutefois, la pureté des solvants utilisés par les expérimentateurs n'est pas précisée, ce qui ne permet pas d'imputer de manière certaine ces neuropathies au tétrachlorométhane.

Le tétrachlorométhane est aussi responsable de lésions surrénaliennes.

Effets génotoxiques

[12, 13]

La plupart des tests réalisés sont négatifs.

Le tétrachlorométhane n'induit pas de mutation ponctuelle ni au test de Ames, ni sur *Escherichia coli*. Il n'entraîne pas d'aberration chromosomique dans les hépatocytes de rat en culture et n'augmente pas la synthèse de l'ADN dans les hépatocytes de rat exposés *in vivo*.

En revanche, un effet mutagène a été mis en évidence à très fortes doses chez *Saccharomyces cerevisiae*.

Effets cancérogènes

[12, 13]

Le tétrachlorométhane est un cancérogène hépatique dans diverses espèces animales.

La cancérogénicité du tétrachlorométhane a fait l'objet de très nombreuses études. Tous les essais sur le rat, la souris et d'autres espèces, par diverses voies d'exposition, mettent en évidence un effet cancérogène hépatique (hépatocarcinome) associé souvent à un processus de nécrose cellulaire.

Le tétrachlorométhane est classé cancérogène catégorie 3, R 40 (catégorie 2 ; H 351) par l'Union européenne et dans le groupe 2B par le CIRC.

Effets sur la reproduction

[8, 13, 14]

Les tests par voie conventionnelle ne mettent pas en évidence d'effet sur la fertilité. Un effet fœtotoxique est observé chez le rat.

L'injection intrapéritonéale de 3 ml/kg/j pendant 20 jours, entraîne chez le rat mâle la nécrose des tubes séminifères. La fertilité de rats des 2 sexes recevant pendant 2 ans une alimentation contenant 200 ppm (soit 15 à 25 mg/kg/j) n'est pas modifiée. L'administration intrapéritonéale ou sous-cutanée d'une dose unique de 150 mg en fin de gestation chez la souris provoque une importante augmentation de la mortalité fœtale. L'exposition de rates du 6^e au 15^e jour de la gestation est responsable d'effets fœtotoxiques (œdème sous-cutané à 300 ppm ; retard d'ossification sternale à 1000 ppm).

Toxicité sur l'Homme

Comme chez l'animal, les intoxications aiguës se traduisent par une dépression du système nerveux central qui se compliquent d'atteintes hépatiques (cytolyse) et rénales tubulaires. Si les effets chroniques sont mal connus, des cas de cancers hépatiques mais également hématologiques, ORL ou des voies urinaires ont été décrits.

Toxicité aiguë

[8, 16]

En cas d'ingestion, les premiers signes de l'intoxication sont digestifs (nausées, vomissements, douleurs abdominales). Ils s'accompagnent ensuite d'une atteinte neurologique centrale (céphalées, sensations de vertige, somnolence, puis coma) ; les atteintes hépatique et rénale, qui font la gravité de l'intoxication, apparaissent 24 à 48 heures après la prise. La tubulopathie aiguë est au premier plan. Elle réalise une insuffisance rénale anurique réversible en 3 à 15 jours après son installation. L'atteinte hépatique est une cytolyse évoluant rarement vers une insuffisance hépatique. La survenue d'un œdème aigu du poumon est fréquente. Il est dû à la fois à la tubulopathie et à une atteinte directe de la paroi alvéolaire.

En fait, la plupart des intoxications sont dues à l'inhalation de tétrachlorométhane. Les troubles de conscience et les signes d'irritation sont alors discrets ou absents. L'hépatonéphrite est découverte après un intervalle libre de 1 à 4 jours.

Une prise simultanée d'éthanol ou d'isopropanol est un facteur aggravant. L'oxygénothérapie hyperbare et l'administration de précurseurs du glutathion (N-acétylcystéine) semblent, au contraire, diminuer la sévérité de l'intoxication.

Toxicité chronique

[8, 12, 16]

La toxicité chronique du tétrachlorométhane n'a fait l'objet d'aucune étude épidémiologique. Quelques cas de cirrhose hépatique, d'atteintes neurologiques centrales ou périphériques ont été décrits.

Effets cancérogènes

[12, 13, 17]

Deux cas de carcinome hépatocellulaire survenant respectivement 4 et 7 ans après une intoxication aiguë par le tétrachlorométhane ont été publiés. La tumeur s'accompagnait d'une fibrose hépatique chez un malade, d'une cirrhose, chez l'autre. Un autre cas de cancer hépatique sur cirrhose est signalé chez une femme utilisant professionnellement ce solvant depuis 3 ans et ayant des antécédents d'hépatite infectieuse.

Deux études épidémiologiques de la mortalité des ouvriers employés dans des laveries et des pressings et exposés à de nombreuses substances, notamment au tétrachlorométhane, ont montré : l'une, une augmentation de l'incidence des leucémies et des cancers hépatiques, de la sphère ORL et des voies respiratoires ; l'autre, une augmentation de l'incidence des cancers des voies urinaires.

Réglementation

Rappel : La réglementation citée est celle en vigueur à la date d'édition de cette fiche : 2009

Les textes cités se rapportent essentiellement à la prévention du risque en milieu professionnel et sont issus du Code du travail et du Code de la sécurité sociale. Les rubriques "Protection de la population", "Protection de l'environnement" et "Transport" ne sont que très partiellement renseignées.

Sécurité et santé au travail

Mesures de prévention des risques chimiques (agents chimiques dangereux)

- Articles R. 4412-1 à R. 4412-57 du Code du travail.
- Circulaire DRT du ministère du travail n° 12 du 24 mai 2006 (non parue au JO).

Aération et assainissement des locaux

- Articles R. 4222-1 à R. 4222-26 du Code du travail.
- Circulaire du ministère du Travail du 9 mai 1985 (non parue au JO).
- Arrêtés des 8 et 9 octobre 1987 (JO du 22 octobre 1987) et du 24 décembre 1993 (JO du 29 décembre 1993) relatifs aux contrôles des installations.

Valeurs limites d'exposition professionnelle (Françaises)

- Circulaires du 21 mars 1983 et du 13 mai 1987 modifiant la circulaire du ministère du Travail du 19 juillet 1982 (non parues au JO).

Maladies à caractère professionnel

- Articles L. 461-6 et D. 461-1 et annexe du Code de la sécurité sociale : déclaration médicale de ces affections.

Maladies professionnelles

- Article L. 461-4 du Code de la sécurité sociale : déclaration obligatoire d'emploi à la Caisse primaire d'assurance maladie et à l'inspection du travail ; tableau n° 11.

Surveillance médicale renforcée

- Article R. 4624-18 du Code du travail (modifié par les décrets n° 2012-135 du 30 janvier 2012 et n° 2014-798 du 11 juillet 2014).

Travaux interdits

- Jeunes travailleurs de moins de 18 ans : article D. 4153-17 du Code du travail. Des dérogations sont possibles sous conditions : articles R. 4153-38 à R. 4153-49 du Code du travail.
- Salariés sous contrat de travail à durée déterminée et salariés temporaires : articles D. 4154-1 à D. 4154-4, R. 4154-5 et D. 4154-6 du Code du travail.

Entreprises extérieures

- Article R. 4512-7 du Code du travail et arrêté du 19 mars 1993 (JO du 27 mars 1993) fixant la liste des travaux dangereux pour lesquels il est établi par écrit un plan de prévention.

Classification et étiquetage

a) Substance tétrachlorométhane :

Le règlement (CE) n° 1272/2008 modifié du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2008 (JOUE du 31 décembre 2008), dit « Règlement CLP », introduit dans l'Union européenne le système général harmonisé de classification et d'étiquetage ou SGH. La classification et l'étiquetage du tétrachlorométhane harmonisés selon les deux systèmes (règlement et directive 67/548/CEE) figurent dans l'annexe VI du règlement. La classification est :

- selon le règlement (CE) n° 1272/2008 modifié
 - Cancérogénicité catégorie 2 ; H 351
 - Toxicité aiguë catégorie 3 (*) ; H 331 - 311 - 301
 - Toxicité spécifique pour certains organes cibles, exposition répétée, catégorie 1 ; H 372 (**)
 - Danger pour le milieu aquatique, danger chronique catégorie 3 ; H 412
 - Dangereux pour la couche d'ozone ; H420

(*) Cette classification est considérée comme une classification minimale ; La classification dans une catégorie plus sévère doit être appliquée si des données accessibles le justifient. Par ailleurs, il est possible d'affiner la classification minimum sur la base du tableau de conversion présenté en Annexe VII du règlement CLP quand l'état physique de la substance utilisée dans l'essai de toxicité aiguë par inhalation est connu. Dans ce cas, cette classification doit remplacer la classification minimale.

(**) Selon les règles de classification préexistante, la classification s'appliquait pour une voie d'exposition donnée uniquement dans les cas où il existait des données justifiant la classification en fonction de cette voie. Le règlement CLP prévoit que la voie d'exposition ne doit être indiquée dans la mention de danger que s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie ne peut conduire au même danger. Faute d'informations sur les voies d'exposition non classées (absence de données ou absence d'effet), la classification préexistante a été convertie en classification CLP mais sans précision de voie d'exposition".

- selon la directive 67/548/CEE ou l'arrêté du 4 août 2005 (JO du 11 août 2005) modifiant l'arrêté du 20 avril 1994
 - Toxique ; R 23/24/25 - 48/23
 - Cancérogène catégorie 3 ; R 40
 - Dangereux pour l'environnement ; R 52/53-59.

- b) des **mélanges** (préparations) contenant du tétrachlorométhane :
 - Règlement (CE) n° 1272/2008 modifié.

Des limites spécifiques de concentration ont été fixées pour le tétrachlorométhane.

Les lots de mélanges classés, étiquetés et emballés selon la directive 1999/45/CE peuvent continuer à circuler sur le marché jusqu'au 1er juin 2017 sans réétiquetage ni réemballage conforme au CLP.

Interdiction / Limitations d'emploi

- Arrêté du 13 octobre 1998 (JO du 6 novembre 1998) modifiant l'arrêté du 7 août 1997 : limitation de la vente au grand public de certaines substances et préparations chlorées.

- Règlement (CE) n° 3093/94 du 15 décembre 1994 (pm ; abrogé par le règlement 2037/2000).
- Règlement (CE) n° 2037/2000 du Parlement européen et du Conseil du 29 juin 2000 relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone (JOCE du 29 septembre 2000).
- Décision de la Commission du 30 avril 2008 (JOUE du 4 juin 2008) concernant l'attribution de quotas d'importation de substances réglementées, pour la période du 1er janvier au 31 décembre 2008 en application du règlement (CE) n° 2037/2000.

Protection de la population

- Article L. 1342.2, articles R. 5132-43 à R. 5132-73, articles R. 1342-1 à R. 1342-12 du Code de la santé publique :
 - détention dans des conditions déterminées (art. R. 5132-66) ;
 - étiquetage (cf. Réglementation) ;
 - cession réglementée (art. R. 5132-58 et R. 5132-59).

Protection de l'environnement

Les installations ayant des activités, ou utilisant des substances, présentant un risque pour l'environnement peuvent être soumises au régime ICPE (Installations classées pour la protection de l'environnement). Pour savoir si une installation est concernée, se référer à la nomenclature ICPE en vigueur ; le ministère chargé de l'environnement édite une brochure téléchargeable et mise à jour à chaque modification (www.installationsclassées.developpement-durable.gouv.fr/La-nomenclature-des-installations.html).

Pour plus d'information, consulter le ministère ou ses services (DREAL (Directions Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement) ou les CCI (Chambres de Commerce et d'Industrie)).

Transport

Se reporter entre autre à l'Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (dit " Accord ADR ") en vigueur au 1er janvier 2011 (www.developpement-durable.gouv.fr/-Transport-des-marchandises-.html).

Pour plus d'information, consulter les services du ministère chargé du transport.

Recommandations

En raison de la grande toxicité du tétrachlorométhane, des mesures très sévères de prévention et de protection s'imposent lors de son stockage et de son utilisation. Chaque fois que l'usage et le procédé le permettent, il est recommandé de remplacer ce produit par un solvant moins toxique.

Au point de vue technique

Stockage

- Stocker le tétrachlorométhane dans des locaux frais, bien ventilés, à l'abri des rayons solaires et de toute source d'ignition ou de chaleur.
- Le sol des locaux sera imperméable et formera cuvette de rétention afin qu'en cas de déversement accidentel le liquide ne puisse se répandre au-dehors.
- Conserver le tétrachlorométhane à l'abri de l'humidité et de la lumière dans des récipients soigneusement fermés et étiquetés. Reproduire l'étiquetage en cas de fractionnement des emballages.

Manipulation

Les prescriptions relatives aux locaux de stockage sont applicables aux ateliers où est manipulé le tétrachlorométhane. En outre :

- Instruire le personnel des risques présentés par le produit, des précautions à observer et des mesures à prendre en cas d'accident. Les procédures spéciales en cas d'urgence feront l'objet d'exercices d'entraînement.
- Éviter toute inhalation des vapeurs. L'utilisation du tétrachlorométhane devra s'effectuer uniquement en circuit fermé. Des aspirations seront mises en place pour capter les vapeurs à leur source. Prévoir également des appareils de protection respiratoire pour certains travaux de courte durée, à caractère exceptionnel, ou pour les interventions d'urgence.
- Contrôler fréquemment et régulièrement la teneur de l'atmosphère en tétrachlorométhane.
- Éviter tout contact avec la peau et les yeux. Mettre à la disposition du personnel des vêtements de protection et des gants (par exemple en alcool polyvinylique ou élastomère fluoré), et des lunettes de sécurité. Ces effets seront maintenus en bon état et nettoyés après usage.
- En raison des risques de décomposition et d'émission de produits toxiques, éviter toute surchauffe du tétrachlorométhane, en particulier au-dessus de 100 °C. De même, tout appareil susceptible de produire une flamme ou de porter à haute température une surface métallique (brûleurs, arcs électriques, fours) sera banni des locaux de travail.
- Observer une hygiène corporelle très stricte : interdiction de boire, manger et fumer dans les ateliers, passage à la douche en fin de journée, séparation complète des vêtements de ville et de travail, nettoyage fréquent de ces derniers.
- Ne jamais procéder à des travaux sur et dans des cuves et réservoirs contenant ou ayant contenu du tétrachlorométhane sans prendre les précautions d'usage [18].
- Interdire les rejets, atmosphériques ou aqueux, pollués par le tétrachlorométhane.
- En cas de souillure sur le sol, récupérer immédiatement le produit, par exemple en l'épongeant avec un matériau absorbant. Laver à grande eau la surface ayant été souillée. Si le déversement est important, évacuer le personnel en ne faisant intervenir que des opérateurs entraînés munis d'appareils de protection respiratoire.
- Conserver les déchets imprégnés de solvant dans des récipients métalliques clos et étanches.
- L'élimination du tétrachlorométhane sera effectuée suivant les conditions autorisées par la réglementation, soit dans l'entreprise, soit dans un centre spécialisé.

Au point de vue médical

- A l'embauchage, l'interrogatoire et l'examen clinique pourront être complétés, si le médecin du travail l'estime nécessaire, par quelques examens complémentaires : créatininémie, aminotransférases, γ -GT, recherche d'une protéinurie à la bandelette réactive.
- Éviter l'exposition des femmes enceintes, des éthyliques chroniques et des personnes souffrant d'une affection chronique : dermatose étendue, atteintes hépatique, rénale, surrénalienne et neurologique ou maladie psychiatrique.
- Lors des visites systématiques, rechercher plus particulièrement des atteintes hépatique, rénale et neurologique centrale.
- En cas de contact cutané, laver immédiatement à grande eau. Retirer les vêtements souillés. Si des lésions cutanées apparaissent ou si la contamination est étendue ou prolongée, consulter un médecin.
- En cas de projections oculaires, laver immédiatement et abondamment à l'eau pendant au moins quinze minutes. Consulter systématiquement un ophtalmologiste.
- En cas d'inhalation importante, éloigner le sujet de la zone polluée. En cas d'ingestion, ne pas provoquer de vomissements, mais faire absorber du charbon médical activé si le sujet est conscient. Dans les deux cas, placer la victime en position latérale de sécurité si elle est inconsciente ; même si son état est initialement satisfaisant, transférer en milieu hospitalier, où pourront être entrepris une aspiration gastrique, une surveillance des fonctions cardiaque, neurologique, pulmonaire et hépato-rénale, ainsi qu'un traitement symptomatique en milieu de réanimation si besoin est.

Bibliographie

- 1 | Kirk-Othmer - Encyclopedia of chemical technology. New York : John Wiley and sons ; 1979, vol. 5 : 704-714.
- 2 | Occupational health guideline for carbon tetrachloride. Cincinnati : NIOSH/OSHA ; 1978.
- 3 | Kuhn R, Birett K - Merkbücher Gefährliche Arbeitsstoffe, Blatt Nr T 07. Landsberg am Lech, Ecomed Verlagsgesellschaft, 1982.
- 4 | Leleu J - Réactions chimiques dangereuses. Paris : INRS ED 697 ; 1987 : 204-205 et 349-350.
- 5 | Hydrocarbons, Halogenated. Method 1003. In : NIOSH Manual of Analytical Methods (NMAM), 4th ed. NIOSH, 2003 (www.cdc.gov/niosh/nmam).
- 6 | Organic vapors. Method 07. In : Sampling and Analytical Methods. OSHA, 2000 (www.osha.gov/dts/sltc/methods/index.html).
- 7 | Qualité de l'air. Air des lieux de travail. Prélèvement et analyse de vapeurs organiques. Prélèvement par pompage sur tube à adsorption et désorption au solvant. Norme française homologuée NF X 43-267. La Plaine Saint-Denis : AFNOR ; 2004 : 49 p.
- 8 | Clayton GD, Clayton FE - Patty's industrial hygiene and toxicology, 3th ed., vol. 28. New York : Wiley Interscience ; 1981 : 3472-3478.
- 9 | Bonnet P et al. - Détermination de la concentration létale 50 des principaux hydrocarbures aliphatiques chlorés chez le rat. *Arch. Mal. Prof.* 1980, 41 : 317-321.
- 10 | Duprat P, Delsaut L, Gradiski D - Pouvoir irritant des principaux solvants chlorés aliphatiques sur la peau et les muqueuses oculaires du lapin. *Eur. J. Toxicol.* 1976, 9 : 171-177.
- 11 | Zimmerman SW, Norbach DH, Powers K - Carbon tetrachloride nephrotoxicity in rats with reduced renal mass. *Arch. Pathol. Lab. Med.* 1983 ; 107 : 264-269.
- 12 | IARC monographs on the evaluation of the carcinogenic risk of chemicals to humans. Some halogenated hydrocarbons. Lyon : Centre International de recherche sur le cancer ; 1979 ; vol. 20 : 371-399.
- 13 | IARC monographs on the evaluation of the carcinogenic risk of chemicals to humans. Supplément 4. Lyon : Centre international de recherche sur le cancer ; 1982 : 74-75.
- 14 | Kalla NR, Bansal MP - Effect of carbon tetrachloride on gonadal physiology in male rats. *Acta Anat.* 1975 ; 91 : 380-385.
- 15 | Reynolds ES et al. - Metabolism of (14 C) carbon tetrachloride to exhaled, excreted and bound metabolites. Dose-response, time-course and pharmacokinetics. *Biochem. Pharmacol.* 1984 ; 21 : 3363-3374.
- 16 | Conso F, Rudler M - Dérivés chlorés des hydrocarbures aliphatiques. Paris : Encyclopédie medico-chirurgicale, Intoxications, fascicule 16046 E 10 (9- 1978).
- 17 | Smith EM et al. - Bladder cancer risk among laundry workers, dry cleaners and others in chemically-related occupations. *J. Occup. Med.* 1985 ; 27 : 295-297.
- 18 | Cuves et réservoirs. Recommandation CNAM R 435. Paris : INRS.

Auteurs