

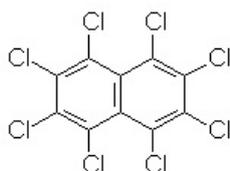
Chloronaphtalènes

Fiche toxicologique n°93

Généralités

Edition _____ 2004

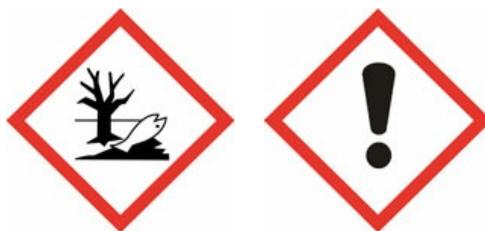
Formule :



Substance(s)

Formule Chimique	Détails	
C ₁₀ H ₅ Cl ₃	Nom	Trichloronaphtalène
	Numéro CAS	1321-65-9
	Numéro CE	215-321-3
	Numéro index	
C ₁₀ H ₄ Cl ₄	Nom	Tétrachloronaphtalène
	Numéro CAS	1335-88-2
	Numéro CE	215-642-9
	Numéro index	
C ₁₀ H ₃ Cl ₅	Nom	Pentachloronaphtalène
	Numéro CAS	1321-64-8
	Numéro CE	215-320-8
	Numéro index	602-041-00-5
C ₁₀ H ₂ Cl ₆	Nom	Hexachloronaphtalène
	Numéro CAS	1335-87-1
	Numéro CE	215-641-3
	Numéro index	
C ₁₀ Cl ₈	Nom	Octachloronaphtalène
	Numéro CAS	2234-13-1
	Numéro CE	218-778-7
	Numéro index	

Etiquette



PENTACHLORONAPHTALÈNE

Attention

- H302 - Nocif en cas d'ingestion
- H312 - Nocif par contact cutané
- H315 - Provoque une irritation cutanée
- H319 - Provoque une sévère irritation des yeux
- H410 - Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme

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

215-320-8

Selon l'annexe VI du règlement CLP.

ATTENTION : pour les mentions de danger H302 et H312, se reporter à la section "Réglementation".

Caractéristiques

Utilisations

Les chloronaphtalènes correspondent aux dérivés chlorés du naphtalène qui vont du monochloronaphtalène C₁₀H₇Cl à l'octachloronaphtalène C₁₀Cl₈ avec un pourcentage pondéral de chlore pouvant varier de 21 % à 60 % (75 dérivés possibles).

Ces composés, à l'état pur ou en mélange, ont trouvé autrefois de nombreuses applications industrielles (isolant électrique, additif pour lubrifiant, plastifiant, insecticide, etc.).

Aujourd'hui, leur utilisation a considérablement diminué en raison de leurs effets nocifs sur la santé et l'environnement. Ils étaient encore récemment utilisés comme solvants et intermédiaires de synthèse.

Propriétés physiques

[1 à 5]

Le 1-chloronaphtalène (n° CAS 90-13-1) se présente sous la forme d'un liquide incolore, limpide, légèrement visqueux, d'odeur naphtalénique.

Il est insoluble dans l'eau, miscible avec les solvants organiques usuels. En outre, il dissout un grand nombre de substances telles que graisses, huiles...

Les di-, tri-, tétra- et octachloronaphtalènes sont des solides incolores à jaunâtres, insolubles dans l'eau, solubles dans de nombreux solvants organiques. Les masses molaires de ces produits varient de 197,06 (di-) à 403,76 (octa-). Les points de fusion s'échelonnent entre 35 °C (di-) et 203 °C (octa-).

Nom Substance	Détails	
1-Chloronaphtalène	N° CAS	90-13-1
	Etat Physique	Liquide
	Masse molaire	162,61
	Point de fusion	- 2,5 °C
	Point d'ébullition	260 °C (à la pres. atm.)
	Densité	1,194
	Densité gaz / vapeur	5,6
	Pression de vapeur	< 5 Pa à 20 °C 0,13 kPa à 80 °C 6,67 kPa à 160 °C
	Point d'éclair	120 °C (en coupelle fermée)
	Température d'auto-inflammation	Pas d'auto-inflammation jusqu'à 500 °C

À 25 °C et 101 kPa, 1 ppm = 6,65 mg/m³.

Propriétés chimiques

[1 à 5]

Les chloronaphtalènes sont des produits stables. Toutefois, sous l'action de températures élevées, ils peuvent se décomposer avec émission de vapeurs chlorées toxiques.

Les acides nitrique, sulfurique et chlorhydrique réagissent sur les chloronaphtalènes avec formation de divers composés (nitrochloronaphtalènes, acides chlorophthaliques, chloronaphtoquinones...).

Récipients de stockage

Les chloronaphtalènes peuvent être stockés dans des récipients en fer.

Le verre est également utilisable pour de petites quantités : dans ce cas, les bonbonnes seront protégées par une enveloppe métallique plus résistante, convenablement ajustée.

VLEP et mesurages

Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle

Des valeurs limites d'exposition professionnelle (VLEP) dans l'air des lieux de travail ont été établies pour les chloronaphtalènes.

Substance	Pays	VME (ppm)	VME (mg/m ³)
Trichloronaphtalène	France	-	5
Trichloronaphtalène	États-Unis (ACGIH)	-	5
Tétrachloronaphtalène	France	-	2
Tétrachloronaphtalène	États-Unis (ACGIH)	2	-
Pentachloronaphtalène	France	-	0,5
Pentachloronaphtalène	États-Unis (ACGIH)	-	0,5
Hexachloronaphtalène	France	-	0,2
Hexachloronaphtalène	États-Unis (ACGIH)	-	0,2
Octachloronaphtalène	France	-	0,1
Octachloronaphtalène	États-Unis (ACGIH)	-	0,1

Méthodes de détection et de détermination dans l'air

Par analogie avec les polychlorobenzènes ou les polychlorobiphényles, un prélèvement associant un filtre en fibres de verre à un support poreux (XAD2[®] ou Florisil) suivi d'une analyse par chromatographie en phase gazeuse avec détection par capture électronique peut convenir.

Incendie - Explosion

Le 1-chloronaphtalène est un liquide peu inflammable (point d'éclair en coupelle fermée : 120 °C).

En cas d'incendie susceptible d'atteindre des récipients ou des appareils contenant des chloronaphtalènes, les agents d'extinction préconisés sont le dioxyde de carbone, les mousses et les poudres chimiques. En raison de la toxicité des fumées émises lors de la pyrolyse des chloronaphtalènes, les intervenants seront équipés d'appareils respiratoires autonomes isolants.

Pathologie - Toxicologie

Toxicocinétique - Métabolisme

[6 à 13]

Ils sont bien absorbés par voie digestive et respiratoire puis distribués surtout dans le foie, les reins et les graisses. Le métabolisme hépatique produit des métabolites éliminés par les urines et les fèces.

Chez l'animal

Les chloronaphtalènes sont absorbés par voies respiratoire et digestive et pour une moindre part par voie cutanée.

Leur métabolisme est principalement hépatique et varie avec le degré de chloration : ils subissent une hydroxylation mais également une déchloration-hydroxylation. Les mono- et dichloronaphtalène sont rapidement métabolisés, tandis que les dérivés fortement chlorés ne seraient pas métabolisés et éliminés tel quel.

Les chloronaphtalènes se distribuent essentiellement dans le foie, les reins et le tissu adipeux [6 à 8].

Chez le rat, après administration orale, le 1,2- dichloronaphtalène est rapidement absorbé avec un pic plasmatique à une heure. Les concentrations tissulaires les plus fortes sont retrouvées dans le foie, l'intestin mais aussi les reins, la vessie et le tissu adipeux. Le produit est rapidement éliminé (environ 2/3 de la quantité absorbée en 2 jours), sous forme inchangée dans les selles (42 % environ) et sous forme de dihydrodiols glucuroconjugués dans les urines (35 % environ) [6, 7].

Chez le porc, après administration intra-artérielle, le monochloronaphtalène est métabolisé dans le foie avec formation rapide de métabolites monohydroxylés (chloronaphtols) et pour une moindre part dihydroxylés ; le 1,4-dichloronaphtalène est métabolisé essentiellement en 2,4-dichloronaphtol et le 1,2-dichloronaphtalène et le tétrachloronaphtalène en dérivés naphtholiques, tandis que l'hexachloronaphtalène n'est pas métabolisé [6, 7, 10].

Chez le lapin, les mono-, di- et tétrachloronaphtalène administrés par voie orale à la dose d'un gramme, sont rapidement métabolisés (surtout les mono- et dichloronaphtalène), puis éliminés dans les urines soit sous forme inchangée mais aussi sous forme de métabolites (principalement d'acide glucosiduronique) [13].

Le mécanisme d'action des chloronaphtalènes n'est pas complètement élucidé. Le métabolisme des chloronaphtalènes passerait par la formation d'un époxyde intermédiaire réactif (responsable de la toxicité retardée du produit) puis conjugaison au glutathion [7, 12].

Les chloronaphtalènes (hepta- et hexa-) sont des inducteurs des enzymes microsomiales hépatiques, notamment des cytochromes P450 dépendants. Les autres chloronaphtalènes, moins fortement chlorés (mono- et di- principalement) ne sont pas inducteurs enzymatiques. L'administration de phénobarbital augmente la toxicité des chloronaphtalènes [11].

Toxicité expérimentale

Toxicité aigüe

[5, 6, 17]

Elle se traduit par une dépression du système nerveux central et une atteinte hépatique.

La DL50 par voie orale du 1-chloronaphtalène est de 1540mg/kg chez le rat, de 1091 mg/kg chez la souris et de 2000 mg/kg chez le cochon d'Inde ; pour le 2-chloronaphtalène, elle est de 2078 mg/kg chez le rat et de 886 mg/kg chez la souris.

Par ingestion ou après inhalation de vapeurs, les chloronaphtalènes sont susceptibles d'entraîner des effets hépatiques, voire neurologiques dans les cas graves, associant une dépression du système nerveux central ou même un coma : cette atteinte neurologique serait secondaire à l'encéphalopathie hépatique et non due à une toxicité directe du produit.

Toxicité subchronique, chronique

[5, 6 à 8, 16]

Elle varie selon l'espèce traitée et le composé mais se traduit généralement par une atteinte hépatique et cutanée (hyperkératose).

La toxicité dépend du degré de chloration et de la localisation des atomes de chlore.

L'administration orale chez le rat d'un mélange de penta- et d'hexachloronaphtalène (3 g/j, 1 mois) a entraîné la mort de 9 animaux sur 10 et une atteinte hépatique sévère chez tous les animaux. Des anomalies hépatiques sont observées lors de l'administration d'un mélange de tétra- et de pentachloronaphtalène (0,5 mg/j, 2 mois). L'histologie hépatique retrouve des lésions à type de dégénérescence graisseuse avec foyers de nécrose cellulaire persistante deux mois après arrêt de l'exposition. Les autres organes sont indemnes de toutes lésions histologiques [7, 16].

Chez le bovin, l'administration orale de pentachloronaphtalène (1 mg/kg/j, 7j) entraîne l'apparition de signes d'intoxication systémique dès le 12^{ème} jour, associant une hypersécrétion salivaire, une diarrhée, une polyurie et une hyperkératose cutanée typique, avec épaissement cutané au niveau du cou, des épaules, de la face (notamment en périorbitaire). À l'histologie, on note une cirrhose hépatique, une dilatation des tubules rénaux, une hyper-kératose cutanée (appelée communément « X- disease ») et un œdème des cellules vésicales et des canaux biliaires [6, 7, 16]. Une baisse importante du taux sérique de vitamine A est retrouvée quelques jours après l'ingestion [7]. Ce sont principalement les chloronaphtalènes fortement chlorés (hepta- et hexa-) qui sont responsables de cette pathologie [8].

Les ovins semblent beaucoup moins sensibles à la toxicité des chloronaphtalènes. Ils ne développent pas d'hyperkératose et la baisse du taux sérique de vitamine A est beaucoup moins importante que chez les bovins [7].

L'inhalation répétée de vapeurs d'un mélange de tri- et de tétrachloronaphtalène chez le rat (1,3 mg/m³, 16h/j, 140j environ), entraîne seulement une hépatomégalie. Des lésions hépatiques modérées sont constatées à 11 mg/m³. Dans les mêmes conditions, l'inhalation d'un mélange de penta- et d'hexachloronaphtalène à la concentration de 1,16 mg/m³ provoque des lésions hépatiques nettes ; à 8,8 mg/m³, ces lésions hépatiques sont sévères [6, 7].

L'application cutanée de chloronaphtalènes sur la peau de lapin est responsable de lésions inflammatoires locales réversibles [7].

Effets génotoxiques

Pas d'effet mutagène in vitro.

Le 1-chloronaphtalène et le 1,2,3,4-tétrachloronaphtalène n'entraînent pas de mutation ponctuelle dans le test d'Ames avec et sans activation métabolique.

Effets cancérogènes

Pas de donnée

Effets sur la reproduction

[8]

Pas de donnée dans des tests appropriés.

Chez des poules exposées aux chloronaphtalènes, il a été observé une baisse de la production des œufs et de la viabilité des poussins.

Toxicité sur l'Homme

Les chloronaphtalènes sont irritants pour la peau et les muqueuses oculaires et respiratoires et narcotiques. Après des expositions répétées, surviennent une dermatose acnéiforme et d'autres lésions cutanées, mais également une altération de l'état général et une atteinte hépatique. On ne dispose pas de donnée sur les effets cancérigènes et le toxicité pour la reproduction chez l'homme.

Toxicité aiguë

[5]

Les chloronaphtalènes sont irritants pour la peau et les muqueuses oculaires et respiratoires, narcotiques à forte concentration.

Toxicité chronique

[6 à 8, 14 à 16]

Les effets les plus fréquents liés à l'exposition aux chloronaphtalènes, principalement aux composés les plus fortement chlorés, sont les lésions acnéiques et les dermatites irritatives [7].

Cette acné, qui apparaît dans le mois suivant le début de l'exposition, est caractérisée par son aspect très inflammatoire avec de nombreux comédons et des lésions pustuleuses associés à un prurit intense, parfois un périonyxis, par sa localisation au visage, au cou, aux bras, aux coudes et aux zones de frottement, par son évolution traînante avec surinfections fréquentes. Elle résiste aux traitements et cicatrise de façon inesthétique. Toute nouvelle exposition risque de produire des récurrences plus sévères et d'évolution plus longue. Ce sont les vapeurs de chloronaphtalènes qui sont responsables de cette acné (les solutions et les solides étant moins souvent en cause) [6, 8, 16].

Les autres atteintes cutanées liées aux chloronaphtalènes sont la kératose folliculaire localisée aux faces d'extension des membres, le rash acnéiforme souvent prurigineux siégeant à la face, l'érythème simple avec prurit et la photosensibilisation transitoire apparaissant quelques semaines après le début de l'exposition [15]. D'autres troubles de type d'asthénie, anorexie, perte de poids, céphalées, nausées, vertiges et/ou irritation oculaire peuvent accompagner les lésions cutanées [5, 6, 15, 16].

L'inhalation de fumées de chloronaphtalènes peut être à l'origine d'une intoxication systémique parfois grave [15].

Elle peut être responsable d'une atteinte hépatique, le plus souvent bénigne (avec asthénie, nausées, vomissements, ictère modéré) mais parfois sévère, voire mortelle. Le délai d'apparition de cette hépatite varie de quelques semaines à plusieurs mois. À l'histologie, les lésions parenchymateuses associées à des degrés divers stéatose, nécrose, voire atrophie du foie. L'évolution, indépendante de l'atteinte cutanée, peut se faire vers une hépatite chronique active ou une cirrhose. Le tableau clinique se complète d'une perte de poids, de fièvre, de nausées, d'un ictère très modéré, d'une confusion ou même d'un coma [6, 16].

Les produits les plus fortement chlorés (penta- et hexa-) sont les plus hépatotoxiques [8].

D'anciennes publications rapportent des décès par hépatite aiguë avec atrophie jaune du foie chez des sujets exposés depuis plusieurs mois à des mélanges de penta-, tétra- et hexachloronaphtalène. Ces sujets avaient eu des épisodes d'hépatite transitoire avant l'épisode aigu mortel. Dans la moitié des cas environ, aucune atteinte cutanée n'était associée à cette hépatopathie [6, 14, 16].

Parmi 59 salariés exposés par inhalation ou par contact cutané direct à un mélange de tétra- et pentachloronaphtalène de façon quotidienne, sont apparus 56 cas de dermatoses à type de chloracné associée le plus souvent à des signes d'intoxication systémique mais sans anomalie du bilan hépatique (recherchée chez les patients porteurs des lésions cutanées les plus sévères) [15].

Réglementation

Rappel : La réglementation citée est celle en vigueur à la date d'édition de cette fiche : 2004

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)

- Circulaire 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° 9.

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).

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** pentachloronaphtalène :

Le règlement CLP (règlement (CE) n° 1272/2008 du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2008 (JOUE L 353 du 31 décembre 2008)) introduit dans l'Union européenne le système général harmonisé de classification et d'étiquetage ou SGH. Concernant les chloronaphtalènes, seuls la classification et l'étiquetage des pentachloronaphtalènes, harmonisés selon les deux systèmes (règlement CLP et directive 67/548/CEE), figurent dans l'annexe VI du règlement CLP.

La classification est :

- selon le règlement (CE) n° 1272/2008 modifié
 - Toxicité aiguë (par voie orale), catégorie 4 (*) ; H 302
 - Toxicité aiguë (par voie cutanée), catégorie 4 (*) ; H 312
 - Corrosion/irritation cutanée, catégorie 2 ; H 315
 - Lésions oculaires graves/irritation oculaire, catégorie 2 ; H 319
 - Dangers pour le milieu aquatique - Danger aigu, catégorie 1 ; H 400
 - Dangers pour le milieu aquatique - Danger chronique, catégorie 1 ; H 400

(*) Cette classification est considérée comme une classification minimum ; la classification dans une catégorie plus sévère doit être appliquée si des données accessibles le justifient.

- selon la directive 67/548/CEE
 - Nocif ; R 21/22
 - Irritant ; R 36/38
 - Dangereux pour l'environnement ; R 50-53

b) **mélanges** (préparations) contenant des chloronaphtalènes :

- Règlement (CE) n° 1272/2008 modifié

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.

Protection de la population

- Article L. 1342-2, articles R. 5132-43 à R. 5132-73 et articles R. 1342-1 à 1342-12 du Code de la santé publique :
 - étiquetage (cf. § Classif. & étiquetage).

Protection de l'environnement

Installations classées pour la 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.

Pour consulter des informations thématiques sur les installations classées, veuillez consulter le site (<https://aida.ineris.fr>) ou le ministère chargé de l'environnement et 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 (www.unece.org/fr/trans/danger/publi/adr/adr_f.html). Pour plus d'information, consulter les services du ministère chargé du transport.

Recommandations

Au point de vue technique

Stockage

- Stocker dans des locaux frais et bien ventilés, à l'abri de la chaleur et de toute source d'ignition et à l'écart des produits incompatibles, notamment les oxydants. Si nécessaire, prévoir une cuvette de rétention afin qu'en cas d'écoulement accidentel, les liquides ne puissent se répandre au-dehors.
- Fermer et étiqueter soigneusement les récipients. Reproduire l'étiquetage en cas de fractionnement des emballages.
- Mettre le matériel électrique, éclairage compris, en conformité avec la réglementation en vigueur.
- Prendre toutes dispositions pour éviter l'accumulation d'électricité statique.

Manipulation

Les prescriptions relatives aux locaux de stockage sont applicables aux ateliers où sont manipulés les produits. En outre :

- Instruire le personnel des risques présentés par les produits, des précautions à observer et des mesures à prendre en cas d'accident.
- Utiliser de préférence des chloronaphtalènes à faible teneur en chlore (la nocivité augmentant avec le nombre d'atomes de chlore dans la molécule).

- Éviter l'inhalation de vapeurs ou de poussières. Effectuer en appareil clos toute opération industrielle qui s'y prête. Prévoir une aspiration des vapeurs ou poussières à leur source d'émission ainsi qu'une ventilation générale des locaux. Prévoir également des appareils de protection respiratoire pour des travaux exceptionnels de courte durée ou des interventions d'urgence.
- Contrôler régulièrement la teneur de l'atmosphère en chloronaphtalènes.
- Éviter tout contact avec la peau et les yeux. Mettre à la disposition du personnel des vêtements de protection : gants et bottes appropriés, lunettes de sécurité. Ces effets seront maintenus en bon état et nettoyés après usage.
- Prévoir l'installation de douches et de fontaines oculaires dans les ateliers où l'on manipule des chloronaphtalènes.
- Maintenir les locaux et postes de travail en parfait état de propreté. Observer une hygiène corporelle et vestimentaire très stricte. Ne pas fumer, boire et manger dans les locaux de travail.
- En raison des risques de décomposition et d'émission de produits toxiques, tout appareil susceptible de produire une flamme ou de porter à haute température une surface métallique sera banni des locaux de travail.
- Ne jamais procéder à des travaux sur ou dans des cuves et réservoirs contenant ou ayant contenu des chloronaphtalènes sans prendre les précautions d'usage [18].
- Ne pas rejeter de chloronaphtalènes dans le milieu naturel.
- En cas de fuite ou de déversement accidentel, récupérer le produit, si nécessaire à l'aide d'un matériau absorbant inerte. Laver ensuite la surface souillée à l'eau.
- Conserver les déchets dans des récipients spécialement prévus à cet effet. Éliminer les déchets dans les conditions autorisées par la réglementation.

Au point de vue médical

- Éviter d'exposer aux chloronaphtalènes les personnes atteintes de dermatoses et particulièrement les acnéiques, les sujets ne respectant pas une bonne hygiène cutanée et vestimentaire. Il en est de même des personnes atteintes d'affections hépatiques ou de maladies susceptibles d'entraîner une atteinte hépatique, les personnes traitées par des médicaments hépatotoxiques ou ayant des antécédents hépatiques. Il appartiendra au médecin du travail de juger de l'opportunité d'examen complémentaires pour étudier ces fonctions.
- Au cours des visites périodiques, rechercher particulièrement des signes d'atteinte cutanée, et particulièrement des dermatoses de type acnéiforme. En raison des risques d'atteinte hépatique, des examens complémentaires visant à explorer les fonctions hépatiques pourront être pratiqués si le médecin du travail les juge nécessaires.
- Lors d'accidents aigus, demander dans tous les cas, l'avis d'un médecin ou du centre antipoison régional ou des services de secours médicalisés d'urgence.
- En cas de contact cutané, laver la peau à grande eau, immédiatement et pendant quinze minutes au moins ; retirer en même temps les vêtements même faiblement souillés. Si une irritation apparaît ou si la contamination est étendue ou prolongée, consulter un médecin.
- En cas de projection oculaire, laver abondamment à l'eau pendant quinze minutes au moins, paupières bien écartées. Consulter un ophtalmologiste s'il apparaît une douleur, une rougeur oculaire ou une gêne visuelle.
- En cas d'ingestion, ne pas faire boire et ne pas tenter de provoquer des vomissements. Rincer la bouche à fond avec de l'eau. Quelle que soit la symptomatologie, faire hospitaliser la victime dans les plus brefs délais.
- En cas d'inhalation, retirer le sujet de la zone polluée après avoir pris toutes les précautions nécessaires pour les intervenants. Si nécessaire, commencer une décontamination cutanée et oculaire. Administrer de l'oxygène si besoin.
- Dans les deux derniers cas, si la victime est inconsciente, la placer en position latérale de sécurité ; en cas d'arrêt respiratoire, commencer les manœuvres de respiration assistée, en évitant de pratiquer le bouche à bouche. Transférer la victime en milieu hospitalier par ambulance médicalisée.

Bibliographie

- 1 | Chloronaphtalène 98 Distillé - Fiche de données de sécurité. Puteaux, Bayer, 1994.
- 2 | Chloro-1 -naphtalène - Fiche de données de sécurité. Fontenay-sous-Bois, Prolabo, 1994.
- 3 | Mono-, tri-, tétra-, penta-, hexa- octachloro- naphtalène - In : base de données CHEMINFO. Hamilton, Centre canadien d'hygiène et sécurité, 1994.
- 4 | Pentachloronaphtalène - International Chemical Safety Cards. Tenth Séries. Luxembourg, CEC, IPCS, 1993, ICSC 0935.
- 5 | SAX N.I. - Dangerous properties of industrial materials, 8^e éd., vol. II. New York, Van Nostrand Reinhold Company, 1992, p. 839.
- 6 | REYGAGNE A., FALCY M. - Chloronaphtalènes. Les dérivés halogénés d'hydrocarbures aromatiques. Paris, Editions Techniques, Encyclopédie médico-chirurgicale, Intoxications, 1992, 16046 S 10.
- 7 | DEICHMAN W.B. - Chlorinated naphthalenes Halogenated cyclic hydrocarbons. In : CLAYTON G.D., CLAYTON F.E. (éds) - Patty's Industrial hygiene and toxicology, 4^e éd., vol. IID. New York, John Wiley & sons, 1981, pp. 2504-2513.
- 8 | KIMBROUGH R.D. (éd.). - Halogenated biphenyls, terphenyls, naphthalenes, dibenzodioxins and related products. New York, Elsevier/North- Holland Biomedical Press, 1980, 397 p.
- 9 | OISHI H., OISHI S. - Tissue distribution and elimination of chlorinated naphthalenes in mice. *Toxicology Letters*, 1983, 15, pp. 119-122.
- 10 | RUZO L.O. et coll. - Uptake and distribution of chloronaphtalenes and their metabolites in pigs. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*, 1976, 16, 2, pp. 233-239.
- 11 | CAMPBELL M.A. et coll. - Hepta-, hexa-, tetra- and dichloronaphtalene congeners as inducers of hepatic microsomal drug-metabolizing enzymes. *Toxicology*, 1983, 26, pp. 193-205.
- 12 | BRODIE B.B. et coll. - Possible mechanism of liver necrosis caused by aromatic organic compounds. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 1971, 68, 1, pp. 160-164.
- 13 | CORNISH H.H., BLOCK W.D. - Metabolism of chlorinated naphthalenes. *Journal of Biological Chemistry*, 1958, 231, pp. 583-588.
- 14 | Mc LETCHIE N.G.B., ROBERTSON D. - Chlorinated naphthalene poisoning. *British Medical Journal*, 1942, 6, pp. 691-692.
- 15 | KLEINFELD M., MESSIJE J., SWENCICKI R. - Clinical effects of chlorinated naphthalene exposure. *Journal of Occupational Medicine*, 1972, 14, 5, pp. 377-379.
- 16 | GREENBURG L., MAYERS M.R., SMITH A.R. - The systemic effects resulting from exposure to certain chlorinated hydrocarbons. *The Journal of Industrial Hygiene and Toxicology*, 1939, 21, 2, pp. 29-38.
- 17 | Chloronaphtalène - In : base de données RTECS. Cincinnati, NIOSH, 1991.

18 | Cuves et réservoirs - Recommandation CNAM R276 - INRS.

Auteurs

N. Bonnard, F. Pillière, J.C. Protois, P. Serre