

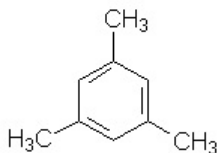
Mésitylène

Fiche toxicologique n°223

Généralités

Edition _____ 2004

Formule :



Substance(s)

Formule Chimique	Détails	
C ₉ H ₁₂	Nom	Mésitylène
	Numéro CAS	108-67-8
	Numéro CE	203-604-4
	Numéro index	601-025-00-5
	Synonymes	1,3,5-Triméthylbenzène, sym-Triméthylbenzène

Etiquette



MÉSITYLÈNE

Attention

- H226 - Liquide et vapeurs inflammables
- H335 - Peut irriter les voies respiratoires
- H411 - 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.
203-604-4

Selon l'annexe VI du règlement CLP.

Caractéristiques

Utilisations

- Intermédiaire de synthèse.
- Constituant de solvants pétroliers (white-spirit ordinaire, solvant naphta, solvants aromatiques, etc.) utilisés pour la formulation de diluants, peintures, vernis, encres, pesticides.

- Constituants de carburants et de goudrons.

Propriétés physiques

[1 à 4]

Le mésitylène est un liquide incolore, d'odeur aromatique détectable à une concentration dans l'air de 2 ppm environ. Il est pratiquement insoluble dans l'eau (2 mg/100 mL d'eau à 20 °C), mais miscible à la plupart des solvants organiques. En outre, c'est un très bon solvant des graisses, cires, résines...

Nom Substance	Détails	
Mésitylène	Formule	C₉H₁₂
	N° CAS	108-67-8
	Etat Physique	Liquide
	Masse molaire	120,20
	Point de fusion	- 44,8 °C
	Point d'ébullition	164,7 °C à la pression atmosphérique
	Densité	0,8637
	Densité gaz / vapeur	4,15
	Pression de vapeur	0,248 kPa à 20 °C
	Point d'éclair	44 à 50 °C (coupelle fermée)
	Température d'auto-inflammation	550 °C
	Limites d'explosivité ou d'inflammabilité (en volume % dans l'air)	Limite inférieure : 0,88 %

Propriétés chimiques

[3]

Dans les conditions normales d'emploi, le mésitylène est un produit stable.
Il peut réagir vivement avec les agents fortement oxydants.

Récipients de stockage

Le stockage des hydrocarbures peut s'effectuer dans des récipients en acier ou en aluminium.
Le verre est également utilisable pour de petites quantités ; dans ce cas, les bonbonnes seront protégées par une enveloppe métallique plus résistante, convenablement ajustée.

Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle

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

Substance	Pays	VME (ppm)	VME (mg/m ³)
Mésitylène	Union européenne	20	100
Isomères triméthylbenzène (CAS n° 25551-13-7)	France	25	125
Isomères triméthylbenzène (CAS n° 25551-13-7)	Etats-Unis (ACGIH)	25	-
Mésitylène	Allemagne (valeurs MAK)	20	100

Méthodes de détection et de détermination dans l'air

[5 à 7, 22]

Prélèvement par pompage de l'atmosphère sur tube de charbon actif ou par diffusion passive sur badge, désorption par le disulfure de carbone, analyse par chromatographie en phase gazeuse, détection par ionisation de flamme.

Incendie - Explosion

Le mésitylène est un liquide inflammable (point d'éclair en coupelle fermée = 44 - 50 °C) dont les vapeurs peuvent former des mélanges explosifs avec l'air.

Les agents d'extinction préconisés sont les suivants : dioxyde de carbone, poudres chimiques, mousses spéciales pour liquides polaires. En général, l'eau n'est pas recommandée car elle peut favoriser la propagation de l'incendie. On pourra toutefois l'utiliser sous forme pulvérisée pour éteindre un feu peu important ou pour refroidir les récipients exposés au feu.

Pathologie - Toxicologie

Toxicocinétique - Métabolisme

[2, 11, 12]

Le mésitylène est rapidement absorbé par voie digestive et par inhalation. Une faible proportion est éliminée inchangée par les poumons, le reste est métabolisé et excrété par voie urinaire.

Chez l'animal

Chez l'animal comme chez l'homme, l'oxydation d'un groupement méthyle constitue l'étape principale du métabolisme (fig. 1). Les produits du catabolisme sont l'acide 3,5-diméthylbenzoïque et son conjugué avec la glycine, l'acide 3,5-diméthylhippurique.

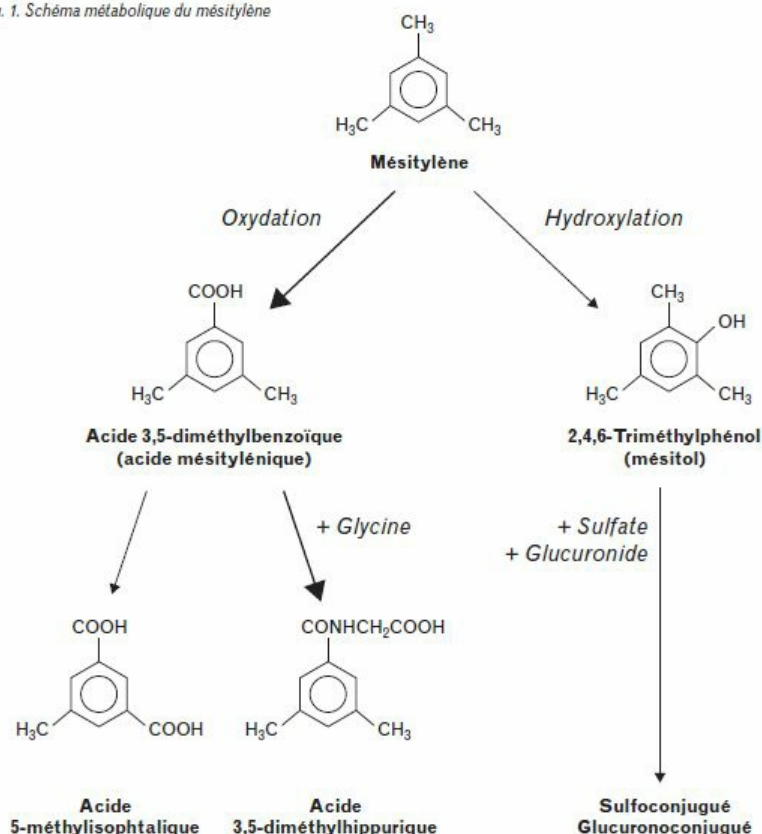
Ce dernier a été proposé comme indicateur biologique d'exposition chez l'homme [12]. Une interaction a été montrée entre le mésitylène et le benzène chez le rat : le benzène stimule la transformation du mésitylène en acide 3,5-diméthylhippurique et le mésitylène stimule la transformation du benzène en phénol.

D'autres métabolites urinaires ont été identifiés chez l'animal : le 2,4,6-triméthylphénol, éliminé sous forme sulfo- ou glucuroconjugué ; l'acide 5-méthylisophtalique, dont l'excrétion serait considérée comme un indicateur de saturation des autres voies métaboliques.

L'excrétion urinaire des métabolites chez le lapin et le rat représente respectivement 90 % et 93,9 % de la dose orale, dont la majeure partie (77,5 % et 78,1 % respectivement) est retrouvée sous forme d'acide 3,5-diméthylbenzoïque libre ou d'acide 3,5-diméthylhippurique.

Schéma métabolique

Fig. 1. Schéma métabolique du mésitylène



Toxicité expérimentale

Toxicité aiguë

[2, 3, 8]

La toxicité aiguë est faible par voies orale (chez le rat et la souris) et inhalatoire (chez le rat). Des atteintes neurologiques sont rapportées dans les études de toxicité. C'est un irritant modéré pour la peau et léger pour les muqueuses respiratoires. Une irritation légère est rapportée après instillation oculaire chez le lapin.

La DL50 par voie orale (administration intra-gastrique) chez le rat et la souris est de 6 500 - 7 000 mg/kg.

La CL50 chez le rat est de 24 000 mg/m³ (4 880 ppm) pour une exposition de 4 heures.

Les symptômes induits sont de type neurologique : prostration, faiblesse musculaire et perte des réflexes. La mort survient dans un tableau de dépression du système nerveux central avec arrêt respiratoire.

Des injections sous-cutanées (130 mg/kg/j, 3 j) induisent, chez le lapin, une thrombocytopénie et une leucopénie temporaire ; une autre dose (2 160 mg/kg/j, 3 j) entraîne une hypotension sévère provoquant la mort après 7 jours.

Le mésitylène est un irritant modéré de la peau, et un irritant léger des muqueuses pulmonaires. L'instillation oculaire de 500 mg provoque une irritation légère chez le lapin.

Toxicité subchronique, chronique

[2, 3]

L'exposition chronique à de fortes doses par voie inhalatoire à un mélange de triméthylbenzènes, dont 30 % de mésitylène, entraîne une baisse de poids corporel, une dépression du système nerveux central et des effets hématologiques, avec des atteintes pulmonaires à l'histologie.

Aucune modification hématologique ou biochimique n'est observée chez des rats exposés à des concentrations atmosphériques allant jusqu'à 2 950 mg/m³ (600 ppm, 6 h/j, 6 j/sem, 5 sem).

L'inhalation (1 700 ppm, 8 h/j, 5 j/sem, 4 mois) d'un mélange de triméthylbenzènes, dont 30 % de mésitylène, provoque, à partir du 21^e jour, une baisse de poids corporel, une dépression du système nerveux central, une augmentation de la diurèse et des effets hématologiques. L'examen histopathologique montre des lésions pulmonaires et une surcharge lipidique du foie.

Effets génotoxiques

[9]

Aucune donnée n'est disponible chez l'animal pour le mésitylène seul. Les tests in vitro et in vivo sont négatifs pour un mélange d'hydrocarbures aromatiques composé d'éthyltoluènes et de triméthylbenzènes (dont 8,37 % de mésitylène).

L'effet génotoxique du mésitylène pur n'a pas été évalué. Un mélange d'hydrocarbures aromatiques, composé essentiellement d'éthyltoluènes et de triméthylbenzènes dont 8,37 % de mésitylène, n'est mutagène ni pour les bactéries dans les conditions du test d'Ames (jusqu'à 0,5 µL/boîte, avec et sans activation métabolique) ni pour les cellules ovariennes de hamster chinois (CHO) (jusqu'à 0,13 µL/mL, avec ou sans activation métabolique). Il n'augmente pas le taux d'échanges entre chromatides sœurs ni d'aberrations chromosomiques in vitro (cellules CHO, 90 µg/mL) ou in vivo (moelle osseuse de rats exposés à des concentrations allant jusqu'à 1 500 ppm).

Effets cancérogènes

Aucune donnée n'est disponible chez l'animal.

Effets sur la reproduction

[10]

Aucune donnée n'est disponible chez l'animal pour le mésitylène seul. Les études réalisées par inhalation chez la souris avec un mélange d'hydrocarbures aromatiques composé d'éthyltoluènes et de triméthylbenzènes (dont 8,37 % de mésitylène) montrent une toxicité maternelle sévère et des effets sur le développement. Aucun effet sur les fonctions de reproduction n'est observé chez le rat.

Les seules études disponibles ont été réalisées en utilisant un mélange d'hydrocarbures aromatiques, composé essentiellement d'éthyltoluènes et de triméthylbenzènes dont 8,37 % de mésitylène. Dans ces conditions, l'inhalation (1 500 ppm, 6 h/j, 6^e au 15^e jour de gestation) entraîne, chez la souris, une toxicité maternelle sévère (44 % de létalité), accompagnée d'effets sur le développement (pertes post-implantatoires, réduction de poids, retard d'ossification et augmentation du taux de fentes palatines) ; une concentration de 100 ppm n'induit pratiquement pas de toxicité maternelle, ni d'effet sur le fœtus. Chez le rat, une étude sur 3 générations n'a pas montré d'effets sur les fonctions de reproduction même à des concentrations entraînant une réduction de la prise de poids parental.

Toxicité sur l'Homme

La toxicité aiguë du mésitylène est mal connue. L'exposition aiguë et chronique peut provoquer des réactions similaires à celles des solvants organiques : phénomènes irritatifs locaux (cutanés, digestifs, respiratoires) et atteinte du système nerveux central. Une exposition répétée à un mélange contenant 30 % de mésitylène a provoqué des atteintes respiratoires, neurologiques et hématologiques ; ces effets peuvent également être attribués aux autres composants (pseudocumène, benzène). Aucune donnée n'est disponible chez l'homme pour les effets génotoxiques, cancérogènes ou sur la reproduction.

Toxicité aiguë

[3, 13 à 17]

La toxicité aiguë du mésitylène est mal connue ; elle ne devrait pas différer de la toxicité des mélanges classiques de solvants hydrocarbonés (tels les white-spirits, solvants naphta...), d'autant que le mésitylène est présent dans bon nombre de ces coupes pétrolières.

Les propriétés toxicologiques sont probablement celles communes à tous les solvants organiques de ce type : phénomènes irritatifs, liés à la dissolution des lipides des revêtements superficiels et troubles, liés à une action dépressive sur le système nerveux central.

L'ingestion peut donc provoquer des troubles digestifs (douleurs abdominales, nausées puis vomissements suivis de diarrhées) ; une dépression du système nerveux central (syndrome ébrié puis troubles de conscience, convulsions en cas d'ingestion massive) ; une pneumopathie d'inhalation, due à l'inondation des voies respiratoires par le produit et aggravée par les vomissements, dont les premiers signes radiologiques apparaissent dans les 8 heures suivant l'ingestion (opacités floconneuses avec bronchogramme aérien, évoquant un œdème interstitiel et alvéolaire, le plus souvent localisées aux lobes moyen et inférieur droits mais parfois diffuses dans les deux champs pulmonaires) ; les signes cliniques sont plus tardifs : toux, dyspnée, fièvre régressant en 2 ou 3 jours en l'absence de surinfection.

Lors d'intoxication par inhalation, peuvent apparaître des troubles secondaires à une action irritante sur les muqueuses des voies aérodigestives supérieures ; une atteinte du système nerveux central à type de céphalées, de vertiges, voire des troubles de mémoire, de concentration ou de coordination (dès 10 ppm).

Comme pour tous les produits susceptibles d'entraîner une dissolution des lipides cutanés, les projections ou les contacts cutanés prolongés peuvent être à l'origine de dermatoses d'irritation ; aucune manifestation d'origine immuno-allergique n'a été signalée.

La projection oculaire de méesitylène liquide pourrait être responsable d'une irritation conjonctivale.

Toxicité chronique

[2, 3, 13 à 20]

Des observations anciennes sont rapportées dans la littérature ; elles concernent un groupe de 37 travailleurs exposés pendant 7 ans à un diluant pour peinture composé de 30 % de méesitylène, 50 % de pseudocumène (1,2,4-triméthylbenzène) et 20 % de divers hydrocarbures dont des traces d'hémimellitène (1,2,3-triméthylbenzène), à des concentrations atmosphériques variant de 10 à 60 ppm.

La symptomatologie décrite consiste en des troubles respiratoires à type de bronchite asthmatiforme (chez 70 % des sujets les plus fortement exposés) ; des troubles neurologiques avec atteinte du système nerveux central (céphalées, anxiété, asthénie, somnolence, troubles de la mémoire et du comportement) pour 80 % des sujets exposés ; des troubles hématologiques avec anémie hypochrome (52 % des sujets), thrombopénie (dans quelques cas seulement) et troubles de la coagulation (chez 40 % des sujets) à l'origine de gingivorragies et d'épistaxis fréquents et d'une tendance à la formation d'hématomes.

Ces troubles peuvent être attribués, selon les auteurs, à l'exposition au méesitylène et au pseudocumène. Toutefois, il est probable que les manifestations hématologiques étaient dues au benzène présent comme impureté dans les mélanges.

Par ailleurs, certains auteurs confirment que l'intoxication chronique au méesitylène est susceptible d'entraîner des atteintes du système nerveux central, des effets irritatifs sur les muqueuses nasales, oculaires et broncho-pulmonaires, ainsi que, au même titre que la plupart des solvants industriels, une irritation cutanée primaire avec érythème, sécheresse et dessiccation de la peau. Il n'a pas été signalé de manifestation de type allergique.

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.

Prévention des incendies et des explosions

- Articles R. 4227-1 à R. 4227-41 du Code du travail.
- Articles R. 4227-42 à R. 4227-57 du Code du travail.
- Articles R. 557-1-1 à R. 557-5-5 et R. 557-7-1 à R. 557-7-9 du Code de l'environnement (produits et équipements à risques).

Valeurs limites d'exposition professionnelle (Européennes)

- Directive 2000/39/CE de la Commission du 8 juin 2000 (JOCE du 16 juin 2000).

Valeurs limites d'exposition professionnelle (Françaises)

- Circulaire du 05 mai 1986 (pentachlorophénol) et du 21 août 1996 (sels de pentachlorophénol) complétant et modifiant la circulaire du ministère du Travail du 19 juillet 1982 (non parue 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° 84.

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).

Classification et étiquetage

a) **substance** mésitylène :

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. La classification et l'étiquetage du mésitylène, 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
 - Liquides inflammables, catégorie 3 ; H 226
 - Toxicité spécifique pour certains organes cibles - Exposition unique, catégorie 3 (Irritation des voies respiratoires) ; H 335
 - Danger pour le milieu aquatique - Danger chronique, catégorie 2 ; H 411
- selon la directive 67/548/CEE
 - Inflammable ; R 10
 - Irritant ; R 37
 - Dangereux pour l'environnement ; R 51/53

b) **mélanges** (préparations) contenant du mésitylène :

- 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 :

- détention dans des conditions déterminées (art. R 5132-66) ;
- étiquetage (cf. § Classif. & étiquetage) ;
- cession réglementée (art. R 5132-58 et 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. 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

Au point de vue technique

Stockage

- Stocker le produit à l'air libre ou dans des locaux spéciaux, munis d'un système de ventilation efficace, à l'abri de toute source d'ignition ou de chaleur et à l'écart des produits oxydants. Le sol sera imperméable, incombustible et formera cuvette de rétention afin qu'en cas d'écoulement accidentel, le liquide ne puisse se répandre au dehors.
- Mettre le matériel électrique, éclairage compris, en conformité avec la réglementation en vigueur.
- Interdire de fumer.
- Prendre toutes dispositions pour éviter l'accumulation d'électricité statique.
- Fermer et étiqueter soigneusement les récipients. 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 mésitylène. En outre :

- Instruire le personnel des risques présentés par le produit, des précautions à respecter et des mesures à prendre en cas d'accident. Les procédures spéciales en cas d'urgence feront l'objet d'exercices d'entraînement.
- Entreposer dans les ateliers des quantités relativement faibles de produit et, de toute manière, ne dépassant pas celles nécessaires au travail d'une journée.
- Eviter l'inhalation de vapeurs. Effectuer en appareil clos toute opération industrielle qui s'y prête. Prévoir une aspiration des vapeurs à leur source d'émission, ainsi qu'une ventilation générale des locaux. Prévoir également des appareils de protection respiratoire pour certains travaux de courte durée à caractère exceptionnel ou pour des interventions d'urgence.
- Contrôler fréquemment et régulièrement la teneur de l'atmosphère en solvant.
- Eviter le contact du produit avec la peau et les yeux. Mettre à la disposition du personnel des vêtements de protection (gants en poly-alcool vinylique par exemple, bottes et tabliers) et des lunettes de sécurité. Ces effets de protection seront maintenus en bon état et soigneusement décontaminés après chaque usage.
- Interdire l'emploi d'air ou d'oxygène comprimé pour la circulation du produit ou le séchage des installations.

- Ne pas procéder à des travaux sur et dans des cuves et réservoirs contenant ou ayant contenu du mésitylène sans prendre les précautions d'usage [21].
- Ne pas rejeter à l'égout.
- En cas de fuite ou de déversement accidentel, récupérer le produit en l'épongeant avec un absorbant non combustible puis laver à grande eau les surfaces souillées.
- Conserver les déchets de solvant dans des récipients clos spécialement prévus à cet effet et éliminer dans les conditions autorisées par la réglementation (les hydrocarbures peuvent être régénérés ou détruits par incinération).

Au point de vue médical

- A l'embauchage et aux visites périodiques, l'examen clinique recherchera, entre autres, des signes d'irritation cutanée, oculaire ou respiratoire et des signes d'atteinte neurologique centrale tels que céphalées, asthénie, somnolence, troubles de mémoire ou de concentration. Sauf si le médecin du travail le juge nécessaire, il n'apparaît pas impératif, dans le cas d'exposition modérée et dans l'état actuel des connaissances, de pratiquer des examens complémentaires visant à explorer les fonctions hépatique, rénale et la numération formule sanguine.
- Le dosage de l'acide 3,5-diméthylhippurique urinaire a été proposé comme indicateur biologique d'exposition visant à évaluer l'importance de l'exposition ; cependant, cette méthode n'a pas été validée et n'est actuellement pas pratiquée.
- Lors d'accidents aigus, demander dans tous les cas, l'avis d'un médecin, du centre antipoison régional ou des services de secours d'urgence médicalisés.
- En cas de contact cutané, laver la peau à grande eau, immédiatement et pendant quinze minutes au moins ; retirer 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 immédiatement et abondamment à l'eau pendant quinze minutes au moins, paupières bien écartées. Consulter un ophtalmologiste s'il apparaît une douleur, 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 avec de l'eau.
- En cas d'inhalation massive, 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 au besoin.
- Dans les deux cas précédents, placer la victime en position latérale de sécurité si elle est inconsciente et mettre en œuvre, s'il y a lieu, des manœuvres de réanimation. Même si l'état initial est satisfaisant, faire transférer en milieu hospitalier pour bilan des lésions, surveillance et traitement symptomatique si nécessaire

Bibliographie

- 1 | KÜHN-BIRETT - 1,3,5-Trimethylbenzol. Merkblätter Gefährliche Arbeitstoffe. Landsberg am Lech, Verlag Moderne Industrie, Blatt n° T 32, 1980.
- 2 | LAHAM S. - Mesitylene. In : Ethel Browning's toxicity and metabolism of industrial solvents, 2^e éd., vol. 1. Amsterdam, Elsevier, 1987, pp. 121-128.
- 3 | 1,3,5-Trimethylbenzene - In : Base de données CHEMINFO. Hamilton, Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail. Fiche n°419, mise à jour - juin 1993.
- 4 | The Merck Index, 12^e éd. Rahway, Merck & Co, 1989, p. 929.
- 5 | Norme française X 43-267 - Air des lieux de travail. Prélèvement et analyse de gaz et vapeurs organiques. Prélèvement par pompage sur tube à adsorption et désorption au solvant. Paris, AFNOR, 2003.
- 6 | Métrologie des polluants - Fiche C (badges) et fiche 12 (tubes). Paris, INRS, site internet : www.inrs.fr et CD-ROM, éd. 2003.
- 7 | NIOSH - Manual of analytical methods, méthode 1501, 4^e éd. Cincinnati, Ohio, National Institute of Occupational Safety and Health, 1994.
- 8 | UZHDAVINI E.R. et coll. - Toxicologie des triméthylbenzenes. Gigiena Truda i Professional'nye Zabolevaniya, 1984, 10, pp. 54-55 (traduction INRS n°14-85 C).
- 9 | SCHREINER C.A. et coll. - The mutagenic potential of high flash aromatic naphtha. *Cell Biology and Toxicology*, 1989, 5, 2, pp. 169-188.
- 10 | McKEE R.H. et coll. - The reproductive and developmental toxicity of high flash aromatic naphtha. *Toxicological and Industrial Health*, 1990, 6, 3-4, pp. 441-460.
- 11 | MIKULSKI P. et coll. - Reciprocal metabolic effect of benzene and its methyl derivatives in rat. I : Study in vivo. II : Study in vitro. *Bulletin of the Institute of Maritime and Tropical Medicine in Gdynia*, 1979, 30, 1, pp. 77-95.
- 12 | LAUWERYS R. - Toxicologie industrielle et intoxications professionnelles, 3^e éd. Paris, Masson, 1990, p. 271.
- 13 | BERROD J., AUBRUN J.C. - Hydrocarbures aromatiques. In : Encyclopédie médico-chirurgicale, Pathologie du travail, Intoxications. Paris, Editions techniques, 1985, 16046 A 10,12 p.
- 14 | GOODFIELD M.J.M. et coll. - Contact urticaria to naphtha present in a solvent. *Contact Dermatitis*, 1988, 18, 3, p. 187.
- 15 | Mesitylene - In : Base de données RTECS. Cincinnati, NIOSH, mise à jour 04-92.
- 16 | 1,3,5-Trimethylbenzene. - In : Base de données HSDB. Bethesda, US National Library of Medicine, mise à jour 10-10-90.
- 17 | Documentation of the Threshold limit value and biological exposures indices, 5^e éd. Cincinnati, ACGIH, 1986, p. 608.
- 18 | BATTIG K. et coll. - Injuries to health of painters from prolonged exposure to trimethylbenzene. *Zeitschrift für Präventivmedizin*, 1956, 1, pp. 389-403.
- 19 | Long-term neurotoxic effects of paint solvents. EUR 13020 EN de la CCE. Cambridge, Royal Society of Chemistry, 1991, 35 p.
- 20 | GERARDE H.W. - Toxicological studies on hydrocarbons. III. The biochemorphology of the phenylalkanes and phenylalkenes. A.M.A. *Archives of Industrial Health*, 1959, 19, pp. 403-418.
- 21 | Cuves et réservoirs - Recommandation CNAM R 276 - INRS.
- 22 | Norme française X 43-251 - Détermination de la concentration des hydrocarbures aromatiques monocycliques en phase gazeuse. Paris, AFNOR, 1994.

Auteurs

N. Bonnard, T. Clavel, A. Hesbert, J.C. Protois, M. Reynier, X. Rousselin, O. Schneider.