

Essence de térébenthine

Note établie par les services techniques et médicaux de l'INRS

(M.T. Brondeau, D. Jargot, F. Pillière, J.C. Protois, M. Reynier, O. Schneider, P. Serre)

Numéro CAS

N° 8006-64-2



Numéros CE

Index

N° 650-002-00-6

EINECS

N° 232-350-7

	
Xn - Nocif	N - Dangereux pour l'environnement
ESSENCE DE TÉRÉBENTHINE	
R 10	- Inflammable.
R 20 /21/22	- Nocif par inhalation, par contact avec la peau et par ingestion.
R 65	- Nocif ; peut provoquer une atteinte des poumons en cas d'ingestion.
R 36/38	- Irritant pour les yeux et la peau.
R 43	- Peut entraîner une sensibilisation par contact avec la peau.
R 51/53	- Toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique.
S 36/37	- Porter un vêtement de protection et des gants appropriés.
S 46	- En cas d'ingestion, consulter immédiatement un médecin et lui montrer l'emballage ou l'étiquette.
S 61	- Éviter le rejet dans l'environnement. Consulter les instructions spéciales/la fiche de données de sécurité.
S 62	- En cas d'ingestion, ne pas faire vomir ; consulter immédiatement un médecin et lui montrer l'emballage ou l'étiquette.
232-350-7	- Etiquetage CE

Les essences de térébenthine françaises sont obtenues par distillation, à température inférieure à 180 °C, exclusivement des oléorésines obtenues par le gemmage d'une variété de pins vivants : le pin maritime.

Il existe également sur le marché français des produits de provenance étrangère.

Les essences de térébenthine sont composées d'un mélange de terpènes ne contenant qu'une faible quantité de sesquiterpènes et de produits oxygénés. La composition peut varier d'un produit à l'autre. Les principaux constituants sont l' -pinène et le -pinène ; on peut également trouver divers produits tels que le camphène, le dipentène ou limonène, le myrcène, le -phéllandrène, le terpinéol... Certaines essences de provenance étrangère contiennent des quantités non négligeables de ³-carène.

Caractéristiques

Utilisations

L'essence de térébenthine entre dans la formulation de nombreux produits :

- peintures et vernis ;
- produits d'entretien : cirages, encaustiques ;
- produits pharmaceutiques (sous forme Codex) ;
- insecticides, bactéricides ;
- parfums.

Propriétés physiques [1 à 4]

L'essence de térébenthine est un liquide incolore (ou légèrement jaune) d'odeur caractéristique de pin, détectable dès 100 ppm.

Elle est insoluble dans l'eau mais miscible à de nombreux solvants organiques.

En outre, c'est un très bon solvant des graisses, cires et huiles.

Ses principales caractéristiques physiques sont les suivantes :

Masse molaire : 136 (env.)

Point de fusion : - 50 à - 60 °C

Point d'ébullition : intervalle de distillation de 150 à 180 °C

Densité (D_4^{20}) : 0,860 à 0,870

Densité de vapeur (air = 1) : 4,6 à 4,8

Tension de vapeur : 0,535 kPa à 20 °C

Point d'éclair (en coupelle fermée) : 32 à 46 °C

Température d'auto-inflammation : 220 à 253 °C

Limites d'explosivité en volume % dans l'air :

limite inférieure : 0,8 %

limite supérieure : 6 %

Indice d'évaporation :

0,4 (acétate de butyle = 1)

à 25 °C et 101,3 kPa, 1 ppm = 5,6 mg/m³

Propriétés chimiques [1 à 4]

L'essence de térébenthine est un composé stable qui s'oxyde cependant à l'air et à la lumière en vieillissant.

L'essence de térébenthine peut réagir violemment avec les produits oxydants, dont les acides minéraux forts, et avec les halogènes (F₂, Cl₂, I₂) dont le contact peut l'enflammer.

Les métaux usuels ne sont pas attaqués par l'essence de térébenthine.

Réipients de stockage

Le stockage de l'essence de térébenthine peut s'effectuer dans des réipients métalliques recouverts intérieurement d'un revêtement spécial.

Le verre, de préférence très foncé ou noir, est également utilisable pour de petites quantités ; dans ce cas, les bonbonnes seront protégées par une enveloppe métallique, convenablement ajustée.

Méthodes de détection et de détermination dans l'air [23, 24]

Prélèvement de l'atmosphère par pompage sur tube de charbon actif, désorption par le sulfure de carbone, dosage par chromatographie en phase gazeuse, détection par ionisation de flamme :

- soit globalement par rapport à des étalons de la même essence que celle ayant généré la pollution ;
- soit par dosage individuel des principaux composants de l'essence de térébenthine.

Risques

Risques d'incendie [1 à 4]

L'essence de térébenthine est un liquide inflammable (point d'éclair en coupelle fermée = 32 à 46°C), dont les vapeurs peuvent former des mélanges explosifs avec l'air dans les limites de 0,8 % à 6 % en volume.

Elle est susceptible de provoquer des incendies par accumulation de charges électrostatiques.

En cas d'incendie, les agents d'extinction préconisés sont le dioxyde de carbone, les poudres chimiques et les mousses spéciales, à condition de pouvoir stopper toute fuite de produit. Dans le cas contraire, il est préférable d'éloigner de la flamme tout autre élément combustible et de laisser brûler.

Refroidir à l'aide d'eau pulvérisée les fûts exposés ou ayant été exposés au feu.

Les intervenants, qualifiés, seront équipés d'appareils de protection respiratoire isolants autonomes et de combinaisons de protection spéciales.

Pathologie-Toxicologie

Toxicocinétique - Métabolisme

La solubilité des monoterpènes, -pinène, -pinène et ³-carène (composés principaux de l'essence de térébenthine) est importante dans le sang et les graisses, ce qui implique une forte absorption pulmonaire et une accumulation dans les tissus adipeux.

L'essence de térébenthine est bien absorbée, chez l'animal comme chez l'homme, par la peau [3], le tractus gastro-intestinal et le tractus respiratoire [5, 6]. L'absorption correspond à 60-70 % de la concentration inhalée par des volontaires humains exposés à 450 mg/m³ 2h/j pendant 50 semaines. Pendant une telle exposition, la concentration artérielle augmente rapidement puis atteint un plateau vers la 2^e heure ; après l'exposition, la concentration artérielle diminue rapidement en 3 phases avec des demi-vies de 3,1-5,3 min pour la phase initiale, 33-41 min pour la phase moyenne et 25-42 h pour la dernière [7].

Chez l'animal, l'essence de térébenthine est surtout distribuée dans le cerveau et la rate [3]. L'exposition chronique provoque chez le rat une accumulation dans la graisse péri-rénale et le cerveau [5].

Un faible pourcentage de l'essence de térébenthine absorbée est éliminé sous forme inchangée par l'air expiré (2 à 8 % chez l'homme) et l'urine mais la plus grande partie est métabolisée et excrétée dans l'urine sous forme conjuguée avec l'acide glucuronique [5].

Toxicité expérimentale

Aiguë

L'essence de térébenthine est un irritant des muqueuses et, à plus forte concentration, un convulsivant [6].

Par voie orale, la DL50 chez le rat est de 5760 mg/kg et les symptômes observés sont des douleurs gastro-entériques avec vomissements, une néphrite toxique avec hématurie, albuminurie et oligurie possibles et des lésions de la vessie. A très fortes doses, le coma peut être suivi de mort par arrêt respiratoire ; à doses plus faibles, on observe une anémie occasionnelle probablement suite à une lésion de la moelle osseuse [3].

La CL50 par inhalation est 2 459 ppm/4 h (13 770 mg/m³/4 h) chez le rat et 5 204 ppm/2 h (29 142 mg/m³/2 h) chez la souris [3, 7]. Les symptômes, observés chez les animaux (rat, souris, cobaye, chat et chien) exposés pendant 1 à 6h par inhalation, sont ceux d'une atteinte du système nerveux central : incoordination musculaire, tremblements, convulsions, ataxie, somnolence, dyspnée, tachypnée, baisse du volume courant pulmonaire et mort par arrêt respiratoire brutal [6, 8, 9]. A l'autopsie, on observe une faible congestion pulmonaire mais pas de lésion [3, 9].

L'essence de térébenthine est un irritant sensoriel chez la souris. La RD50 (concentration qui inhibe de 50 % la fréquence respiratoire) est égale à 1 173 ppm (6 569 mg/m³), avec une réponse maximale à la fin des 30 min d'ex-

position. Le temps de pause après l'expiration est augmenté, probablement par effet anesthésiant et non par irritation pulmonaire [10].

La plus faible dose létale chez le lapin par voie cutanée est 5 010 mg/kg [8].

L'injection sous cutanée, chez le rat et le lapin, provoque une inflammation chronique avec un effet sur le collagène dermique, une prolifération de nouveaux vaisseaux et un remodelage du tissu conjonctif [3].

L'essence de térébenthine est irritante pour les yeux, le nez et les membranes muqueuses. Elle provoque des eczéma par contact cutané probablement suite à la formation de produits d'oxydation, irritants encore plus puissants [3, 9]. Le contact du liquide avec l'oeil du lapin provoque une douleur immédiate sévère et un spasme de la paupière avec rougeur subséquente, mais pas de lésion [1].

Subchronique et chronique

Tous les rats femelles meurent après une exposition à 5000 mg/m³ (900 ppm, 6 h/j, 5 j/sem, 12 sem). Des chiens, des rats mâles ou des cobayes supportent une exposition de même niveau ; les animaux présentent une légère atteinte pulmonaire et une inactivité généralisée. Chez le cobaye (715 ppm, 4 h/j, 45-58 j), il n'y a aucune modification hématologique ou clinique, seules des modifications mineures du foie et des reins sont observées [1, 9].

L'application cutanée induit chez la souris (solution de 25 à 50 %, 1 application/sem, 4 sem) et le hamster (solution à 50 %, 3 fois/sem, 9 sem) une hyperplasie épithéliale bénigne, réversible, avec hyperkératose (augmentation jusqu'à 3 fois de l'épaisseur) [11].

Effet cancérogène

L'essence de térébenthine n'a pas été testée pour son effet cancérogène ; cependant, si elle est appliquée 1 à 3 jours avant une injection sous-cutanée d'uréthane, elle en augmente la cancérogénicité. L'augmentation du nombre de tumeurs est liée à la sévérité de l'effet cutané local [12]. Le L-pinène, composant de l'essence de térébenthine a été montré co-cancérogène [13].

Par application cutanée chez la souris, l'essence de térébenthine n'est pas promotrice ; elle inhibe même la promotion induite par le TPA [14]. Elle induit une hyperplasie qui présente une cinétique semblable à celle induite par des cancérogènes connus (augmentation initiale de la perte cellulaire accompagnée d'une augmentation de renouvellement, suivie d'une baisse de la perte cellulaire) mais de durée et d'intensité plus faibles [15].

Effets sur la reproduction

Une augmentation de la létalité, une dépression sévère du système nerveux central et un poids corporel faible ont été observés chez les rats nouveau-nés quand les mères sont exposées 2 fois/j pendant 10 min à une atmosphère saturée en essence de térébenthine du 17^e au

21^e jour de gestation. Les mères présentent des signes de toxicité pendant l'exposition (incoordination, salivation, augmentation de la fréquence respiratoire), réversibles dès la fin de l'exposition [1].

Toxicité sur l'homme

Aiguë [5, 7]

La toxicité aiguë de l'essence de térébenthine est surtout de nature irritative mais des atteintes du système nerveux central sont également décrites.

Les cas d'intoxications aiguës peuvent être secondaires à une inhalation, une ingestion et/ou contamination cutanée.

L'inhalation de vapeurs d'essence de térébenthine peut provoquer des signes d'irritation oculaire, nasale et/ou pulmonaire. D'autres symptômes à type de malaises, céphalées, sensations ébrieuses, excitation, voire ataxie ou convulsions peuvent apparaître parfois associés à des nausées, vomissements ou douleurs abdominales. Lors de très fortes expositions, des troubles de conscience peuvent survenir.

L'exposition de volontaires sains (8 sujets) à des concentrations de l'ordre de 450 mg/m³ pendant 2 heures a entraîné des signes d'irritation nasale et oculaire pendant l'exposition ; une gêne respiratoire et une augmentation des résistances des voies aériennes sont également notées [7].

En cas de contact cutané direct ou par l'intermédiaire de vêtements souillés ou lors de projections, peuvent apparaître des signes d'irritation cutanée (à type d'érythème, oedème, voire bulles) ou oculaire (larmolement, douleurs oculaires, conjonctivite voire atteinte cornéenne transitoire) de gravité variable.

L'ingestion accidentelle est susceptible d'entraîner des signes d'irritation buccale et digestive (nausées, vomissements, diarrhées ou douleurs abdominales) ainsi qu'une dépression du système nerveux central (syndrome ébrieux puis troubles de conscience) ou des convulsions. La sévérité des symptômes dépend essentiellement de l'éventuelle aspiration pulmonaire de l'essence de térébenthine, réalisant une pneumopathie d'inhalation et associant des signes radiologiques (opacités floconneuses) et cliniques (toux, dyspnée, fièvre) le plus souvent régressifs en l'absence de surinfection.

Chronique [5]

L'essence de térébenthine est responsable de dermatoses d'irritation par action dégraisante et desséchante de la peau en contact mais aussi de dermatoses allergiques (eczéma) [16, 19 à 21].

Un cas de rhinite spécifique à l'essence de térébenthine, utilisée comme diluant par une décoratrice sur porcelaine a été rapportée ; le test de provocation nasale au produit était positif [17] ; un autre cas d'allergie de type I a été publié : il s'agit d'un asthme professionnel

chez un ajusteur exposé à des brouillards d'huile contenant de l'essence de térébenthine comme agent désodorisant ; les tests de provocation bronchique étaient positifs avec l'huile, la colophane (émulsifiant de l'huile) et l'essence de térébenthine testée isolément [18].

Les essences de térébenthine les plus riches en ³-carène sont les plus sensibilisantes mais l'¹-pinène et le dipentène sont également souvent en cause [17, 19 à 21].

Valeur limite d'exposition

En France, le ministère du Travail a fixé pour l'essence de térébenthine la valeur limite de moyenne d'exposition (VME) indicative qui peut être admise dans l'air des locaux de travail. Cette valeur correspond à 100 ppm, soit 560 mg/m³.

Réglementation

Définition des essences de térébenthine

- Loi du 30 décembre 1931 (*J.O.* du 1^{er} janvier 1932) tendant à réprimer la fraude dans le commerce de l'essence de térébenthine et des produits provenant des végétaux résineux.

- Décret du 4 octobre 1932 (*J.O.* du 23 octobre 1932).

- Circulaire n° 111 du 22 octobre 1932 (*J.O.* du 23 octobre 1932) aux agents du service de la répression des fraudes.

Hygiène et sécurité du travail

1^o Règles générales de prévention des risques chimiques

- Articles R. 231-54 à R. 231-54-8 du Code du travail.

2^o Aération et assainissement des locaux

- Articles R. 232-5 à R. 232-5-14 du Code du travail.

- Circulaire du ministère du Travail du 9 mai 1985 (non parue au *J.O.*).

- Arrêtés des 8 et 9 octobre 1987 (*J.O.* du 22 octobre 1987) et du 24 décembre 1993 (*J.O.* du 29 décembre 1993) relatifs aux contrôles des installations.

3^o Prévention des incendies

- Articles R. 232-12 à R. 232-12-22 du Code du travail.

- Décret du 14 novembre 1988 (*J.O.* du 24 novembre 1988), section V, articles 43 et 44 (installations électriques) et arrêtés d'application.

- Décret du 17 juillet 1978 modifié et arrêtés d'application relatifs au matériel électrique utilisable dans les atmosphères explosives.

4^o Valeur limite d'exposition

- Circulaire du ministère du travail du 13 mai 1987 (non parue au *J.O.*) complétant et modifiant la circulaire du ministère du Travail du 19 juillet 1982 (non parue au *J.O.*).

5^o Maladies de caractère professionnel

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

6^o Maladies professionnelles

- Articles 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 ; tableaux n° 65 et 84.

7^o Classification et étiquetage

a) de l'essence de térébenthine *pure* :
- arrêté du 20 avril 1994 modifié (*J.O.* du 8 mai 1994), qui prévoit la classification suivante :

Inflammable, R 10	Nocif, R 20/21/22
Irritant, R 36/38	Sensibilisant, R 43
Nocif, R 65	
Dangereux pour l'environnement, R 51/53	

b) des préparations contenant de l'essence de térébenthine :

- arrêté du 21 février 1990 modifié (*J.O.* du 24 mars 1990).

Protection de l'environnement

Installations classées pour la protection de l'environnement, Paris, Imprimerie des Journaux Officiels, brochure n° 1001 :

- n° 1171 et n° 1431, fabrication industrielle ;
- n° 1173 et n° 1433, installations de mélange ou d'emploi ;

- arrêtés du 10 juillet 1990 et du 1^{er} mars 1993 modifiés relatifs aux rejets ;

- arrêté du 31 mars 1980 portant réglementation des installations électriques des établissements susceptibles de présenter des risques d'explosion.

Protection de la population

Décret du 29 décembre 1988 relatif aux substances et préparations vénéneuses (articles R. 5149 à R. 5170 du Code de la santé publique), décret du 29 décembre 1988 relatif à certaines substances et préparations dangereuses (*J.O.* du 31 décembre 1988) et circulaire du 2 septembre 1990 (*J.O.* du 13 octobre 1990) :

- détention dans des conditions déterminées ;
- étiquetage (cf 7^o).

Transport

Se reporter éventuellement aux règlements suivants :

1° Transport terrestre national et international (route, chemin de fer, voie de navigation intérieure)

- RID,ADR, ADN R : cette substance doit être déclarée : 1299 essence de térébenthine
 . Classe : 3 . Code danger : 30
 . Chiffre/lettre : 31 c) . Code matière : 1299
 . Etiquette : 3

2° Transport par air

- IATA.

3° Transport par mer

- IMDG.

Recommandations

I – Au point de vue technique

Stockage

● Stocker l' essence de térébenthine dans des locaux frais et bien ventilés, à l'abri des rayons solaires et de toute source de chaleur ou d'ignition (flammes, étincelles...), à l'écart des produits oxydants.

Le sol de ces locaux sera incombustible, imperméable et formera cuvette de rétention, afin qu'en cas de déversement accidentel le liquide ne puisse se répandre au-dehors.

- Interdire de fumer.
- Mettre le matériel électrique, y compris l'éclairage, en conformité avec la réglementation en vigueur.
- Prendre toutes dispositions pour éviter l'accumulation d'électricité statique.
- Fermer soigneusement les récipients et les étiqueter correctement. Reproduire l'étiquetage en cas de fractionnement des emballages.

Manipulation

Les prescriptions relatives aux zones de stockage sont applicables aux ateliers où est utilisée l' essence de térébenthine. En outre :

● Instruire le personnel des risques présentés par le produit, des précautions à observer et des mesures à prendre en cas d'accident.

● Entreposer dans les ateliers des quantités de produit relativement faibles et de toute manière ne dépassant pas celles nécessaires au travail d'une journée.

● Interdire l'emploi d'air ou d'oxygène comprimé pour effectuer le transvasement ou la circulation de l' essence de térébenthine.

● Prévenir toute 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 régulièrement la teneur de l'atmosphère en essence de térébenthine.

● Éviter le contact des produits avec la peau et les yeux. Mettre à la disposition du personnel des vêtements de protection individuelle : vêtements de travail, gants imperméables (par exemple gants en polyalcool vinylique ; certaines qualités de gants en polychloroprène et en caoutchouc nitrile offrent une résistance suffisante à la perméation [22]) et lunettes de sécurité. Ces effets seront maintenus en bon état et nettoyés après chaque usage.

● Ne pas fumer, boire et manger dans les ateliers.

● Ne jamais procéder à des travaux sur ou dans des cuves et réservoirs contenant ou ayant contenu de l'essence de térébenthine sans prendre les précautions d'usage [25].

● Ne pas rejeter à l'égout ou dans le milieu naturel les eaux polluées par l' essence de térébenthine.

● En cas de fuite ou de déversement accidentel, récupérer immédiatement le produit après l'avoir recouvert de matériau absorbant (sable, vermiculite...). Laver ensuite à grande eau la surface ayant été souillée.

Si le déversement est important, supprimer toute source potentielle d'ignition, aérer la zone, évacuer le personnel en ne faisant intervenir que des opérateurs entraînés munis d'un équipement de protection approprié.

● Conserver les déchets dans des récipients spécialement prévus à cet effet et les éliminer dans les conditions autorisées par la réglementation (incinération contrôlée, par exemple).

II - Au point de vue médical

● A l'embauche et au cours des visites périodiques, l'examen clinique comportera, entre autres, un examen soigneux de la peau. On évitera d'exposer à l'essence de térébenthine les personnes souffrant d'une dermatose étendue, d'une pathologie pulmonaire chronique, d'une atteinte rénale chronique ou d'une affection du système nerveux central.

● Sauf si le médecin l'estime nécessaire, il n'apparaît pas impératif, en cas d'exposition modérée et dans l'état actuel des connaissances, de pratiquer des examens complémentaires chez les sujets exposés à l'essence de térébenthine.

● On avertira les femmes enceintes ou désirant procréer du risque éventuel, bien que mal connu, pour la grossesse lors d'expositions à un solvant organique.

● Lors d'accidents aigus, *demander dans tous les cas, l'avis d'un médecin* ou du centre anti-poisons régional ou des services de secours médicalisés d'urgence.

● En cas de contact cutané ou muqueux, laver la peau à grande eau, immédiatement et pendant quinze minutes au moins ; retirer en même temps les vêtements souillés ou suspects de l'être, qui ne seront réutilisés qu'après avoir été décontaminés. 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. Une consultation ophtalmologique sera indispensable s'il apparaît une douleur, une rougeur oculaire ou une gêne visuelle.

● En cas d'ingestion, ne pas provoquer de vomissements et ne pas faire ingérer de liquides ; on pourra faire absorber du charbon médical activé si le sujet est parfaitement conscient.

● En cas d'inhalation, retirer le sujet de la zone polluée après avoir pris toutes les précautions nécessaires pour les intervenants.

● 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 ventilation assistée ; même si l'état initial est satisfaisant, la transférer, si nécessaire par ambulance médicalisée, en milieu hospitalier où pourra être effectuée une radiographie de thorax. Une surveillance de l'état de conscience, des fonctions cardiovasculaires et pulmonaires ainsi qu'un traitement symptomatique en milieu de soins intensifs peuvent s'avérer nécessaires.

BIBLIOGRAPHIE

1. Turpentine. In : Base de données CHEMINFO. Hamilton, Centre Canadien d'Hygiène et de Sécurité, 1999.
2. Sax's Dangerous Properties of Industrial Materials, 9^e éd. New-York, Van Nostrand Reinhold, 1996, p. 3340.
3. Finis Cavendeur. Alicyclic hydrocarbons. In : Clayton G.D., Clayton F.E. - Patty's Industrial Hygiene and Toxicology, 4^e éd., vol. 2, part B. New York, John Wiley & Sons, 1994, pp. 1267-1299.
4. Essence de térébenthine - Fiche de données de sécurité. Tressin, Brabant chimie, 1999.
5. Turpentine. In : Base de données HSDB (Hazardous Substance Data Bank), consultable sur le site internet : <http://toxnet.nlm.nih.gov>.
6. Turpentine. In : Base de données Occupational Safety & Health Administration. US department of labour, consultable sur le site internet : <http://www.osha-slc.gov/SLTC/healthguidelines/turpentine/recognition.html>.
7. FILIPSSON A.F. - Short term inhalation exposure to turpentine: toxicokinetics and acute effects in men. *Occupational and Environmental Medicine*, 1996, 53, pp. 100-105.
8. Turpentine. In : Base de données RTECS. Hamilton, Canadian Center for Occupational Health and Safety, 1997, n° YO8400000.
9. Turpentine. In : Base de données ACGIH. TLVs and other occupational exposure values. Cincinnati, ACGIH, 1995.
10. KASANEN J.P. et coll. - Evaluation of sensory irritation of β -carene and turpentine, and acceptable levels of monoterpenes in occupational and indoor environment. *Journal of Toxicology and Environmental Health*, 1999, 56, part A, pp. 89-114.
11. CRAIG G.T., FRANKLIN C.D. - The effect of turpentine on hamster cheek pouch mucosa : a model of epithelial hyperplasia and hyperkeratosis. *Journal of Oral Pathology*, 1977, 6, pp. 268-277.
12. POUND A.W., WITHERS H.R. - The influence of some irritant chemicals and scarification on tumour initiation by urethane in mice. *British Journal of Cancer*, 1963, 17, pp. 460-470.
13. HOMBURGER F., BOGERE E. - The carcinogenicity of essential oils, flavors, and spices : a review. *Cancer Research*, 1968, 28, pp. 2372-2374.
14. RAICK A.N. - Cell proliferation and promoting action in skin carcinogenesis. *Cancer Research*, 1974, 34, pp. 920-926.
15. SKJAEGESTAD O. - Experimental epidermal hyperplasia in mice. Relation to carcinogenesis. *Acta Pathologica Microbiologica Scandinavia*, 1964, suppl. 169, pp. 1-126.
16. RUDZKI E. et coll. - Contact allergy to oil turpentine : a 10-year retrospective view. *Contact Dermatitis*, 1991, 14, pp. 317-318.
17. REYGAGNE A. et coll. - Rhinite à l'essence de térébenthine. *Archives des Maladies Professionnelles*, 1991, 53, 1, pp. 23-24.
18. HENDY M.S. et coll. - Occupational asthma due to an emulsified oil mist. *British Journal of Industrial Medicine*, 1985, 42, pp. 51-54.
19. MOURA C. et coll. - Contact dermatitis in painters, polishers and varnishers. *Contact Dermatitis*, 1994, 31, pp. 51-53.
20. CACHAO P. et coll. - Allergy to oil turpentine in Portugal. *Contact Dermatitis*, 1986, 14, pp. 205-208.
21. LEAR J.T. et coll. - Transient re-emergence of oil of turpentine allergy in the pottery industry. *Contact Dermatitis*, 1996, 35, pp. 169-172.
22. FORSBERG K. et coll. - Chemical performance Index book. New York, John Wiley & Sons, 1989, p. 215.
23. NIOSH Manual of analytical methods, 4^e éd. Cincinnati, Ohio, 1994, méthode 1551 (Turpentine).
24. NIOSH Manual of analytical methods, 4^e éd. Cincinnati, Ohio, 1996, méthode 1552 (Terpènes).
25. Cuves et réservoirs. Recommandation CNAM R 276 - INRS.