

Le 10 novembre 2016

Objet : Demande d'accès n° 2016-10-118 – Lettre réponse

Monsieur,

La présente fait suite à votre demande verbale, reçue le 28 octobre dernier, concernant l'avis préalable à une ordonnance (APO) n° 670.

Le document visé par votre demande est accessible et joint à la présente. Il s'agit de :

- APO n° 670, 25 octobre 2016, 99 pages.

Pour obtenir des renseignements supplémentaires, vous pouvez vous adresser à M^{me} Mathilde Gagnon, analyste responsable de votre dossier, par courriel à l'adresse mathilde.gagnon@mddelcc.gouv.qc.ca, en indiquant le numéro du dossier en objet.

Veuillez agréer, Monsieur, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

La directrice,

ORIGINAL SIGNÉ PAR

Pascale Porlier

p. j. (1)

**Développement durable,
Environnement et Lutte
contre les changements
climatiques**

Québec 

N° : 670

Québec, ce 25 octobre 2016

À : **LES ENTREPÔTS (JEAN-YVES & SERGE)
CARRIER INC.**, a/s M. Jean-Yves Carrier,
président, résident au 3780, rue Edgar,
Longueuil (Québec) J4T 3C7

PAR : **LE MINISTRE DU DÉVELOPPEMENT
DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE
LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS
CLIMATIQUES**

AVIS PRÉALABLE À L'ORDONNANCE
Article 70.1 de la *Loi sur la qualité de l'environnement*
(RLRQ, chapitre Q-2)

Le présent avis vous est signifié afin de vous informer de l'intention du ministre du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (« ministre ») de rendre à votre égard une ordonnance en vertu de l'article 70.1 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* fondée sur les motifs suivants :

1. Vous êtes propriétaire du lot 3 309 036 du cadastre du Québec, circonscription foncière de Lac-Saint-Jean-Ouest, incluant le bâtiment qui y est érigé et qui porte le numéro civique 921, rue Saint-Cyrille, dans la municipalité de Normandin (« le bâtiment »).
2. Selon le Registraire des entreprises du Québec, votre secteur d'activité est « Autres types de commerce de gros de pièces et accessoires pour véhicules automobiles / Auto parts ».
3. Selon les représentants de la Municipalité de Normandin (« la Municipalité »), il n'y aurait plus d'activité sur le lot 3 309 036 du cadastre du Québec depuis environ 5 ans.
4. Le 6 septembre 2016, la Municipalité signale à la Direction régionale du Centre de contrôle environnemental du Saguenay – Lac-Saint-Jean du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (« direction régionale ») qu'une grande quantité de matières dangereuses est entreposée dans le bâtiment.

5. À cette occasion, la Municipalité souligne à la direction régionale qu'elle compte vous aviser et vous demander votre collaboration afin que ses représentants ainsi que ceux de la direction régionale puissent réaliser une inspection conjointe des lieux.
6. Le 14 septembre 2016, la Régie intermunicipale de sécurité incendie G.E.A.N.T. (« la RISIGEANT ») vous signifie un avis de non-conformité daté du 8 septembre 2016, vous informant, en outre, qu'il est interdit de laisser sur un terrain des matières ou substances combustibles, inflammables ou explosives et des rebuts pouvant constituer un danger d'incendie. Cet avis vous accorde un délai de 15 jours pour apporter les modifications nécessaires.
7. L'avis de non-conformité de la RISIGEANT est accompagné d'une lettre datée du 9 septembre 2016, par laquelle la RISIGEANT vous avise que votre présence est requise à Normandin, dans les 15 jours suivant la réception de l'avis, afin qu'une inspection du bâtiment puisse être réalisée.
8. Dans la semaine du 3 octobre 2016, la RISIGEANT communique avec la direction régionale afin de l'informer qu'aucune suite n'a été donnée à l'avis de non-conformité ou à la lettre l'accompagnant et que, de ce fait, la Municipalité procédera à une inspection des lieux la semaine suivante.

APERÇU DE L'ÉTAT DES LIEUX

9. Le 12 octobre 2016, un représentant de la direction régionale ainsi que des représentants de la RISIGEANT réalisent une inspection des lieux, incluant le bâtiment.
10. Le bâtiment couvre une superficie d'environ 2 270 mètres carrés (environ 50 mètres par 50 mètres) sur le lot 3 309 036 du cadastre du Québec.
11. Cette inspection permet de constater que le bâtiment est en état de délabrement : des fenêtres sont cassées, le revêtement extérieur est défait ou brisé et certaines portes et fenêtres sont placardées. De surcroît, il y a quelques signes de vandalisme. On se trouve donc en présence d'un bâtiment en apparence et de fait abandonné, où il y a une reprise de la végétation autour du bâtiment.
12. À l'extérieur, on constate la présence d'un vieux réservoir d'huile à chauffage ouvert, duquel émanent des odeurs de diesel, et la présence de trois barils, sur le sol, contenant des huiles usées.
13. À l'intérieur, on constate que le bâtiment n'est ni chauffé ni éclairé.
14. Au surplus, cette inspection permet de constater l'entreposage des matières dangereuses énumérées ci-après :
 - Plus de 100 caisses contenant des bouteilles de stabilisateur/antigel;
 - Plus de 100 canettes de peinture et autres petits contenants de peinture;

- Environ 300 contenants de peinture latex acrylique de format de 20 litres;
 - Plus de 250 caisses contenant des bouteilles d'huile 2 temps;
 - Environ 100 contenants de peinture de format de 1 gallon;
 - Environ 200 petits contenants de matières dangereuses diverses de format de 2 à 4 litres;
 - 6 contenants d'acétone de format de 20 litres;
 - Environ 150 barils de matières dangereuses diverses (graisses, huiles et autres produits pétroliers) de format de 205 litres;
 - Environ 50 chaudières d'huile hydraulique de format de 20 litres;
 - 15 à 20 réservoirs portatifs en plastique contenant diverses huiles (huile à chaîne, huile hydraulique) de format de 1 000 litres (*tote tank*);
 - 760 litres d'huile à moteur usée dans un réservoir portatif en plastique de format de 1 000 litres (*tote tank*);
 - 250 litres d'huile à moteur usée dans un réservoir portatif en plastique de format de 1 000 litres (*tote tank*);
 - Environ 200 barils contenant des graisses, lubrifiants et du trichloroéthane de format de 20 gallons;
 - Plus de 250 chaudières contenant des huiles et autres produits pétroliers de format de 20 litres;
 - Environ 150 caisses contenant des bouteilles d'antigel *Kleenflo* pour les conduits d'essence.
- 15.** Or, certaines des caisses contenant les matières dangereuses sont endommagées et certaines sont imbibées du produit qu'elles contiennent. Certaines des chaudières sont empilées et ces piles sont sur le point de s'écrouler. Certains des barils de 205 litres sont gonflés ou déformés. Des boîtes de cartons jonchent le sol et certaines d'entre elles sont imbibées d'un liquide huileux. On observe également des déversements de matières dangereuses sur le plancher : un liquide rougeâtre qui s'est écoulé près d'un drain de plancher et, autour de ce drain, le plancher de béton est imbibé d'un produit huileux.
- 16.** En somme, il y a environ 15 à 20 contenants de plastique de format 1 000 litres, 150 barils de format de 205 litres et des centaines de contenants d'une plus petite capacité, qui contiennent des produits pétroliers, dont des lubrifiants (huiles et graisses), de la peinture, de l'acétone et du trichloroéthane. La quantité de matières dangereuses combustibles entreposées a été évaluée à 75 000 litres.
- 17.** Les matières dangereuses entreposées sur le lot 3 309 036 du cadastre du Québec, incluant celles présentes dans le bâtiment, sont dans une situation susceptible d'entraîner une atteinte à la santé de l'être humain ou des espèces vivantes ou un dommage à l'environnement ou aux biens.
- 18.** L'inspection permet aussi de constater divers manquements aux dispositions du *Règlement sur les matières dangereuses* (« RMD »), notamment les suivants :

- L'aire d'entreposage n'est pas aménagée de manière à pouvoir contenir les fuites ou déversements et le bâtiment ne permet pas de protéger les matières dangereuses résiduelles de toute altération que peut causer le gel puisqu'il n'est pas chauffé, le tout contrairement à l'article 33 du RMD;
- Les drains ne sont pas obturés hermétiquement, contrairement à l'article 35 du RMD;
- Le bâtiment n'est pas maintenu en bon état, contrairement à l'article 37 du RMD;
- Aucune vérification du bon état et du bon fonctionnement des équipements d'entreposage, au moins une fois tous les 3 mois, ne semble avoir été effectuée, contrairement à l'article 39 du RMD;
- Des contenants de matières dangereuses résiduelles sont entreposés à l'extérieur du bâtiment, contrairement à l'article 44 du RMD;
- Les barils entreposés à l'extérieur ne portent pas d'étiquettes indiquant le nom de la matière entreposée avec la date de début de l'entreposage, contrairement à l'article 46 du RMD.

INTERVENTION DE LA DIRECTION RÉGIONALE

19. Le 14 octobre 2016, la direction régionale vous signifie un avis en vertu de l'article 115.1 de la *Loi sur la qualité de l'environnement*. Par cet avis, elle vous informe qu'elle a constaté que l'entreposage des matières dangereuses sur le lot 3 309 036, du cadastre du Québec, ne respecte pas les prescriptions de la *Loi sur la qualité de l'environnement* ou de ses règlements et que ces matières sont dans une situation susceptible d'entraîner une atteinte à la santé de l'être humain ou des espèces vivantes ou un dommage à l'environnement ou aux biens. Par conséquent, elle vous demande d'assurer, sans délai, une surveillance quotidienne et continue des lieux.
20. Cet avis vous accorde jusqu'au 17 octobre 2016, midi, pour confirmer à la direction régionale votre intention de procéder aux correctifs.
21. À ce jour, aucune confirmation en ce sens n'a été transmise à la direction régionale.
22. Par conséquent, cette dernière a retenu les services de la firme Sécuratec inc., laquelle assure, depuis le 18 octobre 2016, la surveillance des lieux.

FONDEMENT JURIDIQUE

23. L'article 70.1 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* permet au ministre du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, lorsqu'il est d'avis qu'une matière dangereuse est dans une situation susceptible d'entraîner une atteinte à la santé de l'être humain ou des autres espèces vivantes ou un dommage à l'environnement ou aux biens, d'ordonner à quiconque a en sa possession la matière dangereuse ou en a la garde de prendre, dans le délai qu'il fixe, les mesures qu'il indique pour empêcher ou diminuer l'atteinte ou le dommage. L'ordonnance peut consister notamment à faire cesser, temporairement ou définitivement, l'exercice

d'une activité relativement à une matière dangereuse, susceptible d'être une source de contamination.

24. Les matières dangereuses entreposées sur le lot 3 309 036 du cadastre du Québec sont dans une situation susceptible d'entraîner une atteinte à la santé de l'être humain ou des autres espèces vivantes ou un dommage à l'environnement ou aux biens.
25. Le bâtiment est situé au cœur de la Municipalité, d'une population de 3 133 personnes. Dans un rayon de 500 mètres du bâtiment, il y a des centaines de résidences, une école primaire, une résidence pour personnes âgées, un centre sportif, un centre pour personnes handicapées, une polyvalente, l'hôtel de ville, un motel et plusieurs commerces.
26. Le 14 octobre 2016, M. Luc Rivard, chimiste du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, conclut dans un avis professionnel, qu'uniquement sur la foi des quantités entreposées de matières dangereuses, il est fondé de croire en un risque sérieux pour la population environnante. En effet, advenant un incendie, une évacuation des gens dans un vaste périmètre serait nécessaire compte tenu des substances toxiques qui pourraient être émises dans les fumées.
27. Par ailleurs, M. Rivard affirme que le bâtiment a été et demeure susceptible d'être une source de contaminants persistants ou toxiques pour lesquels les conséquences sur la qualité de l'environnement et les risques à la santé humaine sont significatifs en raison de l'état de délabrement des lieux, en plus de l'apparente absence de système de surveillance, ainsi que la corrosion ou la dégradation apparente de plusieurs contenants.
28. D'autre part, M. Rivard confirme que les matières dangereuses ne présentent plus les caractéristiques d'un produit manufacturé, mais plutôt celles de matières usagées, usées ou rebutées, puisque plusieurs sont altérées ou dégradées et difficilement réutilisables sans traitement pour l'usage auquel elles étaient initialement destinées. Par conséquent, il est d'avis que ces matières sont des matières dangereuses résiduelles au sens de l'article 5 du RMD.
29. De surcroît, aucune autorisation du ministre, en vertu de l'article 70.8 de la *Loi sur la qualité de l'environnement*, ne vous a été délivrée pour entreposer ces matières sur le lot 3 309 036 du cadastre du Québec.
30. En plus de constituer un entreposage illégal de matières dangereuses, la situation qui prévaut sur le lot 3 306 036 du cadastre du Québec contrevient également aux articles 33, 35, 37 39, 44 et 46 du RMD.
31. Vous avez la garde des matières dangereuses situées sur le lot 3 309 036 du cadastre du Québec.
32. Par ailleurs, en vertu de l'article 114.3 de la *Loi sur la qualité de l'environnement*, le ministre peut réclamer de toute personne qui est visée par une ordonnance qu'il a émise en vertu de la *Loi sur la qualité*

de l'environnement, les frais directs et indirects afférents à l'émission de l'ordonnance.

33. Enfin, en vertu de l'article 118.2 de la *Loi sur la qualité de l'environnement*, toute ordonnance émise à l'endroit du propriétaire d'un immeuble doit être inscrite contre cet immeuble.

POUR CES MOTIFS ET EN VERTU DES POUVOIRS QUI ME SONT CONFÉRÉS PAR L'ARTICLE 70.1 DE LA LOI SUR LA QUALITÉ DE L'ENVIRONNEMENT, JE, SOUSSIGNÉ, MINISTRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES, ENTENDS ORDONNER À LES ENTREPÔTS (JEAN-YVES & SERGE) CARRIER INC. DE :

- | | |
|--------------------|--|
| TRANSMETTRE | dans les 24 heures suivant la notification de l'ordonnance, une confirmation de son intention de s'y conformer. Cette confirmation doit être transmise à M. Daniel Labrecque, directeur régional du Centre de contrôle environnemental du Saguenay – Lac-Saint-Jean du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, soit par la poste au 3950, boulevard Harvey, 4 ^e étage, Jonquière (Québec) G7X 8L6, par courriel à daniel.labrecque@mddelcc.gouv.qc.ca ou par téléphone au 418 695-7883, poste 369; |
| SÉCURISER | dès la notification de l'ordonnance, le lot 3 309 036 du cadastre du Québec, circonscription foncière de Lac-Saint-Jean-Ouest, en assurant une surveillance du bâtiment et un contrôle de l'accès en permanence (24 heures sur 24, 7 jours sur 7) par la présence d'une personne physique, tant et aussi longtemps que toutes les matières dangereuses présentes sur lot n'auront pas été disposées dans un lieu autorisé à les recevoir; |
| TRANSMETTRE | dès la notification de l'ordonnance, à la Direction régionale du Centre de contrôle environnemental du Saguenay – Lac-Saint-Jean du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, le nom et les coordonnées de l'agence de sécurité retenue; |
| DISPOSER | dans un lieu autorisé à les recevoir, les matières dangereuses présentes sur le lot 3 309 036 du cadastre du Québec, circonscription foncière de Lac-Saint-Jean-Ouest, incluant celles présentes dans le bâtiment qui y est érigé et qui porte le numéro civique 921, rue Saint-Cyrille; |
| AVISER | la RISIGEANT avant chacune des interventions visant la disposition des matières dangereuses; |

- TRANSMETTRE** à la Direction régionale du Centre de contrôle environnemental du Saguenay – Lac-Saint-Jean du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, avant de débiter la disposition des matières dangereuses, le nom et l'adresse des transporteurs ainsi que la liste des lieux autorisés où ces matières seront acheminées;
- DÉBUTER** la disposition des matières dangereuses au plus tard dans les cinq (5) jours de la notification de l'ordonnance;
- COMPLÉTER** la disposition des matières dangereuses dans les trente (30) jours de la notification de l'ordonnance;
- METTRE** en place, lors de la disposition des matières dangereuses, des mesures de mitigation afin d'éviter l'émission, le dégagement ou le rejet de contaminants dans l'environnement ou dans un système d'égout;
- TRANSMETTRE** à la Direction régionale du Centre de contrôle environnemental du Saguenay – Lac-Saint-Jean du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, une copie des preuves de disposition des matières dangereuses dans un lieu autorisé.

PRENEZ AVIS que vous pouvez présenter vos observations au soussigné dans les quinze (15) jours de la notification du présent avis à l'adresse suivante :

Direction du bureau de la sous-ministre
Ministère du Développement durable, de l'Environnement et
de la Lutte contre les changements climatiques
Édifice Marie-Guyart, 30^e étage
675, boulevard René-Lévesque Est
Québec (Québec) G1R 5V7

PRENEZ AVIS que la date projetée de la prise d'effet de l'ordonnance est le 7 novembre 2016.

Le ministre du Développement durable, de
l'Environnement et de la Lutte contre les
changements climatiques,



DAVID HEURTEL

ANNEXE 1

**Avis professionnel de M. Luc Rivard
14 octobre 2016**

OBJET : Les Entrepôts (Jean-Yves et Serge) Carrier inc.
Entreposage de matières dangereuses résiduelles

LIEU : 921, rue Saint-Cyrille
Normandin

DATE DU RAPPORT : Le 14 octobre 2016

NUMÉRO DU DOSSIER : N/Réf. : 7123-01-16-0000061
V/Réf. : 7610-02-01-0455400

PRÉPARÉ PAR : Luc Rivard, chimiste

DIRECTION DES ENQUÊTES : 1175, boulevard Lebourgneuf
Québec

TÉLÉPHONE : 418-644-9777, poste 422

TABLE DES MATIÈRES

1. PRÉAMBULE.....	3
2. MÉTHODOLOGIE.....	3
3. RISQUES ANTICIPÉS EN FONCTION DES CONSTATS ÉTABLIS	3
4. CONCLUSION.....	11

LISTE DES ANNEXES

- ANNEXE 1 :** Fiches signalétiques pour certains additifs à carburant du fabricant Kleen-Flo Tumbler ltée
- ANNEXE 2 :** Fiches signalétiques pour certaines substances d'intérêt provenant du répertoire toxicologique (REPTOX) de la Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail (CNESST)

1. PRÉAMBULE

Le 14 octobre 2016, la Direction des enquêtes a reçu une requête de la Direction régionale du Centre de contrôle environnemental du Saguenay-Lac-Saint-Jean sollicitant mon assistance pour un dossier civil, dans le cadre du processus pour un avis préalable à une ordonnance, concernant l'abandon de divers récipients par la personne morale « Les Entrepôts (Jean-Yves et Serge) Carrier inc. ».

Selon les informations obtenues dans le cadre de ladite requête, lors d'une intervention réalisée le 12 octobre 2016, il fut constaté dans un entrepôt délabré la présence de centaines de récipients (cubitainers, barils, chaudières, canettes), présumés abandonnés depuis environ cinq ans, dont certains présentent des signes de dégradation, et réputés contenir diverses matières dangereuses résiduelles.

Dans le cadre de la présente, mon support scientifique a pour but d'établir tous les facteurs de risques d'impact à l'environnement susceptibles de découler de l'entreposage prolongé de matières dangereuses rebutées ou abandonnées dans un bâtiment non entretenu et non chauffé.

2. MÉTHODOLOGIE

Dans le cadre de cette demande d'assistance, n'ayant pas effectué personnellement de visite des lieux, mes connaissances reposent sur la consultation et l'étude des descriptions, témoignages, fiches et rapports ou autre document présenté, afin d'interpréter les constats effectués audit lieu d'entreposage.

3. RISQUES ANTICIPÉS EN FONCTION DES CONSTATS ÉTABLIS

Il fut constaté, lors de la susdite inspection, qu'il y a principalement sur ce site entreposage d'environ 15-20 cubitainers, puis au moins 150 barils de 205 litres, ainsi que plusieurs centaines de contenants de plus petite capacité, qui appert tous contenir des produits pétroliers, principalement des lubrifiants (huiles, graisses), représentant globalement un volume approximatif de 60 000 litres de matières combustibles.

Les hydrocarbures pétroliers sont des mélanges complexes de composés organiques à base d'atomes de carbone et d'hydrogène provenant de la distillation du pétrole brut, contenant ou non des additifs, qui servent ou pourraient servir de combustible, de lubrifiant ou de fluide d'entraînement.

À partir de dix carbonnes (C₁₀), il s'agit de fractions plus lourdes et moins volatiles tels que certains composés, soit des diesels et des mazouts légers (ex. huile n° 2), ainsi que les huiles lubrifiantes ou des graisses employées dans diverses composantes mécaniques, ou des combustibles de type mazout lourd (bunker, huile n° 6).

Une huile minérale est un mélange comprenant des alcanes dont le nombre de carbonnes est entre C₁₅ et C₄₀ et qui sont extraient de sources autres que végétales ou animales, principalement tiré du raffinage du pétrole brut, mais qui peuvent également être synthétisés par des procédés industriels.

Le terme « huile minérale » englobe une variété de produits, tels les diesels (gazoles), les huiles à chauffage (mazouts légers), les huiles lubrifiantes, les fluides hydrauliques, les fluides caloporteurs, certains liquides à freins, les fiouls et les huiles lourdes (bunker), ainsi que les paraffines liquides.

Les hydrocarbures lourds, tels que des huiles usées, sont susceptibles, de contenir, en concentrations variables, diverses substances, dont des métaux, soit en raison des additifs (ex. dialkyldithiophosphate de zinc, nitrure de bore, disulfure de molybdène, sels de baryum ou de magnésium) qu'elles contiennent initialement ou soit ceux entraînés par l'usure mécanique des pièces (aluminium, chrome, cuivre, étain, fer, plomb).

Étant des huiles minérales, les huiles lubrifiantes sont également assimilées à une matière dangereuse en vertu du paragraphe 1° de l'article 4 du *Règlement sur les matières dangereuses* (c. Q-2, r.32).

D'autre part, la densité des produits pétroliers étant inférieure à celle de l'eau à température ambiante (≈ 1 g/ml), ceux-ci flotteront sur l'eau et ils pourraient alors ruisseler au-delà de tout point de déversement ou produire une nappe de produits enflammés s'écoulant sur les eaux d'extinction lors d'un incendie.

Il y a aussi constat de divers récipients présumés contenir des composés organiques volatils (COV), soit environ 120 litres d'acétone et au moins 250 caisses de bouteilles d'antigel ou stabilisateur à carburant à base d'alcools et de dérivés benzéniques, ainsi que certains composés aromatiques polycycliques (HAP), ce qui établit également la présence de matières inflammables en ce lieu.

D'après les informations retrouvées sur le site du fabricant d'antigel et additifs à moteur Kleen-Flo¹, selon le type de produit, une caisse peut contenir 40 contenants de 150 ml ou 12 contenants de 973 ml, soit entre 6,0 et 11,7 litres par caisse, pour un total variant de 1500 litres à près de 3000 litres de produits inflammables.

Il y a également une centaine de canettes ou contenant de peinture et environ 300 récipients de 20 litres de peinture latex acrylique.

D'autre part, il y a présence d'environ 200 barils de ≈ 75 litres dont certains sont réputés contenir du trichloroéthane, ce qui est susceptible de représenter plusieurs centaines de litres de solvant organique chloré généralement employé comme agent dégraissant et qui peut s'enflammer lors d'un incendie.

Le trichloroéthane, outre la forte odeur caractéristique qui s'en dégage, est bien plus qu'un simple risque de nuisances pour le voisinage, car cette substance peut aussi poser un danger immédiat à la vie et la santé humaine à quiconque qui n'est pas équipé de protection respiratoire adéquate, lors d'une fuite ou d'un déversement.

En effet, le trichloroéthane est liquide dense (1,34 g/ml) et pratiquement immiscible avec l'eau qui présente des risques à la vie et la santé lors de son évaporation, en raison d'une tension de vapeur à 20°C (100 mm Hg) près de six fois supérieure à celle de l'eau ($\approx 17,5$ mm de Hg) et une concentration à saturation (167 000 ppm) supérieure à la VEMP (350 ppm) et la DIVS (700 ppm).

Des observations similaires peuvent être également faites pour certains dérivés benzéniques composant les antigels et dont les concentrations à saturation sont supérieures à la valeur d'exposition moyenne pondérée (VEMP) ou même la valeur de danger immédiat pour la vie et la santé (DIVS), tel que le diméthylbenzène, l'éthylbenzène et le triméthylbenzène.

En cas d'incendie, les molécules chlorées composant certains polymères (PVC) ou solvants (trichloroéthane) se décomposent en plusieurs autres substances encore plus toxiques, telles que du chlorure d'hydrogène, du phosgène, des phénols et des aldéhydes, des polychlorodibenzofurannes et polychlorodibenzodioxines, rendant les fumées très toxiques.

Par sa densité, lors d'un déversement, tout comme la fraction imbrûlée de trichloroéthane susceptible de se retrouver dans les eaux d'extinction d'un incendie, ce liquide pourrait ruisseler et s'infiltrer dans le réseau d'égout et contaminer le fond de tout cours d'eau récepteur.

À cet effet, un exemple notoire dans l'histoire est celui du déversement en août 1985 de 11 000 litres de perchloroéthylène par Dow Chemical dans la rivière Sainte-Claire près de Sarnia en Ontario.

En effet, la masse coalescente et peu soluble (≈ 150 µg/L à 10 °C) a tapissé le fond de flaques de liquide dense en phase non aqueuse, tuant du même coup des milliers d'organismes aquatiques et benthiques, ce qui nécessita le pompage de ≥ 13 000 m³ de sédiments contaminés, sans toutefois remédier complètement à la situation, car une partie de la contamination subsiste toujours aujourd'hui.

Les composés chlorés persistent, comparativement aux sols et les eaux de surface, plus longtemps dans les eaux souterraines, car leur volatilisation et leur biodégradation y sont grandement ralenties, ce qui pose un risque sérieux à tout approvisionnement en eau

¹ <http://www.kleenflo.com/fr/index.html> [site web consulté le 14 octobre 2016]

potable tiré d'une nappe phréatique à proximité d'un lieu où de telles substances auraient été déversées.

La teneur en carbone organique, la perméabilité et la porosité du sol, ainsi que la concentration du rejet et la présence de coéluants, détermineront la profondeur et le rythme de migration des contaminants chlorés dans le sol, ainsi que leur percolation vers les eaux souterraines.

Au niveau de la bioaccumulation dans les organismes et la bioconcentration dans la chaîne trophique des substances chlorées d'intérêts dans le cas présent, les coefficients de partage octanol/eau varient beaucoup ($\log K_{oe} = \approx 2$ à ≈ 9), l'affinité pour les lipides croît avec le nombre de chlores, mais ce potentiel devrait être faible à moyen, bien que le facteur de bioaccumulation soit aussi très dépendant du biote et même de l'espèce affectée.

Outre le trichloroéthane, les dérivés benzéniques non chlorés sont des HAM qui de par leur volatilité et leur seuil de détection olfactive, peuvent être détectés dans l'air ambiant et être perçus comme des nuisances ou même présenter un risque pour la santé des gens, selon la concentration.

Pour évaluer les risques de nuisance des dérivés benzéniques retrouvés dans les échantillons, la limite de détection olfactive apparaissant aux fiches signalétiques établit ici la concentration sous le niveau de nuisance (CSNN). Par contre, certains des composés pourraient ne pas constituer une nuisance perceptible olfactivement et quand même présenter un risque de toxicité.

Quant aux risques toxicologiques, pour avoir une idée d'ensemble de la dangerosité de certains produits en milieu fermé, tel que des habitations ou des commerces, les données au tableau ci-dessous sont tirées des valeurs d'exposition moyenne pondérée (VEMP) pour le seuil d'exposition admissible de contaminants dans l'air prévues au *Règlement sur la santé et la sécurité du travail* (L.R.Q., c. S-2.1).

La concentration à saturation servira à évaluer l'impact d'un déversement et représente la quantité maximale dans l'air qu'une substance peut atteindre à l'équilibre, à 20 °C et sous une pression atmosphérique normale de 760 mm de Hg (101,32 kPa).

Tableau 1 : Seuil d'exposition et détection olfactive par substance

Substance	N° C.A.S.	VEMP (mg/m ³)	CSNN (mg/m ³)	Tension de vapeur (mm Hg)	Conc. à saturation (mg/m ³)
1,2,4-triméthylbenzène	95-63-6	123	3,3	1,45	9,3
1,3,5-triméthylbenzène	18-67-8	123	1,1	1,86	12,0
éthylbenzène	100-41-4	0,2	10,0	7,08	40,5
isopropylbenzène	98-82-8	246	5,9	8,00	51 518
toluène	108-88-3	0,4	25,3	22	109
xylènes	1330-20-7	1,0	1,5	6,72	38,4

Même si la volatilité à 20 °C pour la plupart des produits apparaissant au tableau est plus faible que celle de l'eau (~17,5 mm de Hg), certains possèdent des concentrations à saturation supérieures à la VEMP, telles que l'éthylbenzène, l'isopropylbenzène, le toluène et les xylènes, donc lors d'une fuite ou d'un déversement, une quantité importante de ces substances peut s'évaporer et leur concentration dans l'air pourrait poser un risque à la vie et la santé humaine.

Ces données démontrent également que l'odorat n'est pas un moyen d'avertissement ou de détection efficace pour se prémunir des effets toxiques de ces substances, la CSNN étant supérieure à la VEMP.

Or, plusieurs dérivés benzéniques présentent une toxicité pour l'être humain, dont le diméthylbenzène, l'éthylbenzène et les triméthylbenzènes

En d'autres termes, les concentrations de vapeurs dans l'air des susdites substances seraient suffisamment élevées pour qu'elles puissent poser un danger immédiat à la vie et la santé humaine au personnel qui n'est pas équipé de protection respiratoire adéquate, advenant un déversement, tel la rupture ou le renversement d'un baril à l'intérieur de l'entrepôt.

Étant très volatils, il est peu probable que ces HAM présentent un risque d'atteinte significatif pour les sols et le réseau hydrographique de surface, advenant un déversement de quelques barils dans l'entrepôt, dans la mesure que le plancher est étanche, tout particulièrement si les matières dans les barils sont semi-solides et assimilées à des boues.

Par contre, ces dérivés benzéniques, de par leur volatilité et leur seuil de détection olfactive, peuvent être détectés dans l'air ambiant et être perçus comme des nuisances ou même présenter un risque pour la santé des gens, selon la concentration.

Cependant, tant que les dérivés benzéniques demeurent confinés hermétiquement dans les barils, le risque d'intoxication par inhalation ou de nuisances pour la population environnante est négligeable, bien que plusieurs dérivés benzéniques présentent une toxicité aiguë et chronique pour l'être humain, car les concentrations de ces HAM nécessaires pour poser un danger immédiat à la vie ou la santé (DIVS) sont assez élevées (>1500 mg/m³).

La DIVS représente la concentration maximale d'une substance chimique permettant à un individu de fuir dans un délai de 30 minutes sans que celui-ci éprouve des symptômes pouvant l'incommoder et sans produire des effets irréversibles sur sa santé.

Une situation ponctuelle, telle un déversement majeur sans incendie (ex. vandalisme), demeure susceptible de poser un risque à la vie et la santé humaine, si la population est exposée à concentrations reconnues toxiques, mais seule une modélisation atmosphérique complète permettrait de connaître la concentration probable des substances rejetées à l'atmosphère en fonction de la distance parcourue, de la direction dominante des vents et des effets météorologiques tels que le rabattement.

Toute perception d'odeurs de solvants par les inspecteurs pourrait permettre de présager la possibilité d'émissions diffuses sur une base continue, ce qui pourrait constituer une contribution à augmenter le niveau de contamination à la surface des terrains, les eaux de surface et à l'atmosphère.

Si les conditions météorologiques favorisent un rabattement des émissions plutôt qu'une dispersion, et rendent susceptibles de provoquer la condensation et l'élution de certains composés organiques, donc une retombée au sol avec les précipitations, agissant comme solvants, les HAM peuvent constituer des nuisances en souillant et favorisant la dégradation des infrastructures de surface et des biens matériels sur lesquelles elles se déposent, particulièrement certains polymères, caoutchoucs, peintures ou autres revêtements.

Par ailleurs, les intempéries seraient susceptibles d'entraîner ces substances vers les eaux souterraines par percolation à travers les sols et ainsi contaminer la nappe phréatique, tout comme elles pourraient atteindre le réseau hydrographique de surface par ruissellement et lessivage.

Parmi les substances susceptibles d'être émises, plusieurs de ces composés organiques volatils (COV) sont encadrés au niveau réglementaire.

Tel que défini à l'article 17 du *Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère* (L.R.Q., c. Q-2, r. 4.1), un COV est tout composé organique qui a la propriété de passer à l'état de vapeur et qui est susceptible de réagir photochimiquement dans l'atmosphère, alors que l'article 19 du susdit règlement prévoit sous certaines conditions une norme de rejet n'excédant pas 100 kg par jour.

Le *Règlement sur la déclaration obligatoire de certaines émissions de contaminants dans l'atmosphère* (L.R.Q., c. Q-2, r. 15) régit l'émission dans l'atmosphère de substances à l'origine de la pollution toxique, des pluies acides et du smog, dont l'impact des gaz à effet de serre (GES), pour lesquels plusieurs COV sont reconnus contribuer à ces problématiques.

En effet, une partie du rayonnement visible et proche infrarouge parvenant à la surface de la Terre est absorbée par les molécules, puis réémise sous forme de chaleur à une plus grande longueur d'onde.

L'étendue du spectre visible est petite (400 nm à 700 nm), mais l'étendue du spectre infrarouge est vaste, puisqu'il est composé d'ondes électromagnétiques de longueur comprise entre 700 nm et 10⁶ nm, quoique le rayonnement du domaine spectral de

l'infrarouge thermique dépend des propriétés d'émissivité des surfaces et est plus restreint (4000 nm à 15 000 nm).

Tout élément, molécule ou substance, d'origine anthropique ou naturelle, qui provoque des répercussions sur l'absorption, l'émission et la diffusion du rayonnement thermique dans l'atmosphère et à la surface de la Terre peut engendrer des variations positives ou négatives du bilan énergétique du système climatique appelées forçage radiatif, donc être susceptible de contribuer aux changements climatiques.

Le forçage radiatif est un flux d'énergie généralement exprimé en watts par mètre carré (W/m^2) et est essentiellement provoqué par les GES qui possèdent des modes vibratoires dans l'infrarouge et qui ont une longue demi-vie dans l'atmosphère, puis également, quoique dans une moindre mesure, par les aérosols, l'albédo des diverses surfaces terrestres et des nuages, ainsi que l'intensité du rayonnement solaire.

De fait, les GES sont des molécules à l'état gazeux dans l'atmosphère qui absorbent à des longueurs d'onde correspondant à certains niveaux d'énergie de vibration moléculaire et réémettent une partie de cette énergie sous forme de longueurs d'onde dans le spectre de rayonnement infrarouge thermique et qui s'ajoute à ce qui est émis par la surface de la Terre, l'atmosphère et les nuages.

Outre les molécules halogénées de source purement anthropogénique, tels que l'hexafluorure de soufre (SF_6), les hydrofluorocarbones (HFC) et les hydrocarbures perfluorés (PFC), les principaux GES ayant un impact important dans l'atmosphère terrestre sont l'eau (H_2O), le dioxyde de carbone (CO_2), l'oxyde nitreux (N_2O), le méthane (CH_4) et l'ozone (O_3), en raison de leurs fortes bandes d'absorption et de rayonnement dans l'infrarouge, ainsi que leur persistance dans l'atmosphère.

Ces molécules provoquent un forçage radiatif direct, en raison des nombreux modes vibratoires qu'elles possèdent, donc absorbent fortement sur une vaste gamme de longueurs d'onde, qui combiné à leur grande demi-vie aura un impact important pouvant devenir problématique, si les concentrations atmosphériques émises excèdent les capacités des processus de fixation ou d'élimination naturels.

Quant aux COV présumés dans les émissions diffuses potentielles à l'atmosphère, ils devront être dégradés dans la troposphère par certains processus, donc ils participeront d'abord directement et ensuite indirectement au forçage radiatif.

Le nombre de carbones qui composent un COV représente la quantité potentielle de molécules de CO_2 qui seront formées éventuellement par sa dégradation radicalaire successive en divers intermédiaires alcanyles, alcyliènes, alcènes ou alcoyles.

Celle-ci peut s'opérer de diverses manières dont les plus courantes sont l'interaction avec des radicaux libres ou leurs promoteurs déjà présents dans la troposphère, tels que le radical hydroxyle (OH^{\cdot}), les oxydes d'azote (NO_x), l'ozone (O_3) et le chlore (Cl), ainsi que la photolyse ($h\nu$) par l'exposition des liaisons à un rayonnement de longueur d'onde supérieure à 290 nm^{2,3}.

Or, ce cycle de dégradation générera d'autres problèmes dont la création de précurseurs de l'ozone⁴, par réaction avec les radicaux hydroxyles, suite à la création d'aldéhydes et de composés organiques volatils oxygénés (COVO), tels que des alcools et des cétones.

En présence d'oxydes d'azote, tout comme l'oxydation du méthane et du monoxyde de carbone, ultimement ces hydrocarbures aromatiques légers contribueront à augmenter l'ozone troposphérique⁵.

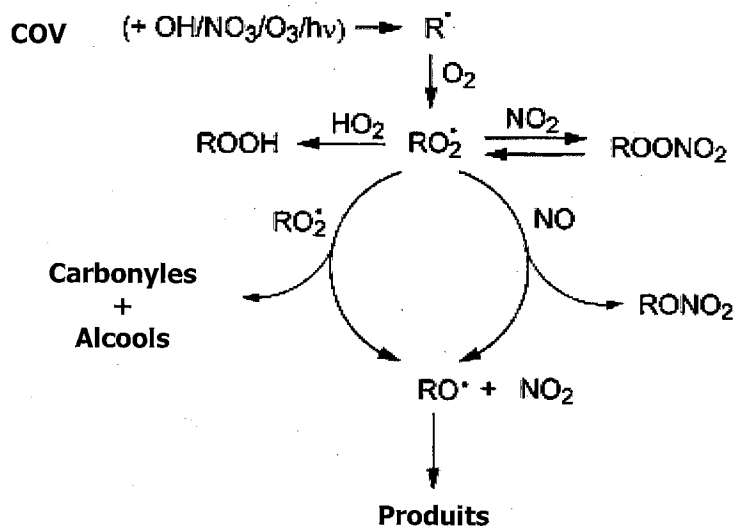
² Atkinson, R., and Arey, J., *Atmospheric degradation of volatile organic compounds*, Chem. Rev., Vol. 103, No. 12, pp. 4605-4638, October 2003

³ Collins WJ, Derwent RG, Johnson CE, Stevenson DS, *The oxidation of organic compounds and their global warming potentials*, Clim. Change, Vol. 52, pp. 453-479, 2002

⁴ A. Pozzer & al., *C3-C5 alkanes in the atmosphere: concentration, seasonal cycle and contribution to the atmospheric budgets of acetone and acetaldehyde*, Atmos. Chem. Phys. Discuss., vol. 9, pp. 1939-1976, 2009

⁵ IPCC, 2013: Climate Change 2013: *The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1535 pp.

Figure 1 : Résumé des mécanismes de dégradation des composés organiques volatils (COV) dans la troposphère



SOURCE : Atkinson, R., and Arey, J., *Atmospheric degradation of volatile organic compounds*, Chem. Rev., Vol. 103, No. 12, p. 4612, October 2003

Bien que n'étant pas une réaction dominante, certains radicaux pourraient également former par polymérisation des chaînes carbonées plus longues qui condenseront ou précipiteront, puis se retrouveront sous forme d'aérosols, donc globalement contribuer à la problématique de smog et de pollution toxique.

En effet, la vitesse des réactions est tributaire de plusieurs paramètres, dont les variations de température et de pression, tant du point de vue météorologique que celles imputables à la variation selon l'altitude atteinte par les COV, ainsi que la concentration effective de radicaux et de contaminants dans l'air ambiant (milieu urbain vs. milieu rural).

L'ensoleillement, ainsi que la durée du jour et de la nuit, ont également une influence, puisque les réactions avec les hydroxyles (OH[•]) sont favorisées durant la période diurne, alors que la période nocturne favorise plutôt les réactions avec NO₃ et l'ozone (O₃).⁶

Outre les éléments susmentionnés, le devenir environnemental des COV chlorés comprend aussi une susceptibilité d'impacts à l'atmosphère dont l'ozone troposphérique.

Pour le trichloréthane, s'il n'est pas décomposé thermiquement (ex. un incendie), sa dégradation atmosphérique suivra un processus similaire aux COV non chlorés, avec une photooxydation dans la troposphère qui permettra plusieurs réactions avec des radicaux produits photochimiquement, dont des hydroxyles (OH), afin d'être décomposées en diverses substances telles que le chlorure de trichloroacétyle, l'acide trichloroacétique, l'acide chlorhydrique et le phosgène, puis ultimement en ozone et monoxyde de carbone.

La persistance des COV chlorés dans la troposphère varie selon la latitude, la saison et la concentration de radicaux hydroxyles, mais un rabattement vers les sols par les précipitations des substances pures et de leurs produits de dégradation est possible, ce qui répandra la contamination hors du foyer primaire, mais leur demi-vie dans la troposphère varie entre de 15 jours à 180 jours. L'ascension de la troposphère vers la stratosphère pouvant prendre plus de dix ans, donc la fraction qui ne sera pas décomposée et qui y parviendra sera faible.

D'autre part, la présence de barils gonflés ou déformés, si aucune cause d'origine physique dûment documentée (ex. impact) explique l'origine de l'altération, est une situation qui requiert des précautions supplémentaires et une extrême prudence, car ces indices permettent d'anticiper l'occurrence de réactions chimiques indésirables, soit de décomposition ou soit entre des matières incompatibles, pouvant générer des substances instables et réactives à l'intérieur des barils.

En aucun cas ces barils déformés ne doivent être ouverts, en raison des risques d'explosion s'il y a eu création dans les barils de certains produits réactifs sensibles ou chocs ou à la friction, tout comme des réactions peuvent également avoir altérées

⁶ Atkinson, R., and Arey, J., *op. cit.*

l'intégrité structurelle des matériaux composant les barils (ex. corrosion, dépolymérisation), surtout s'ils ne sont non-conçus pour ce type de matières dangereuses, ce qui pourrait provoquer un déversement suite au bris soudain des parois.

Il est peu probable que le bâtiment ait été conçu pour l'entreposage de matières dangereuses inflammables, si ce n'était pas l'usage auquel il était destiné initialement, donc il est plausible de croire que celui-ci soit dépourvu de bassins de récupération, d'un système de gicleurs adapté aux produits chimiques, d'un circuit électrique certifié antidéflagrant ou même structurellement conçu pour contenir le souffle d'une explosion.

Avec tous ces éléments réunis, selon les informations aux constats tirés de l'inspection, outre la manipulation des barils, j'estime que le simple geste de pénétrer dans cet entrepôt pose un risque pour quiconque, en raison du fait que les installations m'apparaissent inadéquates pour prévenir un risque d'incendie ou se prémunir contre une déflagration.

En effet, si l'équipement électrique de l'entrepôt n'est pas certifié antidéflagrant, advenant que la concentration de vapeurs de COV atteigne le domaine prévu par les limites inférieure et supérieure d'explosivité ou d'inflammabilité, le simple fait d'allumer une lumière ou même l'électricité statique peut provoquer une étincelle susceptible de conduire l'embrasement spontané d'une atmosphère explosible ou inflammable.

Lors d'un incendie, sous l'effet de la chaleur, il y a risque de projections de bondes aérosol, de chaudières ou barils occasionnés par leur rupture imputable à une détente explosive des vapeurs pressurisées des solvants contenus à l'intérieur, par l'expansion des gaz découlant de l'atteinte rapide du point d'ébullition de ceux-ci, ce qui créera une cascade d'explosions et l'embrasement rapide de tout liquide inflammable.

Selon la force des explosions, ainsi que les moyens employés pour combattre l'incendie, des barils projetés hors du périmètre de l'entrepôt ou des nappes de produits enflammés s'écoulant à l'extérieur, pourraient contribuer à l'embrasement de structures ou de bâtiments voisins, tout comme il y a également susceptibilité de mettre le feu à d'autres matières combustibles, telles que des herbages, des arbrisseaux ou la sphaigne sèche des tourbières à proximité, si les conditions climatiques et de terrain sont favorables.

De plus, les vapeurs de dérivés benzéniques et de trichloroéthane étant plus lourdes que l'air, elles peuvent parcourir une grande distance avant d'atteindre une source d'ignition, étant moins denses que l'eau, ils peuvent à l'état liquide se déplacer sur celle-ci, donc provoquer des incendies et explosions dans des canalisations d'égouts.

En effet, les produits découlant de la décomposition thermique incomplète des dérivés benzéniques et autres composés organiques volatils, ainsi que des autres matières combustibles (ex. plastiques, bois), soit des oxydes de carbone (CO, CO₂) et des aldéhydes, ainsi que des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) adsorbés aux matières particulaires fines émises (ex. suies, cendres), peuvent être considérés comme des substances irritantes ou toxiques.

Des gaz toxiques, corrosifs ou irritants sont susceptibles d'être émis, tel que des oxydes d'azote (NO_x) et de soufre (SO_x), s'il y a avait présence de molécules azotées ou soufrées dans les matières dangereuses résiduelles, ce qui est probable dans la mesure qu'il est admis une probabilité de résidus liés à diverses activités associées à ces déchets, bien qu'aucune analyse n'a été faite en ce sens.

En présence d'oxygène et à plus de 600 °C ils se décomposent en plusieurs autres substances encore plus toxiques qui posent un danger immédiat à la vie et la santé humaine, telles que du chlorure d'hydrogène, des phénols et des aldéhydes, des polychlorodibenzofurannes et polychlorodibenzodioxines.

Les furannes et dioxines étaient les substances ciblées comme posant le risque majeur pour la sécurité et la santé de la population et retrouvées dans le panache de fumée, lors de l'incendie de BPC à Saint-Basile-le-Grand en 1988.

Suite à un incendie, une gestion des eaux d'extinction serait à prévoir, car celles-ci seront susceptibles d'être chargées de produits toxiques lessivés hors du site, suite à une combustion incomplète, dont des composés organiques volatils imbrûlés, qui pourraient percoler dans les sols ou ruisseler vers les réseaux hydrographiques de surface.

Une telle situation poserait davantage de risques à l'environnement que la rupture ou le déversement d'un ou quelques barils à l'intérieur du bâtiment, compte tenu des volumes d'eaux souillées à gérer, puisque les eaux d'extinction contiendraient des substances susceptibles d'altérer la qualité de l'environnement, d'impacter la faune et la flore aquatique ou de contaminer les sols.

Outre les substances déjà citées, des HAP pourraient être produits par la combustion incomplète des molécules organiques présentes dans les barils, dont certains présentent soit une toxicité et/ou une évidence de cancérogénicité (ex. benzo(a)pyrène), telle que définie par le Centre international de Recherche sur le Cancer (CIRC) de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS).

En conséquence, la persistance et les propriétés de ces substances toxiques, advenant leur dissémination à l'environnement, doivent être considérées.

Tableau 2 : Listes de certains HAP classés selon le risque de cancérogénicité établi par le CIRC et l'OMS

Groupe 2a du CIRC HAP probablement cancérigènes	Groupe 2b du CIRC HAP possiblement cancérigènes
Benzo[a]pyrène Benz[a]anthracène Dibenz[a,h]anthracène Créosote	Benzo[b]fluoranthène Benzo[j]fluoranthène Benzo[k]fluoranthène Dibenz[a,e]pyrène Dibenz[a,h]pyrène Dibenz[a,l]pyrène Dibenz[a,i]pyrène Dibenz[a,h]acridine Dibenz[a,j]acridine Indéno[1,2,3-c,d]pyrène 5-Méthylchrysène 7H-dibenzo[c,g]carbazole Naphthalène

En effet, certains des HAP présents dans les échantillons, quand ils se retrouvent dans l'environnement, posent un risque de bioaccumulation, en raison de leur solubilité partielle dans les eaux douces, une faible volatilité (ex. naphthalène >> benzo[k]fluoranthène), un coefficient octanol/eau élevé ($\text{Log } K_{ow} \geq 5$) et de leur capacité d'adsorption sur le carbone organique ($\text{Log } K_{oc}$).

Nonobstant leur potentiel de cancérogénicité ou de mutagénicité, la présence des HAP dans l'environnement, combiné à la possibilité de retrouver des composés chlorés, est préoccupante pour le biote exposé à ces contaminants, en raison de leur potentiel de bioaccumulation à divers degrés, selon les organismes rencontrés et les conditions du milieu, ce qui permettrait à ces polluants de remonter la chaîne alimentaire.

En effet, certains des HAP présents, quand ils se retrouvent dans l'environnement, posent un risque de bioaccumulation, en raison de leur solubilité partielle dans les eaux de ruissellement, une faible volatilité (ex. naphthalène >> benzo(k)fluoranthène), un coefficient octanol/eau élevé ($\text{Log } K_{ow} \geq 5$) et de leur capacité d'adsorption sur le carbone organique ($\text{Log } K_{oc}$).

En conséquence, ces propriétés sont tributaires également d'une autre préoccupation environnementale, soit la persistance (>20 ans) de nombreux HAP susceptibles d'être présents dans les eaux d'extinction ou les fumées et qui sont *de facto* des produits organiques persistants (POP) et listés à l'annexe III du *Protocole d'Aarhus* édicté par le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), puisqu'ils sont difficilement dégradés par le milieu, tout comme certaines molécules chlorées.

La persistance et les propriétés de ces substances toxiques, mélangées avec des solvants imbrûlés favorisant leur élution, donc facilitant leur dissémination à l'environnement, doivent être considérées et nécessiteront une caractérisation exhaustive du milieu récepteur en cas d'incident.

4. CONCLUSION

De ce qui précède, je suis d'avis, qu'uniquement sur la foi des quantités entreposées de matières dangereuses résiduelles présumées, soit ≈ 3000 litres de COV et $\approx 60\ 000$ litres de produits pétroliers, il est fondé de croire en un risque sérieux pour la population environnante, advenant un incendie à cet endroit, qui nécessiterait forcément une évacuation des gens dans un vaste périmètre, compte tenu des substances toxiques qui pourraient être émises dans les fumées.

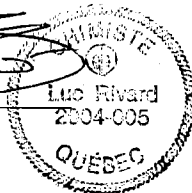
De ce qui précède, je suis d'avis, qu'en raison de l'état de délabrement des lieux, en plus de l'apparente absence de système de surveillance, ainsi que la corrosion ou la dégradation apparente de plusieurs contenants, sont d'autant de facteurs de risque contribuant au fait que ce site a été et demeure susceptible d'être une source de contaminants persistants et/ou toxiques pour lesquels les conséquences sur la qualité de l'environnement et les risques à la santé humaine sont significatifs.

En conséquence, je suis d'avis que les présumées substances abandonnées dans cet entrepôt désaffecté représentent un danger pour la santé et l'environnement au sens du paragraphe 21° de l'article 1 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* [Q-2], en raison de leurs propriétés.

D'autre part, mon opinion est à l'effet que les susdites matières dangereuses ne présentent plus les caractéristiques d'un produit manufacturé, mais plutôt celles de matières usagées, usées ou rebutées, puisque plusieurs sont altérées ou dégradées et difficilement réutilisables sans traitement pour l'usage auquel elles étaient initialement destinées.

De ces observations, je suis d'avis que ces substances sont des matières dangereuses résiduelles au sens de l'article 5 du *Règlement sur les matières dangereuses* [Q-2, r. 32] et qu'elles sont *de facto* des matières résiduelles au sens du paragraphe 11° de l'article 1 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* [Q-2].

Luc Rivard, chimiste



ANNEXE 1

**Fiches signalétiques pour certains additifs à carburant du
fabricant Kleen-Flo Tumbler ltée**

SECTION I-IDENTIFICATION ET UTILISATION DE LA MATIÈRE

Nom du matériel/produit: **Antigel et conditionneur de conduit d'essence pour injecteurs Suprême**

		No. Stock : 409/412/414/415/418	
Nom du fabricant :	les entreprises kleen-flo tumbler ltée	Adresse :	75 blvd. Advance
Ville :	Brampton	Province :	Ontario
Code postal :	L6T 4N1	No. téléphone d'urgence :	CANUTEC: 613-996-6666 (24 h)
Nom chimique :	P/D (mélange)	Catégorie chimique : Mélange d'hydrocarbures aliphatiques et aromatiques	
Formule chimique :	P/D	Nom commercial & synonyme :	NON
Utilisation du produit :	Solvant/Nettoyeur	Masse moléculaire :	P/D

SECTION II-INGRÉDIENTS DANGEREUX DE LA MATIÈRE

Ingrédients Dangereux	C.A.S.	Concentration Approximative	LD50 Espèce et voie d'absorption	LC50 Espèce et voie d'absorption
2-propanol	67-63-0	60-100%	5045 mg/kg oral-rat	16000 ppm(4h) inh.-rat
Diméthylbenzène	1330-20-7	10-30%	4300 mg/kg lapin/dermal	5000 ppm (4h) inh.-rat
Ethylbenzene	100-41-4	1-5%	3500mg/kg oral-rat	4000 ppm (4h) inh.-rat

SECTION III-PROPRIÉTÉS PHYSIQUES DE LA MATIÈRE

État physique :	Liquide	Odeur/Aspect :	Odeur d'alcool, liquide rouge clair
Masse spécifique :	0.8@15°C	Seuil de perceptibilité de l'odeur :	P/D
Point d'ébullition :	82°C - 137°C	Vitesse d'évaporation :	P/D
Point de congélation :	P/D	Solubilité à l'eau :	Partiellement soluble
% Volatile(en volume) :	100	Pression des vapeurs(mm Hg) :	33,0 mmHg@20°C
Densité des vapeurs (Air=1) :	>1	Coefficient de distr. eau/huile :	P/E
PH :	N/Ap.		

SECTION IV-RISQUE D'INCENDIE ET D'EXPLOSION DE LA MATIÈRE

Flammabilité oui/non :	Oui	Si oui dans quelles conditions ?	Chaleur ,flammes ouvertes et étincelles.
Température d'auto-allum.:	P/D	Moyens d'extinction :	Extincteur chimique sec, dioxyde de carbone, mousse antialcool.
Point d'éclair et méthode :	11° C TCC	Produits de combustion dangereux :	
			Monoxyde de carbone et dioxyde de carbone.
Limite supérieure d'inflam.: (% volumétrique):	12	Limite inférieure d'inflammabilité (% vol.):	1
Informations sur l'explosion :	Sensibilité à l'impact mécanique : Oui	Sensibilité à la décharge statique :	L'équipement mécanique et électrique doit être antidéflagration et mis à la terre.

SECTION V-REACTIVITE

Stabilité chimique oui/non :	Oui	Sinon, dans quelles conditions?	N/Ap.
Incompatibilité avec d'autres substances oui/non :	Oui	Si oui avec laquelle ?	Agents oxydants forts, acetaldehyde, acides et chloreine. Peut réagir avecde l'équipement fait d'aluminium à des température au-dessus 120°F
Réactivité, dans quelles conditions :	Normalement stable, mais peut devenir instable aux températures et pressions élevées.		
Produits de décomposition dangereux :	Monoxyde de carbone, dioxyde de carbone lors de combustion incomplète.		

P/E: pas établi

N.Ap.:non applicable

P/D: pas disponible

Nom du matériel/produit : Antigel et conditionneur de conduits d'essence pour injecteurs Suprême

SECTION VI-PROPRIÉTÉS TOXICOLOGIQUES DE LA MATIÈRE

Voies d'accès : Toutes	-CONTACT ET/OU ABSORPTION-PEAU-CONTACT AVEC YEUX-INHALATION-INGESTION-		
Effets d'exposition aiguë :	Irritant de la peau et des yeux. Peut causer des maux de tête, étourdissements, nausées, somnolence et dépression du système nerveux central.		
Effets d'exposition chronique :	Une exposition au diméthylbenzène dans certaines études chez des animaux, ont rapporté de causer des effets sur la développement embryon/foetus. Leurs effets ont souvent été à un niveau toxique pour la mère. La signification de ces découvertes n'ont pas été déterminées pour les humains.		
LD 50 du produit :	P/D	LC 50 du produit :	P/D
Irritabilité du produit :	Irritant pour les yeux et la peau	Limites d'exposition au produit :	AICGH I.P.A. 4200 ppm LECT
Sensibilité au produit :	P/D	AICGH: xylène 150 ppm LECT, Éthyl benzène 100 ppm LECT	

Matériaux toxicologiquement synergiques :

P/D

-CARCINOGENÉ- EFFETS SUR LA REPRODUCTION-TÉRATOGENÉ- MUTAGÉNÉ

Aucun connu

L'Éthylbenzène est listé comme possible cancérigène selon l'IARC.

SECTION VII-MESURES PRÉVENTIVES

Équipement de protection individuelle à utiliser :

Gants(spécifier) :	Nitrile, Viton et résistant aux produits chimiques	Yeux (spécifier): Lunettes de sécurité
Respiratoire (spécifier) :	Masque à vapeur organique	Vêtements: Non requis
Protection respiratoire :	Si utilisé à l'intérieur ou de façon continue, l'utilisation d'un respirateur à cartouche approuvé NIOSH est recommandé.	
Contrôle technique :	Maintenir une ventilation adéquate pour maintenir la limite TLV. L'équipement électrique et mécanique doit être antiétincelles.	
Procédure en cas de fuite :	Utiliser un matériel absorbant non réactif et outils antiétincelles pour contenir les dégâts. pour tout gros dégâts, utiliser de l'équipement antidéflagration et antiétincelles.	
Manutention des déchets :	Disposer dans un centre approuvé ou selon les règlements municipaux ou provinciaux.	
Conditions d'entreposage :	Entreposer dans un endroit frais et aéré. Garder loin de la chaleur, étincelle ou feu.	
Procédés et équipement de manutention :	Manipuler avec soin. Garder hors de la portée des enfants. Ne pas inhaler ni ingérer.	
Liste LSD	Tous les éléments de ce produit sont sur la liste LSD ou exclus.	
LSD (Liste subs. dom.) :	Toutes les composantes de ce produit sont dans la liste LSD ou exempts.	
Classification selon TDG :	#409/412: Bien de consommation; # 414, 415 & 418: Liquide inflammables, n.o.s. (solution 2 propanol), classe 3, UN 1993, Groupe d'emballage II.	
Classification SIMDUT :	Bien de consommation #409/412; Classe B2, D2, D2B & D2A pour le #414, 415 & 418	

SECTION VIII-PREMIERS SOINS

Yeux :	Laver à l'eau pendant au moins 15 minutes. Consulter un médecin immédiatement.
Peau :	Laver à l'eau et au savon. Si l'irritation persiste, consulter un médecin.
Inhalation :	Amener la personne incommodée à l'air frais, et rétablir la respiration si requis. Si l'inconfort persiste, appeler un médecin.
Ingestion :	NE PAS FAIRE VOMIR. Consultez un médecin immédiatement.

SECTION IX-PRÉPARATION, DATE DE LA F.T.S.S.

Inf./comment. Additionnels :	Sources utilisées : Documentation du fournisseur
No. de téléphone :	(905) 793-4311
Date :	Le 2 janvier 2015
	Préparé par: Laboratoire du contrôle de qualité les entreprises kleen-flo tumbler Itée

CETTE FICHE REMPLACE TOUTES LES FICHES SIGNALÉTIQUES PRÉCÉDENTES

P/E: pas établi

N.Ap.:non applicable

P/D: pas disponible

LES ENTREPRISES KLEEN-FLO TUMBLER LTÉE		FICHE SIGNALÉTIQUE		PAGE 1
SECTION I-IDENTIFICATION ET UTILISATION DE LA MATIÈRE				
Nom du matériel/produit:	Antigel pour carburant diesel à faible concentration en soufre	No. stock:	973	
Nom du fabricant:	les entreprises kleen-flo tumbler ltée	Adresse:	75 blvd. Advance	
Ville:	Brampton	Province:	Ontario	
Code postal:	L6T 4N1	No. téléphone d'urgence:	CANUTEC: 613-996-6666 (24 h)	
Nom chimique:	Mélange (N.Ap.)	Catégorie chimique:	Mélange (N.Ap.)	
Formule chimique:	Mélange (N.Ap.)	Nom commercial & synonyme:	Conditionneur de diesel	
Utilisation du produit:	Additif pour carburant diesel	Masse moléculaire:	Mélange (N.Ap.)	
SECTION II-INGRÉDIENTS DANGEREUX DE LA MATIÈRE				
Ingrédients Dangereux	C.A.S.	Concentration Approximative	LD50 Espèce et voie d'absorption	LC50 Espèce et voie d'absorption
2- Propanol	67-63-0	7-13	5045 mg/kg oral-rat	16000 ppm(4h) inh-rat
Diméthylbenzène	1330-20-7	40-70	4300 mg/kg dermal-lapin	5000 ppm (4h) inh-rat
Éthylbenzène	100-41-4	5-10	3500mg/kg oral-rat	4000 ppm (4h) inh-rat
Naphte de pétrole	64742-94-5	1-5	3000mg/kg.oral-rat	3800 mg/m3 inh-rat
Naphthalène	91-20-3	1-5	490mg/kg oral-rat	340 mg/m3 inh-rat
Triméthylbenzène	25551-13-7	0,1-1,0	P/D	P/D
SECTION III-PROPRIÉTÉS PHYSIQUES DE LA MATIÈRE				
État physique:	Liquide	Odeur/Aspect:	Odeur âcre / Liquide jaune	
Masse spécifique:	0.86	Seuil de perceptibilité de l'odeur:	P/E	
Point d'ébullition:	82 - 137°C	Vitesse d'évaporation:	P/E	
Point de congélation:	<-35°C	Solubilité à l'eau:	Négligeable	
% Volatile(en volume):	P/E	Pression des vapeurs(mm Hg):	P/E	
Densité des vapeurs(Air=1):	P/E	Coefficient de distr. eau/huile:	P/E	
PH:	N/Ap.			
SECTION IV-RISQUE D'INCENDIE ET D'EXPLOSION DE LA MATIÈRE				
Flammabilité oui/non:	Oui	Si oui dans quelles conditions?	Flammes nues, étincelles et chaleur excessive.	
Température d'auto-allum.:	P/E	Moyens d'extinction:	Extincteur chimique et dioxyde de carbone.	
Point d'éclair et méthode:	16°C TCC	Produits de combustion dangereux:	Vapeurs d'hydrocarbure, fumée, monoxyde de carbone et aldéhydes.	
Limite supérieure d'inflam. (% volumétrique):	6.8%	Limite supérieure d'inflammabilité(% vol.):	1.1%	
Informations sur l'explosion:	Sensibilité à l'impact mécanique:Non	Sensibilité à la décharge électrostatique:	Oui	
SECTION V-RÉACTIVITÉ				
Stabilité chimique oui/non:	Oui	Sinon, dans quelles conditions?		
Incompatibilité avec d'autres substances oui/non:	Oui	Si oui avec laquelle?	Agents oxydants forts et acides.	
Réactivité, dans quelles conditions:	Éviter la chaleur excessive, flammes nues ou toutes sources d'ignition.			
Produits de décomposition dangereux:	Monoxyde de carbone et dioxyde de carbone sont produits lors de la combustion.			
P/E: pas établi N.Ap.:non applicable P/D: pas disponible				

Nom du matériel/produit:	Antigel pour carburant diesel à faible concentration en soufre	No. Stock: 973	PAGE 2
--------------------------	---	----------------	--------

SECTION VI-PROPRIÉTÉS TOXICOLOGIQUES DE LA MATIÈRE

Voies d'accès: Toutes voies	-CONTACT ET/OU ABSORPTION-PEAU-CONTACT AVEC YEUX-INHALATION-INGESTION-		
Effets d'exposition aiguë:	Produit irritant pour la peau et les yeux. Peut causer une conjonctivite (yeux). Un contact prolongé et répété peut assécher et déshydrater la peau menant à une dermatite. Peut être irritant pour les voies respiratoires. Une exposition prolongée à une vapeur concentrée avec du distillat de pétrole peut causer des maux de tête, étourdissements, nausées et une dépression du système nerveux central.		
Effets d'exposition chronique:	Dans des études de laboratoire sur les animaux, le diméthylbenzène a été démontré causant des effets au coeur, au foie et aux reins, de l'anémie et des dommages aux yeux. Une inhalation prolongée et répétée aux solvants d'hydrocarbures tel que les distillats de pétrole, peut causer des désordres neurologiques chroniques.		
Irritabilité du produit:	Irritant de la peau et des yeux	Limite d'exposition:	P/E
Sensibilité au produit:	P/E	Matériaux toxicologiquement synergiques:	Aucon connu

-CARCINOGENÉ- EFFETS SUR LA REPRODUCTION-TÉRATOGENÉ-MUTAGÉNÉ	P/E
L'éthylbenzène a été répertorié comme possible cancérigène pour l'humain (Gr.2B)	

Le naphthalène a été classifié par l'Agence Internationale de la Recherche sur le Cancer (IARC) comme possible cancérigène pour l'humain (Gr.2B)

SECTION VII-MESURES PRÉVENTIVES

Équipement de protection individuelle à utiliser:	
Gants(spécifier):	Résistant aux produits chimiques Yeux (spécifier): Lunettes de sécurité
Respiratoire (spécifier):	Non requis avec une utilisation normale Vêtements: Une chemise à manche longue
Protection respiratoire:	Si utilisé à l'intérieur ou de façon continue, un respirateur à cartouche de type approuvé NIOSH est recommandé.
Contrôle technique:	Utiliser une ventilation extérieure pour contrôler les vapeurs. Une ventilation additionnelle extérieure peut être requise pour maintenir la concentration sous la limite d'exposition permise.
Procédure en cas de fuite:	Pour contenir les fuites, utiliser un matériel absorbant non réactif et des outils anti-étincelles. Pour les grandes fuites, endiguer pour contenir et utiliser de l'équipement anti-déflagration. Éliminer toutes sources d'ignition. Prévenir l'infiltration dans les entrées d'eau.
Manutention des déchets:	Disposer selon la réglementation locale, provinciale et fédérale. Ne pas disposer dans les égouts ni les entrées d'eau.
Conditions d'entreposage:	Entreposer dans un endroit frais, sec et bien aéré. Tenir éloigné de la chaleur et sources d'ignition.
Procédés et équipement de manutention:	Ouvrir les gros contenants/barils dans un endroit bien aéré. Éviter d'inhaler les Garder le contenant fermé lorsqu'inutilisé. Manipuler avec précaution. Ne pas inhaler ni ingérer. Éviter le contact avec la peau et les yeux. Garder hors de la portée des enfants.
LSD	Tous les éléments sont listés à l'inventaire.
Classification selon TDG:	#973: - Bien de consommation; #9775, #976: -Liquide inflammable N.O.S.(2-propanol solution) UN 1993 Classe 3 Groupe d'emballage II
Classification SIMDUT:	#943: - Bien de consommation #975, #976 B2, D2A, D2B Conforme à RPCCC 2001

SECTION VIII-PREMIERS SOINS

Yeux:	Rincer à l'eau pendant au moins 15 minutes. Si l'irritation persiste, rechercher une assistance médicale.
Peau:	Laver à l'eau et au savon. Si l'irritation persiste, consulter un médecin.
Inhalation:	Amener la personne incommodée à l'air frais. Rétablir la respiration si requis. Si l'inconfort persiste, appeler un médecin.
Ingestion:	NE PAS FAIRE VOMIR. Si la personne est consciente, lui donner un verre d'eau. Obtenir de l'assistance médicale immédiatement.

SECTION IX-PRÉPARATION, DATE DE LA F.T.S.S.

Inf./comment. additionnels:		Sources utilisées:documentation du fournisseur
No. de téléphone:	(905) 793-4311	Préparé par: Laboratoire du contrôle de qualité
Date:	Le 2 janvier 2015	les entreprises kleen-flo tumbler ltée

CETTE FICHE REMPLACE TOUTES LES FICHES SIGNALÉTIQUES PRÉCÉDENTES

P/E: pas établi

N.Ap.:non applicable

P/D: pas disponible

SECTION I-IDENTIFICATION ET UTILISATION DE LA MATIÈRE

Nom du matériel/produit:	Antigel pour conduits d'essence Universel	No. stock: 426	
Nom du fabricant:	les entreprises kleen-flo tumbler ltée	Adresse: 75 blvd. Advance	
Ville:	Brampton	Province: Ontario	
Code postal:	L6T 4N1	No. téléphone d'urgence:	CANUTEC: 613-996-6666 (24 h)
Nom chimique:	Méthanol	Catégorie chimique: Alcool	
Formule chimique:	CH ₃ OH	Nom commercial & synonyme	Aucun
Utilisation du produit:	Antigel pour essence	Masse moléculaire:	32.04

SECTION II-INGRÉDIENTS DANGEREUX DE LA MATIÈRE

Ingrédients Dangereux	C.A.S.	Concentration approx. % poids	LD50 Espèce et voie d'absorption	LC50
Alcool méthylique	67-56-1	60 - 100	5628 mg/kg oral-rat	64000 ppm rat/4 hrs, inhal

SECTION III-PROPRIÉTÉS PHYSIQUES DE LA MATIÈRE

État physique:	Liquide	Odeur/Aspect:	Odeur alcoolisée, clair, incolore
Masse spécifique::	0.792 @ 20°C	Seuil de perceptibilité de l'odeur:	P/D
Point d'ébullition:	64.5°C	Vitesse d'évaporation:	4.1
Point de congélation:	-97.8°C	Solubilité à l'eau:	Soluble
% Volatile(en volume):	100%	Pression des vapeurs(mm Hg):	96 à 15°C
Densité des vapeurs(Air=1):	1.105 @ 15°C	Coefficient de distr. eau/huile:	Facilement soluble dans l'eau, se sépare de l'huile.
PH:	N/Ap.		

SECTION IV-RISQUE D'INCENDIE ET D'EXPLOSION DE LA MATIÈRE

Flammabilité oui/non:	Oui	Si oui dans quelles conditions? Peut s'enflammer sous presque toutes les conditions de température normale.	
Température d'auto-allum.:	385°C	Moyens d'extinction: Dioxyde de carbone, extincteur chimique pour petits feux,	
Point d'éclair et méthode:	11.5°C TCC	brumisateurs d'eau, mousse antialcool pour gros feu.	
		Produits de combustion dangereux: Vapeurs, fuméemonoxy de carbone, formaldéhyde.	
Limite supérieure d'inflam.:		Limite inférieure d'inflamabilité(% vol.): 6	
(% volumétrique):	36.5		
Informations sur l'explosion:	Sensibilité à l'impact mécanique:Oui	Sensibilité à la décharge statique: Oui, utilisez un équipement relié à la mise à la terre.	

SECTION V-RÉACTIVITÉ

Stabilité chimique oui/non	Oui	Sinon, dans quelles conditions?	N/Ap.
Incompatibilité avec d'autres substances oui/non:	Oui	Si oui avec lesquelles? Acides forts, bases fortes et oxydants forts.	
Réactivité, dans quelles conditions:	Peut réagir avec avec l'aluminium, le magnésium et gaz d'hydrogène.		
Produits de décomposition dangereux:	Monoxyde de carbone, dioxyde de carbone, formaldéhyde lors de combustion.		

P/E: pas établi N.Ap.:non applicable P/D: pas disponible

Nom du matériel/produit: Antigel pour conduits d'essence		No. Stock: 426		PAGE 2
SECTION VI-PROPRIÉTÉS TOXICOLOGIQUES DE LA MATIÈRE				
Voies d'accès: Toutes	-CONTACT ET/OU ABSORPTION-PEAU-CONTACT AVEC YEUX-INHALATION-INGESTION-			
Effets d'exposition aiguë:	Irritant pour la peau et les yeux. L'ingestion peut causer des maux de tête, étourdissements, nausées, vomissements et dépression du système nerveux central. Peut perturber la vision ou amener la cécité.			
Effets d'exposition chronique	Peut causer un affaiblissement de la vue et progresser vers des contractions du champ visuel et quelquefois la cécité totale. La dose interne fatale est de 60 - 250 ml.			
LD 50 du produit:	P/E	LC 50 du produit:		P/E
Irritabilité du produit:	Irritant de la peau et des yeux.	Limites d'exposition au produit: 200 ppm (ACGIH) peau		
Sensibilité au produit:	P/E	Matériaux toxicologiquement synergiques:		P/E
-CARCINOGENÉ- EFFETS SUR LA REPRODUCTION-TÉRATOGENÉ-MUTAGÉNÉ Aucun connu				
SECTION VII-MESURES PRÉVENTIVES				
Équipement de protection individuelle à utiliser:				
Gants(spécifier):	Caoutchouc butyl, Nitrile ou résistant aux produits chimiques.	Yeux (spécifier)	Lunettes de sécurité	
Système respiratoire (spécifier):	Non requis en usage normal.	Vêtements:	Non requis	
Protection respiratoire:	Si utilisé à l'intérieur ou de façon continue, l'utilisation d'un respirateur à cartouche approuvé NIOSH est recommandé.			
Contrôle technique:	Ventilation mécanique ou locale est recommandé.			
Procédure en cas de fuite:	Enlever toute source d'ignition. Utiliser un équipement antidéflagration ou antiétincelles Utiliser un matériel absorbant non réactif.			
	Contenir le liquide et disposer dans un centre approuvé pour matériaux dangereux selon les réglementations gouvernementales.			
Manutention des déchets:	Utiliser un service d'élimination des déchets approuvé.			
Conditions d'entreposage:	Garder loin des flammes ou étincelles. Entreposer dans un endroit frais ou la température est sous 40°C			
Procédés et équipement de manutention:	Garder hors de la portée des enfants. Ne pas inhaler ou ingérer. Un équipement est recommandé. Utiliser des outils antiétincelles.			
Classification selon TDG:	Bien de consommation			
Classification SIMDUT:	Bien de consommation	Conforme à RPCCC 2001		
SECTION VIII-PREMIERS SOINS				
Yeux:	Laver à l'eau fraîche pendant au moins 15 minutes. Consultez un médecin immédiatement.			
Peau:	Laver à l'eau et au savon. Si l'irritation persiste, consulter un médecin.			
Inhalation:	Amener la personne incommodée à l'air frais et rétablir la respiration si requis. Si l'inconfort persiste, appeler un médecin immédiatement.			
Ingestion:	NE PAS FAIRE VOMIR. Consulter un médecin immédiatement.			
SECTION IX-PRÉPARATION, DATE DE LA F.T.S.S.				
Inf./comment. additionnels:		Sources utilisées: Documentation du fournisseur		
No. de téléphone:	(905) 793-4311	Préparé par: Laboratoire du contrôle de qualité		
Date:	Le 2 janvier 2015	les entreprises kleen-flo tumbler ltée		
CETTE FICHE REMPLACE TOUTES LES FICHES SIGNALÉTIQUES PRÉCÉDENTES				
P/D: Pas disponible				

ANNEXE 2

**Fiche signalétique pour certaines substances d'intérêt
provenant du répertoire toxicologique (REPTOX) de la
Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la
sécurité du travail (CNESST)**

(<http://www.csst.qc.ca/prevention/>)

Alcool isopropylique

Numéro CAS ([/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Numéro CAS](#)) : 67-63-0
Autre(s) numéro(s) CAS : 8013-70-5

Identification

Description

Numéro UN ([/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Numéro UN](#)) : UN1219

Formule moléculaire brute ([/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Formule moléculaire brute](#)) : C_3H_8O

Principaux synonymes

Noms français :

2-Propanol
Alcool isopropylique
Diméthylcarbinol
Isopropanol
Propan-2 ol
Propanol-2

Noms anglais :

2-Propanol
Isopropyl alcohol

Famille chimique

Alcool

Utilisation et sources d'émission 1 2 3 4 5

L'alcool isopropylique est un bon solvant pour les cires, les huiles, les résines et de nombreux autres produits. Ainsi, il est surtout utilisé comme solvant :

- Dans les formulations de vernis, peintures, couches d'apprêt, encres, décapants et adhésifs
- Dans les secteurs alimentaire et pharmaceutique, pour l'extraction et la purification de différents produits naturels : alcoïdes, arômes, gommés, huiles, protéines, vitamines, etc.
- En électronique, comme solvant de nettoyage des circuits intégrés et des semi-conducteurs.
- Dans plusieurs produits d'usage domestique, tels que détergent à plancher, cire à chaussures, insecticide, nettoyant pour les vitres, rafraîchisseur d'air, dégivreur de vitre d'automobile, désinfectant
- Dans les cosmétiques, tels que lotions, parfums, shampoings, nettoyants pour la peau, vernis à ongle, démaquillants, déodorants, huiles pour le corps, fixatifs pour cheveux, etc.

Il est aussi utilisé comme matière première pour la production d'acétone et de ses dérivés, de la glycérine, de l'isopropylamine (pesticides), et comme milieu de réaction pour la production de carboxyméthylcellulose et de nombreux ingrédients pharmaceutiques.

Dans le domaine médical, l'alcool isopropylique est utilisé comme antiseptique et désinfectant, principalement sous forme de mélange de 70 % d'alcool isopropylique et de 30 % d'eau, communément appelé alcool à friction. On trouve aussi l'alcool isopropylique dans de nombreux autres produits d'usage médical : liniment, teinture d'iode, solutions pour l'anesthésie locale, comptant au-delà de 200 usages différents.

On l'utilise aussi comme additif d'essence pour augmenter l'indice d'octane, comme agent dégivreur de carburateur et comme cosolvant du méthanol dans les mélanges d'essences à moteur. De plus, il est utilisé comme dénaturant de l'alcool éthylique.

Hygiène et sécurité

Apparence 1

Mise à jour : 2005-05-24

Liquide transparent, incolore dont l'odeur rappelle à la fois l'alcool éthylique et l'acétone.

Caractéristiques de l'exposition ([/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Caractéristiques de l'exposition](#))

Mise à jour : 2005-05-24

L'exposition à l'alcool isopropylique en milieu de travail se fait principalement par ses vapeurs puisque sa volatilité est élevée (le double de celle de l'eau) et son point d'ébullition est bas (plus bas que celui de l'eau).

Exposition aux vapeurs :

L'odeur de l'alcool isopropylique peut être détectée à partir de 43 ppm. Cette valeur est suffisamment inférieure à la VEMP (400 ppm ou 983 mg/m³), à la VECD (500 ppm ou 1 230 mg/m³), à la valeur de DIVS (2 000 ppm) et à la LIE (2 % ou 20 000 ppm) pour qu'elle puisse être un signe d'avertissement adéquat à une exposition dangereuse.

Fiche complète pour Alcool isopropylique - CNESST

En cas de fuite ou de déversement, l'alcool isopropylique ayant une volatilité élevée et une concentration à saturation élevée (43 000 ppm ou 4,3 % à 20 °C), une grande quantité de vapeurs risque de s'évaporer et la concentration dans l'air risque de dépasser la VEMP, la VECD, la valeur de DIVS et la LIE.

Exposition au liquide:

Suite à un contact accidentel du liquide avec la peau, l'alcool isopropylique étant soluble dans l'eau, on peut le rincer facilement.

Note : La DIVS de l'alcool isopropylique n'est pas une valeur établie en fonction d'un danger pour la santé mais indique uniquement le danger d'explosibilité. Cette valeur a été fixée à 10 % de la LIE.

Danger immédiat pour la vie et la santé 6

[DIVS \(/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#DIVS\)](#) : 2 000 ppm

Propriétés physiques 1 2 3 7 8 9

Mise à jour : 2005-05-24

État physique :	Liquide
Masse moléculaire :	60,1
Densité :	0,785 g/ml à 20 °C Autre valeur : À 0 °C : 0,8336 g/ml; à 83 °C, 0,728 g/ml
Solubilité dans l'eau :	Miscible
Densité de vapeur (air=1) :	2,07
Point de fusion :	-88,5 °C
Point d'ébullition :	82,5 °C
Tension de vapeur :	33 mm de Hg (4,4 kPa) à 20 °C Autre valeur : À 40 °C, 106 mm de Hg (14,1 kPa); à 50 °C, 177 mm de Hg (23,6 kPa)
Concentration à saturation :	43 000 ppm
Coefficient de partage (eau/huile) :	0,89
Limite de détection olfactive :	43 ppm
Facteur de conversion (ppm->mg/m³) :	2,46
Taux d'évaporation (éther=1) :	7,7

Inflammabilité et explosibilité 3 10

Mise à jour : 2005-05-24

Inflammabilité

L'alcool isopropylique est un liquide inflammable. Il s'enflamme facilement en présence de chaleur, d'une source d'ignition, d'une flamme nue ou d'étincelles (incluant les décharges électrostatiques). Les vapeurs d'alcool isopropylique sont plus lourdes que l'air et peuvent parcourir une grande distance vers une source d'ignition et provoquer un retour de flamme. Il peut aussi s'enflammer au contact d'oxydants forts.

Explosibilité

Les vapeurs d'alcool isopropylique peuvent former un mélange explosif avec l'air. L'alcool isopropylique peut aussi exploser au contact d'oxydants forts.

Données sur les risques d'incendie 1 11 12 13 14

Mise à jour : 2005-05-24

Point d'éclair :	11,7 °C Coupelle fermée (méthode non rapportée) Autre valeur : 17,2 °C Coupelle ouverte, méthode Tag
T° d'auto-ignition :	399 °C
Limite inférieure d'explosibilité :	2,0% à 25 °C
Limite supérieure d'explosibilité :	12,0% à 25 °C
Sensibilité aux chocs :	Stable, non sensible aux chocs.
Sensibilité aux décharges électrostatiques :	Un mélange de vapeur et d'air dans les limites d'inflammabilité peut être enflammé par une décharge électrostatique. L'alcool isopropylique étant un liquide ayant une bonne conductibilité, il n'aura pas tendance à accumuler d'électricité statique lors de son écoulement.

Techniques et moyens d'extinction 10

Mise à jour : 2005-05-24

Moyens d'extinction

Utiliser du dioxyde de carbone (CO₂), de la mousse antialcool, de la poudre chimique sèche ou de l'eau pulvérisée. Ne pas utiliser de jet d'eau. Utiliser de l'eau pulvérisée pour refroidir les contenants exposés au feu.

Techniques spéciales

Porter un appareil de protection respiratoire autonome et des vêtements de protection couvrant tout le corps. Éloigner les contenants de la zone d'incendie, si cette opération peut être effectuée sans risque.

Produits de combustion (/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Produits de combustion) 10

Mise à jour : 2005-05-24

Dioxyde de carbone, monoxyde de carbone.

Échantillonnage et surveillance biologique 15

Mise à jour : 2005-05-24

Échantillonnage des contaminants de l'air

Voir la méthode d'analyse 93-1 de l'IRSST.

Pour obtenir la description de cette méthode, consulter le *Guide d'échantillonnage des contaminants de l'air en milieu de travail* ou le site Web de l'IRSST à l'adresse suivante :

<http://www.irsst.qc.ca/-RSST67-63-0.html> (<http://www.irsst.qc.ca/-RSST67-63-0.html>)

Des tubes colorimétriques spécifiques pour l'alcool isopropylique peuvent être utilisés pour une évaluation rapide du niveau d'exposition.

Substitution

Mise à jour : 2003-12-15

Dans certains cas où il est utilisé comme solvant ou comme antigel, l'alcool isopropylique peut être remplacé par du propylène glycol.

Commentaires 8

Mise à jour : 2005-05-24

Le domaine de variation des limites de détection olfactive rapportées dans la littérature scientifique récente s'étend de 37 à 610 ppm. La valeur rapportée de 43 ppm correspond à la moyenne géométrique de ces valeurs, laquelle correspond à l'estimé recommandé par l'AIHA.

Prévention

Mesures de protection 16 17

Mise à jour : 2005-05-24

La *Loi sur la santé et la sécurité du travail* vise l'élimination des dangers à la source. Lorsque des mesures d'ingénierie et les modifications des méthodes de travail ne suffisent pas à réduire l'exposition à cette substance, le port d'équipement de protection individuelle peut s'avérer nécessaire. Les équipements de protection doivent être conformes à la réglementation.

Voies respiratoires

Porter un appareil de protection respiratoire si la concentration dans le milieu de travail est supérieure à la VEMP (400 ppm ou 983 mg/m³) ou à la VECD (500 ppm ou 1230 mg/m³).

Peau

Porter un équipement de protection de la peau. La sélection d'un équipement de protection de la peau dépend de la nature du travail à effectuer.

Yeux

Porter un équipement de protection des yeux s'il y a un risque d'éclaboussures. La sélection d'un protecteur oculaire dépend de la nature du travail à effectuer et, s'il y a lieu, du type d'appareil de protection respiratoire utilisé.

Équipements de protection 18 19 20

Mise à jour : 2005-05-24

Équipements de protection des voies respiratoires

Voies respiratoires

Les équipements de protection respiratoire doivent être choisis, ajustés, entretenus et inspectés conformément à la réglementation.

NIOSH recommande les appareils de protection respiratoire suivants selon les concentrations dans l'air :

Entrée (planifiée ou d'urgence) dans une zone où la concentration est inconnue ou en situation de DIVS.

Tout appareil de protection respiratoire autonome muni d'un masque complet fonctionnant à la demande ou tout autre fonctionnant à surpression (pression positive).

Tout appareil de protection respiratoire à approvisionnement d'air muni d'un masque complet fonctionnant à la demande ou tout autre fonctionnant à surpression (pression positive) accompagné d'un appareil de protection respiratoire autonome auxiliaire fonctionnant à la demande ou de tout autre appareil fonctionnant à surpression (pression positive).

Évacuation d'urgence

Tout appareil de protection respiratoire à épuration d'air, muni d'un masque complet (masque à gaz), à boîtier filtrant les vapeurs organiques, fixé au niveau du menton, ou porté à la ceinture ou à un harnais, devant ou derrière l'utilisateur.

Tout appareil de protection respiratoire autonome approprié pour l'évacuation.

Jusqu'à 2 000 ppm

Tout appareil de protection respiratoire à approvisionnement d'air fonctionnant à débit continu.

Substance causant de l'irritation ou des dommages aux yeux; une protection des yeux est nécessaire.

Tout appareil de protection respiratoire à cartouche chimique, muni d'un masque complet et d'une (ou plusieurs) cartouche(s) à vapeurs organiques.

Tout appareil de protection respiratoire à épuration d'air, muni d'un masque complet (masque à gaz), à boîtier filtrant les vapeurs organiques, fixé au niveau du menton, ou porté à la ceinture ou à un harnais, devant ou derrière l'utilisateur.

Tout appareil de protection respiratoire à épuration d'air motorisé muni d'une (ou plusieurs) cartouche(s) à vapeurs organiques.

Substance causant de l'irritation ou des dommages aux yeux; une protection des yeux est nécessaire.

Tout appareil de protection respiratoire autonome muni d'un masque complet.

Tout appareil de protection respiratoire à approvisionnement d'air muni d'un masque complet.

Équipements de protection des yeux et de la peau

Peau

Les équipements de protection de la peau doivent être conformes à la réglementation.

Les gants suivants sont recommandés :

- Néoprène
- Nitrile
- Multicouche polyéthylène/alcool de vinyle et d'éthylène/polyéthylène (PE/EVAL/PE)
- Polychlorure de vinyle (PVC)
- Viton®

Yeux

Les équipements de protection des yeux et de la figure doivent être conformes à la réglementation.

Les protecteurs oculaires suivants sont recommandés :

Des lunettes étanches à coques ou des lunettes étanches à monture monobloc sont recommandées lorsqu'il y a risque d'éclaboussures.

Dans certains cas (par exemple, en cas de port de lunettes correctrices), une visière (écran facial) peut également être recommandée lorsqu'il y a possibilité d'éclaboussures.

Réactivité 13 19 21

Mise à jour : 2005-05-24

Stabilité

Dans les conditions normales d'emploi, l'alcool isopropylique est un produit chimiquement stable. Cependant, s'il est entreposé longtemps en présence d'air et de lumière, il peut y avoir formation de peroxydes instables pouvant exploser à la chaleur. La présence d'une trace de cétone, tel que la méthyl éthyl cétone accélère la formation de ces peroxydes.

Incompatibilité

L'alcool isopropylique est incompatible avec les oxydants forts tels les perchlorates, le trioxyde de chrome, les peroxydes, le bichromate de sodium, le trinitrométhane, etc., le contact de l'alcool isopropylique avec ceux-ci pouvant causer son ignition ou une explosion. Il est aussi incompatible avec l'acétaldéhyde, l'oxyde d'éthylène, les acides et les isocyanates. À haute température, il réagit vivement avec l'oxygène de l'air.

Produits de décomposition

Une décomposition thermique peut mener à un dégagement de monoxyde de carbone, de dioxyde de carbone, d'aldéhydes et d'acides carboxyliques de faible poids moléculaire.

Autres données sur la réactivité 3 13 21

Mise à jour : 2005-05-24

L'alcool isopropylique possède les propriétés générales des alcools secondaires : réactions d'oxydation, de déshydrogénation, de déshydratation, d'estérification.

Lors de la réaction du sodium avec l'alcool isopropylique, il y a dégagement lent d'hydrogène.

La distillation d'alcool isopropylique en présence de perchlorate de baryum conduit à la formation de perchlorate d'isopropyle, un composé sensible aux chocs.

La réaction de l'alcool isopropylique et de l'acide sulfurique fumant dans un contenant fermé, dégage de la chaleur et cause une augmentation de pression.

Une petite quantité de tert-butoxyde de potassium (1,5 g) s'enflamme en environ 1 minute au contact d'une goutte d'alcool isopropylique ou de ses vapeurs.

La dissolution de l'aluminium dans l'alcool isopropylique peut être violente et le mélange obtenu peut mener à la formation de peroxydes instables.

La réaction de l'alcool isopropylique avec le phosgène forme un mélange de chloroformate d'isopropyle et de chlorure d'hydrogène, qui en présence de sels de fer et de chaleur, peut exploser.

Le mélange de vapeurs d'alcool isopropylique, d'hydrogène et de particules de palladium peut s'enflammer s'il est exposé à l'air.

Manipulation 14 16 22

Mise à jour : 2015-04-08

L'onglet Réglementation informe des particularités réglementaires de ce produit dangereux. La manipulation doit être conforme aux dispositions de la [LSST \(/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#LSST\)](#) et de ses règlements, tel que le [RSST \(/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#RSST\)](#) (notamment les sections VII et X), le [RSSM \(/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#RSSM\)](#) et le [CSTC \(/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#CSTC\)](#).
Pour en savoir plus. (/prevention/reptox/Pages/manipulation.aspx)

L'alcool isopropylique est inflammable et ses vapeurs sont explosibles dans l'air : ventiler pour prévenir la formation de concentrations explosives et l'ignition possible due aux décharges électrostatiques. Il doit être manipulé conformément au RSST, au Code des liquides inflammables et combustibles NFPA 30 et au CNPI. Manipuler à l'écart de toute source de chaleur et d'ignition. Utiliser des outils qui ne provoquent pas d'étincelle. L'appareillage doit être mis à la masse et mis à la terre. Ventiler adéquatement sinon porter un appareil de protection respiratoire approprié. Porter un équipement de protection des yeux. Éviter le contact répété ou prolongé avec la peau.

Entreposage 14 16 22

Mise à jour : 2015-04-08

L'onglet Réglementation informe des particularités réglementaires de ce produit dangereux. L'entreposage doit être conforme aux dispositions de la [LSST \(/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#LSST\)](#) et de ses règlements, tel que le [RSST \(/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#RSST\)](#) (notamment les sections VII et X), le [RSSM \(/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#RSSM\)](#) et le [CSTC \(/prevention/reptox/section-](#)

Fiche complète pour Alcool isopropylique - CNESST

[glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#CSTC](#)). Selon la situation, le chapitre Bâtiment du Code de sécurité et le [CNPI](#) ([/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#CNPI](#)) peuvent également s'appliquer. [Pour en savoir plus.](#) ([/prevention/reptox/Pages/entreposage.aspx](#))

L'entreposage de ce liquide inflammable doit s'effectuer conformément au Code des liquides inflammables et combustibles NFPA 30. Entreposer à l'écart de toute source de chaleur et d'ignition, dans un récipient hermétique placé dans un endroit frais, sec et bien ventilé, à l'abri de la lumière, des matières oxydantes et des autres matières incompatibles. Les contenants doivent être mis à la masse et mis à la terre.

Fuites

Mise à jour : 2005-05-24

Éliminer du site toute source d'ignition. Tout équipement utilisé pour manipuler ce produit doit être mis à la terre. Contenir la fuite si on peut le faire sans risque. Empêcher l'infiltration dans les cours d'eau, les égouts et les endroits confinés. Réduire la concentration des vapeurs en arrosant avec de l'eau pulvérisée. Une mousse antivapeur peut aussi être utilisée pour réduire les émanations. Absorber ou couvrir avec de la terre sèche, du sable ou tout autre produit absorbant non combustible et non toxique et mettre dans des contenants hermétiques bien identifiés. Utiliser des outils anti-étincelles propres pour récupérer les absorbants contaminés.

Déchets

Mise à jour : 2005-05-24

Ne pas déverser les résidus dans les égouts et ne pas jeter les absorbants contaminés aux ordures. Quand tout le liquide a été absorbé, ramasser le mélange, mettre dans un contenant hermétique bien identifié. Éliminer selon les dispositions prévues par les règlements municipaux, provinciaux et fédéraux. Si nécessaire, consulter le bureau régional du ministère de l'Environnement.

Propriétés toxicologiques

Absorption ([/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Absorption](#)) [3](#) [11](#) [23](#) [24](#) [25](#) [26](#)

Mise à jour : 2005-05-03

En milieu de travail, l'alcool isopropylique est absorbé principalement par les voies respiratoires. Il est absorbé par les voies digestives et à un niveau moindre par la peau.

Toxicocinétique [3](#) [11](#) [23](#) [24](#) [25](#) [26](#) [27](#) [28](#) [29](#) [30](#) [31](#) [32](#) [33](#)

Mise à jour : 2005-05-03

Absorption

L'alcool isopropylique est rapidement absorbé par inhalation.

La dose absorbée par inhalation est de 47-49 % pour une exposition d'une durée de 2 heures à 350 mg/m³ au cours d'un effort léger (50 W).

On a mis en évidence une forte corrélation entre les concentrations d'alcool isopropylique dans l'air ambiant et dans l'air alvéolaire chez 12 travailleurs exposés à des concentrations variant de 7 à 645 mg/m³ pendant 7 heures. Le ratio de la concentration d'alcool isopropylique dans l'air ambiant par rapport à sa concentration dans l'air alvéolaire était de 0,418 tout au long de l'exposition.

Plus de 80 % d'une dose d'alcool isopropylique ingérée est absorbée après 30 minutes. Après 3 heures, 100 % de la dose est absorbée.

Des cas d'intoxication chez des enfants ayant reçu des compresses d'alcool isopropylique en solution aqueuse à 70 % pour faire baisser la fièvre indiquent qu'il peut être absorbé par la voie cutanée. Cependant, la contribution de l'absorption par inhalation dans ces cas est difficile à évaluer.

Les données des sources documentaires consultées rapportent que l'alcool isopropylique est peu absorbé par la voie cutanée. Chez le rat, 84 à 87 % de la dose appliquée sur la peau est retrouvée au site d'application après une exposition d'une durée de 5 minutes ou de 4 heures.

Distribution

Il existe peu de données chez l'humain concernant la distribution de l'alcool isopropylique suite à l'inhalation des vapeurs. Toutefois, puisqu'il est bien absorbé par les voies respiratoires et qu'il est hydrosoluble, on peut supposer qu'il est distribué dans tout l'organisme et plus spécifiquement dans les tissus ayant une forte teneur en eau.

On a retrouvé de l'alcool isopropylique dans le sang et la salive de volontaires exposés à 350 mg/m³ durant 2 heures au cours d'un effort léger (50 W).

On a retrouvé de l'alcool isopropylique ainsi que son métabolite, l'acétone, dans le sérum et le liquide cérébro-spinal chez deux personnes ayant ingéré une quantité non précisée d'alcool à friction.

Chez l'animal, après ingestion d'une dose unique d'alcool isopropylique, on a retrouvé le produit dans le sang, le foie, les reins, le cœur et le cerveau.

Métabolisme

Le métabolite principal, tant chez l'humain que l'animal, est l'acétone qui est produite suite à l'oxydation de l'isopropanol par l'alcool déshydrogénase au niveau hépatique.

L'alcool isopropylique peut également être conjugué avec l'acide glucuronique et excrété dans l'urine. Il s'agit cependant d'une voie métabolique mineure.

Aucune différence métabolique importante n'a été observée entre les mâles et les femelles chez le rat et la souris.

Chez l'animal, à forte dose, on a observé une saturation du mécanisme d'excrétion de l'alcool isopropylique tel que démontré par l'augmentation du temps de demi-vie d'élimination (demi-vie de 1,3 heures pour une dose de 300 mg/kg et 5,4 heures pour une dose de 3 000 mg/kg, par voie orale). L'administration répétée d'une dose de 300 mg/kg/jour pendant 8 jours n'a pas eu d'effet sur la demi-vie.

Excrétion

Le CIRC rapporte qu'environ 50 % d'une dose d'alcool isopropylique est excrétée sous forme inchangée dans l'air expiré et dans l'urine. Le reste est excrété principalement sous forme d'acétone dans l'air expiré et dans l'urine.

Une étude rapporte que 11 à 40 % de la quantité d'alcool isopropylique absorbée par inhalation est éliminée sous forme d'acétone dans l'air expiré (exposition de 12 travailleurs de l'imprimerie à 7-645 mg/m³ pendant 7 heures). Une faible quantité est éliminée dans l'urine. L'étude ne précise pas si les travailleurs étaient exposés simultanément à d'autres solvants.

Fiche complète pour Alcool isopropylique - CNESST

Une étude effectuée chez des volontaires indique que l'alcool isopropylique et l'acétone sont excrétés en plus forte proportion dans l'air expiré que dans l'urine (exposition à 350 mg/m³ durant 2 heures au cours d'un effort léger).

On a détecté de l'acétone dans l'air expiré 15 minutes après l'ingestion d'une solution contenant 40 % d'alcool isopropylique chez 4 volontaires. Une heure après l'ingestion, l'acétone était détectée dans l'urine.

On a mesuré de faibles quantités d'alcool isopropylique et d'acétone dans la salive suite à une exposition de 2 heures à 350 mg/kg au cours d'un effort léger.

Chez l'animal, 0,5 à 1,7 % d'alcool isopropylique et de ses métabolites ont été retrouvés dans les fèces suite à l'ingestion d'une dose de 300 ou 3 000 mg/kg.

L'alcool isopropylique a été retrouvé dans le lait maternel.

Demi-vie

Divers cas d'intoxication par ingestion nous indiquent que la demi-vie de l'alcool isopropylique dans l'organisme varie de 2,9 à 16,2 heures et celle de l'acétone de 7,6 à 26,2 heures.

Irritation (/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Irritation) et Corrosion (/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Corrosion) [3](#) [11](#) [23](#) [34](#) [35](#) [36](#) [37](#)

Mise à jour : 2005-05-03

L'alcool isopropylique est modérément irritant pour les yeux et peu ou pas irritant pour la peau. L'exposition aux vapeurs de ce produit peut causer l'irritation des yeux et des voies respiratoires supérieures.

Une étude effectuée chez des volontaires ne rapporte pas d'irritation suite à l'exposition à 200 ppm de vapeurs. Suite à une exposition d'une durée de 3 à 5 minutes à 400 ppm on rapporte une légère irritation des yeux, du nez et de la gorge. À 800 ppm l'irritation s'intensifie mais n'est pas insupportable.

Suite au contact répété ou prolongé, ce produit exerce une action dégraissante sur la peau. Il peut causer des rougeurs, de la desquamation et des fissurations.

Effets aigus [3](#) [11](#) [23](#) [35](#) [38](#)

Mise à jour : 2005-05-03

Bien que l'usage industriel de l'alcool isopropylique soit largement répandu, aucun cas d'intoxication relié au travail n'a été trouvé dans la littérature scientifique. Des volontaires exposés à 190 ppm d'alcool isopropylique pendant 4 heures ont été soumis à une batterie de tests neuropsychologiques. Aucun effet neurocomportemental n'a été mis en évidence.

L'inhalation de fortes concentrations peut causer une dépression du système nerveux central se traduisant par des maux de tête, des nausées, des vomissements, des vertiges, de l'incoordination, de la stupeur, de la somnolence et la mort.

L'ingestion de quantités importantes peut également causer une dépression du système nerveux central. De nombreux cas d'intoxication due à l'ingestion d'alcool isopropylique ont été rapportés, principalement chez des alcooliques ou des personnes suicidaires. Les effets le plus souvent observés sont un état comateux et des difficultés respiratoires associés à divers degrés de dépression du système nerveux central pouvant aller jusqu'à la mort. L'ingestion de grandes quantités d'alcool isopropylique peut aussi causer des douleurs gastro-intestinales, des signes de gastrite et de la diarrhée.

Aucun cas d'intoxication relié uniquement à l'absorption cutanée n'a été rapporté. Dans les rares cas signalés, l'inhalation constituait probablement une voie d'absorption importante.

Effets chroniques [11](#) [26](#)

Mise à jour : 2005-05-03

Aucune donnée chez l'humain n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.

Une étude effectuée par inhalation chez le rat a montré une irritation des voies respiratoires, des anomalies hématologiques et des altérations histopathologiques au niveau du foie et de la rate (500 mg/m³, 4 heures/jour, 5 jours/semaine pendant 4 mois). Les détails de l'étude ne sont pas connus car seul le résumé en anglais est disponible (le nombre, le sexe et la souche des animaux, les données statistiques, etc.). D'autres études concernant l'inhalation de fortes doses (5 000 ppm, 6 h/j, 5 j/sem. pendant 13 semaines) ont montré un effet sur le système nerveux (ataxie, narcose, hypoactivité).

Sensibilisation (/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Sensibilisation) [11](#) [39](#) [40](#) [41](#) [42](#) [43](#)

Mise à jour : 2005-05-03

L'alcool isopropylique peut causer de la sensibilisation cutanée.

Aucune donnée concernant la sensibilisation respiratoire n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.

Justification des effets

Mise à jour : 2005-05-03

Bien que l'usage de l'alcool isopropylique soit largement répandu, seulement quelques cas de sensibilisation cutanée ont été rapportés. Cependant, les personnes affectées n'étaient pas exposées professionnellement ou étaient atopiques. Dans plusieurs cas, la pureté de l'alcool isopropylique n'était pas précisée.

Effets sur le développement (/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Développement (Effets sur le))

Mise à jour : 2005-05-03

Les données ne permettent pas de faire une évaluation adéquate des effets sur le développement.

Justification des effets [44](#) [45](#) [46](#) [47](#) [48](#) [49](#) [50](#)

Placenta

Il n'y a aucune donnée spécifique concernant le transfert placentaire de l'alcool isopropylique. L'acétone, qui est le métabolite principal, peut traverser la barrière placentaire.

Développement prénatal

Études chez l'humain

Une étude rétrospective de Taskinen et al. (1994) chez des travailleuses de laboratoire exposées à plusieurs solvants, dont l'alcool isopropylique, n'a pas permis de montrer d'augmentation des avortements spontanés.

Études chez l'animal

Une étude par inhalation a été effectuée chez le rat (0, 3 500, 7 000 et 10 000 ppm, 7 h/j; jours 1 à 19 de la gestation). Des effets neurotoxiques ont été observés chez les mères exposées aux deux plus fortes doses vers la fin des expositions. Cependant, ces effets étaient absents ou légers après les 19 jours d'exposition, chez les mères exposées à 7 000 et 10 000 ppm, respectivement. On rapporte également une baisse pondérale et une diminution de la consommation de nourriture significatives aux doses de 7 000 et 10 000 ppm. Une diminution significative importante du nombre d'implantations/mère, de résorptions/portée et d'implantations vivantes/mère a été observée à 10 000 ppm. Une diminution significative du poids des rejets a été observée à toutes les doses ainsi qu'une augmentation de l'incidence des malformations squelettiques totales aux deux plus fortes doses. On n'a pas observé d'augmentation des malformations externes et viscérales. Le nombre d'animaux utilisés pour cette étude était relativement petit (Nelson et al., 1988).

Une étude a été effectuée par gavage chez le rat (0, 400, 800 et 1 200 mg/kg; jours 6 à 15 de la gestation; sacrifice au jour 20) et le lapin (0, 120, 240 et 480 mg/kg; jours 6 à 18 de la gestation; sacrifice au jour 30) par Tyl et al. (1994). On a observé une diminution significative du poids corporel chez les mères des deux espèces, à la plus forte dose. Ceci était accompagné d'une diminution du poids des ovaires chez les rates seulement. Chez le lapin, on rapporte également 27 % de mortalité, plusieurs signes cliniques de toxicité ainsi qu'une diminution de la consommation de nourriture à la plus forte dose. Chez le rat, le poids des rejets mâles et femelles était significativement réduit aux deux plus fortes doses. Le pourcentage de foetus mâles était augmenté de manière significative à la dose de 800 mg/kg seulement. Aucune augmentation de l'incidence des malformations totales n'a été observée. Chez le lapin, aucun effet embryotoxique, foetotoxique et tératogène n'a été observé.

Une étude préliminaire a été effectuée par voie orale chez le rat afin de déterminer les doses adéquates pour une étude ultérieure (0, 0,5, 1,25, 2,0 et 2,5 % dans l'eau de boisson; jours 6 à 16 de la gestation). Les données disponibles sont limitées mais on mentionne que la consommation d'eau et de nourriture était réduite chez les mères exposées à 1,25 et 2,5 % et le poids corporel était réduit à la dose de 2,5 %. On rapporte une diminution significative du poids moyen des rejets des mères exposées aux deux plus fortes doses. Il n'y avait pas de réduction de la taille des portées, ni d'anomalie des foetus sauf un léger retard d'ossification à la dose de 2,5 % (Anonyme, 1989).

Une étude de reproduction sur une génération a été effectuée par voie orale chez le rat (0, 0,5, 1,0, et 2,0 % dans l'eau de boisson; 21 et 70 jours prégestation, chez les femelles et les mâles, respectivement, jusqu'au jour postnatal 21). On a observé une diminution significative de la consommation d'eau, de nourriture et du poids corporel chez les parents à la dose de 2 %. On a également observé une augmentation significative du poids du foie et des reins. Par contre, aucun changement histopathologique n'a été observé. Chez les rejets mâles et femelles, on rapporte une augmentation significative du poids du foie reliée à la dose. Aucun effet n'a été observé en ce qui concerne le nombre de résorptions et de foetus vivants, la taille des portées et le poids des foetus. On n'a pas observé d'anomalie macroscopique chez les rejets prélevés *in utero* (foie, poumons, rate, thymus, ganglions lymphatiques, glandes surrénales) (Rapport préparé pour Chemicals Manufacturers Association, 1988).

Développement postnatal

Une étude par gavage chez le rat (0, 200, 700 et 1 200 mg/kg; jour 6 de la gestation au jour postnatal 21) n'a pas mis en évidence d'effet postnatal (croissance et mortalité aux jours postnataux 1 à 68, activité motrice aux jours 13 et 58, activité réflexe aux jours 22 et 60 à 64, maturation sexuelle, poids du cerveau et histopathologie au jour 68) (Bates, 1994).

Une étude de reproduction sur une génération a été effectuée par gavage chez le rat (0, 0,5, 1,0 et 2,0 %; 21 et 70 jours prégestation, chez les femelles et les mâles, respectivement, jusqu'au jour postnatal 21). On a observé une diminution significative de la consommation d'eau, de nourriture et du poids corporel chez les parents à la dose de 2 %. On a également observé une augmentation significative du poids du foie et des reins. Par contre, aucun changement histopathologique n'a été observé. On n'a pas observé d'effet sur la survie postnatale au jour 21. Le poids corporel des rejets était significativement réduit aux jours postnataux 7 et 21 pour les rejets dont les parents étaient exposés à la plus forte dose (Rapport préparé pour Chemicals Manufacturers Association, 1988).

Une étude de reproduction dont seul le résumé est disponible a été effectuée chez le rat par voie orale (eau de boisson; 0, 2 % ou 3 %; 8 semaines avant l'accouplement, jusqu'au sevrage). On a observé, chez les parents, une diminution du gain de poids, de la consommation d'eau et de nourriture à la dose de 3 %. Une diminution du poids des rejets aux jours postnataux 1 et 4 a été observée à la dose de 3 %. L'étude a été reprise à la dose de 2 % où l'on n'a observé aucune toxicité. On ne peut tirer de conclusion car une seule dose a été utilisée et aucune donnée statistique n'est présentée (SIDS, 2000).

Une étude sur deux générations a été effectuée par gavage (0, 100, 500 et 1 000 mg/kg; 10 semaines avant l'accouplement; les femelles des générations parentales étaient ensuite exposées pendant la période d'accouplement, de gestation et de lactation; les mâles des générations parentales étaient exposés pendant la période d'accouplement jusqu'à la naissance de leur dernier rejeton). Pendant la période de lactation, une augmentation significative du poids corporel des femelles des deux générations a été observée à 1000 mg/kg et chez les femelles de la seconde génération à 500 mg/kg. On rapporte une augmentation significative du poids relatif du foie chez les mâles de la première génération parentale exposés à 1 000 mg/kg et chez ceux de la seconde génération exposés à 500 et 1 000 mg/kg. On note également une augmentation du poids relatif des reins à la plus forte dose, pour la seconde génération seulement. Chez les femelles des générations parentales exposées à la plus forte dose, on note une augmentation du poids relatif du foie et des reins. On observe également une augmentation du poids du foie à la dose de 500 mg/kg. Selon les auteurs, ceci reflète l'adaptation à une charge métabolique accrue. En ce qui concerne la dose de 500 mg/kg, l'indice de survie postnatale était réduit au jour 4 pour la première génération et aux jours 1 et 7 pour la seconde. À la dose de 1 000 mg/kg, les auteurs ont observé une diminution statistiquement significative de l'indice de survie aux jours postnataux 1 et 4 pour la première génération et aux jours postnataux 1, 4 et 7 pour la seconde. Lors de leur discussion de l'étude, les auteurs ont considéré la réduction de la survie chez le groupe de la première génération à la dose de 500 mg/kg comme étant non significative d'un point de vue biologique. (Bevan et al., 1995).

Effets sur la reproduction (/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Reproduction (Effets sur la))

Mise à jour : 2005-05-03

Les données ne permettent pas de faire une évaluation adéquate des effets sur la reproduction.

Justification des effets [50](#) [51](#) [52](#) [53](#) [54](#)

Étude chez l'humain

Une étude norvégienne concernant des chirurgiennes dentaires exposées à plusieurs produits, dont l'alcool isopropylique, n'a pas mis en évidence d'atteinte de la fertilité (temps d'attente pour devenir enceinte) (Dahl et al., 1999).

Études chez l'animal

Une étude préliminaire a été effectuée par voie orale chez le rat afin de déterminer les doses adéquates pour une étude ultérieure (0, 0,5, 1,25, 2,0 et 2,5 % dans l'eau de boisson chez les mâles et les femelles). Les données disponibles sont limitées mais on mentionne que la consommation d'eau et de nourriture était réduite chez les parents exposés aux trois plus fortes doses et le poids corporel était réduit aux deux plus fortes doses. On rapporte qu'il n'y a eu aucun effet sur la fertilité sans plus de détails (Rapport préparé pour Chemicals Manufacturers Association, 1988).

Par la suite, une étude de reproduction sur une génération a été effectuée par gavage chez le rat (0, 0,5, 1,0, et 2,0 %; 21 et 70 jours prégestation, chez les femelles et les mâles, respectivement, jusqu'au jour postnatal 21). On a observé une diminution significative de la consommation d'eau, de nourriture et du poids corporel chez les parents à la dose de 2 %. On a également noté une augmentation significative du poids du foie et des reins en l'absence de changement histopathologique. On ne rapporte aucun effet sur le nombre de femelles gestantes, de corps jaunes, d'implantations et la taille des portées.

Une étude sur deux générations a été effectuée par gavage (0, 100, 500 et 1 000 mg/kg; 10 semaines avant l'accouplement, les femelles des générations parentales étaient ensuite exposées pendant la période d'accouplement, de gestation et de lactation; les mâles des générations parentales étaient exposés pendant la période d'accouplement jusqu'à la naissance de leur dernier rejeton). Pendant la période de lactation, une augmentation significative du poids corporel des femelles des deux générations a été observée à 1 000 mg/kg et chez les femelles de la seconde génération à 500 mg/kg. On rapporte une augmentation significative du poids relatif du foie chez les mâles de la première génération parentale exposés à 1 000 mg/kg et chez ceux de la seconde génération exposés à 500 et 1 000 mg/kg. On note également une augmentation du poids relatif des reins à la plus forte dose, pour la seconde génération seulement. Chez les femelles des générations parentales exposées à la plus forte dose, on note une augmentation du poids relatif du foie et des reins. On observe également une augmentation du poids du foie à la dose de 500 mg/kg. Selon les auteurs, ceci reflète l'adaptation à une charge métabolique accrue. On a observé, à la dose de 1 000 mg/kg, une diminution significative de l'indice d'accouplement chez les mâles de la seconde génération (Bevan, 1995).

Une étude de reproduction sur une génération dont seul le résumé est disponible a été effectuée chez le rat par voie orale (eau de boisson; 0, 2 % ou 3 %; 8 semaines avant l'accouplement, jusqu'au sevrage). On a observé, chez les parents, une diminution du gain de poids, de la consommation d'eau et de nourriture à la dose de 3 %. Une diminution de la fertilité et de la taille des portées a été observée à la dose de 3 %. L'étude a été reprise à la dose de 2 % où l'on n'a observé aucune toxicité parentale ni aucun effet sur la reproduction. On ne peut tirer de conclusion car une seule dose a été utilisée et aucune donnée statistique n'est présentée (SIDS, 2000).

Système reproducteur

Études chez la femelle

Une étude de reproduction sur une génération décrite ci-dessus a été effectuée par gavage chez le rat. Une diminution significative du poids des gonades a été notée à la plus forte dose. Aucune anomalie histopathologique n'a été observée dans les ovaires, la pituitaire, l'utérus ou le vagin (Rapport préparé pour Chemicals Manufacturers Association, 1988).

Études chez le mâle

Une étude de cancérogénicité par inhalation (500, 2 500 et 5 000 ppm; 6 h/j) a été effectuée chez la souris (pendant 78 semaines) et le rat (pendant 104 semaines). Une altération des signes cliniques a été observée pendant l'exposition des rats et des souris à la plus forte dose (hypoactivité, ataxie, prostration, narcose, absence de réflexe de départ). Le temps de survie moyen était significativement réduit chez les rats exposés à 5 000 ppm. On a observé une diminution significative du poids relatif des testicules (sans aucune lésion microscopique) à toutes les doses chez la souris après 78 semaines d'exposition, et aux deux plus fortes doses chez le rat après 72 semaines (Burleigh-Flayer, 1997).

Une étude de reproduction sur une génération décrite ci-dessus a été effectuée par gavage chez le rat. Le poids des gonades n'était pas affecté chez les mâles. Aucune anomalie histopathologique n'a été observée dans les épидидymes, la prostate, les vésicules séminales et les testicules (Rapport préparé pour Chemicals Manufacturers Association, 1988).

Données sur le lait maternel (/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Lait maternel (Données sur le))

Mise à jour : 2005-05-03

Il est trouvé dans le lait maternel chez l'humain.

Justification des effets 27 55 56

La présence d'alcool isopropylique a été rapportée lors d'une étude destinée à identifier, en milieu urbain, les contaminants pouvant se retrouver dans le lait. Cependant, aucune relation avec l'exposition professionnelle ne peut être établie puisqu'il existe plusieurs sources d'exposition non professionnelle (Pellizzari et al., 1982).

L'alcool isopropylique a été décelé dans les tissus des ratons allaités (au jour postnatal 20) lors d'une étude sur deux générations par voie orale chez le rat. On ne peut conclure à une excrétion dans le lait car les ratons avaient la possibilité de boire la solution d'alcool isopropylique.

Effets cancérogènes (/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Cancérogène (Effet)) 32 57 60 61

Mise à jour : 2005-05-03

Évaluation du C.I.R.C. : L'agent (le mélange, les circonstances d'exposition) ne peut pas être classé quant à sa cancérogénicité pour l'homme (groupe 3).

Évaluation de l'A.C.G.I.H. : Substance non classifiable comme cancérogène pour l'homme (groupe A4).

Justification des effets 32 54 57 58 59

Effets cancérogènes

Études chez l'humain

Dans une étude montréalaise de type cas-témoins les chercheurs ont estimé l'association entre 293 milieux de travail et plusieurs types de cancer. Environ 4 % des sujets de l'étude avaient déjà été exposés professionnellement à l'alcool isopropylique. Aucun excès de cancer n'a été observé chez ces derniers.

Études chez l'animal

Une étude récente par inhalation (500, 2 500 et 5 000 ppm, 6 h/j) a été effectuée chez la souris (pendant 78 semaines) et le rat (pendant 104 semaines). Cependant, l'étude présente des lacunes méthodologiques qui ne permettent pas d'évaluer adéquatement la cancérogénicité de l'alcool isopropylique (durée de traitement trop courte chez la souris, taux de survie faible à la plus forte dose chez le rat, etc.).

Une autre étude par inhalation chez la souris présente également plusieurs limitations (durée et nombre de doses insuffisants, etc.).

Une étude par application cutanée chez la souris, quoique négative, s'avère incomplète à cause de la courte période de traitement (1 an) et de l'absence de plusieurs données (sexe, doses, etc.).

D'autres études par des voies non usuelles en milieu de travail comportaient également des lacunes importantes.

NOTE - Il ne faut pas confondre l'alcool isopropylique (non classé cancérogène) avec la «fabrication d'alcool isopropylique par le procédé à l'acide fort» laquelle est classée cancérogène pour l'homme (groupe 1) par le CIRC.

La cancérogénicité serait possiblement due à la présence de sulfate de diisopropyle (qui est un intermédiaire dans le procédé), d'huiles d'isopropyle (formées durant la fabrication) ou à d'autres facteurs tels que la présence d'acide sulfurique. Les données concernant le procédé de fabrication ne sont pas pertinentes pour l'évaluation de la cancérogénicité de l'alcool isopropylique car il y a une exposition à plusieurs produits.

Effets mutagènes (/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Mutagène (Effet))

Mise à jour : 2005-05-03

Les données ne permettent pas de faire une évaluation adéquate de l'effet mutagène.

Justification des effets 32

Effet mutagène héréditaire / sur cellules germinales

Études *in vitro*

Une étude de mutation génique dans des cellules ovariennes du hamster s'est avérée négative.

Effet sur cellules somatiques

Études chez l'animal

Une étude d'essai du micronoyau par une voie non usuelle en milieu de travail s'est avérée négative chez la souris.

Études *in vitro*

Une étude d'échange de chromatides-soeurs chez le hamster s'est avérée négative.

Interaction 11 26

Mise à jour : 2005-05-03

Chez l'homme

Deux études suggèrent qu'il y aurait augmentation de l'hépatotoxicité chez des travailleurs exposés au tétrachlorure de carbone et à l'alcool isopropylique. Cependant, aucune donnée quantitative n'a été publiée.

Chez l'animal

L'alcool isopropylique augmente les effets hépatotoxiques du trichloro-1,1,2 éthane, du chloroforme, du trichloroéthylène, du tétrachlorure de carbone et de la N,N-diméthylnitrosamine.

Dose létale 50 et concentration létale 50 11 26 62

Mise à jour : 2005-05-03

DL₅₀

Rat (Orale) :	5 045 mg/kg
Rat (Orale) :	5 840 mg/kg
Souris (Orale) :	3 600 mg/kg
Lapin (Cutanée) :	16,4 ml/kg
Lapin (Orale) :	6 410 mg/kg
Lapin (Orale) :	7 900 mg/kg
Lapin (Orale) :	7 800 mg/kg
Chien (Orale) :	4 797 mg/kg

CL₅₀

Rat (mâle) :	66 100 mg/m ³ pour 4 heures
Rat (femelle) :	78 276 mg/m ³ pour 4 heures
Souris :	37 477 mg/m ³ pour 4 heures

Premiers secours

Premiers secours

Mise à jour : 2005-05-03

Fiche complète pour Alcool isopropylique - CNESST

Inhalation

En cas d'inhalation des vapeurs, amener la personne dans un endroit aéré. Si elle ne respire pas, lui donner la respiration artificielle. Appeler un médecin.

Contact avec les yeux

Rincer abondamment les yeux avec de l'eau pendant 15 à 20 minutes. Si l'irritation persiste, consulter un médecin.

Contact avec la peau

Retirer rapidement les vêtements contaminés. Rincer la peau avec de l'eau.

Ingestion

En cas d'ingestion, rincer la bouche avec de l'eau. Ne pas faire vomir car il y a danger d'aspiration pulmonaire. En cas de symptômes inhabituels, consulter un médecin

Réglementation

Règlement sur la santé et la sécurité du travail (RSST) [16](#)

Mise à jour : 2001-11-16

Valeurs d'exposition admissibles des contaminants de l'air

Valeur d'exposition moyenne pondérée (VEMP)

400 ppm 983 mg/m³

Valeur d'exposition de courte durée (VECD)

500 ppm 1 230 mg/m³

Horaires non conventionnel (/prevention/reptox/prevention/Pages/horaires-non-conventionnels.aspx)

Quotidien

Commentaires : Modification suite à la dernière révision du règlement : valeur VEMP en mg/m³ ajustée.

Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) (/prevention/reptox/simdut/)

Classification selon le SIMDUT 1988 - Note au lecteur (/prevention/reptox/Pages/avis-lecteur-classification-simdut-1988.aspx)

Mise à jour : 2005-06-06



B2



D2B

B2 Liquide inflammable [1](#)
point d'éclair = 11,7 °C coupelle fermée (méthode non rapportée)

D2B Matière toxique ayant d'autres effets toxiques [34](#) [37](#)
irritation des yeux chez l'animal

Divulguation à 1,0% selon la liste de divulgation des ingrédients

Classification selon le SIMDUT 2015 - Note au lecteur (/prevention/reptox/Pages/avis-lecteur-classification-simdut-2015.aspx)

Mise à jour : 2015-02-25

Liquides inflammables - Catégorie 2 [1](#) [2](#)

Point d'éclair = 12 °C coupelle fermée (méthode non rapportée) et point d'ébullition = 83 °C

Lésions oculaires graves/irritation oculaire - Catégorie 2 [3](#) [11](#) [34](#) [37](#) [63](#)



Danger

Liquide et vapeurs très inflammables (H225)
Provoque une sévère irritation des yeux (H319)

Divulguation des ingrédients (/prevention/reptox/simdut-2015/Pages/seuil-divulgation.aspx)

Règlement sur le transport des marchandises dangereuses (TMD) [64](#)

Mise à jour : 2004-11-30

Classification



Numéro UN : UN1219

Classe 3 Liquides inflammables (Groupe d'emballage II)

Références

- ▲1.** Kirk-Othmer concise encyclopedia of chemical technology. 4th ed. New York : John Wiley & Sons. (1999). [RT-423007 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RT-423007>)]
- ▲2.** O'Neil, M.J., Smith, A. et Heckelman, P.E., *The Merck index : an encyclopedia of chemicals, drugs, and biologicals*. 13th ed. Cambridge, MA : Cambridge Soft; Merck & CO. (2001). [RM-403001 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RM-403001>)]
- ▲3.** France. Institut national de recherche et de sécurité, *Fiche toxicologique no 66 : Propan-2-ol*. Cahiers de notes documentaires. Paris : INRS. (2009). [RE-005509 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RE-005509>)] <http://www.inrs.fr/accueil/produits/bdd/recherche-fichetox-criteres.html> (<http://www.inrs.fr/accueil/produits/bdd/recherche-fichetox-criteres.html>) <http://www.inrs.fr/default/dms/inrs/FicheToxicologique/TI-FT-66/ft66.pdf> (<http://www.inrs.fr/default/dms/inrs/FicheToxicologique/TI-FT-66/ft66.pdf>)
- ▲4.** Santé Canada et Santé et bien-être social Canada, *Codification ministérielle de la Loi sur les aliments et drogues : règlement sur les aliments et les drogues : C.R.C. Chap. 870*. Ottawa : Ministère de la santé nationale et du bien-être social. (1981-). [RJ-440020 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RJ-440020>)] http://www.hc-sc.gc.ca/food-aliment/friia-raaii/food_drugs-aliments_droques/act-loi/f_index.html (http://www.hc-sc.gc.ca/food-aliment/friia-raaii/food_drugs-aliments_droques/act-loi/f_index.html)
- ▲5.** Bohnet, M. et al., *Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry*. 7th. Wiley InterScience (John Wiley & Sons). (2003-). <http://www3.interscience.wiley.com> (<http://www3.interscience.wiley.com>) (<http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/mrw/home/104554801/HOME>)
- ▲6.** Cairelli, S.G., Ludwig, H.R. et Whalen, J.J., *Documentation for immediately dangerous to life or health concentrations (IDLHS)*. Springfield (VA) : NTIS. (1994). PB-94-195047. [RM-515102 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RM-515102>)] <http://www.cdc.gov/niosh/idlh/intrid4.html> (<http://www.cdc.gov/niosh/idlh/intrid4.html>)
- ▲7.** Lide, D.R., *Handbook of Chemistry and Physics on CD-ROM. Version 2002*. Boca Raton (FL) : Chapman & Hall / CRC Press. (2002). www.crcpress.com (<http://www.crcpress.com>)
- ▲8.** American Industrial Hygiene Association, *Odor thresholds for chemicals with established occupational health standards*. Akron, OH : AIIHA. (1989). [RM-515061 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RM-515061>)]
- ▲9.** *Handbook of organic industrial solvents*. 6ème. Chicago : Alliance of American Insurers. (1987). [RT-435005 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RT-435005>)]
- ▲10.** Vincoli, J.W., *Risk management for hazardous chemicals : G-Z. Vol. 2*. Boca Raton : Lewis Publishers. (1997). [RM-515112 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RM-515112>)]
- ▲11.** International Programme on Chemical Safety, *Environmental Health Criteria 103: 2-Propanol*. Genève : World Health Organization. (1990). [MO-015425 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=MO-015425>)] <http://www.inchem.org/pages/ehc.html> (<http://www.inchem.org/pages/ehc.html>)
- ▲12.** Dhillon, S. et Von Burg, R., «Toxicological update : isopropyl alcohol.» *Journal of Applied Toxicology*. Vol. 15, no. 6, p. 501-506. (1995). [AP-048369 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-048369>)]
- ▲13.** National Fire Protection Association, *Fire protection guide to hazardous materials*. 13th ed. Quincy, Mass. : NFPA. (2002). [RR-334001 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RR-334001>)]
- ▲14.** National Fire Protection Association et Commission de la santé et de la sécurité du travail du Québec, *NFPA 30 : Code des liquides inflammables et combustibles*. 1996. Sainte-Foy : Publications du Québec; CSST. (1996). [NO-006762 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=NO-006762>)] <http://www.nfpa.org> (<http://www.nfpa.org>) <http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=17&file=978-2-551-19787-3.pdf&type2=35> (<http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=17&file=978-2-551-19787-3.pdf&type2=35>)
- ▲15.** Direction des opérations, *Guide d'échantillonnage des contaminants de l'air en milieu de travail. Études et recherches / Guide technique, 8ème éd. revue et mise à jour*. Montréal : IRSST. (2005). T-06. [MO-220007 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=MO-220007>)] <http://www.irsst.qc.ca> (<http://www.irsst.qc.ca>) <http://www.irsst.qc.ca/files/documents/PubIRSST/t-06.pdf> (<http://www.irsst.qc.ca/files/documents/PubIRSST/t-06.pdf>)
- ▲16.** *Règlement sur la santé et la sécurité du travail [S-2.1, r. 13]*. Québec : Éditeur officiel du Québec. [RJ-510071 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RJ-510071>)] http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/S_2_1/S2_1R13.HTM (http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/S_2_1/S2_1R13.HTM) (À jour au 1er décembre 2012) <http://www3.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/loisreglements.fr.html> (<http://www3.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/loisreglements.fr.html>)
- ▲17.** *Loi sur la santé et la sécurité du travail [L.R.Q., chapitre S-2.1]*. Québec : Éditeur officiel du Québec. (2004). [RJ-500018 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RJ-500018>)] <http://www3.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/loisreglements.fr.html> (<http://www3.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/loisreglements.fr.html>) http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/S_2_1/S2_1R4.HTM (http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/S_2_1/S2_1R4.HTM)
- ▲18.** National Institute for Occupational Safety and Health, *NIOSH pocket guide to chemical hazards*. Washington, D.C. : U.S. G.P.O. (1997). DHHS (NIOSH) 97-140. [RM-514001 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RM-514001>)]
- ▲19.** National Institute for Occupational Safety and Health, *NIOSH pocket guide to chemical hazards*. Washington, D.C. : NIOSH. (1998-). [RM-514001 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RM-514001>)] <http://www.cdc.gov/niosh/npg/npg.html> (<http://www.cdc.gov/niosh/npg/npg.html>)
- ▲20.** Forsberg, K. et Keith, L.H., *Instant Gloves + CPC Database. Version 2.0*. Blacksburg, VA : Instant Reference Sources Inc. (1999). <http://www.instantref.com/inst-ref.htm> (<http://www.instantref.com/inst-ref.htm>)
- ▲21.** Battle, L.A. et al., *Bretherick's handbook of reactive chemical hazards*. Vol. 1, 5th ed. Oxford; Toronto : Butterworth-Heinemann. (1995). [RS-415001 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RS-415001>)]
- ▲22.** Stalker, R.D. et al., *Recommended practice on static electricity*. Quincy, Ma : NFPA. (2002). NFPA: 77-2002. [NO-017610 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=NO-017610>)]
- ▲23.** American Conference of Governmental Industrial Hygienists, *2010 TLVs and BEIs with 7th edition documentation CD-ROM*. Cincinnati, OH : ACGIH. (2010). Publication 0111CD. [CD-120061 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=CD-120061>)] <http://www.acgih.org> (<http://www.acgih.org>)
- ▲24.** Boatman, R.J. et al., *Dermal absorption and pharmacokinetics of isopropanol in the male and female F-344 rat. Final Report*. Rochester, N.Y. (1995). Microfiche : OTS0572874
- ▲25.** Sun, J.D. et al., *Isopropanol : Species comparisons of in vitro skin penetration following single application to the excised skin of humans, Fisher 344 rats and B6C3F1 mice*. Export, Pennsylvania. (1995). Microfiche : OTS0557620
- ▲26.** Bingham, E., Cochrane, B. et Powell, C.H., *Patty's toxicology*. A Wiley-Interscience publication, 5th ed. New York (Toronto) : John Wiley. (2001-). [RM-214008 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RM-214008>)]

Fiche complète pour Alcool isopropylique - CNESST

- <http://www3.interscience.wiley.com> (<http://www3.interscience.wiley.com/>) (<http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/mrw/home/104554795/HOME>) (<http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/mrw/home/104554795/HOME>)
- ▲27. Pellizzari, E.D. et al., «Purgeable organic compounds in mother's milk.» *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*. Vol. 28, p. 322-328. (1982).
- ▲28. Brugnone, F. et al., «Isopropanol exposure : environmental and biological monitoring in a printing works.» *British Journal of Industrial Medicine*. Vol. 40, p. 160-168. (1983). [AP-121825 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-121825>)]
- ▲29. Kapp, R.W. et al., «Isopropanol : summary of TSCA test rule studies and relevance to hazard identification.» *Regulatory Toxicology and Pharmacology*, 23, 3, 1996, 183-192 [AP-050153 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-050153>)]
- ▲30. Slauter, R.W. et al., «Disposition and pharmacokinetics of isopropanol in F-344 rats and B6C3F1 mice.» *Fundamental and Applied Toxicology*. Vol. 23, p. 407-420. (1994).
- ▲31. Triebig, G. et Schaller, H.H., «Air monitoring of solvent exposed workers with passive samplers in comparison to "biological monitoring (BM)".» *Toxicological and environmental chemistry*. Vol. 12, no. 3-4, p. 285-312. (1986). [AP-136375 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-136375>)]
- ▲32. IARC Working Group on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, *Re-evaluation of some organic chemicals, hydrazine and hydrogen peroxide : part 1*. IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans, Vol. 71. Lyon : International Agency for Research on Cancer. (1999). [MO-021119 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=MO-021119>)] <http://www.iarc.fr> (<http://www.iarc.fr>)
- ▲33. Ernstgard, L. et al., «Sex differences in the toxicokinetics of inhaled solvent vapor in humans. 2. 2-Propanol.» *Toxicology and Applied Pharmacology*. Vol. 193, no. 2, p. 158-167. (2003).
- ▲34. Grant, W.M. et Schuman, J.S., *Toxicology of the eye : effects on the eyes and visual systems from chemicals, drugs, metals and minerals, plants, toxins and venoms; also, systemic side effects from eye medications*. Vol. 1, 4th ed. Springfield (ILL.) : Charles C. Thomas. (1993). [RM-515030 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RM-515030>)]
- ▲35. Allan, R.E. et al., *Patty's industrial hygiene and toxicology : toxicology*. Vol. 2, part A, 4th ed. New York; Toronto : Wiley. (1993-1994). [RM-214008 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RM-214008>)]
- ▲36. Nelson, K.W., «Sensory response to certain industrial solvent vapors.» *Journal of Industrial Hygiene and Toxicology*. Vol. 25, no. 7, p. 282-285. (1943). [AP-000486 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-000486>)]
- ▲37. Carpenter, C.P. et Smyth, H.F., «Chemical burns of the rabbit cornea.» *American Journal of Ophthalmology*. Vol. 29, p. 1363-1372. (1946). [AP-021658 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-021658>)]
- ▲38. van Thriel, C. et al., «Neurobehavioral effects during experimental exposure to 1-octanol and isopropanol.» *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*. Vol. 29, no. 2, p. 143-151. (2003).
- ▲39. Ludwig, E. et Hausen, B.M., «Sensitivity to isopropyl alcohol.» *Contact Dermatitis*. Vol. 3, no. 5, p. 240-244. (1977). [AP-022343 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-022343>)]
- ▲40. Drevets, C.C. et Seebohm, P.M., «Dermatitis from alcohol.» *Journal of Allergy*. Vol. 32, no. 4, p. 277-282. (1961). [AP-025612 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-025612>)]
- ▲41. Fregert, S. et al., «Hypersensitivity to secondary alcohols.» *Acta Dermatovener.* Vol. 51, p. 271-272. (1971). [AP-016616 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-016616>)]
- ▲42. Fregert, S. et al., «Alcohol dermatitis.» *Acta Dermato-Venerologica*, 49, 1969, 493-497 [AP-024798 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-024798>)]
- ▲43. Wasilewski, C. et Danville, P., «Allergic contact dermatitis from isopropyl alcohol.» *Archives of Dermatology*, 98, 1968, 502-504 [AP-018739 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-018739>)]
- ▲44. Nelson, B.K. et al., «Teratogenicity of n-propanol and isopropanol administered at high inhalation concentrations to rats.» *Food and Chemical Toxicology*. Vol. 26, no. 3, p. 247-254. (1988). [AP-021310 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-021310>)]
- ▲45. Bates, H.K., «Developmental neurotoxicity evaluation of orally administered isopropanol in rats.» *Fundamental and Applied Toxicology*. Vol. 22, p. 152-158. (1994). [AP-043185 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-043185>)]
- ▲46. Anonyme, *A pilot study for a percutaneous teratology study in rabbits with B0612-02 and B0644-01*. (1989). Microfiche : OTS0513346, 86870000161
- ▲47. Tyl, R.W., «Developmental toxicity evaluation of isopropanol by gavage in rats and rabbits.» *Fundamental and Applied Toxicology*. Vol. 22, no. 1, p. 139-151. (1994). [AP-055209 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-055209>)]
- ▲48. Taskinen, H. et al., «Laboratory work and pregnancy outcome.» *Journal of Occupational Medicine*. Vol. 36, no. 3, p. 311-319. (1994). [AP-044090 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-044090>)]
- ▲49. Organisation de coopération et de développement économiques, *2-Propanol*. (CAS No: 67-63-0). OECD Screening Information Data Sets (SIDS). UNEP PUBLICATIONS. (2000). <http://www.chem.unep.ch/irptc/sids/OECD/SIDS/sidspub.html> (<http://www.chem.unep.ch/irptc/sids/OECD/SIDS/sidspub.html>)
- ▲50. Rapport préparé pour Chemical Manufacturers Association, *A single generation reproduction and embryotoxicity study with isopropyl alcohol in rats (final report)*. (1988). Microfiche : OTS0535608
- ▲51. Bevan, C., Tyler, T.R. et Gardiner, T.H., «Two generation reproduction toxicity with isopropanol in rats.» *Journal of Applied Toxicology*. Vol. 15, no. 2, p. 117-123. (1995). [AP-048286 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-048286>)]
- ▲52. Dahl, J.E. et al., «Dental workplace exposure and effect on fertility.» *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*. Vol. 25, no. 3, p. 285-290. (1999).
- ▲53. *Initial submission : Toxicity studies in rats with 2-butanol including growth, reproduction and teratologic observations with cover letter dated 051192*. (1992). Microfiche : OTS0539410, 8EHQ-0592-4009
- ▲54. Burleigh-Flayer, H. et al., «Isopropanol vapour inhalation oncotoxicity study in Fischer 344 rats and CD-1 mice.» *Fundamental and Applied Toxicology*. Vol. 36, no. 2, p. 95-111. (1997). [AP-051608 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-051608>)]
- ▲55. *Codification des règlements du Canada*. Ottawa : Imprimeur de la Reine. (1978). [RJ-440017 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RJ-440017>)]
- ▲56. Lehman, A.J., Schwerma, H. et Rickards, E., «Isopropyl alcohol : acquired tolerance in dogs rate of disappearance from the blood stream in various species, and effects on successive generation of rats.» *Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics*. Vol. 85, p. 61-69. (1945). [AP-045057 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-045057>)]
- ▲57. IARC Working Group on the Evaluation of Carcinogenic Risks of Chemicals to Man, *Some fumigants, the herbicides 2,4-D and 2,4,5-T, chlorinated dibenzodioxins and miscellaneous industrial chemicals*. IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks of chemical to man, Vol. 15. Lyon : International Agency for Research on Cancer. (1977). [MO-023439 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=MO-023439>)] <http://www.iarc.fr> (<http://www.iarc.fr>)
- ▲58. Siemiatycki, J., *Risk factors for cancers in the workplace*. Floride : CRC Press. (1991). [MO-125399 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=MO-125399>)]
- ▲59. Baan, R. et al., «A review of human carcinogens - Part F : chemical agents and related occupations.» *The Lancet Oncology*. Vol. 10, no. 12, p. 1143-1144. (2009). [AP-069589 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-069589>)]
- ▲60. IARC Working Group on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, *Overall evaluations of carcinogenicity : an updating of IARC monographs volumes 1-42*. IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans, Supplement 7. Lyon : International Agency for Research on Cancer. (1987). [MO-011531 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=MO-011531>)] <http://www.iarc.fr> (<http://www.iarc.fr>) ou <http://monographs.iarc.fr/> (<http://monographs.iarc.fr/>)

Fiche complète pour Alcool isopropylique - CNESST

- ▲61. American Conference of Governmental Industrial Hygienists, *2016 TLVs® and BEIs® : threshold limit values for chemical substances and physical agents and biological exposure indices*. Cincinnati (OH) : ACGIH. (2016). Publication 0114. [NO-003164 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=NO-003164>)] <http://www.acgih.org> (<http://www.acgih.org>)
- ▲62. National Institute for Occupational Safety and Health, *RTECS (Registry of Toxic Effects of Chemical Substances)*. Hamilton (Ont) : Canadian Centre for Occupational Health and Safety. <http://ccinfoweb.ccohs.ca/rtecs/search.html> (<http://ccinfoweb.ccohs.ca/rtecs/search.html>)
- ▲63. Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail, *CHEMINFO*, Hamilton, Ont. : Canadian Centre for Occupational Health and Safety <http://ccinfoweb.ccohs.ca/cheminfo/search.html> (<http://ccinfoweb.ccohs.ca/cheminfo/search.html>)
- ▲64. Canada. Ministère des transports, *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses*. Ottawa : Éditions du gouvernement du Canada. (2014). [RJ-410222 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RJ-410222>)] <http://www.tc.gc.ca/fra/tmd/clair-menu-497.htm> (<http://www.tc.gc.ca/fra/tmd/clair-menu-497.htm>) <http://www.tc.gc.ca/tmd/menu.htm> (<http://www.tc.gc.ca/tmd/menu.htm>)

La cote entre [] provient de la banque ISSST (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/>) du Centre de documentation de la CSST.

(<http://www.csst.qc.ca/prevention/>)

Alcool méthylique

Numéro CAS ([/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Numéro CAS](/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Numéro%20CAS)) : 67-56-1

Identification

Description

Numéro UN ([/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Numéro UN](/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Numéro%20UN)) : UN1230

Formule moléculaire brute ([/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Formule moléculaire brute](/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Formule%20moléculaire%20brute)) : CH₄O

Principaux synonymes

Noms français :

- Alcool de bois
- Alcool méthylique
- Carbinol
- Columbian spirits
- Esprit de bois
- Hydroxyde de méthyle
- Monohydroxyméthane
- Méthanol

Noms anglais :

- Methanol
- Methyl alcohol
- Methyl hydrate
- Methyl hydroxide
- Wood alcohol

Famille chimique

Alcool

Utilisation et sources d'émission [1](#) [2](#) [3](#) [4](#) [5](#) [6](#)

L'alcool méthylique a de nombreux usages. Il est surtout utilisé comme solvant :

- pour des résines, dont les dérivés de cellulose
- pour différents polymères
- pour certaines teintures
- pour la production de cholestérol, de vitamines, d'hormones et de nombreux autres produits pharmaceutiques.

De même, l'alcool méthylique sert d'ingrédient antigél dans :

- le liquide lave-glace pour l'hiver
- les liquides pour radiateurs
- les liquides de purge des systèmes de freinage à air des véhicules.

Dans l'industrie chimique, il sert de matière première ou d'intermédiaire de synthèse pour de nombreux produits organiques dont :

- le formaldéhyde
- l'acide acétique
- l'éther de méthyle et de butyle tertiaire (MTBE)
- les esters de méthyle
- les amines méthylées
- le chlorométhane.

L'alcool méthylique est aussi un combustible. On le trouve notamment :

- dans les carburants pour la course automobile
- comme liquide pour les réchauds utilisés en camping ou pour les fondues.

Comme additif, on le trouve dans :

- les solutions de formaline, où il sert de stabilisant
- l'alcool éthylique, où il sert de dénaturant
- le gaz naturel, où il est un agent de déshydratation.

Le chauffage du bois ou de composés de bois à des températures et dans des conditions où il n'y a pas de combustion mais seulement de la décomposition, est une source d'émission d'alcool méthylique. Avant les années 30, c'est d'ailleurs par distillation sèche du bois qu'était produite l'alcool méthylique connu alors sous le nom « alcool de bois ».

Hygiène et sécurité

Apparence [1](#) [4](#)

Mise à jour : 2010-12-02

L'alcool méthylique est un liquide transparent, volatil, incolore à odeur d'alcool. Voir Commentaires.

Caractéristiques de l'exposition (/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Caractéristiques de l'exposition) [7](#)

Mise à jour : 2010-12-02

L'exposition à l'alcool méthylique en milieu de travail est causée principalement par ses vapeurs puisque sa volatilité est élevée (environ 10 fois celle de l'eau) et que son point d'ébullition est bas (inférieur à celui de l'eau).

Exposition aux vapeurs

Les données concernant la concentration à partir de laquelle l'odeur de l'alcool méthylique peut être détectée varient de 4,2 à plus de 9 000 ppm. L'écart entre ces valeurs étant trop important pour permettre d'établir un seuil de perception fiable, on ne peut se servir de l'odeur comme moyen d'avertissement adéquat à une exposition dangereuse telle que l'atteinte de la VEMP, la VECD, la LIE ou la valeur de DIVS.

L'alcool méthylique étant très volatil (tension de vapeur de 92,3 mm de Hg à 20 °C), sa concentration à saturation (128 000 ppm) est très élevée et dépasse largement la VEMP (200 ppm ou 262 mg/m³), la VECD (250 ppm ou 328 mg/m³), la DIVS (6 000 ppm) et la LIE (5,5 % ou 55 000 ppm). Par conséquent, lors d'un déversement, une grande quantité d'alcool méthylique risque de s'évaporer, la concentration de vapeur de méthanol dans l'air atteignant rapidement la VEMP et la VECD. Cette concentration peut aussi dépasser la valeur de DIVS et la LIE. Les vapeurs d'alcool méthylique au point d'ébullition ayant une densité très proche de celle de l'air, on estime qu'elles se disperseront uniformément dans une pièce.

Exposition au liquide

Suite à un contact accidentel du liquide avec la peau, bien que l'alcool méthylique soit volatil et qu'une grande proportion du liquide puisse s'évaporer, il peut être absorbé par la peau. Étant soluble dans l'eau, on peut facilement l'éliminer par rinçage sans utiliser de savon.

NOTE : La valeur de DIVS de l'alcool méthylique a été établie en fonction de ses effets sur la santé. Cette valeur correspond également à 10 % de la LIE.

Danger immédiat pour la vie et la santé [8](#)

DIVS (/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#DIVS) : 6 000 ppm

Propriétés physiques [1](#) [6](#) [9](#) [10](#) [11](#)

Mise à jour : 2006-10-19

État physique :	Liquide
Masse moléculaire :	32,04
Densité :	0,7915 g/ml à 20 °C Autre valeur : 0,8100 g/ml à 0 °C; 0,7866 g/ml à 25 °C
Solubilité dans l'eau :	Miscible
Densité de vapeur (air=1) :	1,10
Point de fusion :	-97,8 °C
Point d'ébullition :	64,7 °C
Tension de vapeur :	92,3 mm de Hg (12,3 kPa) à 20 °C Autre valeur : 127, 2 mm de Hg (16,96 kPa) à 25 °C
Concentration à saturation :	128 000 ppm
Coefficient de partage (eau/huile) :	5,9
pH :	Produit neutre.
Facteur de conversion (ppm->mg/m³) :	1,31
Taux d'évaporation (éther=1) :	5,2

Inflammabilité et explosibilité [1](#)

Mise à jour : 2006-10-19

Inflammabilité

L'alcool méthylique est un liquide très inflammable. Il brûle en émettant une flamme bleutée presque invisible. Il s'enflamme facilement en présence de chaleur, d'une source d'ignition, d'une flamme nue ou d'une étincelle (incluant une décharge électrostatique). Les solutions aqueuses d'alcool méthylique peuvent aussi s'enflammer. Voir commentaires.

L'alcool méthylique peut également s'enflammer au contact d'agents oxydants forts. La réaction avec certains composés peut être violente, causant un risque d'incendie.

Explosibilité

Les vapeurs d'alcool méthylique peuvent former un mélange explosif avec l'air. L'alcool méthylique peut exploser au contact d'agents oxydants. La réaction avec certains composés peut être violente et peut causer une explosion.

Données sur les risques d'incendie [1](#) [4](#) [5](#) [12](#) [13](#) [14](#) [15](#) [16](#) [17](#)

Mise à jour : 2006-10-19

Point d'éclair :	11,1 °C Coupelle fermée, méthode Setaflash Autre valeur : 15,6 °C Coupelle ouverte, méthode Tag.
T° d'auto-ignition :	464 °C
Limite inférieure d'explosibilité :	5,5% à 25 °C Autre valeur : 6,0 %
Limite supérieure d'explosibilité :	36,5% à 25 °C
Sensibilité aux chocs :	Stable, non sensible aux chocs.

Sensibilité aux décharges électrostatiques :

L'alcool méthylique pur et anhydre a une faible conductibilité électrique. Ainsi il peut accumuler une charge électrostatique, par exemple lors de l'écoulement, et provoquer l'ignition de ses vapeurs.

Techniques et moyens d'extinction 4

Mise à jour : 2006-10-19

Moyens d'extinction

Utiliser du dioxyde de carbone (CO₂), de la mousse antialcool, de la poudre chimique sèche ou de l'eau pulvérisée. Ne pas utiliser de jets d'eau. L'eau peut être inefficace pour éteindre un incendie, car les mélanges d'alcool méthylique et d'eau sont aussi inflammables. Pour de petits incendies, l'eau peut être utilisée mais seulement en très grande quantité.

Techniques spéciales

Porter un appareil de protection respiratoire autonome et des vêtements protecteurs. Refroidir avec de l'eau pulvérisée les contenants exposés au feu. Déplacer les contenants de la zone d'incendie si cela peut être fait sans risque. Rester dos au vent et face à l'incendie. Les vapeurs peuvent parcourir une grande distance et provoquer un retour de flamme.

Produits de combustion (/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Produits de combustion) 4

Mise à jour : 2006-10-19

Monoxyde de carbone, dioxyde de carbone, formaldéhyde.

Échantillonnage et surveillance biologique 18 19 20

Mise à jour : 2006-10-19

Échantillonnage des contaminants de l'air

Voir la méthode d'analyse 92-2 de l'IRSST.

Pour obtenir la description de cette méthode, consulter le « Guide d'échantillonnage des contaminants de l'air en milieu de travail » ou le site Web de l'IRSST à l'adresse suivante :

<http://www.irsst.qc.ca/-RSST67-56-1.html> (<http://www.irsst.qc.ca/-RSST67-56-1.html>)

Des tubes colorimétriques pour l'alcool méthylique peuvent être utilisés pour une évaluation rapide du niveau d'exposition.

Surveillance biologique (/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Surveillance biologique)

Paramètre biologique, indice biologique d'exposition et moment du prélèvement :

le méthanol urinaire : 470 µmol/l mesuré à la fin du quart de travail.

Autres indicateurs biologiques d'exposition :

Selon Lauwerys et Hoet (2001) cités dans IRSST (2005), la concentration de méthanol urinaire attendue à la fin du dernier quart de travail de la semaine est de 775 µmol/l pour une exposition à 200 ppm. Pour les mêmes conditions, la DFG (2000) citée dans IRSST (2005), propose une valeur de 930 µmol/l. L'ACGIH (2006) recommande une valeur de 15 mg/l, ce qui correspond à 470 µmol/l, toujours pour une exposition à 200 ppm.

Autres sources de méthanol :

le méthanol peut être formé suite à l'activité de la flore intestinale ou d'autres processus enzymatiques

le méthanol est également un métabolite de certains esters de méthyle tels l'acétate de méthyle et le méthoxy-2 éthanol lesquels sont présents dans certains produits domestiques ou rencontrés en milieu de travail.

Facteurs à considérer lors de l'interprétation :

le méthanol urinaire n'est pas un indicateur spécifique de l'exposition au méthanol

lorsque les niveaux d'exposition dépassent 200 ppm ou lorsque l'absorption cutanée est très importante, une saturation du métabolisme peut être observée

la consommation d'alcool la veille ou pendant la journée de l'échantillonnage peut résulter en une excrétion accrue de méthanol urinaire

les concentrations de méthanol urinaire mesurées ne doivent pas être corrigées pour la créatinine ou la densité puisque l'excrétion du méthanol urinaire est indépendante de la quantité d'urine produite.

Pour obtenir plus de détails, consulter le « Guide de surveillance biologique de l'IRSST - prélèvement et interprétation des résultats ».

Commentaires 1 7 21

Mise à jour : 2010-12-02

Apparence

Le produit pur a une odeur légère d'alcool alors que le produit moins purifié utilisé par exemple dans les combustibles, peut avoir une odeur forte et désagréable.

Données physiques

Le seuil de perception de l'odeur de l'alcool méthylique ne peut être clairement établi à partir des données actuellement disponibles dans la littérature. En effet, les valeurs analysées et retenues par l'AIHA varient énormément, soit de 4,2 à 5 960 ppm. L'écart entre ces valeurs étant très important, il devient inapproprié d'utiliser leur moyenne géométrique de 160 ppm comme valeur de référence. Bien qu'il soit connu que le degré de pureté de l'alcool méthylique soit un facteur de variation de son odeur, les données de la littérature ne permettent pas d'établir une relation claire entre la pureté du produit et les valeurs du seuil de perception de l'odeur rapportées.

Données sur les risques d'incendies

Les solutions aqueuses d'alcool méthylique peuvent présenter un risque d'incendie. Le tableau suivant, présente les valeurs de point d'éclair pour différentes concentrations d'alcool méthylique dans l'eau (%) (vol/vol) :

Concentration en alcool méthylique (%)	Point d'éclair fermé (° C) (méthode non rapportée)
100	11,1
95	12,4
90	13,6
80	16,3
70	20,2
60	23,3
50	26,6
40	30,8
30	36,9
20	45,8
10	64,1

Prévention

Mesures de protection [22](#) [23](#)

Mise à jour : 2006-10-19

La *Loi sur la santé et la sécurité du travail* vise l'élimination des dangers à la source. Lorsque des mesures d'ingénierie et les modifications de méthode de travail ne suffisent pas à réduire l'exposition à cette substance, le port d'équipement de protection individuelle peut s'avérer nécessaire. Ces équipements de protection doivent être conformes à la réglementation.

Voies respiratoires

Porter un appareil de protection respiratoire si la concentration dans le milieu de travail est supérieure à la VEMP (200 ppm ou 262 mg/m³) ou à la VECD (250 ppm ou 328 mg/m³).

Peau

Porter un équipement de protection de la peau. La sélection d'un équipement de protection de la peau dépend de la nature du travail à effectuer.

Yeux

Porter un équipement de protection des yeux s'il y a risque d'éclaboussures. La sélection d'un protecteur oculaire dépend de la nature du travail à effectuer et, s'il y a lieu, du type d'appareil de protection respiratoire utilisé.

Équipements de protection [22](#) [24](#) [25](#) [26](#)

Mise à jour : 2006-10-19

Équipements de protection des voies respiratoires

Les équipements de protection respiratoire doivent être choisis, ajustés, entretenus et inspectés conformément à la réglementation. NIOSH recommande les appareils de protection respiratoire suivants selon les concentrations dans l'air :

Entrée (planifiée ou d'urgence) dans une zone où la concentration est inconnue ou en situation de DIVS.

Tout appareil de protection respiratoire autonome muni d'un masque complet fonctionnant à la demande ou tout autre fonctionnant à surpression (pression positive).

Tout appareil de protection respiratoire à approvisionnement d'air muni d'un masque complet fonctionnant à la demande ou tout autre fonctionnant à surpression (pression positive) accompagné d'un appareil de protection respiratoire autonome auxiliaire fonctionnant à la demande ou de tout autre appareil fonctionnant à surpression (pression positive).

Évacuation d'urgence

Tout appareil de protection respiratoire autonome approprié pour l'évacuation.

Jusqu'à 2 000 ppm

Tout appareil de protection respiratoire à approvisionnement d'air.

Jusqu'à 5 000 ppm

Tout appareil de protection respiratoire à approvisionnement d'air fonctionnant à débit continu.

Jusqu'à 6 000 ppm

Tout appareil de protection respiratoire à approvisionnement d'air muni d'une pièce faciale étanche et ajustée, fonctionnant à débit continu.

Tout appareil de protection respiratoire autonome muni d'un masque complet.

Tout appareil de protection respiratoire à approvisionnement d'air muni d'un masque complet.

Équipements de protection des yeux et de la peau

Peau

Les équipements de protection de la peau doivent être conformes à la réglementation.

Les gants suivants sont recommandés :

Caoutchouc de butyle

Multicouche caoutchouc de butyle/caoutchouc d'épichlorohydrine

Multicouche caoutchouc de butyle/néoprène

Multicouche polyéthylène/alcool de polyvinyle/polyéthylène (PE/PVAL/PE)

Viton®

Yeux

Les équipements de protection des yeux et de la figure doivent être conformes à la réglementation.

Les protecteurs oculaires suivants sont recommandés :

Fiche complète pour Alcool méthylique - CNESST

Des lunettes étanches à coques ou des lunettes étanches à monture monobloc sont recommandées lorsqu'il y a risque d'éclaboussures.

Dans certains cas (par exemple, en cas de port de lunettes correctrices), une visière (écran facial) peut également être recommandée lorsqu'il y a possibilité d'éclaboussures.

Réactivité 1 6 9 13 27

Mise à jour : 2006-10-19

Stabilité

L'alcool méthylique est un produit stable dans les conditions normales d'utilisation.

Incompatibilité

L'alcool méthylique est incompatible avec les oxydants. En particulier, avec les agents oxydants forts tels que l'acide nitrique, l'acide perchlorique, les perchlorates, l'acide chromique et les mélanges sulfochromiques, les hypochlorites alcalins, les peroxydes, le brome, le chlore, ou tout autre composé riche en oxygène et instable, la réaction peut être violente. Il est aussi incompatible avec le tert-butoxyde de potassium et les isocyanates.

Au contact du bromure d'acétyle, il y a dégagement d'un gaz toxique, le bromure d'hydrogène.

La réaction de l'alcool méthylique avec un métal alcalin tel que le sodium, ou avec un alcalino-terreux tel que le magnésium, donne lieu à la formation d'un méthylate avec un dégagement d'hydrogène, un gaz inflammable ou explosible. Les mélanges de poudre de magnésium ou d'aluminium avec l'alcool méthylique peuvent être explosifs et détoner.

Avec les solutions d'alkylaluminium, le diéthyle de zinc, le trioxyde de phosphore ou le chlorure cyanurique, la réaction est violente.

Avec les nitrures il y a formation d'ammoniac.

Il peut attaquer certains métaux tels que le cuivre, le zinc, le magnésium, l'étain, le plomb et l'aluminium.

Produits de décomposition

Décomposition thermique : monoxyde de carbone, dioxyde de carbone, formaldéhyde.

Manipulation 22 28 29

Mise à jour : 2015-04-07

L'onglet Réglementation informe des particularités réglementaires de ce produit dangereux. La manipulation doit être conforme aux dispositions de la [LSST \(/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#LSST\)](#) et de ses règlements, tel que le [RSST \(/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#RSST\)](#) (notamment les sections VII et X), le [RSSM \(/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#RSSM\)](#) et le [CSTC \(/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#CSTC\)](#).
Pour en savoir plus. ([/prevention/reptox/Pages/manipulation.aspx](#))

L'alcool méthylique est un liquide très inflammable. Il doit être manipulé conformément au RSST, au Code des liquides inflammables et combustibles NFPA 30 et au CNPI. Il peut accumuler une charge électrostatique par écoulement ou par agitation : l'appareillage doit être mis à la terre. Manipuler à l'écart des sources d'ignition, des flammes nues et des étincelles. Utiliser des outils qui ne provoqueront pas d'étincelles. Lors de son utilisation, éviter la formation de vapeurs ou de brouillards. En cas de ventilation insuffisante, porter un appareil de protection respiratoire approprié. Ne pas manger ou boire pendant la manipulation de l'alcool méthylique. Éviter le contact avec les yeux et le contact répété avec la peau.

Entreposage 22 28 29

Mise à jour : 2015-04-07

L'onglet Réglementation informe des particularités réglementaires de ce produit dangereux. L'entreposage doit être conforme aux dispositions de la [LSST \(/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#LSST\)](#) et de ses règlements, tel que le [RSST \(/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#RSST\)](#) (notamment les sections VII et X), le [RSSM \(/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#RSSM\)](#) et le [CSTC \(/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#CSTC\)](#). Selon la situation, le chapitre Bâtiment du Code de sécurité et le [CNPI \(/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#CNPI\)](#) peuvent également s'appliquer.
Pour en savoir plus. ([/prevention/reptox/Pages/entreposage.aspx](#))

Entreposer à l'écart de toute source de chaleur et d'ignition, dans un récipient hermétique placé dans un endroit frais, sec et bien ventilé, à l'écart des matières incompatibles telles que les matières oxydantes, les acides forts et les bases fortes. Entreposer selon les normes prescrites pour l'entreposage des liquides inflammables soit, le Code des liquides inflammables et combustibles NFPA 30, le RSST et le CNPI. Si l'entreposage s'effectue avec d'autres substances dangereuses, se référer aux normes d'entreposage et au tableau de ségrégation du CNPI. Les contenants doivent être mis à la terre. L'alcool méthylique peut attaquer plusieurs métaux dont le cuivre, le zinc, le magnésium, l'étain et l'aluminium. Il peut aussi détériorer certains plastiques et polymères. Par contre, l'acier inoxydable lui résiste bien.

Fuites

Mise à jour : 2006-10-19

Éliminer du site toute source d'ignition. Tout équipement utilisé pour manipuler ce produit doit être mis à la terre. Ne pas toucher aux contenants endommagés ou au produit déversé. Contenir la fuite si on peut le faire sans risque. Empêcher l'infiltration dans les cours d'eau, les égouts et les endroits confinés. La réduction des vapeurs peut être effectuée au moyen d'eau pulvérisée ou de mousse antivapeur.

Absorber ou couvrir avec de la terre sèche, du sable ou tout autre produit absorbant non combustible et non toxique et mettre dans des contenants hermétiques bien identifiés. Utiliser des outils propres ne produisant pas d'étincelles pour ramasser les absorbants contaminés.

Déchets

Mise à jour : 2006-10-19

Ne pas déverser les résidus dans les égouts et ne pas jeter aux ordures les absorbants contaminés à l'alcool méthylique. Éliminer selon les dispositions prévues par les règlements municipaux, provinciaux et fédéraux. Si nécessaire, consulter le bureau régional du ministère de l'Environnement.

Propriétés toxicologiques

Absorption (/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Absorption) 9

Mise à jour : 2006-10-16

En milieu de travail, l'alcool méthylique est absorbé par les voies respiratoires et la peau. Il peut également être absorbé par les voies digestives.

Toxicocinétique 2 9 19 30 31 32 33 34 35

Mise à jour : 2006-10-16

Absorption

L'alcool méthylique est rapidement absorbé par inhalation.

De 60 à 85 % de l'alcool méthylique inhalé est absorbé par les poumons.

Une étude effectuée chez des volontaires a montré une rétention pulmonaire de 58 % pendant et à la fin de huit heures d'exposition à des concentrations variant de 103 à 284 mg/m³. Un exercice modéré (60 W) n'avait pas d'effet sur la rétention.

Un taux d'absorption moyen de 0,192 mg/cm²/min a été estimé suite à l'application cutanée sur la peau de l'avant-bras de volontaires.

L'absorption par les voies digestives est rapide avec un pic d'absorption 30 à 60 minutes après l'ingestion selon la présence ou l'absence de nourriture dans l'estomac.

Distribution

Indépendamment de la voie d'exposition, l'alcool méthylique est distribué facilement et uniformément dans tous les organes et tissus, en relation directe avec leur contenu en eau, la concentration maximale étant trouvée dans le sang. Des études chez l'animal ont montré des concentrations importantes dans les muscles, les reins, le tractus gastrointestinal, les poumons, le cerveau et le foie.

On a trouvé de l'alcool méthylique dans la salive de volontaires à la fin d'une exposition par inhalation (100 ou 200 ppm durant deux heures au cours d'un effort léger (50 W)).

L'alcool méthylique traverse la barrière placentaire.

Métabolisme

Dans un premier temps, l'alcool méthylique est métabolisé en formaldéhyde au niveau du foie (par l'alcool déshydrogénase chez l'homme et les autres primates, ou par la catalase chez les rongeurs).

Dans un deuxième temps, le formaldéhyde est métabolisé en acide formique qui est converti en formate et en ion hydrogène (H⁺).

Finalement, le formate est à son tour métabolisé pour former du dioxyde de carbone et de l'eau. Pour ce faire, le formate forme un complexe avec le tétrahydrofolate qui est un dérivé de l'acide folique. Ceci constitue l'étape limitante de la biotransformation de l'alcool méthylique.

Le formaldéhyde ne s'accumule pas dans l'organisme et n'est pas détecté dans le sang et l'urine chez les sujets exposés à l'alcool méthylique.

Par contre, le formate peut s'accumuler dans le sang chez l'homme si l'exposition est importante.

Chez l'homme, la toxicité de l'alcool méthylique est causée par le formate et non par l'alcool méthylique lui-même.

En milieu de travail, l'exposition à l'alcool méthylique à des niveaux n'excédant pas les normes en vigueur, ne produira pas de saturation métabolique du formate.

Qualitativement, le métabolisme de l'alcool méthylique est similaire chez les primates et les rongeurs, bien qu'on ait observé quelques différences au niveau des enzymes impliquées. Quantitativement, on observe des différences très importantes entre les primates et les rongeurs au niveau de l'accumulation du formate dans le sang. En effet, contrairement à ce que l'on observe chez les primates, les rongeurs n'ont pas de concentration sanguine de formate élevée suite à l'exposition à de fortes doses d'alcool méthylique. Ceci s'explique par le fait que les rongeurs ont des concentrations de tétrahydrofolate plus élevées que les primates, prévenant ainsi l'accumulation du formate, et ce, quelle que soit la dose d'alcool méthylique administrée.

Excrétion

Environ 70 à 80 % de l'alcool méthylique absorbé est éliminé sous forme de métabolites.

Moins de 10 % de l'alcool méthylique est éliminé dans l'urine ou dans l'air expiré sous forme inchangée.

On a mesuré 42 mg/l d'alcool méthylique dans l'urine de travailleurs après une exposition à 200 ppm pendant huit heures. Ces derniers portaient des gants mais n'avaient pas de protection respiratoire. La concentration maximale a été observée à la fin de l'exposition.

L'alcool méthylique a été trouvé dans le lait maternel.

Demi-vie

La demi-vie d'élimination de l'alcool méthylique de la circulation sanguine est de 24 heures ou plus pour des fortes doses (> 1 g/kg) et d'environ trois heures pour des doses plus faibles (< 0,1 g/kg).

La demi-vie d'élimination de l'alcool méthylique dans l'urine a été estimée à 1,5-2 heures, 2 heures après la fin de l'exposition de volontaires à des concentrations variant de 40 à 230 ppm pendant huit heures.

La demi-vie de l'alcool méthylique (ingéré) dans le sang est de 2 à 2,25 heures.

Commentaires

Valeurs biologiques pour une population non exposée professionnellement

Diverses études rapportent des concentrations sanguines endogènes d'alcool méthylique d'environ 1 à 2 mg/l et de 3 à 19 mg/l pour le formate.

La concentration urinaire d'alcool méthylique est < 90 µmol/l chez des personnes non exposées.

Facteurs pouvant modifier la toxicité du méthanol

Une déficience en folate (par ex. chez des personnes ayant une alimentation déficiente, atteintes d'une malabsorption intestinale ou d'une anémie hémolytique) peut affecter la réponse individuelle à l'alcool méthylique puisque le métabolisme de l'alcool méthylique dépend de la quantité de folate dans l'organisme. Les femmes enceintes et les personnes âgées peuvent présenter un risque de déficience en folate.

Irritation (/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Irritation) et Corrosion (/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Corrosion) 2 36

Mise à jour : 2006-10-16

L'alcool méthylique est modérément irritant pour les yeux et faiblement irritant pour la peau. Ses vapeurs sont irritantes pour les yeux

et les voies respiratoires supérieures.

Suite au contact répété ou prolongé, ce produit exerce une action dégraissante sur la peau. Il peut causer des rougeurs, de la desquamation et des fissurations.

Effets aigus [2](#) [9](#) [32](#) [37](#)

Mise à jour : 2011-09-22

L'intoxication débute par une dépression du système nerveux central se traduisant par une narcose, suivie d'une période de latence asymptomatique qui dure généralement de 12 à 24 heures. L'acidose métabolique s'installe et apparaissent alors des symptômes tels que des maux de tête, des vertiges, des nausées et des vomissements. Ceci est suivi, dans les cas plus graves, par des douleurs abdominales et musculaires ainsi que des difficultés respiratoires. On observe également des troubles tels que la vision brouillée, la photophobie, l'altération du réflexe pupillaire et des douleurs aux yeux. Dépendamment du degré d'intoxication, ces troubles peuvent être réversibles ou évoluer vers une détérioration de la vision pouvant aller à la cécité dans les cas graves, surtout par ingestion. L'apparition de ces symptômes coïncide avec le développement de l'acidose métabolique. Dans les cas graves, on observe une progression vers le coma et la mort qui survient habituellement par insuffisance respiratoire.

Les cas d'intoxication par la voie cutanée seulement sont très rares en milieu de travail en raison de la volatilité élevée et du taux d'évaporation rapide de l'alcool méthylique ainsi que de l'exposition concomitante par les voies respiratoires. Une publication fait mention d'un cas d'intoxication survenu chez un travailleur affecté au nettoyage d'un réservoir de 950 m³. Il portait une protection respiratoire mais aucun vêtement protecteur pendant que les parois de la citerne étaient vaporisées avec de l'alcool méthylique. À la fin de la procédure, qui a duré 2 à 3 heures, le travailleur a remarqué que ses vêtements ainsi que ses pieds étaient trempés. À son réveil le lendemain matin, il s'est senti malade, sa vision était brouillée et il était étourdi. Il a été admis à l'hôpital où on l'a traité pour une acidose métabolique grave. Trois jours plus tard, il était remis. Le second travailleur qui l'accompagnait portait une protection respiratoire ainsi que des vêtements protecteurs et n'a pas été incommodé.

De nombreux cas d'intoxication due à l'ingestion d'alcool méthylique ont été rapportés. Les symptômes observés sont les mêmes que dans le cas de l'inhalation. La susceptibilité individuelle est très variable. L'ingestion de 15 ml d'une solution à 40 % a causé la mort dans un cas alors que chez un autre individu l'ingestion de 500 ml d'une solution à 40 % n'a pas été mortelle. De façon générale, l'ingestion de 80 à 150 ml d'une solution à 80 % est mortelle. L'ingestion de 4 ml a entraîné la cécité dans certains cas.

Effets chroniques [2](#) [9](#) [32](#) [37](#) [38](#)

Mise à jour : 2011-09-22

Une étude a été effectuée chez des travailleurs opérant des machines à copier à base de méthanol (pureté de 99 %). L'exposition des travailleurs variait de 1 heure par jour, 1 jour par semaine à 8 heures par jour, 5 jours par semaine, pendant 3 ans. Les concentrations de méthanol se situaient entre 365 et 3 080 ppm. Des maux de tête, des étourdissements, des nausées et une vision brouillée ont été rapportés. Dans une autre étude on rapporte des maux de tête graves et récurrents chez des travailleurs exposés à des concentrations variant de 200 à 375 ppm.

L'exposition de travailleurs à des concentrations de 1 200 ppm et plus a causé des troubles visuels (dont l'altération du réflexe pupillaire et la diminution de l'acuité visuelle). Selon Lauwerys (2007), des études chez des travailleurs exposés à de très fortes concentrations de méthanol (900 ppm et plus) ont entraîné des altérations importantes de l'acuité visuelle qui étaient généralement réversibles après l'arrêt de l'exposition.

Sensibilisation ([/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Sensibilisation](#)) [31](#) [32](#)

Mise à jour : 2006-10-16

L'alcool méthylique n'est pas considéré comme un sensibilisant cutané.

Aucune donnée concernant la sensibilisation respiratoire n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.

Justification des effets [2](#) [31](#) [32](#) [39](#) [40](#) [41](#) [42](#) [43](#) [44](#) [45](#)

Mise à jour : 2006-10-16

Quelques cas isolés de sensibilisation cutanée chez l'homme ont été rapportés mais les études présentent plusieurs lacunes quant à l'exposition en milieu de travail, à la présence d'atopie chez les sujets et à la pureté du produit utilisé.

Un test de maximisation chez l'animal s'est avéré négatif.

Effets sur le développement ([/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Développement \(Effets sur le\)](#)) [31](#) [46](#) [47](#) [48](#) [49](#) [50](#)

Mise à jour : 2006-10-16

Il traverse le placenta chez l'animal.

Effet tératogène démontré chez l'animal.

Il a un effet embryotoxique et/ou foetotoxique chez l'animal.

Les données ne permettent pas de faire une évaluation adéquate de l'effet postnatal.

Justification des effets [2](#) [31](#) [32](#) [46](#) [47](#) [48](#) [49](#) [51](#) [52](#) [53](#) [54](#) [55](#) [56](#) [57](#) [58](#) [59](#) [60](#) [61](#) [62](#) [63](#) [64](#) [65](#) [66](#) [67](#) [68](#) [69](#) [70](#) [71](#) [72](#) [73](#) [74](#) [75](#) [76](#) [77](#) [78](#) [79](#) [80](#) [81](#) [82](#)

Placenta

L'alcool méthylique traverse le placenta chez l'animal (Bissonnette et al., 1979; Infurna et Berg, 1982; Ward et Pollack, 1996). Chez les rats et les souris exposés par inhalation ou par gavage, les concentrations sanguines fœtales de méthanol peuvent être jusqu'à 25 % supérieures aux concentrations sanguines maternelles (Infurna et Berg, 1982; Pollack et Brouwer, 1996; Ward et al., 1997).

Développement prénatal

Chez l'humain

Une étude des issues de grossesse a été effectuée par Axelsson et al. (1984) auprès de femmes ayant travaillé en laboratoire entre 1968 et 1979. Une augmentation non significative des fausses couches, l'absence de mortalité périnatale et l'absence de malformations ont été observées chez les femmes exposées à plus d'une douzaine de solvants (le chloroforme, l'éther diéthylique, le chlorure de méthylène, l'acétone, le toluène, l'alcool méthylique, etc.). Le niveau d'exposition n'a pas été rapporté et il y avait une exposition mixte à plusieurs solvants.

Une étude rétrospective du type cas-témoin a été effectuée par Taskinen et al. (1994) concernant les issues de grossesse de femmes travaillant en laboratoire et exposées simultanément à divers solvants (toluène, styrène, xylène, tétrachloroéthylène, trichloroéthylène, trichloro-1,1,1 éthane, acétone, alcool méthylique, etc.). Aucune association significative n'a été trouvée entre l'exposition à l'alcool méthylique et l'avortement spontané ou des malformations. Le niveau d'exposition n'a pas été rapporté.

Hanston et al. (1997) ont rapporté le cas d'une femme qui a ingéré de 250 à 500 ml d'alcool méthylique à la trente-huitième semaine de grossesse. Une faible acidose a été notée après cinq heures (2 300 mg/ d'alcool méthylique et 336 mg/l d'acide formique dans le sang). La mère a été traitée et l'accouchement est survenu six jours après l'hospitalisation. L'enfant n'a pas présenté de signe de détresse à la naissance. Un suivi de 10 ans n'a pas permis de montrer d'effet chez l'enfant, notamment au niveau visuel.

Lorente et al. (2000) ont effectué une étude concernant le rôle de l'exposition professionnelle sur l'incidence de la fente labiale et palatine. Les données provenaient d'une étude européenne cas-témoin concernant six registres de malformations congénitales de 1989 à 1992. Les femmes étaient exposées à plusieurs produits (alcool méthylique, aldéhydes aliphatiques, glycols éthers, trichloroéthylène, etc.). Aucune association n'a été mise en évidence mais le nombre d'individus était petit et il y avait exposition à plusieurs produits.

Chez l'animal

Exposition par inhalation

NEDO (1987), cité dans IPCS (1997) et CERHR (2002) a effectué une étude chez le rat (0, 200, 1 000 et 5 000 ppm; 22 h/j; jours 7 à 17 de la gestation). De la toxicité maternelle a été observée à 5 000 ppm. À cette concentration, on rapporte, chez les rejets, une diminution du poids corporel, du cerveau, de la thyroïde et du thymus, en absence de lésions histopathologiques. Une augmentation du nombre de résorptions et du nombre de foetus avec des malformations a été observée.

Nelson et al. (1985,1990) ont exposé des rats (0, 5 000, 10 000 et 20 000 ppm pendant 7 h/j; jours 1 à 19 de la gestation pour les deux premières doses, jours 7 à 15 pour la troisième dose). Une légère toxicité maternelle a été observée chez les mères exposées à 20 000 ppm (démarche légèrement chancelante après les premiers jours d'exposition mais aucun effet sur le poids, la consommation d'eau et de nourriture). Aucun effet sur le nombre de corps jaunes, d'implantations et du pourcentage de foetus morts ou résorbés n'a été observé. Une diminution significative du poids foetal a été rapportée à 10 000 et 20 000 ppm ainsi qu'une augmentation significative des malformations squelettiques et viscérales à 20 000 ppm.

Rogers et al. (1993) ont effectué une étude par inhalation chez la souris (0, 1 000, 2 000, 5 000, 7 500, 10 000 et 15 000 ppm; 7h/j; jours 6 à 15 de la gestation; aucun examen viscéral et squelettique n'a été effectué à 7 000 et 10 000 ppm). Aucun signe de toxicité maternelle n'a été rapporté jusqu'à 7 500 ppm inclusivement. Il y a eu une augmentation significative du nombre de portées résorbées à 10 000 et 15 000 ppm ainsi qu'une diminution significative du gain de poids maternel à 15 000 ppm. On rapporte une augmentation significative du nombre de morts par portée ainsi qu'une diminution significative du nombre de vivants par portée à 7 500, 10 000 et 15 000 ppm ainsi que du poids foetal à 10 000 et 15 000 ppm. Une augmentation significative des malformations externes (exencéphalie et fente palatine) a été observée aux doses de 5 000 ppm et plus. Une augmentation significative des anomalies osseuses a été rapportée à 2 000, 5 000 et 15 000 ppm ainsi que des troubles d'ossification à 5 000 mais principalement à 15 000 ppm. Une augmentation significative des malformations externes a été mise en évidence à 5 000 et 15 000 ppm (exencéphalie et fente palatine).

Bolon et al. (1993) ont effectué une étude chez la souris afin de déterminer la phase sensible du développement (0, 5 000, 10 000 et 15 000 ppm durant 6 h/j; jours 5 ou 6 ou 6-7 ou 7 ou 7-8 ou 7-9 ou 8 ou 8-9 ou 9 ou 9-10 ou 9-11 de la gestation). Un effet neurotoxique (ataxie, activité motrice réduite) a été observé chez les mères exposées à 15 000 ppm. Une augmentation statistiquement significative du pourcentage de portées avec une ou plusieurs résorptions et une dilatation pelvienne a été observée à toutes les doses ainsi que des anomalies congénitales (fente palatine, hydronéphrose, défauts oculaires, queue) à 10 000 et 15 000 ppm. Des anomalies du tube neural ont été observées à 15 000 ppm aux jours 7-9 et des anomalies des membres à 15 000 ppm aux jours 9-11.

Bolon et al. (1994) ont ensuite étudié la pathogénie des anomalies du tube neural induites par l'inhalation d'alcool méthylique durant la formation du système nerveux central chez la souris (0 et 15 000 ppm durant 6 h/j; jours 7 à 9 de la gestation). Une augmentation significative des anomalies du tube neural a été observée en présence de toxicité maternelle.

Dorman et al. (1995) ont observé chez la souris une augmentation significative des anomalies du tube neural (exencéphalie) suite à une exposition aiguë (0 et 10 000 ppm pendant 6 heures; jour 8 de la gestation). Cette dose a produit de l'ataxie chez une mère sur 12. Selon ces auteurs qui ont également étudié le rôle du formate de sodium, le méthanol serait la substance responsable des anomalies lors d'une exposition à de fortes doses.

Rogers et Mole (1997) ont effectué une étude afin de déterminer la période la plus sensible chez la souris (10 000 ppm pendant 7 h/j) en utilisant deux jours consécutifs d'exposition (jours 6-7, 7-8, 8-9, 9-10, 10-11, 11-12 ou 12-13 de la gestation) ou un seul jour (jour 5, 6, 7, 8 ou 9 de la gestation). Aucune toxicité maternelle significative n'a été rapportée. Les auteurs ont observé une augmentation significative de l'exencéphalie (jours 6-7, 7-8), de la fente palatine (jours 6-7, 7-8, 8-9) et des anomalies squelettiques (6-7, 7-8, 8-9, 9-10, 10-11). Le septième jour de gestation s'est avéré le plus sensible lors de l'exposition unique en ce qui concerne l'exencéphalie, la fente palatine et les anomalies squelettiques. Les auteurs mentionnent que, tel qu'ils l'ont observé lors d'études précédentes, il est très rare qu'un rejeton présente simultanément une fente palatine et une exencéphalie.

Exposition par la voie orale

Une étude de Cummings (1993) n'a pas montré d'effet embryotoxique ou d'anomalie externe (gavage; 0, 1,6, 2,4 et 3,2 g/kg/jour; jours 1 à 8 de la gestation) chez le rat. Cependant, il y avait peu d'animaux par groupe et l'auteur a examiné uniquement les anomalies externes.

Rogers et al. (1993) ont effectué une étude par ingestion chez un nombre restreint de souris (gavage; 4 g/kg soit 2 g/kg, 2 fois/j; jours 6 à 15 de la gestation). Ils ont rapporté, en absence de toxicité maternelle, une diminution significative du poids foetal et une augmentation significative des malformations externes (exencéphalie ou fente palatine). La concentration sanguine d'alcool méthylique chez les mères exposées par gavage était légèrement inférieure à celle des mères exposées par inhalation à 10 000 ppm. Une seule dose a été utilisée.

Connelly et Rogers (1997) ont effectué une étude chez un nombre restreint de rats (gavage; 0, 4 et 5 g/kg; 2 administrations au jour 7 de la gestation) afin d'analyser en détail les anomalies causées par l'exposition à l'alcool méthylique au niveau des vertèbres cervicales. Aucune toxicité maternelle n'a été rapportée aux doses étudiées. Ils ont observé une augmentation significative des anomalies squelettiques aux deux doses et concluent à une atteinte des vertèbres cervicales.

Youssef et al. (1997) ont effectué une étude par gavage chez le rat (0, 1,3, 2,6 et 5,2 ml/kg, équivalent à 1 023, 2 045 et 4 090 mg/kg selon les calculs du CERHR (2002); jour 10 de la gestation). Une diminution significative du gain de poids et de la consommation de nourriture a été rapportée à 5,2 ml/kg. Il y a eu une augmentation significative du nombre total de foetus avec des anomalies et des variations morphologiques à toutes les doses. Un seul jour de traitement a été utilisé et ce n'est pas nécessairement le plus sensible.

Certaines études ont suggéré que l'exposition à l'alcool méthylique chez les souris déficientes en folate puisse augmenter l'incidence de la fente palatine (implication étiologique possible entre certaines malformations et l'acide folique). Il s'agit des études de Fu et al. (1996) et de Sakanashi et al. (1996) qui ont été faites par ingestion à des doses élevées.

Développement postnatal

Exposition par inhalation

Stanton et al. (1995) ont fait une évaluation au moyen d'une batterie de test postnataux chez des rats nés de mères exposées à une forte concentration d'alcool méthylique (0 et 15 000 ppm; 7 h/j; jours 7 à 19 de la gestation). Une diminution significative mais temporaire du poids durant la gestation a été rapportée chez les mères. Ils ont observé une diminution significative du poids à la naissance et aux jours postnataux 21 et 35 ainsi qu'un retard significatif de l'âge à l'ouverture vaginale. Aucun effet significatif n'a été rapporté concernant l'activité motrice, les fonctions sensorielles et cognitives et certains autres paramètres dont le nombre de rats et le taux de mortalité. Une seule dose a été utilisée et le nombre d'animaux par groupe était restreint.

Stern et al. (1996, 1997) et Weiss et al. (1996) ont évalué les conséquences neurocomportementales de l'exposition prénatale et postnatale chez le rat (0 et 4 500 ppm pendant 6 h/j; jour 6 de la gestation et jour 21 de la lactation). Aucun effet sur le poids des mères n'a été observé. Certaines modifications neurocomportementales (ex. diminution significative de l'activité locomotrice au jour postnatal 18 mais augmentation au jour 25) ont été observées mais elles sont sporadiques et inconstantes. On ne peut cependant distinguer les effets causés par l'exposition de ceux causés par l'exposition des rejetons durant la période néonatale. De plus, une seule dose a été utilisée.

Burbacher et al. (1999) ont effectué une étude chez le singe (0, 200, 600 et 1 800 ppm; 2,5 h/j; 7 j/sem.; exposition pendant les 180 jours qu'a duré la période pré-accouplement et l'accouplement ainsi que les 168 jours de la gestation). Aucun effet n'a été observé concernant le cycle menstruel, le taux de conception, le taux de naissance, le gain pondéral durant la gestation et les signes de toxicité (léthargie, coordination motrice, régularité de la respiration). Les auteurs ont rapporté des cas de saignement vaginal et une diminution significative de la durée de la gestation à toutes les doses. Les auteurs ont rapporté une diminution significative du développement sensorimoteur chez les mâles ainsi qu'une diminution significative de la mémoire concernant la reconnaissance visuelle. Tous les autres paramètres neurocomportementaux de la batterie d'évaluation étaient normaux (poids, développement physique, réflexes, etc.). Cependant, le CERHR (2002) recommande la prudence dans l'interprétation des résultats car malgré la qualité de l'étude, le nombre d'animaux était restreint et l'analyse statistique des données était questionnable. Le CERHR a recommandé une réévaluation statistique des données; il indique également que les effets neurocomportementaux observés sont importants d'un point de vue qualitatif et que leur plausibilité devra être investiguée dans d'autres études. Une réévaluation statistique des données indique que les effets postnataux rapportés chez les rejetons n'étaient pas significatifs (Clary, 2003). De plus, quand les données déviantes concernant un rejeton mâle étaient mises de côté, il n'y avait plus d'effet du méthanol sur la durée de la gestation.

Le résumé d'une étude de Cardenas et al. (2000) présente des résultats préliminaires observés chez le singe. Ils n'ont pas observé d'effet sur le temps de réaction et le temps de mouvement chez les rejetons âgés de 4 à 6 ans (0, 200, 600 et 1 800 ppm; pendant la gestation).

Exposition par la voie orale

Infurna et Weiss (1986) ont évalué les effets postnataux de l'exposition prénatale à l'alcool méthylique chez le rat (administré via l'eau de boisson; 0 et 2 %; jours 15 à 17 ou 17 à 19 de la gestation). Les auteurs n'ont pas observé de toxicité maternelle (consommation d'eau de boisson, gain de poids et durée de la gestation). Aucun effet sur la taille des portées, le poids à la naissance, le gain de poids pendant la période de lactation, le nombre de rejetons, la mortalité et l'âge à l'ouverture des yeux n'a été observé. Les auteurs ont rapporté une augmentation significative du temps de latence pour aller têter 24 heures après la naissance. Il ont également observé une augmentation significative du temps requis pour retrouver les matériaux de leur nid, au jour postnatal 10. Une seule dose a été utilisée dans cette étude.

Note

Plusieurs auteurs et organismes considèrent que l'exposition maternelle à l'alcool méthylique ne présente pas de danger pour le développement chez l'humain si la valeur d'exposition moyenne pondérée (VEMP) est respectée (DFG, 2001; CERHR, 2002; Clary, 2003).

Des effets sur le développement ont été observés chez les rongeurs exposés à de très fortes concentrations (entre 10 et 100 fois la VEMP). Le métabolisme de l'alcool méthylique ainsi que la physiologie respiratoire des rongeurs diffèrent de ceux de l'homme de sorte que l'augmentation de la concentration sanguine d'alcool méthylique chez les rongeurs est beaucoup plus élevée que chez l'homme, pour une exposition par inhalation à une concentration donnée (Clary, 2003). Cet auteur considère que les concentrations pour lesquelles on observe des effets sur le développement chez les rongeurs correspondraient à des doses létales pour l'homme.

Effets sur la reproduction (/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Reproduction (Effets sur la))

Mise à jour : 2006-10-16

Les données ne permettent pas de faire une évaluation adéquate des effets sur la reproduction.

Justification des effets [2](#) [61](#) [78](#) [83](#) [84](#) [85](#) [86](#) [87](#) [88](#) [89](#)

Effet sur la reproduction

Chez la femelle

Aucun effet sur le cycle menstruel n'a été observé chez des guenons exposées par inhalation (0, 200, 600 et 1 800 ppm; 2 h/j; 7 j/sem.; pendant une durée moyenne de 120 jours avant l'accouplement) (Burbacher et al., 1999). Les auteurs ont noté une légère diminution significative de la durée de la gestation. Clary (2003) a réanalysé les résultats en omettant les données concernant un rejeton mâle et sa mère car elles étaient très déviantes des autres; l'effet du méthanol sur la durée de la gestation n'était alors plus observé.

Une étude de Burbacher et al. (2004) chez le singe n'a pas montré d'effet sur la durée du cycle menstruel (0, 200, 600 et 1 200 ppm; 2,5 h/j; 7 j/sem.; pendant 120 jours).

Chez le mâle

Un nombre restreint de souris exposées par voie orale (1 g/kg/j pendant 5 jours) a présenté une augmentation significative de la proportion de spermatozoïdes ayant une morphologie anormale (Ward et al., 1984 cités dans Environmental Health Criteria, 1997).

Lors d'une étude dont seul le résumé est publié, Cooper et al. (1990) ont exposé des rats par gavage (0,8 et 1,6 g/kg; 2 fois par jour pendant 21 jours). Ils ont observé une diminution du poids de testicules et des changements morphologiques des spermatozoïdes à 1,6 g/kg. Mais les résultats n'ont pas été confirmés lors d'une seconde expérience (0,8, 1,6 et 3,2 g/kg; 2 expositions à 12 heures d'intervalle).

Lee et al. (1991) n'ont observé aucun effet néfaste sur la morphologie et le poids des testicules chez des rats exposés à des vapeurs de méthanol (800 ppm; 20 h/j; pendant 13 semaines).

Effet sur la fertilité

Les auteurs n'ont pas observé d'effet sur la fertilité chez des rats mâles et femelles exposés par inhalation lors d'une étude de la reproduction sur deux générations (0, 10, 100 et 1 000 ppm; 18-20 h/j) (NEDO, 1987, cité dans EHC, 1997).

On n'a observé aucun effet sur le taux de conception chez des singes (femelles) exposés à l'alcool méthylique par inhalation et accouplés avec des mâles non exposés (0, 200, 600 et 1 800 ppm; 2 h/j; 7 j/sem.; pendant 120 jours avant l'accouplement, pendant l'accouplement et la gestation) (Burbacher et al., 1999, 2004).

Effet hormonal

Fiche complète pour Alcool méthylique - CNESST

Dans une étude de Cameron et al. (1984) citée dans EHC (1997), des rats ont été exposés par inhalation (0, 200, 2 000 et 10 000 ppm; 8 h/j; 5 j/sem.; pendant 1, 2, 4 ou 6 semaines). La testostérone libre a été réduite de façon significative chez les rats exposés à 200 ppm pendant 2 ou 6 semaines et à 2 000 ppm pour les rats exposés pendant 6 semaines. La concentration d'hormone lutéinisante a augmenté de manière significative à 10 000 ppm pour l'exposition de 6 semaines. La concentration de l'hormone folliculo-stimulante n'a pas changé.

Dans une autre étude chez des rats exposés par inhalation (0 et 200 ppm; 6 h/j; pendant 1 jour ou 1 semaine), Cameron et al. (1985) ont trouvé une diminution significative de la testostérone après la première exposition, mais pas après une semaine d'exposition. La concentration de l'hormone lutéinisante n'a pas changé.

Lee et al. (1991) n'ont pas observé de changement dans la concentration sérique de testostérone chez le rat (0 et 200 ppm; 8 h/j; pendant 1, 2, 4 ou 6 semaines).

Lors d'une étude menée par Cooper et al. (1990), dont seul le résumé est disponible, des rats ont été exposés par gavage (0, 0,8 et 1,6 g/kg; 2 fois par jour pendant 21 jours). Ils ont observé une diminution transitoire significative de la concentration sérique de testostérone. Au jour 21 toutefois, celle-ci était revenue à la normale, contrairement à la concentration sérique de l'hormone lutéinisante qui était diminuée significativement. Dans une seconde étude, ils ont exposé des rats par gavage à 0, 0,8, 1,6 et 3,2 g/kg; 2 expositions à 12 heures d'intervalle. Ils ont observé une diminution significative de la concentration sérique de testostérone et de l'hormone lutéinisante au jour 1. La concentration sérique de testostérone était revenue à la normale aux jours 7, 14 et 21, tandis que la concentration de l'hormone lutéinisante était significativement plus élevée au jour 21. Dans une troisième étude, les rats ont été exposés par inhalation (0, 200, 5 000 et 10 000 ppm pendant 6 heures) à des concentrations générant des concentrations sanguines d'alcool méthylique similaires à celles obtenues par gavage. La concentration de testostérone était inchangée à la fin de l'exposition mais elle était réduite 18 heures après l'exposition à 10 000 ppm. Les auteurs ont conclu que l'exposition à l'alcool méthylique peut affecter le contrôle hormonal de la fonction testiculaire.

Cooper et al. (1992) cités dans EHC (1997) ont exposé des rats acclimatés ou non acclimatés à la manipulation (0, 200, 5 000 et 10 000 ppm; exposition de 6 heures; animaux sacrifiés immédiatement après l'exposition ou 24 heures plus tard). Les concentrations sériques de testostérone et d'hormone folliculo-stimulante n'ont pas été affectées chez les rats acclimatés, mais la concentration de testostérone a augmenté chez des rats non acclimatés, exposés à 10 000 ppm et tués après 24 heures. La concentration d'hormone lutéinisante a augmenté chez des rats acclimatés, exposés à 10 000 ppm tués après 6 ou 24 heures, mais elle a diminué chez les rats non acclimatés, exposés à 5 000 et 10 000 ppm chez les rats tués à 6 heures mais pas à 24 heures. Dans une expérience similaire (0, 5 000 ppm; exposition de 1, 3 ou 6 heures; rats sacrifiés immédiatement), les concentrations de testostérone et d'hormone lutéinisante n'ont pas changé.

Données sur le lait maternel (/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Lait maternel (Données sur le))

Mise à jour : 2006-10-16

Il est trouvé dans le lait maternel chez l'humain.

Justification des effets [90](#)

La présence d'alcool méthylique a été rapportée lors d'une étude destinée à identifier, en milieu urbain, les contaminants pouvant se trouver dans le lait. Cependant, aucune relation avec l'exposition professionnelle ne peut être établie.

Effets cancérigènes (/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Cancérigène (Effet))

Mise à jour : 2006-10-16

Une ou plusieurs études suggèrent l'absence de l'effet cancérigène.

Justification des effets [61](#) [91](#) [92](#) [93](#)

À ce jour, le RSST, le CIRC, l'ACGIH et le NTP n'ont publié aucune évaluation de la cancérigénicité de l'alcool méthylique.

Effets cancérigènes

Études chez l'animal

Des rats et des souris ont été exposés par inhalation à des vapeurs d'alcool méthylique (10, 100, 1 000 ppm; 20 h/j pendant 18 mois chez la souris et 24 mois chez le rat) (NEDO, 1987 cité dans CERHR, 2002). Les auteurs n'ont pas observé d'effet cancérigène attribuable à l'exposition à l'alcool méthylique. Cependant, le CERHR mentionne qu'il est difficile de faire une étude critique de ces études à cause du manque de détails concernant plusieurs données techniques et les résultats d'histopathologie.

Aucun effet cancérigène n'a été observé par Apaja (1980) chez des souris exposées par voie cutanée (0,05 ml appliqué sur le dos; trois fois par semaine pendant 120 semaines). Il s'agit cependant d'une étude pour évaluer la cancérigénicité d'une autre substance et les animaux traités avec l'alcool méthylique étaient en fait un groupe contrôle.

Apaja (1980) a observé une incidence élevée du lymphome malin chez des souris exposées par voie orale (0,222 %, 0,444 % et 0,889 % dans l'eau de boisson; 6 j/sem.; 120 semaines). Néanmoins, quoique élevée dans cette étude, l'incidence était normale pour cette souche de souris. Il s'agit cependant d'une étude pour évaluer la cancérigénicité d'une autre substance et les animaux traités avec l'alcool méthylique étaient en fait un groupe contrôle.

EHC (1997) cite une étude de Lijinsky et al. (1991) par voie cutanée chez quatre souches de souris dans laquelle l'alcool méthylique servait de solvant contrôle (application de 25 µl, 2 fois/sem. pendant 50 semaines). Aucune augmentation significative de l'incidence des tumeurs n'a été observée.

Évaluation des autres aspects reliés à la cancérigénicité

Des tests de transformation cellulaire sur des embryons de hamster syrien (Pienta, 1980) et des embryons de rat (Heidelberger et al., 1983) ont donné des résultats négatifs.

Effets mutagènes (/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Mutagène (Effet))

Mise à jour : 2006-10-16

Aucune évaluation

Justification des effets [85](#) [94](#) [95](#) [96](#) [97](#) [98](#)

Selon EHC (1997), la structure du méthanol, par analogie à celle de l'éthanol, ne suggère pas que l'alcool méthylique puisse avoir un effet génotoxique. Selon le DFG (2001), les données *in vivo* disponibles n'indiquent pas que l'alcool méthylique possède un potentiel génotoxique.

Effet mutagène héréditaire / sur cellules germinales

Études chez l'animal

Campbell et al. (1991) n'ont observé aucune augmentation de l'incidence d'aberrations chromosomiques dans les spermatozoïdes de souris exposées par inhalation (0, 800 et 4 000 ppm; 6h/j pendant 5 jours).

Une augmentation significative du nombre de spermatozoïdes ayant des anomalies morphologiques a été observée chez la souris (gavage; 1 g/kg/j; pendant 5 jours) (Ward et al., 1984). Selon les auteurs, la signification de cette observation est inconnue car il s'agit d'une dose unique administrée à un nombre restreint d'animaux.

Études in vitro

Aucun échange des chromatides-soeurs sur les cellules ovariennes de hamster chinois n'a été observé (Obe et Ristow, 1977).

Effet sur cellules somatiques

Études chez l'animal

Campbell et al. (1991) n'ont observé aucune augmentation de la fréquence de micronoyaux dans les érythrocytes de souris exposées par inhalation (0, 800 et 4 000 ppm; 6 h/j pendant 5 jours). Ils n'ont pas non plus observé d'augmentation de la fréquence d'échange de chromatides soeurs, de micronoyaux et d'aberrations chromosomiques dans les cellules pulmonaires.

L'incidence des micronoyaux dans les réticulocytes n'a pas été affectée chez des souris ayant reçu 2 500 mg/kg de méthanol par voie orale aux jours 6 à 10 de la gestation (NEDO, 1987 cité dans DFG, 2001).

Dans une autre étude, aucune augmentation des micronoyaux n'a été observée dans les érythrocytes polychromatiques de la souris (dose unique; gavage; 1 050, 2 110, 4 210 et 8 410 mg/kg) (Fu et al., 1996 cités dans DFG, 2001 et CERHR, 2002).

Chez la souris, l'administration orale (1 g/kg) a augmenté l'incidence des aberrations chromosomiques et des micronoyaux dans les érythrocytes (Pereira et al., 1982). Comme il s'agit d'un résumé, le manque de détails empêche de tirer des conclusions.

Études in vitro

L'alcool méthylique a augmenté la fréquence des mutations géniques dans les lymphocytes de souris en présence d'une concentration d'activateur métabolique plus élevée que ce qui est normalement utilisé pour ce type de test (McGregor et al., 1988 cités dans DFG, 2001). Selon le DFG, il est possible que l'effet observé soit dû à la présence accrue de formaldéhyde en raison de la concentration d'activateur métabolique plus élevée.

Il n'y a pas eu d'augmentation de l'incidence d'échanges de chromatides soeurs, d'aberrations chromosomiques ou de micronoyaux dans des cultures de cellules pulmonaires (Campbell et al., 1991).

Des résultats négatifs ont été obtenus dans des tests de mutation génique, d'aberrations chromosomiques et d'échange de chromatides soeurs, sur des cellules pulmonaires de hamster chinois (NEDO, 1987 cité dans DFG, 2001 et CERHR, 2002).

Aucune augmentation des micronoyaux n'a été observée dans des cellules pulmonaires de hamster chinois exposées à l'alcool méthylique (Lasne et al., 1984).

Interaction [32](#) [99](#) [100](#)

Mise à jour : 2006-10-16

Humain

L'alcool éthylique inhibe le métabolisme de l'alcool méthylique, c'est pourquoi il est utilisé comme antidote dans le traitement des intoxications causées par l'alcool méthylique.

Animal

L'alcool méthylique augmente le métabolisme du tétrachlorure de carbone, ce qui en augmente l'hépatotoxicité.

Il peut également augmenter le métabolisme du toluène.

Dose létale 50 et concentration létale 50 [2](#) [101](#) [102](#)

Mise à jour : 2006-10-16

DL₅₀

Rat (Orale) :	6 200 mg/kg
Rat (Orale) :	9 100 mg/kg
Rat (Orale) :	12 900 mg/kg
Rat (Orale) :	13 000 mg/kg
Souris (Orale) :	7 300 mg/kg
Lapin (Cutanée) :	15 800 mg/kg
Lapin (Orale) :	14 200 mg/kg

CL₅₀

Rat : 64 000 ppm pour 4 heures

Premiers secours

Premiers secours

Mise à jour : 2006-10-16

Inhalation

En cas d'inhalation des vapeurs, amener la personne dans un endroit aéré. Si elle ne respire pas, lui donner la respiration artificielle. Appeler un médecin.

Contact avec les yeux

Rincer abondamment les yeux avec de l'eau pendant 15 à 20 minutes. Si l'irritation persiste, consulter un médecin.

Contact avec la peau

Rincer la peau avec de l'eau. Retirer rapidement les vêtements contaminés.

Ingestion

En cas d'ingestion, ne pas faire vomir car il y a danger d'aspiration pulmonaire. Rincer la bouche puis faire boire un verre d'eau. Ne jamais administrer quoi que ce soit par la bouche à une personne inconsciente ou qui a des convulsions. Consulter un médecin.

Réglementation

Règlement sur la santé et la sécurité du travail (RSST) [22](#)

Mise à jour : 1999-11-01

Valeurs d'exposition admissibles des contaminants de l'air

Valeur d'exposition moyenne pondérée (VEMP)

200 ppm 262 mg/m³

Valeur d'exposition de courte durée (VECD)

250 ppm 328 mg/m³

Notations et remarques ([/prevention/reptox/Pages/notations-remarques.aspx](#))

Pc Contribution à l'exposition globale par voie cutanée

Horaire non conventionnel ([/prevention/reptox/prevention/Pages/horaires-non-conventionnels.aspx](#))

Le plus sévère de quotidien ou hebdomadaire

Systeme d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) ([/prevention/reptox/simdut/](#))

Classification selon le SIMDUT 1988 - Note au lecteur ([/prevention/reptox/Pages/avis-lecteur-classification-simdut-1988.aspx](#))

Mise à jour : 2006-10-16



B2



D1B, D2A, D2B

B2 Liquide inflammable [13](#) [103](#)
point d'éclair = 11,1 °C coupelle fermée méthode Setaflash

D1B Matière toxique ayant des effets immédiats graves [104](#)
Transport des marchandises dangereuses : classe 6.1 groupe d'emballage indéterminé

D2A Matière très toxique ayant d'autres effets toxiques [46](#) [47](#)
tératogénicité chez l'animal ; embryotoxicité chez l'animal

D2B Matière toxique ayant d'autres effets toxiques [2](#)
irritation des yeux chez l'animal

Divulgation à 0,1% selon les critères de classification

Classification selon le SIMDUT 2015 - Note au lecteur ([/prevention/reptox/Pages/avis-lecteur-classification-simdut-2015.aspx](#))

Mise à jour : 2015-02-25

Liquides inflammables - Catégorie 2 [12](#)

Point d'éclair = 11 °C coupelle fermée méthode Setaflash et point d'ébullition = 65 °C

Toxicité aiguë - orale - Catégorie 3 [2](#) [101](#) [104](#) [105](#)

Lésions oculaires graves/irritation oculaire - Catégorie 2 [36](#) [105](#)

Toxicité pour la reproduction - Catégorie 1B [2](#) [9](#) [46](#) [49](#) [51](#) [51](#) [105](#)

Toxicité pour le développement

Toxicité pour certains organes cibles - exposition unique - Catégorie 2 [37](#) [105](#)

Toxicité pour certains organes cibles - exposition unique (effets narcotiques) - Catégorie 3 - Effet narcotique [9](#) [37](#) [105](#)



Danger

Liquide et vapeurs très inflammables (H225)
Toxique en cas d'ingestion (H301)
Provoque une sévère irritation des yeux (H319)
Peut nuire à la fertilité ou au fœtus (H360)
Risque présumé d'effets graves pour les organes (H371)
Peut provoquer la somnolence ou des vertiges (H336)

Divulgation des ingrédients ([/prevention/reptox/simdut-2015/Pages/seuil-divulgation.aspx](#))

Règlement sur le transport des marchandises dangereuses (TMD) 104

Mise à jour : 2004-11-30

Classification

Numéro UN : UN1230

Classe 3 Liquides inflammables (Groupe d'emballage II)

Classe 6.1 Matières toxiques

Références

- ▲1. O'Neil, M.J., Smith, A. et Heckelman, P.E., *The Merck index : an encyclopedia of chemicals, drugs, and biologicals*. 13th ed. Cambridge, MA : Cambridge Soft; Merck & CO. (2001). [RM-403001 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RM-403001>)]
- ▲2. International Programme on Chemical Safety, *Environmental Health Criteria 196: Methanol*. Genève : World Health Organization. (1997). [MO-020303 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=MO-020303>)]
<http://www.inchem.org/pages/ehc.html> (<http://www.inchem.org/pages/ehc.html>)
<http://www.inchem.org/documents/ehc/ehc/ehc196.htm> (<http://www.inchem.org/documents/ehc/ehc/ehc196.htm>)
- ▲3. Vincoli, J.W., *Risk management for hazardous chemicals : G-Z*. Vol. 2. Boca Raton : Lewis Publishers. (1997). [RM-515112 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RM-515112>)]
- ▲4. Bohnet, M. et al., *Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry*. 7th. Wiley InterScience (John Wiley & Sons). (2003-). <http://www3.interscience.wiley.com> (<http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/mrw/home/104554801/HOME>) (<http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/mrw/home/104554801/HOME>)
- ▲5. Bureau international du travail, *Encyclopédie de sécurité et de santé au travail*. 3ème édition. Genève : BIT. (2000). [RR-003001 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RR-003001>)]
<http://www.ilo.org/public/french/protection/safework/cis/products/encyclo/pdf/index.htm>
<http://www.ilo.org/public/french/protection/safework/cis/products/encyclo/pdf/index.htm>
- ▲6. Kroschwitz, J.I., *Kirk-Othmer encyclopedia of chemical technology : Membranes, Hollow-Fiber to Molecular Sieves*. Vol. 16, 5th ed. Hoboken, N.J. : John Wiley & Sons. (2004-). [RT-423004 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RT-423004>)]
- ▲7. American Industrial Hygiene Association, *Odor thresholds for chemicals with established occupational health standards*. Akron, OH : AIHA. (1989). [RM-515061 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RM-515061>)]
- ▲8. Cairelli, S.G., Ludwig, H.R. et Whalen, J.J., *Documentation for immediately dangerous to life or health concentrations (IDLHS)*. Springfield (VA) : NTIS. (1994). PB-94-195047. [RM-515102 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RM-515102>)] <http://www.cdc.gov/niosh/idlh/intrid4.html> (<http://www.cdc.gov/niosh/idlh/intrid4.html>)
- ▲9. France. Institut national de recherche et de sécurité, *Fiche toxicologique no 5 : Méthanol*. Cahiers de notes documentaires. Paris : INRS. (2009). <http://www.inrs.fr/accueil/produits/bdd/recherche-fichetox-criteres.html>
<http://www.inrs.fr/accueil/produits/bdd/recherche-fichetox-criteres.html>
<http://www.inrs.fr/default/dms/inrs/FicheToxicologique/TI-FT-5/R5.pdf> (<http://www.inrs.fr/default/dms/inrs/FicheToxicologique/TI-FT-5/R5.pdf>)
- ▲10. Hansch, C., Leo, A. et Hoekman, D., *Exploring QSAR : hydrophobic, electronic and steric constants*. ACS professional reference book, Vol. 2. Washington (D.C.) : American Chemical Society. (1995). [MO-005935 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=MO-005935>)]
- ▲11. *Handbook of organic industrial solvents*. 6ème. Chicago : Alliance of American Insurers. (1987). [RT-435005 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RT-435005>)]
- ▲12. Lenga, R.E. et Votoupal, K.L., *The Sigma-Aldrich library of regulatory and safety data*. Vol. 1. Milwaukee : Sigma-Aldrich. (1993). [RM-515040 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RM-515040>)]
- ▲13. National Fire Protection Association, *Fire protection guide to hazardous materials*. 13th ed. Quincy, Mass. : NFPA. (2002). [RR-334001 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RR-334001>)]
- ▲14. Vincoli, J.W., *Risk management for hazardous chemicals : A-F*. Vol. 1. Boca Raton : Lewis Publishers. (1997). [RM-515112 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RM-515112>)]
- ▲15. Royal Society of Chemistry (Grande-Bretagne), *Chemical safety data sheets. Volume 1: Solvents*. Nottingham, Angleterre : The Royal Society of Chemistry. (1988). [RM-515064 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RM-515064>)]
- ▲16. Patnaik, P., *A comprehensive guide to the hazardous properties of chemical substances*. 2nd ed. New York : Wiley. (1999). [RM-515120 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RM-515120>)]
- ▲17. Greene, S.A. et Pohanih, R.P., *Rapid guide to chemical incompatibilities*. New York : Van Nostrand Reinhold. (1997). [RR-015033 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RR-015033>)]
- ▲18. Direction des opérations, *Guide d'échantillonnage des contaminants de l'air en milieu de travail*. Études et recherches / Guide technique, 8ème éd. revue et mise à jour. Montréal : IRSST. (2005). T-06. [MO-220007 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=MO-220007>)] <http://www.irsst.qc.ca> (<http://www.irsst.qc.ca>)
<http://www.irsst.qc.ca/files/documents/PubIRSST/t-06.pdf> (<http://www.irsst.qc.ca/files/documents/PubIRSST/t-06.pdf>)
- ▲19. Truchon, G., *Guide de surveillance biologique : prélèvement et interprétation des résultats*. Études et recherches / IRSST, 6ème éd. Montréal : IRSST. (2004). T-03. [MO-008481 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=MO-008481>)]
<http://www.irsst.qc.ca> (<http://www.irsst.qc.ca>)
<http://www.irsst.qc.ca/files/documents/PubIRSST/T-03.pdf> (<http://www.irsst.qc.ca/files/documents/PubIRSST/T-03.pdf>)
- ▲20. American Conference of Governmental Industrial Hygienists, *2006 TLVs and BEIs : threshold limit values for chemical substances and physical agents and biological exposure indices*. Cincinnati (OH) : ACGIH. (2006). [NO-003164 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=NO-003164>)]
- ▲21. Lajoie, A., *Demarche sur la mesure de point d'éclair fermé de méthanol*. (Document non-publié). Montréal : Institut de recherche en santé et en sécurité du Québec. (1991).
- ▲22. *Règlement sur la santé et la sécurité du travail [S-2.1, r. 13]*. Québec : Éditeur officiel du Québec. [RJ-510071 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RJ-510071>)]
http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/S_2_1/S2_1R13.HTM
http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/S_2_1/S2_1R13.HTM (À jour au 1er décembre 2012)
<http://www3.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/loisreglements.fr.html>
<http://www3.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/loisreglements.fr.html>)
- ▲23. *Loi sur la santé et la sécurité du travail [L.R.Q., chapitre S-2.1]*. Québec : Éditeur officiel du Québec. (2004). [RJ-500018 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RJ-500018>)]
<http://www3.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/loisreglements.fr.html>
<http://www3.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/loisreglements.fr.html>
http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/S_2_1/S2_1R4.HTM
http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/S_2_1/S2_1R4.HTM)

- ▲24. National Institute for Occupational Safety and Health, *NIOSH pocket guide to chemical hazards*. Washington, D.C. : U.S. G.P.O. (1997). DHHS (NIOSH) 97-140. [RM-514001 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RM-514001>)]
- ▲25. National Institute for Occupational Safety and Health, *NIOSH pocket guide to chemical hazards*. Washington, D.C. : NIOSH. (1998-). [RM-514001 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RM-514001>)] <http://www.cdc.gov/niosh/npg/npg.html> (<http://www.cdc.gov/niosh/npg/npg.html>)
- ▲26. Forsberg, K. et Keith, L.H., *Instant Gloves + CPC Database*. Version 2.0. Blacksburg, VA : Instant Reference Sources Inc. (1999). <http://www.instantref.com/inst-ref.htm> (<http://www.instantref.com/inst-ref.htm>)
- ▲27. Battle, L.A. et al., *Brethrick's handbook of reactive chemical hazards*. Vol. 1, 5th ed. Oxford; Toronto : Butterworth-Heinemann. (1995). [RS-415001 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RS-415001>)]
- ▲28. National Fire Protection Association et Commission de la santé et de la sécurité du travail du Québec, *NFPA 30 : Code des liquides inflammables et combustibles*. 1996. Sainte-Foy : Publications du Québec; CSST. (1996). [NO-006762 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=NO-006762>)] <http://www.nfpa.org> (<http://www.nfpa.org>) <http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=17&file=978-2-551-19787-3.pdf&type2=35> (<http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=17&file=978-2-551-19787-3.pdf&type2=35>)
- ▲29. Stalker, R.D. et al., *Recommended practice on static electricity*. Quincy, Ma : NFPA. (2002). NFPA: 77-2002. [NO-017610 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=NO-017610>)]
- ▲30. Medinsky, M.A. et al., *Pharmacokinetics of methanol and formate in female Cynomolgus monkeys exposed to methanol vapors*. Research Triangle Park, NC : Health Effects Institute. (1997). [MO-019740 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=MO-019740>)] Microfiche : PB98-126378, HEI/RR-77/97
- ▲31. Deutsche Forschungsgemeinschaft. Kommission zur Prüfung Gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe, *Occupational toxicants : critical data evaluation for MAK values and classification of carcinogens*. Weinheim; New York : VCH. (1991-). [MO-020680 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=MO-020680>)] www.wiley-vch.de (<http://www.wiley-vch.de>) www.mak-collection.com (<http://www.mak-collection.com>) <http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002/3527600418/topics> (<http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002/3527600418/topics>)
- ▲32. CIR Expert panel, «Final report on the safety assessment of methyl alcohol.» *International Journal of Toxicology*. Vol. 20, no. Suppl. 1, p. 57-85. (2001).
- ▲33. Lee, E.W. et al., «Lack of blood formate accumulation in humans following exposure to methanol vapor at the current permissible exposure limit of 200 ppm.» *American Industrial Hygiene Association Journal*. Vol. 53, no. 2, p. 99-104. (1992).
- ▲34. Ernstgard, L., Shibata, E. et Johanson, G., «Uptake and disposition of inhaled methanol vapor in humans.» *Toxicological Sciences*. Vol. 88, no. 1, p. 30-38. (2005).
- ▲35. Sedivec, M.M. et Flek, J., «Biological monitoring of persons exposed to methanol vapours.» *International Archives of Occupational and Environmental Health*. Vol. 48, p. 257-271. (1981). [AP-120703 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-120703>)]
- ▲36. Carpenter, C.P. et Smyth, H.F., «Chemical burns of the rabbit cornea.» *American Journal of Ophthalmology*. Vol. 29, p. 1363-1372. (1946). [AP-021658 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-021658>)]
- ▲37. American Conference of Governmental Industrial Hygienists, *Documentation of the threshold limit values and biological exposure indices / Documentation of TLV's and BEI's*. 7th ed. Cincinnati, Ohio : ACGIH. (2001-). Publication #0100Doc. [RM-514008 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RM-514008>)] <http://www.acgih.org> (<http://www.acgih.org>)
- ▲38. Lauwerys, R. et al., *Toxicologie industrielle et intoxications professionnelles*. 5ème éd. Issy-les-Moulineaux Cedex : Elsevier Masson SAS. (2007). [RM-514015 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RM-514015>)]
- ▲39. Ludwig, E. et Hausen, B.M., «Sensitivity to isopropyl alcohol.» *Contact Dermatitis*. Vol. 3, no. 5, p. 240-244. (1977). [AP-022343 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-022343>)]
- ▲40. Drevets, C.C. et Seeborn, P.M., «Dermatitis from alcohol.» *Journal of Allergy*. Vol. 32, no. 4, p. 277-282. (1961). [AP-025612 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-025612>)]
- ▲41. Fregert, S. et al., «Alcohol dermatitis», *Acta Dermato-Venerologica*, 49, 1969, 493-497 [AP-024798 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-024798>)]
- ▲42. Haxthausen, H., «Allergic eczema caused by ethyl alcohol elicited both by epicutaneous and by internal application.» *Acta Dermato-Venerologica*. Vol. 25, p. 527-529. (1944). [AP-024799 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-024799>)]
- ▲43. van Ketel, W.G. et Tan-Lim, K.N., «Contact dermatitis from ethanol.» *Contact Dermatitis*. Vol. 1, p. 7-10. (1975). [AP-022445 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-022445>)]
- ▲44. Fregert, S. et al., «Dermatitis from alcohols : with special reference to the possible importance of impurities and metabolites.» *Journal of Allergy*. Vol. 34, p. 404-408. (1963). [AP-024800 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-024800>)]
- ▲45. Martin-Scott, I., «Contact dermatitis from alcohol.» *British journal of dermatology*. Vol. 72, p. 372-373. (1960). [AP-025211 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-025211>)]
- ▲46. Nelson, B.K. et al., «Teratological assessment of methanol and ethanol at high inhalation levels in rats.» *Fundamental and Applied Toxicology*. Vol. 5, p. 726-736. (1985). [AP-012823 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-012823>)]
- ▲47. Rogers, J.M. et al., «The developmental toxicity of inhaled methanol in the CD-1 mouse, with quantitative dose : response modeling for estimation of benchmark doses.» *Teratology*. Vol. 47, p. 175-188. (1993). [AP-038595 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-038595>)]
- ▲48. Center for the evaluation of risks to human reproduction (CERHR), *NTP-CERHR Expert panel report on reproductive and developmental toxicity of methanol*. VA : National Toxicology Program. (2002). <http://cerhr.niehs.nih.gov> (<http://cerhr.niehs.nih.gov>)
- ▲49. Clary, J.J., «Methanol, is it a developmental risk to humans?.» *Regulatory Toxicology and Pharmacology*. Vol. 37, no. 1, p. 83-91. (2003).
- ▲50. Deutsche Forschungsgemeinschaft, *List of MAK and BAT values 2004 : maximum concentrations and biological tolerance values at the workplace*. Report no. 40. Weinheim : Wiley-VCH. (2004). [RM-515093 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RM-515093>)]
- ▲51. Nelson, B.K., Brightwell, W.S. et Krieg, E.F., «Developmental toxicology of industrial alcohols : a summary of 13 alcohols administered by inhalation to rats.» *Toxicology and Industrial Health*. Vol. 6, no. 3/4, p. 373-387. (1990). [AP-032082 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-032082>)]
- ▲52. Ward, K.W. et Pollack, G.M., «Maternal-fetal toxicokinetics of methanol.» *Toxicologist*. Vol. 15, no. 1, p. 186. (1995). [AP-051571 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-051571>)]
- ▲53. Cardenas, A.M. et al., «The effects of prenatal methanol exposure on simple and choice reaction time in nonhuman primates.» *Neurotoxicology and Teratology*. Vol. 22, no. 3, p. 454. (2000).
- ▲54. Bissonnette, J.M. et al., «Placental transfer of water and nonelectrolytes during a single circulatory passage.» *American Journal of Physiology*. Vol. 236, p. C47-C52. (1979). [AP-016717 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-016717>)]
- ▲55. Brouwer, K.L.R. et Pollack, G.M., *Maternal-fetal pharmacokinetics of methanol (includes the commentary of the institute's health review committee)*. (1996). Microfiche : PB97-109557, HEI/RR-96/74
- ▲56. Axelsson, G., Lütz, C. et Rylander, R., «Exposure to solvents and outcome of pregnancy in university laboratory employees.» *British Journal of Industrial Medicine*. Vol. 41, no. 3, p. 305-312. (1984). [AP-004021 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-004021>)]
- ▲57. Tolarova, M. et Harris, J., «Reduced recurrence of orofacial clefts after periconceptional supplementation with high-dose folic acid and multivitamins.» *Teratology*. Vol. 51, no. 2, p. 71-78. (1995).
- ▲58. Nelson, M.T., Snyder, D.L. et Shaw, P.B., «Developmental toxicity interactions of methanol and radiofrequency radiation or 2-methoxyethanol in rats.» *International Journal of Toxicology*. Vol. 20, no. 2, p. 891-900. (2001).

- ▲59. Infuma, R. et Berg, G.G., «Distribution of methanol and metabolites in maternal and fetal tissues.» *Toxicologist*. Vol. 2, p. 73-74. (1982). [AP-025647 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-025647>)]
- ▲60. Taskinen, H. et al., «Laboratory work and pregnancy outcome.» *Journal of Occupational Medicine*. Vol. 36, no. 3, p. 311-319. (1994). [AP-044090 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-044090>)]
- ▲61. New Energy Development Organization (NEDO), *Toxicological research of methanol as a fuel for power station. Summary report on tests with monkeys, rats and mice*. Tokyo : New Energy Development Organization. (1987).
- ▲62. Ward, K.W. et Pollack, G.M., «Use of intrauterine microdialysis to investigate methanol-induced alterations in uteroplacental blood flow.» *Toxicology and Applied Pharmacology*. Vol. 140, p. 203-210. (1996).
- ▲63. Bolon, B., Welsch, F. et Morgan, K.T., «Methanol-induced neural tube defects in mice : Pathogenesis during neurulation.» *Teratology*. Vol. 49, p. 497-517. (1994). [AP-044 551 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-044 551>)]
- ▲64. Bolon, B. et al., «Phase-specific developmental toxicity in mice following maternal methanol inhalation.» *Fundamental and Applied Toxicology*. Vol. 21, p. 508-516. (1993). [AP-041 605 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-041 605>)]
- ▲65. Burbacher, T. et al., *Reproductive and offspring developmental effects following maternal inhalation exposure to methanol in nonhuman primates Part I, methanol disposition and reproductive toxicity in adult females. Part II, developmental effects in infants exposed prenatally to methanol*. Health Effects Institute, HEI research report no. 89. Cambridge (Mass.): (1999). [MO-010618 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=MO-010618>)] <http://www.healtheffects.org/Pubs/Burbacher-C2.pdf> (<http://www.healtheffects.org/Pubs/Burbacher-C2.pdf>)
- ▲66. Stanton, M.E. et al., «Assessment of offspring development and behavior following gestational exposure to inhaled methanol in the rat.» *Fundamental and Applied Toxicology*. Vol. 28, p. 100-110. (1995). [AP-050858 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-050858>)]
- ▲67. Rogers, J.M. et Mole, M.L., «Critical periods of sensitivity to the developmental toxicity of inhaled methanol in the CD-1 mouse.» *Teratology*. Vol. 55, p. 364-372. (1997). [AP-053261 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-053261>)]
- ▲68. Ward, K.W. et al., «Development of a physiological pharmacokinetic model to describe the disposition of methanol in pregnant rats and mice.» *Toxicology and Applied Pharmacology*. Vol. 145, p. 311-322. (1997). [AP-053260 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-053260>)]
- ▲69. Pollack, S.M. et Brouwer, K.L.R., *Maternal-fetal pharmacokinetics of methanol*. Health Effects Institute. (1996). [MO-018883 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=MO-018883>)]
- ▲70. Sakanashi, T. M. et al., «Influence of maternal folate status on the developmental toxicity of methanol in the CD-1 mouse.» *Teratology*. Vol. 54, no. 4, p. 198-206. (1996). [AP-051106 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-051106>)]
- ▲71. Connelly, L.E. et Rogers, J.M., «Methanol causes posteriorization of cervical vertebrae in mice.» *Teratology*. Vol. 55, no. 2, p. 138-144. (1997). [AP-051738 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-051738>)]
- ▲72. Dorman, D. C. et al., «Role of formate in methanol-induced exencephaly in CD-1 mice.» *Teratology*. Vol. 52, p. 30-40. (1995). [AP-050857 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-050857>)]
- ▲73. Youssef, A.F. et al., «Teratogenicity of methanol following a single oral dose in Long-Evans rats.» *Reproductive Toxicology*. Vol. 11, no. 4, p. 503-510. (1997). [AP-053353 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-053353>)]
- ▲74. Stern, S. et al., «Perinatal methanol exposure in the rat. 1. Blood methanol and neural cell adhesion molecules.» *Fundamental and Applied Toxicology*. Vol. 34, p. 36-46. (1996). [AP-051617 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-051617>)]
- ▲75. Stern, S. et al., «Perinatal methanol exposure in the rat. 2. Behavioral effects in neonates and adult.» *Fundamental and Applied Toxicology*. Vol. 36, p. 163-176. (1997). [AP-051616 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-051616>)]
- ▲76. Fu, S.S. et al., «Influence of dietary folic acid on the developmental toxicity of methanol and the frequency of chromosomal breakage in the CD-1 mouse.» *Reproductive Toxicology*. Vol. 10, no. 6, p. 455-463. (1996).
- ▲77. Infuma, R. et Weiss, B., «Neonatal behavioral toxicity in rats following prenatal exposure to methanol.» *Teratology*. Vol. 33, p. 259-265. (1986). [AP-025292 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-025292>)]
- ▲78. Burbacher, T. et al., *Reproductive and offspring developmental effects following maternal inhalation exposure to methanol in nonhuman primates. Part II : developmental effects in infants exposed prenatally to methanol*. Report No 89. Cambridge : Health Effects Institute. (1999). [MO 010618 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=MO 010618>)] Microfiche : PB2002-102300, HEI/RR-89 <http://www.healtheffects.org/Pubs/Burbacher-C2.pdf> (<http://www.healtheffects.org/Pubs/Burbacher-C2.pdf>)
- ▲79. Hantson, P., Lambermont, J.Y. et Mahieu, P., «Methanol poisoning during late pregnancy.» *Clinical Toxicology*. Vol. 35, no. 2, p. 187-191. (1997).
- ▲80. Lorente, C. et al., «Maternal occupational risk factors for oral clefts.» *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*. Vol. 26, no. 2, p. 137-145. (2000). [AP-058210 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-058210>)]
- ▲81. Ward, K.W. et Welsch, F., «Development of a physiologically based pharmacokinetic for methanol in pregnant rats and mice.» *Toxicologist*. Vol. 30, no. 1, p. 249. (1996). [AP-051575 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-051575>)]
- ▲82. Weiss, B. et al., *Developmental neurotoxicity of methanol exposure by inhalation in rats*. Health Effects Institute, HEI Research Report no 73. Cambridge (Mass.). (1996). [MO-018768 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=MO-018768>)]
- ▲83. Cooper, R.L., Mole, M.L. et Rehnberg, G., «Effect of inhaled methanol on pituitary and testicular hormones in chamber acclimated and non-acclimated rats.» *Toxicology*. Vol. 71, p. 69-81. (1992).
- ▲84. Cummings, A.M., «Evaluation of the effects of methanol during early pregnancy in the rat.» *Toxicology*. Vol. 79, no. 3, p. 205-214. (1993). Microfiche : PB93-231850, EPA/600/J-93/377
- ▲85. Ward, J.B. et al., «Sperm count, morphology and fluorescent body frequency in autopsy workers exposed to formaldehyde.» *Mutation Research*. Vol. 130, p. 417-424. (1984). [AP-133187 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-133187>)]
- ▲86. Lee, E.W. et al., «Effects of methanol vapors on testosterone production and testis morphology in rats.» *Toxicology and Industrial Health*. Vol. 7, p. 261-275. (1991).
- ▲87. Cooper, R.L. et al., «Effect of methanol on hormonal control of testes in male rats.» *Toxicologist*. Vol. 10, p. 211. (1990).
- ▲88. Cameron, A.M. et al., «Circulating concentrations of testosterone, luteinizing hormone and follicle stimulating hormone in male rats after inhalation of methanol.» *Archives of Toxicology*. Vol. 7(Suppl.), p. 441-443. (1984).
- ▲89. Cameron, A.M. et al., «Circulating steroids in male rats following inhalation of n-alcohols.» *Archives of Toxicology*. Vol. 8 (Suppl.), p. 422-424. (1985).
- ▲90. Pellizzari, E.D. et al., «Purgeable organic compounds in mother's milk.» *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*. Vol. 28, p. 322-328. (1982).
- ▲91. Heidelberger, C. et al., «Cell transformation by chemical agents : A review and analysis of the literature.» *Mutation Research*.
- ▲92. Pienta, R.J., «Transformation of Syrian hamster embryo cells by diverse chemicals and correlation with their reported carcinogenic and mutagenesis activities.» *Chemical Mutagens*. Vol. 6, p. 175-202. (1980). [AP-052966 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-052966>)]
- ▲93. Apaja, M., «Evaluation of the toxicity and carcinogenicity of malonaldehyde.» *Acta Universitatis Ouluensis. Series D. Medica*. Vol. 55, p. 1-61. (1980).
- ▲94. Campbell, J.A. et al., «Evidence that methanol inhalation does not induce chromosome damage in mice.» *Mutation Research*. Vol. 260, p. 257-264. (1991).

Fiche complète pour Alcool méthylique - CNESST

- ▲95. Pereira, M.A. et al., «Battery of short-term tests in laboratory animals to corroborate the detection of human population exposures to genotoxic chemicals.» *Environmental Mutagenesis*. Vol. 4, p. 317. (1982).
- ▲96. Obe, G. et Ristow, H., «Acetaldehyde, but not ethanol, induces sister chromatid exchanges in chinese hamster cells in vitro.» *Mutation Research*. Vol. 56, p. 211-213. (1977).
- ▲97. McGregor, D.B. et al., «Optimisation of a metabolic activation system for use in the mouse lymphoma L5178y th + tk- mutation system.» *Environmental Mutagenesis*. Vol. 7, p. 10. (1985).
- ▲98. Lasne, C. et al., «The in vitro micronucleus assay for detection of cytogenetic effects induced by mutagen-carcinogens : comparison with the in vitro sister-chromatid exchange assay.» *Mutation Research*. Vol. 130, p. 273-282. (1984).
- ▲99. Hori, H. et al., «Effect of simultaneous exposure to methanol and toluene vapor on their metabolites in rats.» *Journal of Occupational Health*. Vol. 41, no. 3, p. 149-153. (1999).
- ▲100. Butler, J., «Methanol.» In: *Toxicology of solvents*, p. 203-215. Grande-Bretagne : RAPRA Technology Ltd. (2002). [MO-024601 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=MQ-024601>)]
- ▲101. National Institute for Occupational Safety and Health, RTECS (*Registry of Toxic Effects of Chemical Substances*). Hamilton (Ont) : Canadian Centre for Occupational Health and Safety. <http://ccinforeweb.ccohs.ca/rtecs/search.html>
- ▲102. Bingham, E., Cofrancesco, B. et Powell, C.H., *Patty's toxicology*. A Wiley-Interscience publication, 5ème éd. New York (NY) : John Wiley & Sons. (2001). [RM-214008 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RM-214008>)]
- ▲103. Association des pharmaciens du Canada, *CPS : compendium des produits et spécialités pharmaceutiques*. 36e éd. Ottawa : L'Association. (2001). [RM-414001 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RM-414001>)] <http://www.cdnpharm.ca> (<http://www.cdnpharm.ca>)
- ▲104. Canada. Ministère des transports, *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses*. Ottawa : Éditions du gouvernement du Canada. (2014). [RJ-410222 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RJ-410222>)] <http://www.tc.gc.ca/fra/tmd/clair-menu-497.htm> (<http://www.tc.gc.ca/fra/tmd/clair-menu-497.htm>) <http://www.tc.gc.ca/tmd/menu.htm> (<http://www.tc.gc.ca/tmd/menu.htm>)
- ▲105. Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail, CHEMINFO, Hamilton, Ont. : Canadian Centre for Occupational Health and Safety <http://ccinforeweb.ccohs.ca/cheminfo/search.html> (<http://ccinforeweb.ccohs.ca/cheminfo/search.html>)

La cote entre [] provient de la banque ISST (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/>) du Centre de documentation de la CSST.

(<http://www.csst.qc.ca/prevention/>)

Acétone

Numéro CAS ([/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Numéro CAS](#)) : 67-64-1

Identification

Description

Numéro UN ([/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Numéro UN](#)) : UN1090

Formule moléculaire brute ([/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Formule moléculaire brute](#)) : C₃H₆O

Principaux synonymes

Noms français :

- Acétone
- beta-Ketopropane
- Dimethyl ketone
- Dimethylketal
- Diméthylcétone
- Diméthylformaldéhyde
- Ketone propane
- Propanone-2
- Pyroacetic acid

Noms anglais :

- 2-Propanone
- Acetone
- Dimethylformaldehyde
- Methyl ketone
- Pyroacetic ether

Utilisation et sources d'émission [1](#) [2](#) [3](#) [4](#) [5](#) [6](#) [7](#)

L'acétone est l'un des solvants organiques les plus utilisés puisqu'il dissout les gommes, les résines, les dérivés de cellulose, les graisses, les huiles et le caoutchouc. On l'utilise aussi dans diverses formulations dont celles :

- de peintures, vernis et laques, notamment les laques à base de nitrocellulose et les acryliques
- de décapants et diluants à peintures, vernis et laques.
- de colles de contact et autres adhésifs
- d'encre, teintures et leurs diluants
- du gaz acétylène en bouteille de gaz comprimé où l'acétone permet son entreposage sécuritaire.

L'acétone est un intermédiaire de synthèse pour certains explosifs (poudres colloïdales dites "explosifs sans fumées") et pour de nombreux matériaux et polymères tels que les polyméthacrylates, les polycarbonates, les résines époxy et les copolymères d'acrylonitrile, butadiène, styrène (ABS). Elle constitue également la matière première pour la synthèse de nombreux autres solvants et produits chimiques comme la méthyl isobutyl cétone, l'alcool méthylamylique, l'oxyde de mésityle, l'isophorone, les halométhanés et l'acide acétique.

En industrie, on utilise l'acétone dans de nombreux procédés tels que :

- la fabrication de produits pharmaceutiques et cosmétiques (ex : vitamine C, métamphétamine)
- l'extraction des gras, des huiles et des cires
- la purification des sucres et des amidons (agent de précipitation)
- la purification de la paraffine
- le nettoyage et le séchage de la verrerie en laboratoire
- le nettoyage et le séchage des pièces électroniques
- la fabrication et le filage des fibres d'acétate de cellulose (ex : colle à papier, bases de films photographiques, fibres synthétiques pour montures de lunettes, rayonne, soie artificielle et viscose)
- la fabrication d'objets en résine renforcée de fibres de verre
- le dégraissage de la laine
- le dégommeage de la soie

D'autre part, différents éléments de l'activité humaine peuvent être des sources d'émissions d'acétone dans l'atmosphère, dont entre autres, les gaz d'échappement des véhicules, la combustion du bois, la production pétrolière, la combustion de déchets, l'industrie du papier, la dégradation des déchets dans les sites d'enfouissement et la fumée de cigarette. L'acétone peut se dégager des panneaux de particules, des doublures de tapis et de certains revêtements.

De plus, l'acétone présente dans l'environnement peut aussi provenir de sources naturelles. Plusieurs espèces d'arbres en dégagent et de nombreux végétaux en contiennent. Les feux de forêt et les éruptions volcaniques émettent aussi de l'acétone dans l'atmosphère.

Malgré la diversité des différentes sources d'émissions, la concentration atmosphérique en acétone demeure généralement faible, variant de 0,72 à 127 µg/m³ (0,3 à 53 ppb). Pour la population en général, on estime que l'exposition quotidienne d'un adulte à l'acétone varie de 14,5 µg/jour à 2,5 mg/jour.

Hygiène et sécurité**Apparence** [1](#) [6](#)

Mise à jour : 2011-06-23

L'acétone est un liquide volatil, très fluide, clair et incolore à odeur caractéristique, à la fois âcre et aromatique.

Caractéristiques de l'exposition (/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Caractéristiques de l'exposition) [8](#)

Mise à jour : 2011-06-23

L'exposition à l'acétone en milieu de travail est causée principalement par ses vapeurs puisque sa volatilité est élevée (environ 10 fois celle de l'eau) et que son point d'ébullition est bas (inférieur à celui de l'eau).

Exposition aux vapeurs

L'odeur de l'acétone peut être détectée à des concentrations très variables, soit de 4 à 700 ppm. Les travailleurs exposés quotidiennement à l'acétone semblent développer une tolérance à cette odeur. Celle-ci ne serait alors détectée qu'à des concentrations voisines de la VEMP (500 ppm). Ainsi, l'odeur ne peut être un signe d'avertissement adéquat pour prévenir une exposition dangereuse telle que l'atteinte de la VEMP (500 ppm), de la VECD (1 000 ppm), ou de la valeur de DIVS (2 500 ppm). Cependant, l'odeur peut être un signe d'avertissement adéquat pour prévenir l'atteinte de la LIE (2,5 % ou 25 000 ppm).

L'acétone ayant une volatilité élevée (tension de vapeur de 185 mm de Hg à 20 °C) et une concentration à saturation élevée (245 000 ppm), ce qui représente près de 500 fois la VEMP, près de 250 fois la VECD, près de 100 fois la valeur de DIVS et près de 10 fois la LIE. En cas de fuite ou de déversement, une grande quantité peut s'évaporer et la concentration en acétone dans l'air risque facilement de dépasser la VEMP, la VECD, la valeur de DIVS ou la LIE.

Exposition au liquide

Suite à un contact accidentel du liquide avec la peau, l'acétone étant soluble dans l'eau, on peut la rincer facilement.

Note : La DIVS de l'acétone n'est pas une valeur établie en fonction d'un danger pour la santé mais indique uniquement le danger d'exposibilité. Cette valeur a été fixée à 10 % de la LIE.

Danger immédiat pour la vie et la santé [9](#)

DIVS (/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#DIVS) : 2 500 ppm

Propriétés physiques [1](#) [3](#) [6](#) [10](#) [11](#) [12](#) [13](#)

Mise à jour : 2011-06-23

État physique :	Liquide
Masse moléculaire :	58,08
Densité :	0,788 g/ml à 20 °C Autre valeur : 0,8138 g/ml à 0 °C; 0,7971 g/ml à 15 °C; 0,7844 g/ml à 25 °C; 0,7803 à 30 °C
Solubilité dans l'eau :	Miscible
Densité de vapeur (air=1) :	2,00
Point de fusion :	-94,7 °C
Point d'ébullition :	56,29 °C
Tension de vapeur :	185 mm de Hg (24,7 kPa) à 20 °C Autre valeur : 69,8 mm de Hg (9,3 kPa) à 0 °C; 280 mm de Hg (37,3 kPa) à 30 °C; 410 mm de Hg (54,6 kPa) à 40 °C
Concentration à saturation :	245 000 ppm
Coefficient de partage (eau/huile) :	1,74
Limite de détection olfactive :	50 ppm
Facteur de conversion (ppm->mg/m³) :	2,375
Taux d'évaporation (éther=1) :	1,9

Inflammabilité et explosibilité [4](#) [14](#) [15](#)

Mise à jour : 2011-06-23

Inflammabilité

L'acétone est un liquide très inflammable. Il s'enflamme facilement en présence de chaleur, d'une source d'inflammation, telle une flamme nue ou une étincelle (incluant une décharge électrostatique). Les solutions aqueuses d'acétone peuvent aussi s'enflammer. Les vapeurs d'acétone sont plus lourdes que l'air et peuvent parcourir une grande distance vers une source d'inflammation et provoquer un retour de flamme.

L'acétone peut aussi s'enflammer au contact d'agents oxydants forts. La réaction avec certains composés peut être violente, causant un risque d'incendie.

Explosibilité

Les vapeurs peuvent former un mélange explosif avec l'air.

L'acétone peut réagir de façon explosive avec les oxydants forts et certains produits ou mélanges.

Données sur les risques d'incendie [1](#) [14](#)

Mise à jour : 2011-06-23

Point d'éclair :	-20 °C Coupelle fermée (méthode non rapportée) Autre valeur : -9,4 °C, coupelle ouverte, méthode Tag
T° d'auto-ignition :	465 °C
Limite inférieure d'explosibilité :	2,5% à 25 °C Autre valeur : 2,15 % à 25 °C
Limite supérieure d'explosibilité :	12,8% à 25 °C Autre valeur : 13,0 % à 25 °C
Sensibilité aux chocs :	Aucune donnée ne nous permet de croire que l'acétone est sensible aux chocs.
Sensibilité aux décharges électrostatiques :	Une décharge électrostatique peut provoquer l'incendie et l'explosion d'un mélange d'air et de vapeurs d'acétone lorsque la concentration dans l'air se situe à l'intérieur de limites d'explosibilité.

Techniques et moyens d'extinction [4](#) [11](#) [15](#) [16](#)

Mise à jour : 2011-06-23

Moyens d'extinction

Le dioxyde de carbone (CO₂) et les poudres chimiques sèches peuvent être utilisés pour éteindre les petits incendies. Pour les incendies plus importants, de la mousse antialcool doit être utilisée.

L'eau pulvérisée permet de diminuer l'intensité des flammes. Cependant, les jets d'eau peuvent favoriser la propagation de l'incendie.

Techniques spéciales

Porter un appareil de protection respiratoire autonome et des vêtements protecteurs couvrant tout le corps. Éloigner les contenants de la zone d'incendie, si cette opération peut être effectuée sans risque. Refroidir les contenants exposés à l'aide d'eau pulvérisée. Rester en amont du vent par rapport au lieu d'incendie.

Produits de combustion ([/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Produits de combustion](#))

Mise à jour : 2011-06-23

Monoxyde de carbone, dioxyde de carbone.

Échantillonnage et surveillance biologique [1](#) [17](#) [18](#) [19](#)

Mise à jour : 2015-03-24

Échantillonnage des contaminants de l'air

Se référer à la méthode d'analyse 22-2 de l'IRSST.

Pour obtenir la description de cette méthode, consulter le *Guide d'échantillonnage des contaminants de l'air en milieu de travail* ou le site Web de l'IRSST à l'adresse suivante :

<http://www.irsst.qc.ca/-RSST67-64-1.html> (<http://www.irsst.qc.ca/-RSST67-64-1.html>)

Des tubes colorimétriques spécifiques pour l'acétone peuvent être utilisés pour une évaluation rapide du niveau d'exposition.

Surveillance biologique ([/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Surveillance biologique](#))

Paramètre biologique, indice biologique d'exposition et moment du prélèvement :

l'acétone urinaire : 0,85 mmol/l mesurée à la fin du quart de travail.

Cet indice biologique d'exposition correspond au niveau attendu d'acétone urinaire pour une exposition de 8 heures à 500 ppm.

En 2001, l'ACGIH a fixé son indice biologique d'exposition pour l'acétone urinaire à 50 mg/l mesuré à la fin du quart de travail, suite à une modification des valeurs limites d'exposition (TWA 500 ppm).

Autres sources d'acétone urinaire :

métabolisme endogène des lipides (source négligeable)

l'acétone est un métabolite de l'alcool isopropylique, lequel est un ingrédient de certains produits d'entretien domestique.

Facteurs documentés à considérer lors de l'interprétation :

l'acétone urinaire induit par le diabète ou le jeûne peut affecter de façon significative les données de surveillance biologique

l'absorption par la voie cutanée est habituellement négligeable par rapport à la voie pulmonaire.

Autres indicateurs d'exposition :

acétone dans le sang : Lauwerys propose un indice biologique d'exposition de 850 µmol/l pour l'acétone sanguin (population non exposée : < 34 µmol/l)

acétone dans l'air expiré : Lauwerys propose une valeur de 120 ppm

acide formique urinaire : test non spécifique et peu sensible

Pour obtenir plus de détails, consulter : le *Guide de surveillance biologique de l'IRSST - prélèvement et interprétation des résultats* ainsi que le « *Documentation of the Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices* de l'ACGIH ».

Commentaires [12](#) [20](#)

Mise à jour : 2011-06-23

La littérature scientifique rapporte des variations importantes quant au seuil de détection olfactive, soit de 3,6 et 699 ppm.

Les résultats obtenus auprès de travailleurs exposés quotidiennement à l'acétone présentent un seuil de détection olfactive de 414 ppm (moyenne géométrique) comparativement à 50 ppm (moyenne géométrique) pour des individus non exposés.

Prévention

Mesures de protection [21](#) [22](#)

Mise à jour : 2011-06-23

La *Loi sur la santé et la sécurité du travail* vise l'élimination des dangers à la source. Lorsque des mesures d'ingénierie et les modifications de méthode de travail ne suffisent pas à réduire l'exposition à cette substance, le port d'équipement de protection individuelle peut s'avérer nécessaire. Ces équipements de protection doivent être conformes à la réglementation.

Voies respiratoires

Porter un appareil de protection respiratoire si la concentration dans le milieu de travail est supérieure à la VEMP (500 ppm ou 1 190 mg/m³) ou à la VECD (1 000 ppm ou 2 380 mg/m³).

Peau

Porter un équipement de protection de la peau. La sélection de cet équipement dépend de la nature du travail à effectuer.

Yeux

Porter un équipement de protection des yeux s'il y a risque d'éclaboussures. La sélection de cet équipement dépend de la nature du travail à effectuer et, s'il y a lieu, du type d'appareil de protection respiratoire utilisé.

Équipements de protection [21](#) [23](#) [24](#) [25](#) [26](#) [27](#)

Mise à jour : 2011-06-23

Équipements de protection des voies respiratoires

Les équipements de protection respiratoire doivent être choisis, ajustés, entretenus et inspectés conformément à la réglementation. Des informations quant à la sélection des appareils de protection respiratoire exigés à l'article 45 du RSST sont disponibles dans la norme CSA Z94.4-93 ainsi que dans le *Guide des appareils de protection respiratoire utilisés au Québec* publié par l'IRSST.

Les appareils de protection respiratoires suivants ont été définis en appliquant les recommandations de NIOSH aux valeurs de VEMP inscrites à l'annexe I du RSST.

Il est à noter que l'utilisation d'appareils de protection respiratoire à épuration d'air est limitée par la valeur de DIVS établie à 2500 ppm pour l'acétone

Entrée (planifiée ou d'urgence) dans une zone où la concentration est inconnue ou en situation de DIVS.

Tout appareil de protection respiratoire autonome muni d'un masque complet fonctionnant à la demande ou tout autre fonctionnant à surpression (pression positive).

Tout appareil de protection respiratoire à approvisionnement d'air muni d'un masque complet fonctionnant à la demande ou tout autre fonctionnant à surpression (pression positive) accompagné d'un appareil de protection respiratoire autonome auxiliaire fonctionnant à la demande ou de tout autre appareil fonctionnant à surpression (pression positive).

Évacuation d'urgence

Tout appareil de protection respiratoire à épuration d'air, muni d'un masque complet (masque à gaz), à boîtier filtrant les vapeurs organiques, fixé au niveau du menton, ou porté à la ceinture ou à un harnais, devant ou derrière l'utilisateur.

Tout appareil de protection respiratoire autonome approprié pour l'évacuation.

Jusqu'à 2 500 ppm

Tout appareil de protection respiratoire à cartouche chimique muni d'une (ou plusieurs) cartouche(s) à vapeurs organiques.

Substance ayant été signalée comme pouvant causer de l'irritation ou des dommages aux yeux; une protection des yeux est suggérée.

Tout appareil de protection respiratoire à épuration d'air motorisé muni d'une (ou plusieurs) cartouche(s) à vapeurs organiques.

Substance ayant été signalée comme pouvant causer de l'irritation ou des dommages aux yeux; une protection des yeux est suggérée.

Tout appareil de protection respiratoire à épuration d'air, muni d'un masque complet (masque à gaz), à boîtier filtrant les vapeurs organiques, fixé au niveau du menton, ou porté à la ceinture ou à un harnais, devant ou derrière l'utilisateur.

Tout appareil de protection respiratoire à approvisionnement d'air.

Substance ayant été signalée comme pouvant causer de l'irritation ou des dommages aux yeux; une protection des yeux est suggérée.

Tout appareil de protection respiratoire autonome muni d'un masque complet.

Équipements de protection des yeux et de la peau

Peau

Les équipements de protection de la peau doivent être conformes à la réglementation.

Les gants suivants sont recommandés :

Multicouche caoutchouc de butyle/caoutchouc d'épichlorohydrine

Multicouche caoutchouc de butyle/néoprène

Multicouche polyéthylène/alcool de vinyle et d'éthylène/polyéthylène (PE/EVAL/PE)

Certains gants de caoutchouc de butyle peuvent aussi convenir, cependant ceux dont l'épaisseur est inférieure à 0,50 mm pourraient ne pas être étanches à l'acétone.

Yeux

Les équipements de protection des yeux et de la figure doivent être conformes à la norme CSA Z94.3.

Les protecteurs oculaires suivants sont recommandés :

Des lunettes étanches à coques ou des lunettes étanches à monture monobloc sont recommandées lorsqu'il y a risque d'éclaboussures.

Dans certains cas (par exemple, en cas de port de lunettes correctrices), une visière (écran facial) peut également être recommandée lorsqu'il y a possibilité d'éclaboussures.

Réactivité [4](#) [11](#) [14](#) [28](#)

Mise à jour : 2011-06-23

Fiche complète pour Acétone - CNESST

Stabilité

L'acétone est un produit stable dans les conditions normales d'utilisation. Lors d'un entreposage prolongé (plusieurs mois, voire années), l'exposition à la lumière directe du soleil peut amener la formation de monoxyde de carbone.

Incompatibilité

L'acétone peut s'enflammer ou réagir violemment avec les agents oxydants forts, tels que l'acide chromique, le trioxyde de chrome, le chlorure de chromyle, l'acide nitrique chaud, le permanganate de potassium (en milieu alcalin) ou les peroxydes. Il réagit violemment avec l'eau de Javel (en particulier, celle dont la concentration est de 12 %) pour former du chloroforme, un composé toxique, avec un important dégagement de chaleur.

L'acétone peut réagir violemment avec le charbon activé.

L'acétone réagit violemment avec les hydrocarbures chlorés tels que le chloroforme en présence d'une base forte.

La contamination de l'acétone avec des agents chlorants tels que l'eau de Javel peut amener la formation de chlorocétones toxiques.

L'acétone n'est pas corrosif pour les métaux mais dégrade plusieurs matières plastiques dont le caoutchouc de nitrile, le chlorure de polyvinyle, l'alcool de polyvinyle, le Viton®, et des résines acryliques et dérivés de cellulose pour lesquels l'acétone est un bon solvant.

Produits de décomposition

Décomposition thermique : monoxyde de carbone, dioxyde de carbone. La pyrolyse de l'acétone conduit à la formation de la cétène, un composé très réactif et instable.

Autres données sur la réactivité [4](#) [14](#) [29](#)

Mise à jour : 2011-06-23

Les mélanges suivants peuvent provoquer une explosion violente :

- la préparation de bromoforme à partir d'acétone et d'hypobromite de sodium ;
- le mélange d'acétone et de chlorure de nitrosyle en présence de platine comme catalyseur ;
- le mélange d'acétone, d'acide nitrique concentré et d'acide acétique ;
- le chauffage d'un mélange d'acétone et de peroxyde d'hydrogène ;
- le mélange d'acétone et de peroxyde d'hydrogène en présence d'acide nitrique.

Une petite quantité de tert-butoxyde de potassium (1,5 g) s'enflamme en environ 2 minutes au contact d'une goutte d'acétone et en quatre minutes au contact des vapeurs d'acétone.

L'addition d'acétone à l'hexachloromélatamine ou au trichloromélatamine produit une réaction vive, avec flamme et fumée. Un tel mélange peut conduire à une explosion.

Manipulation [21](#) [30](#) [31](#)

Mise à jour : 2015-04-07

L'onglet Réglementation informe des particularités réglementaires de ce produit dangereux. La manipulation doit être conforme aux dispositions de la [LSST \(/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#LSST\)](#) et de ses règlements, tel que le [RSST \(/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#RSST\)](#) (notamment les sections VII et X), le [RSSM \(/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#RSSM\)](#) et le [CSTC \(/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#CSTC\)](#).
[Pour en savoir plus. \(/prevention/reptox/Pages/manipulation.aspx\)](#)

Conserver dans un récipient hermétique placé dans un endroit sombre. Conserver à l'écart de toute source d'ignition. Conserver à l'abri des matières oxydantes, des acides et des bases. Conserver dans un endroit frais, sec et bien ventilé. Informations supplémentaires : peut attaquer certains types de plastique ou métaux non-ferreux.

Entreposage [21](#) [30](#) [31](#)

Mise à jour : 2015-04-07

L'onglet Réglementation informe des particularités réglementaires de ce produit dangereux. L'entreposage doit être conforme aux dispositions de la [LSST \(/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#LSST\)](#) et de ses règlements, tel que le [RSST \(/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#RSST\)](#) (notamment les sections VII et X), le [RSSM \(/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#RSSM\)](#) et le [CSTC \(/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#CSTC\)](#). Selon la situation, le chapitre Bâtiment du Code de sécurité et le [CNPI \(/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#CNPI\)](#) peuvent également s'appliquer.
[Pour en savoir plus. \(/prevention/reptox/Pages/entreposage.aspx\)](#)

Ce liquide très inflammable doit être entreposé selon les dispositions prévues par le Code des liquides inflammables et combustibles NFPA 30 et le CNPI. Entreposer à l'écart de toute source de chaleur et d'ignition, dans un récipient hermétique placé dans un endroit frais, sec et bien ventilé, à l'abri des matières oxydantes, des autres matières incompatibles et de la lumière directe du soleil. Lors de l'entreposage de ce liquide très inflammable, les contenants doivent être mis à la masse et mis à la terre. L'acétone attaque certains types de plastique ou de revêtement. Ainsi, certains contenants fabriqués de polymères peuvent se dégrader et se fragiliser à la longue. Les contenants de verre ou de métal sont davantage appropriés à l'entreposage de l'acétone. Le choix d'un type de contenant doit de plus être conforme au NFPA 30 (tableau 4-2.3), la capacité maximale admissible des contenants et citernes portables pour les liquides inflammables ou combustibles étant différente selon le type de contenant.

Fuites

Mise à jour : 2011-06-23

Éliminer toutes les sources d'inflammation. Tout équipement utilisé pour manipuler ce produit doit être mis à la terre et mis à la masse.

En cas de fuite ou de déversement, contenir la fuite si on peut le faire sans risque. Empêcher l'infiltration dans les cours d'eau, les égouts et les endroits clos. Réduire la concentration des vapeurs avec de l'eau pulvérisée.

Absorber ou couvrir avec de la terre sèche, du sable ou tout autre produit absorbant non combustible et non toxique et mettre dans des contenants hermétiques bien identifiés. Utiliser des outils anti-étincelles propres pour récupérer les absorbants contaminés.

Déchets

Mise à jour : 2011-06-23

Ne pas déverser les résidus dans les égouts et ne pas jeter les absorbants contaminés aux ordures. Si nécessaire, consulter le bureau régional de l'autorité environnementale ayant juridiction.

Propriétés toxicologiques

Absorption (/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Absorption)

Mise à jour : 2011-06-23

En milieu de travail, l'acétone est absorbée principalement par les voies respiratoires. Elle peut également être absorbée par la peau et les voies digestives.

Toxicocinétique [1](#) [3](#) [5](#) [18](#)

Mise à jour : 2011-06-23

Absorption

En raison de son coefficient de partage sang/air élevé, l'acétone est absorbée rapidement par les voies respiratoires. On en retrouve dans le sang de volontaires, 15 minutes après la fin d'une exposition à 100 ou 500 ppm d'une durée de 2 ou 4 heures.

La dose absorbée par inhalation varie d'environ 30 % jusqu'à 80 % (exposition à des concentrations de 23 à 4 607 ppm, jusqu'à 4 heures). Cette différence peut s'expliquer par le phénomène de « wash-in / wash-out ». L'acétone qui est très soluble dans l'eau, sera dissoute dans les cellules épithéliales lors de l'inspiration et évaporée lors de l'expiration.

Des études effectuées pendant une activité physique ont montré que le taux d'absorption de l'acétone est directement relié à la ventilation pulmonaire.

L'absorption cutanée du liquide a été démontrée chez l'humain. Des concentrations d'acétone ont été mesurées dans le sang, l'air alvéolaire et l'urine suite à l'application d'un coton imbibé d'acétone sur une surface de 12,5 cm², 2 heures par jour, pendant 4 jours. Cette absorption a été qualifiée d'assez rapide car les concentrations maximales étaient atteintes à la fin de la période d'application quotidienne.

Le pourcentage absorbé par la voie cutanée est difficile à quantifier à cause de la volatilité élevée de l'acétone.

L'acétone est absorbée rapidement par les voies digestives. Chez des volontaires ayant ingéré une dose de 40 à 80 mg/kg, 65 à 93 % de la dose administrée a été métabolisée, le reste étant éliminé dans l'urine et l'air expiré en 2 heures.

Distribution

Il n'y a pas de donnée *in vivo* chez l'humain concernant la distribution de l'acétone dans l'organisme suite à l'inhalation de ses vapeurs. Toutefois, puisqu'elle est bien absorbée par les voies respiratoires et qu'elle est hydrosoluble, il est raisonnable d'estimer qu'elle est distribuée dans tout l'organisme et plus spécifiquement dans les tissus ayant une forte teneur en eau.

L'acétone traverse la barrière placentaire.

L'acétone ne s'accumule pas en quantité importante dans l'organisme.

Métabolisme

L'acétone est une substance qui se retrouve normalement dans l'organisme humain et animal (acétone endogène). Elle fait partie des trois corps cétoniques avec l'acide acétoacétique et l'acide bêta-hydroxybutyrique qui sont impliqués dans le métabolisme des acides gras. Dans des conditions normales, la production des corps cétoniques se fait principalement au niveau du foie et à un degré moindre au niveau du poumon et du rein. Ils sont transportés dans les tissus et les organes et sont utilisés comme source d'énergie.

Le métabolisme de l'acétone endogène ou exogène est indépendant de la voie d'exposition et est similaire chez l'humain et l'animal.

La transformation de l'acétone s'effectue par trois voies métaboliques qui impliquent chacune l'incorporation au métabolisme du glucose.

La voie principale comprend l'oxydation de l'acétone en acétol, qui à son tour est transformé en méthylglyoxal dans le foie. Le méthylglyoxal est par la suite converti en d-glucose.

Dans les deux autres voies, l'acétol est transformé en propanediol-1,2 à l'extérieur du foie.

La voie métabolique utilisée semble être fonction de la concentration d'acétone (exogène ou endogène). Une étude chez l'animal montre que si la concentration est faible, la voie du méthylglyoxal prédominera tandis que si la concentration est élevée cette voie devient saturée et la voie du propanediol-1,2 est alors utilisée.

Une partie de l'acétone de source exogène n'est pas métabolisée et est excrétée principalement dans l'air expiré et en quantité moindre, dans l'urine.

Excrétion

L'acétone est éliminée principalement dans l'air expiré sous forme inchangée et sous forme de dioxyde de carbone, suite au métabolisme. Lorsque la concentration plasmatique d'acétone est faible, environ 20 % est excrété sous forme inchangée et environ 75 % sous forme métabolisée, dans l'air expiré. Au contraire, lorsque la concentration plasmatique d'acétone est élevée, environ 80 % est excrété sous forme inchangée et environ 20 % sous forme métabolisée, dans l'air expiré.

Une faible quantité d'acétone (environ 1 à 3 %) est excrétée dans l'urine sous forme inchangée.

Dans des conditions normales, le métabolisme est la principale voie d'élimination de l'acétone.

La voie d'exposition n'influence pas l'élimination.

L'élimination par les poumons est complète 20 heures après une exposition à 237 ppm pendant 4 heures.

L'élimination dans le sang et l'urine est complète après 24 heures pour une exposition à 250 ppm pendant 6 heures, après 32 heures pour une exposition à 500 ppm, après 48 heures pour une exposition à 1 000 ppm. Ceci suggère une légère accumulation suite à l'inhalation de fortes concentrations.

L'acétone a été trouvée dans le lait maternel.

Demi-vie

La demi-vie d'élimination dans l'air expiré est environ de 4,3 heures.

La demi-vie d'élimination dans le sang est de 3 à 3,9 heures suite à l'exposition à des concentrations de 100 à 500 ppm pendant 2 à 4 heures.

La demi-vie d'élimination dans l'urine est d'environ 4 heures.

Commentaires

La quantité d'acétone endogène présente dans l'organisme peut être influencée par plusieurs facteurs ou conditions, dont entre autres :

l'activité physique

l'âge : les enfants ont une concentration sanguine en corps cétoniques supérieure à cause de leurs plus grands besoins énergétiques

les femmes enceintes et les femmes qui allaitent peuvent avoir un niveau d'acétone dans le sang de 2 à 20 fois plus élevé à cause de leurs plus grands besoins énergétiques

l'état nutritionnel : le jeûne augmente l'excrétion dans l'urine

l'état de santé : chez les sujets avec du diabète juvénile, la concentration d'acétone dans l'air expiré peut être jusqu'à 100 fois plus élevée que chez les sujets normaux; des sujets diabétiques contrôlés peuvent avoir une concentration sanguine de 5,8 mg/l d'acétone tandis que des sujets diabétiques peuvent avoir une concentration sanguine allant de 23,2 à 424 mg/l. Les personnes obèses ont aussi une concentration sanguine plus élevée que les personnes non obèses.

variation quotidienne : la concentration sanguine en corps cétoniques varie au cours d'une période de 24 heures.

Valeurs biologiques pour une population non exposée professionnellement

La production normale d'acétone endogène conduit à des concentrations de 1,7 mg/m³ dans l'air alvéolaire, 1,3 mg/l (0,022 mmole/l) dans le sang et 0 à 1,4 mg/l (0,02 mmole/l) dans l'urine.

[Irritation \(/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Irritation\) et Corrosion \(/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Corrosion\)](#) [1](#) [5](#) [8](#) [32](#) [33](#) [34](#) [35](#) [36](#) [37](#) [38](#)

Mise à jour : 2011-06-23

L'acétone est un irritant grave des yeux pouvant causer des dommages réversibles à la cornée. Elle est légèrement irritante pour la peau.

L'exposition aux vapeurs d'acétone cause l'irritation des yeux et des voies respiratoires supérieures. Le seuil de concentration à laquelle cet effet est observé est très variable. Il peut s'échelonner d'environ 250 ppm jusqu'à plus de 1 000 ppm, selon les études. Ceci peut s'expliquer, en partie, par le fait que l'exposition répétée ou prolongée peut engendrer une certaine tolérance, c'est-à-dire que l'odeur et les effets irritants seront perçus à des concentrations plus élevées.

Suite au contact répété ou prolongé, ce produit exerce une action dégraissante sur la peau. Il peut causer des rougeurs, de la desquamation et des fissurations.

[Effets aigus](#) [1](#) [3](#) [37](#) [39](#) [40](#) [41](#)

Mise à jour : 2012-04-25

L'inhalation de fortes concentrations de vapeurs d'acétone (supérieures à 12 000 ppm) peut causer une dépression du système nerveux central se traduisant par des maux de tête, des vertiges, une sensation d'ébriété, des nausées et des vomissements. Dans de rares cas, la perte de conscience et le coma peuvent survenir. Aucun symptôme n'a été rapporté par des travailleurs exposés à des concentrations variant de 100 à 500 ppm pendant 2 à 4 heures.

Vingt-deux volontaires ont été exposés à 250 ppm d'acétone pendant 4 heures. Une batterie de six tests neurocomportementaux a été administrée (vigilance visuelle, temps de réaction, mémoire, etc.). Seule une légère augmentation du temps de réaction auditif a été observée après 3 heures d'exposition. Les résultats sont difficiles à interpréter car aucune différence n'a été observée 1 heure plus tard ou 1 heure après la fin de l'exposition. Une légère augmentation a ensuite été observée 2 heures après l'arrêt de l'exposition. Les auteurs mentionnent que ces résultats doivent être interprétés avec prudence et que des études plus approfondies sont requises. Une autre étude chez 4 volontaires exposés à 900 ppm pendant 4 heures n'a pu confirmer ces effets. Par contre, une étude effectuée chez 6 volontaires par groupe exposés à 250 ou 500 ppm, 6 heures par jour pendant 6 jours, a mis en évidence une augmentation significative du temps de réaction. Cet effet était réversible après 48 à 72 heures. Quelques autres études présentant des limitations rapportent des résultats contradictoires ou équivoques.

Un seul cas d'intoxication en milieu de travail décrivant de légers dommages hépatiques et rénaux a été rapporté suite à l'inhalation d'acétone.

L'ingestion d'acétone (200 ml, soit 2,24 g/kg) peut causer une soif excessive. De la polyurie, de l'hyperglycémie et de la glycosurie peuvent apparaître quelques semaines après l'exposition.

[Effets chroniques](#) [1](#) [3](#) [5](#) [34](#) [35](#) [36](#) [40](#) [42](#) [43](#) [44](#)

Mise à jour : 2012-04-25

Une étude a été effectuée chez 9 travailleurs affectés au nettoyage de filtres contenant de l'acétate de cellulose. Ils étaient exposés à des concentrations de 155 à 6 596 ppm d'acétone durant 3 heures par jour et à 25 à 904 ppm durant le reste de la journée. L'irritation des yeux a été observée chez 7 des 9 travailleurs. Des maux de tête et une sensation ébrieuse ont été rapportés par 3 travailleurs. Ces symptômes étaient passagers et se produisaient lorsque la concentration d'acétone dans l'air excédait 1 000 ppm. Des tests neurologiques effectués chez les travailleurs n'ont montré aucun effet. Une étude similaire chez 4 travailleurs corrobore ces résultats.

Une étude chez 5 travailleurs exposés à 200 ppm d'acétone a montré une augmentation significative du temps de réaction de 17 %. Certains effets neurotoxiques ont été rapportés chez 71 travailleurs faisant le nettoyage de médailles pour les trophées avec de l'acétone. Ils étaient exposés quotidiennement à 417 à 892 ppm, pendant une durée moyenne de 14 ans. Certains travailleurs se sont plaints d'irritabilité, de pertes de mémoire, de troubles du sommeil, d'engourdissements dans les mains et les pieds et de douleurs articulaires et musculaires. Ces observations ne sont pas appuyées par des données statistiques. Une augmentation significative du temps de réaction et de l'attention a été rapportée.

Une étude a été effectuée chez 110 travailleurs d'une usine de fabrication de fibres d'acétate. Les travailleurs étaient divisés en 3 groupes d'exposition : élevée (plus de 500 ppm), modérée (250 à 500 ppm) et faible (moins de 250 ppm) et ils ont été exposés pendant une durée moyenne de 15 ans. L'étude n'a mis en évidence aucun effet significatif dans les tests neurocomportementaux (cinq tests au total), sauf une légère augmentation significative du temps de réaction et de la mémoire chez les travailleurs du groupe d'âge de 30 à 44 ans, mais pas chez les plus jeunes ni les plus âgés. Selon les auteurs, la relation dose-réponse n'est pas claire.

Une étude effectuée auprès de travailleurs affectés à la production d'acétone a montré de l'inflammation des voies respiratoires, de l'estomac et du duodénum, ainsi que des étourdissements occasionnels et une diminution de la force. Les travailleurs avaient été exposés à 700 ppm d'acétone, 3 heures par jour pendant 7 à 15 ans. L'étude ne fait pas mention d'une exposition simultanée à d'autres solvants.

Les études chez l'animal n'ont montré que de légers effets neurotoxiques à des concentrations très élevées (plus de 6 000 ppm).

Une étude effectuée chez des volontaires exposés à des vapeurs d'acétone (500 ppm, 6 heures par jour pendant 6 jours) a montré des atteintes hématologiques (augmentation du nombre de globules blancs et diminution de l'activité phagocytaire des neutrophiles). Par contre, d'autres études effectuées à des concentrations allant jusqu'à 1 250 ppm n'ont pas montré d'effet sur les paramètres hématologiques.

[Sensibilisation \(/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Sensibilisation\)](#)

Mise à jour : 2011-06-23

Malgré une utilisation largement répandue, aucun cas de sensibilisation cutanée n'a été trouvé dans la littérature.

Aucune donnée concernant la sensibilisation respiratoire n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.

Justification des effets [45](#) [46](#) [47](#) [48](#) [49](#)

Mise à jour : 2011-06-23

Plusieurs études comportant des tests épicutanés effectués chez l'humain, avec ou sans exposition professionnelle, ont donné une réponse négative.

Effets sur le développement (/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Développement (Effets sur le))

Mise à jour : 2011-06-23

Il traverse le placenta chez l'humain.

Les données ne permettent pas de faire une évaluation adéquate de l'effet prénatal.

Aucune donnée concernant le développement postnatal n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.

Justification des effets [3](#) [5](#) [50](#) [51](#) [52](#) [53](#) [54](#) [55](#) [56](#) [57](#) [58](#) [59](#) [60](#) [61](#) [62](#) [63](#) [64](#)

Placenta

L'acétone a été identifié dans le sang de la mère et dans le cordon ombilical à la naissance ce qui indique un passage placentaire.

Développement prénatal

Études chez l'humain

Kucera (1968) a effectué une étude chez neuf enfants nés avec une agénésie du sacrum en Tchécoslovaquie de 1959 à 1966. Les mères de six d'entre eux ont été exposées à des produits chimiques, deux concernaient une exposition mixte impliquant l'acétone (acétone et trichloroéthylène, acétone et essence). L'exposition simultanée à d'autres solvants et le faible nombre de mères ne permettent pas de tirer une conclusion.

Une étude du type cas-témoin a été effectuée par Holmberg (1977) en Finlande (registre finlandais des malformations congénitales) concernant des mères d'enfants nés avec une anomalie du système nerveux central. Deux des mères étaient employées dans l'industrie du plastique renforcé et ont été exposées à un mélange de substances incluant du styrène, des résines de polyester, des peroxydes organiques et de l'acétone. L'étude n'est pas concluante puisqu'elle implique une exposition combinée à plusieurs substances, de plus une des mères a reçu un traitement pharmacologique.

Straub et Nelson (1978; citée dans Sullivan et al., 1993) ont effectué une étude des travailleurs (hommes et femmes), dans une usine de haut-parleurs, qui étaient exposés à des vapeurs organiques de solvants incluant de l'acétone (jusqu'à 120 ppm). Des troubles menstruels et des avortements spontanés (4/10) ont été rapportés sur une période de 6 mois. Sullivan et al. considèrent que l'étude n'est pas concluante (imprécision concernant la population étudiée et exposition combinée à plusieurs substances).

Une étude a été faite par Tharr et al. (1982; citée dans Sullivan et al., 1993) dans une industrie de chaussures où il y avait une surexposition à plusieurs solvants incluant l'heptane, l'acétone (16 à 353 ppm), le toluène, l'acétate d'éthyle, la méthyl éthyl cétone et un naphtha. Les auteurs n'ont pas mis en évidence d'augmentation des avortements spontanés (1/22). Sullivan et al. considèrent que l'étude n'est pas concluante (imprécision concernant la population étudiée, exposition combinée à plusieurs substances).

Nizyayeva (1982; cité dans Sullivan et al., 1993 et ATSDR, 1994) a rapporté des problèmes durant la grossesse chez des travailleuses d'une manufacture russe de fibres d'acétate qui étaient exposées à environ 85 ppm d'acétone. Il a observé une diminution du poids et de la taille à la naissance qui pourraient être secondaires à des complications de la grossesse (toxicose, hémoglobémie, hypotension). L'étude n'est pas concluante à cause d'imprécisions méthodologiques (nombre de femmes, âge, habitude tabagique et consommation d'alcool, poste de travail, méthode statistique).

Une étude des issues de grossesse a été effectuée par Axelsson et al. (1984) auprès de femmes travaillant en laboratoire entre 1968 et 1979. Une augmentation non significative des fausses couches, l'absence de mortalité périnatale et l'absence de malformations ont été observées chez les femmes exposées à des solvants organiques (plus d'une douzaine de solvants incluant entre autres le chloroforme, l'éther diéthylique, le chlorure de méthylène, l'acétone, etc.). Le niveau d'exposition n'a pas été rapporté et il y avait une exposition mixte.

Une étude rétrospective du type cas-témoin effectuée par Taskinen et al. (1994) concernant les issues de grossesse d'épouses d'hommes exposés à l'acétone ainsi qu'à divers solvants (le styrène, le toluène, le xylène, le tétrachloroéthylène, le trichloroéthylène et le trichloro-1,1,1 éthane, etc.) n'a pas permis de montrer d'effet concernant la fréquence des avortements spontanés ou des malformations congénitales.

Une étude, dont seul le résumé est disponible, n'a pas montré d'augmentation significative de l'incidence de mortalité à la naissance ni de malformation chez les bébés de 17 mères exposées à l'acétone au premier trimestre de la grossesse principalement (McElhatton et al., 2006).

Études chez l'animal

Une étude par ingestion chez la souris (gavage; 3 500 mg/kg; jours 6 à 15 de la gestation) rapporte une diminution du nombre de portées viables, du pourcentage de survie et du poids corporel. C'était une étude exploratoire qui n'a pas été conçue pour évaluer l'aspect tératogène (EHRT, 1987).

Une étude par inhalation chez le rat (440, 2 200 et 11 000 ppm; 6 heures par jour, 7 jours par semaine; jours 6 à 19 de la gestation) et la souris (440, 2 200 et 6 600 ppm; 6 heures par jour, 7 jours par semaine; jours 6 à 17 de la gestation) a été effectuée par le NTP (1988). Des effets chez le rat ont été observés à 11 000 ppm chez la mère (diminution significative du poids corporel et du poids de l'utérus) et les ratons (diminution significative du poids corporel). En ce qui concerne la souris, des effets statistiquement significatifs ont été rapportés à 6 600 ppm chez la mère (diminution du poids du foie) et les souriceaux (augmentation des résorptions tardives, diminution du poids corporel). Il n'y a pas eu d'augmentation des malformations congénitales dans cette étude.

Effets sur la reproduction (/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Reproduction (Effets sur la))

Mise à jour : 2011-06-23

Les données ne permettent pas de faire une évaluation adéquate des effets sur la reproduction.

Justification des effets [3](#) [5](#) [55](#) [56](#) [65](#) [66](#) [67](#) [68](#)

Effet sur le système reproducteur

Chez la femelle

Dix femmes ont été exposées à l'acétone dans un environnement contrôlé (1 000 ppm; 1, 3 et 7,5 heures pendant 4 jours). Parmi ce groupe, 3 des 4 femmes exposées pendant 7,5 heures ont eu des troubles menstruels. Cette étude est insuffisante à cause du nombre limité de cas (Stewart et al., 1975 cité dans ATSDR, 1994).

Chez l'animal, une étude sur le rat (eau de consommation; 2 500, 5 000, 10 000, 20 000 et 50 000 ppm; pendant 13 semaines) n'a pas permis d'observer de changement dans la cytologie vaginale malgré des signes apparents de toxicité systémique (Dietz et al., 1991).

Chez le mâle

Des anomalies spermatiques ont été observées chez des travailleurs de l'industrie du plastique renforcé. Toutefois, il y a des problèmes d'interprétation à cause de l'exposition simultanée au styrène et du choix du groupe de référence (Jelnes, 1988).

Une étude chez le rat (0,50 % d'acétone dans l'eau de consommation pendant 8 semaines) n'a pas permis d'observer d'atteinte morphologique testiculaire, ni d'effet sur la fertilité (Larsen et al., 1991).

Une seconde étude sur le rat (eau de consommation; 2 500, 5 000, 10 000, 20 000 et 50 000 ppm; pendant 13 semaines) a permis de mettre en évidence une atteinte du système reproducteur mâle (diminution de la motilité des spermatozoïdes, pourcentage de spermatozoïdes anormaux, diminution du poids absolu de l'épididyme) à 50 000 ppm en présence de signes de toxicité (Dietz et al., 1991).

Effet sur la fertilité

Une étude par ingestion chez la souris (gavage; 3 500 mg/kg; jours 6 à 15 de la gestation) rapporte une diminution significative de l'indice de reproduction (nombre de femelles produisant des portées viables/nombre de femelles vivantes ayant eu une gestation). Il s'agit cependant d'une étude exploratoire qui n'a pas été conçue pour évaluer les effets sur la reproduction (EHRT, 1987).

Une étude chez le rat mâle (eau de consommation; 0,50 % pendant 6 semaines) n'a pas permis d'observer d'effet sur la fertilité, cependant une seule dose a été étudiée (Larsen et al., 1991).

Une étude chez des travailleuses de l'industrie de la chaussure a montré une diminution de la fertilité. Il est cependant impossible de tirer de conclusions car les travailleuses étaient exposées simultanément à plusieurs solvants dont le toluène, la méthyl éthyl cétone et le dichlorométhane (Sallmén et al., 2008).

Données sur le lait maternel (/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Lait maternel (Données sur le))

Mise à jour : 2011-06-23

Il est trouvé dans le lait maternel chez l'humain.

Justification des effets 69

L'acétone a été identifié dans le lait chez l'humain. Toutefois, il n'y a aucune précision concernant la source endogène ou exogène d'acétone.

Effets cancérigènes (/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Cancérigène (Effet)) 72

Mise à jour : 2011-06-23

Évaluation de l'A.C.G.I.H. : Substance non classifiable comme cancérigène pour l'homme (groupe A4).

Justification des effets 3 5 70 71

Effets cancérigènes

L'ACGIH considère que l'acétone ne peut être classé comme cancérigène chez l'humain (A4).

Études chez l'humain

Lors d'une étude rétrospective de mortalité concernant des employés (697 hommes et 251 femmes) d'une industrie de fibre de cellulose qui utilisait l'acétone comme unique solvant (380, 770 et 1 070 ppm; exposition de 3 mois à 23 ans), aucun excès de mortalité, incluant les néoplasmes malins, n'a été observé.

Études chez l'animal

Il n'y a aucune étude concernant la cancérigénicité de l'acétone par voie orale ou par inhalation chez l'animal. Cependant, l'acétone a été utilisée comme « véhicule et contrôle négatif » dans plusieurs études d'exposition par application cutanée chez la souris. Parmi celles-ci, une étude concernant l'analyse histopathologique de la peau (lors d'une exposition de 100 semaines) n'a pas permis d'observer de lésions néoplasiques associées à l'acétone.

Évaluation des autres aspects reliés à la cancérigénicité

L'effet de l'acétone s'est avéré négatif lors de tests d'initiation ou de promotion de tumeurs. Un test de transformation cellulaire sur des cellules embryonnaires de hamster syrien a donné des résultats négatifs.

Effets mutagènes (/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Mutagène (Effet))

Mise à jour : 2011-06-23

Plusieurs études chez plusieurs espèces animales suggèrent l'absence d'effet mutagène.

Justification des effets 3 5

À cause de ses propriétés comme solvant et de son absence d'effet génotoxique, l'acétone est souvent utilisée comme solvant pour tester diverses substances et comme contrôle dans ces mêmes tests.

Études in vivo

Il n'y a aucune donnée chez l'humain. Le test du micronoyau s'est avéré négatif par voie orale dans les érythrocytes de souris (eau de consommation; 5 à 20 g/L pendant 13 semaines). D'autres tests réalisés par une voie non usuelle en milieu de travail (injection intrapéritonéale) ont donné des résultats négatifs.

Études in vitro

Fiche complète pour Acétone - CNESST

Plusieurs tests (aberrations chromosomiques, échange de chromatides soeurs, mutation, transformation cellulaire) effectués sur des cellules humaines ou animales (hamster chinois et syrien, rat, souris) se sont révélés négatifs.

Interaction 3 5 73

Mise à jour : 2011-06-23

Humain

Une exposition à 520 ppm d'acétone et 70 ppm de styrène n'a pas causé d'effet sur la concentration sanguine de styrène. Lors d'une étude en milieu de travail avec ces mêmes solvants (concentrations non précisées) une diminution de l'excrétion urinaire des acides mandélique et phénylglyoxylique a été constatée.

L'exposition à 125 ppm d'acétone et 100 ppm de méthyl éthyl cétone n'a pas d'effet sur les concentrations sanguines et dans l'air expiré des deux solvants.

Animal

Augmentation de :

l'hépatotoxicité et la néphrotoxicité du chloroforme, du dibromochlorométhane, du bromodichlorométhane et du tétrachlorure de carbone

l'hépatotoxicité du trichloro-1,1,2 éthane, du dichloro-1,2 éthylène, du trichloroéthylène, de l'o-dichlorobenzène, de la N-nitrosodiméthylamine, de la N-nitrosodiéthylamine et du benzène

la toxicité du chlorure de méthylène (carboxyhémoglobine)

la mortalité causée par l'acétonitrile

la neurotoxicité de l'éthanol

la neurotoxicité et la toxicité sur le système reproducteur de l'hexanedione-2,5 (métabolite de l'hexane normal et de la méthyl n-butylcétone).

Diminution de :

l'hépatotoxicité de l'acétaminophène.

Dose létale 50 et concentration létale 50 3 5 32 74 75

Mise à jour : 2011-06-23

DL₅₀

Rat (mâle) (Orale) : 6 700 mg/kg

Rat (femelle) (Orale) : 5 800 mg/kg

Souris (mâle) (Orale) : 5 245 mg/kg

Lapin (Cutanée) : > 15 800 mg/kg

Cobaye (mâle) (Orale) : 3 687 mg/kg

Lapin (Orale) : 5 340 mg/kg

Cochon d'Inde (Cutanée) : > 9,41 ml/kg

Souris (Orale) : 3 000 mg/kg

CL₅₀

Rat (mâle) : 30 000 ppm pour 4 heures

Rat (femelle) : 32 000 ppm pour 4 heures

Souris (mâle) : 18 600 ppm pour 4 heures

Commentaires

Mise à jour : 2011-06-23

Maladies à déclaration obligatoire (MADO)

L'intoxication à l'acétone fait partie de la liste des maladies, infections et intoxications à déclaration obligatoire selon la *Loi sur la santé publique* (L.R.Q., c. S-2.2) et ses règlements d'application. Elle est indiquée sous cétones.

Vous pouvez consulter le site suivant pour obtenir de l'information à ce sujet :

<http://www.msss.gouv.qc.ca/sujets/santepub/mado.php> (<http://www.msss.gouv.qc.ca/sujets/santepub/mado.php>)

<http://publications.msss.gouv.qc.ca/acrobat//documentation/preventioncontrole/03-268-05.pdf>

<http://publications.msss.gouv.qc.ca/acrobat//documentation/preventioncontrole/03-268-05.pdf>

Premiers secours

Premiers secours

Mise à jour : 2011-06-23

Inhalation

En cas d'inhalation des vapeurs, amener la personne dans un endroit aéré. Si elle ne respire pas, lui donner la respiration artificielle. Appeler un médecin.

Yeux

Rincer abondamment les yeux avec de l'eau pendant au moins 20 minutes. Consulter un médecin.

Peau

Rincer la peau avec de l'eau.

Ingestion

En cas d'ingestion, rincer la bouche et faire boire un verre d'eau. Ne pas faire vomir car il y a danger d'aspiration pulmonaire. Ne jamais administrer quoi que ce soit par la bouche à une personne inconsciente ou qui a des convulsions. Consulter un médecin.

Réglementation

Règlement sur la santé et la sécurité du travail (RSST) 21

Mise à jour : 2007-01-03

Valeurs d'exposition admissibles des contaminants de l'air

Valeur d'exposition moyenne pondérée (VEMP)

500 ppm 1 190 mg/m³

Valeur d'exposition de courte durée (VECD)

1 000 ppm 2 380 mg/m³

Horaires non conventionnel (/prevention/reptox/prevention/Pages/horaires-non-conventionnels.aspx)

Aucun (I-c)

Commentaires : Modifications suite à la dernière révision du règlement : les valeurs VEMP sont abaissées.

Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) (/prevention/reptox/simdut/)

Classification selon le SIMDUT 1988 - Note au lecteur (/prevention/reptox/Pages/avis-lecteur-classification-simdut-1988.aspx)

Mise à jour : 2011-06-23



B2



D2B

B2 Liquide inflammable 14
point d'éclair = -20 °C coupelle fermée (méthode non rapportée)

D2B Matière toxique ayant d'autres effets toxiques 32 33
irritation des yeux chez l'animal

Divulgation à 1,0% selon la liste de divulgation des ingrédients

Classification selon le SIMDUT 2015 - Note au lecteur (/prevention/reptox/Pages/avis-lecteur-classification-simdut-2015.aspx)

Mise à jour : 2015-02-25

Liquides inflammables - Catégorie 2 76

Point d'éclair = -20 °C coupelle fermée (méthode non rapportée) et point d'ébullition = 56 °C

Lésions oculaires graves/irritation oculaire - Catégorie 2A 77



Danger

Liquide et vapeurs très inflammables (H225)
Provoque une sévère irritation des yeux (H319)

Divulgation des ingrédients (/prevention/reptox/simdut-2015/Pages/seuil-divulgation.aspx)

Règlement sur le transport des marchandises dangereuses (TMD) 78

Mise à jour : 2004-11-30

Classification



Numéro UN : UN1090

Classe 3 Liquides inflammables (Groupe d'emballage II)

Références

- ▲1. American Conference of Governmental Industrial Hygienists, *Documentation of the threshold limit values and biological exposure indices / Documentation of TLV's and BEI's*. 7th ed. Cincinnati, Ohio : ACGIH. (2001-). Publication #0100Doc. [RM-514008 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RM-514008>)] <http://www.acgih.org> (<http://www.acgih.org>)
- ▲2. O'Neil, M.J., Smith, A. et Heckelman, P.E., *The Merck index : an encyclopedia of chemicals, drugs, and biologicals*. 13th ed. Cambridge, MA : Cambridge Soft; Merck & CO. (2001). [RM-403001 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RM-403001>)]
- ▲3. Agency for Toxic Substances and Disease Registry, *Toxicological profile for acetone*. Atlanta (GA) : ATSDR. (1994). ATSDR/TP-93/01. [MO-016593 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=MO-016593>)] <http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/> (<http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/>)
- ▲4. France. Institut national de recherche et de sécurité, *Fiche toxicologique no 3 : Acétone*. Cahiers de notes documentaires. Paris : INRS. (2008). [RE-005509 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RE-005509>)] <http://www.inrs.fr/accueil/produits/bdd/recherche-fichetox-criteres.html> (<http://www.inrs.fr/accueil/produits/bdd/recherche-fichetox-criteres.html>) <http://www.inrs.fr/default/dms/inrs/FicheToxicologique/TI-FT-3/rf3.pdf> (<http://www.inrs.fr/default/dms/inrs/FicheToxicologique/TI-FT-3/rf3.pdf>)
- ▲5. International Program on Chemical Safety, *Environmental Health Criteria 207 : acetone*. Genève : World Health Organization. (1998). [MO-020907 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=MO-020907>)] <http://www.inchem.org/pages/ehc.html> (<http://www.inchem.org/pages/ehc.html>)
- ▲6. Kroschwitz, J.I., *Kirk-Othmer encyclopedia of chemical technology : Abrasives to Air Pollution and Control, Indor*. Vol. 1, 5ème éd. Hoboken (N.J.) : John Wiley & Sons. (2004-). [RT-423004 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RT-423004>)]
- ▲7. Caubet, A., Lopez, I. et Baert, A., «Cétones.» *Encyclopédie médico-chirurgicale. Pathologie professionnelle et de l'environnement*. (2009). 16-048-A-60. [RM-003003 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RM-003003>)]
- ▲8. Arts, J.H.E. et al., «An analysis of human response to the irritancy of acetone vapors.» *Critical Reviews in Toxicology*. Vol. 32, no. 1, p. 43-66. (2002).
- ▲9. Cairelli, S.G., Ludwig, H.R. et Whalen, J.J., *Documentation for immediately dangerous to life or health concentrations (IDLHS)*. Springfield (VA) : NTIS. (1994). PB-94-195047. [RM-515102 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RM-515102>)] <http://www.cdc.gov/niosh/idlh/intridl4.html> (<http://www.cdc.gov/niosh/idlh/intridl4.html>)
- ▲10. O'Neil, M.J. et al., *The Merck Index : an encyclopedia of chemicals, drugs, & biologicals*. 14ème éd. New Jersey : Merck & Co. Inc. (2006). [RM-403001 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RM-403001>)]
- ▲11. Bohnet, M. et al., *Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry*. 7th. Wiley InterScience (John Wiley & Sons). (2003-). <http://www3.interscience.wiley.com> (<http://www3.interscience.wiley.com>) (<http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/mrw/home/104554801/HOME>)
- ▲12. Wysocki, C.J. et al., «Acetone odor and irritation thresholds obtained from acetone-exposed factory workers and from control (Occupationally Unexposed) Subjects.» *American Industrial Hygiene Association Journal*. Vol. 58, no. 10, p. 704-712. (1997). [AP-054755 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-054755>)]
- ▲13. *Handbook of organic industrial solvents*. 6ème. Chicago : Alliance of American Insurers. (1987). [RT-435005 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RT-435005>)]
- ▲14. National Fire Protection Association, *Fire protection guide to hazardous materials*. 13th ed. Quincy, Mass. : NFPA. (2002). [RR-334001 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RR-334001>)]
- ▲15. Patnaik, P., *A comprehensive guide to the hazardous properties of chemical substances*. 2nd ed. New York : Wiley. (1999). [RM-515120 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RM-515120>)]
- ▲16. Vincoli, J.W., *Risk management for hazardous chemicals : A-F*. Vol. 1. Boca Raton : Lewis Publishers. (1997). [RM-515112 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RM-515112>)]
- ▲17. Direction des opérations, *Guide d'échantillonnage des contaminants de l'air en milieu de travail*. Études et recherches / Guide technique, 8ème éd. revue et mise à jour. Montréal : IRSST. (2005). T-06. [MO-220007 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=MO-220007>)] <http://www.irsst.qc.ca> (<http://www.irsst.qc.ca>) <http://www.irsst.qc.ca/files/documents/PublRSST/06.pdf> (<http://www.irsst.qc.ca/files/documents/PublRSST/06.pdf>)
- ▲18. Lauwerys, R.R. et Hoet, P., *Industrial Chemical Exposure : guidelines for biological monitoring*. 3ème éd. Florida : Lewis Publishers. (2001). [MO-003519 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=MO-003519>)]
- ▲19. Truchon, G., *Guide de surveillance biologique : stratégie de prélèvement et interprétation des résultats*. Études et recherches / IRSST, 7ème éd. Montréal : IRSST. (2012). T-03. <http://www.irsst.qc.ca> (<http://www.irsst.qc.ca>) <http://www.irsst.qc.ca/media/documents/PublRSST/T-03.pdf> (<http://www.irsst.qc.ca/media/documents/PublRSST/T-03.pdf>)
- ▲20. American Industrial Hygiene Association, *Odor thresholds for chemicals with established occupational health standards*. Akron, OH : AIHA. (1989). [RM-515061 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RM-515061>)]
- ▲21. *Règlement sur la santé et la sécurité du travail [S-2.1, r. 13]*. Québec : Éditeur officiel du Québec. [RJ-510071 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RJ-510071>)] http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/S_2_1/S2_1R13.HTM (http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/S_2_1/S2_1R13.HTM) (À jour au 1er décembre 2012) <http://www3.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/loisreglements.fr.html> (<http://www3.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/loisreglements.fr.html>)
- ▲22. *Loi sur la santé et la sécurité du travail [L.R.Q., chapitre S-2.1]*. Québec : Éditeur officiel du Québec. (2004). [RJ-500018 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RJ-500018>)] <http://www3.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/loisreglements.fr.html> (<http://www3.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/loisreglements.fr.html>) http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/S_2_1/S2_1R4.HTM (http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/S_2_1/S2_1R4.HTM)
- ▲23. National Institute for Occupational Safety and Health, *NIOSH pocket guide to chemical hazards*. Washington, D.C. : U.S. G.P.O. (1997). DHHS (NIOSH) 97-140. [RM-514001 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RM-514001>)]
- ▲24. National Institute for Occupational Safety and Health, *NIOSH pocket guide to chemical hazards*. Washington, D.C. : NIOSH. (1998-). [RM-514001 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RM-514001>)] <http://www.cdc.gov/niosh/npg/npg.html> (<http://www.cdc.gov/niosh/npg/npg.html>)
- ▲25. Lara, J. et Vennes, M., *Guide des appareils de protection respiratoire utilisés au Québec*. Guide / CSST, 2ème. Montréal : CSST et IRSST. (2002). DC 200-1634-2 (03-09). [MO-020371 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=MO-020371>)] <http://www.prot.resp.csst.qc.ca> (<http://www.prot.resp.csst.qc.ca>) <http://www.prot.resp.csst.qc.ca/GuideTM.shtml> (<http://www.prot.resp.csst.qc.ca/GuideTM.shtml>)
- ▲26. CSA International, *Choix, entretien et utilisation des respirateurs*. Toronto : CSA International. (c1993; 1997). Z94.4-93 (confirmée en 1997).
- ▲27. Forsberg, K. et Keith, L.H., *Instant Gloves + CPC Database*. Version 2.0. Blacksburg, VA : Instant Reference Sources Inc. (1999). <http://www.instantref.com/inst-ref.htm> (<http://www.instantref.com/inst-ref.htm>)
- ▲28. Pruett, K.M., *Chemical resistance guide for plastics : a guide to chemical resistance of engineering thermoplastics, fluoroplastics, fibers & thermoset resins*. La Jolla [Calif.] : Compass Publications. (2000). [RT-435056 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RT-435056>)] <http://www.compasspublications.com/> (<http://www.compasspublications.com/>)
- ▲29. Battle, L.A. et al., *Brethrick's handbook of reactive chemical hazards*. Vol. 1, 7th ed. Oxford; Toronto : Elsevier. (2007).
- ▲30. National Fire Protection Association et Commission de la santé et de la sécurité du travail du Québec, *NFPA 30 : Code des liquides inflammables et combustibles*. 1996. Sainte-Foy : Publications du Québec; CSST. (1996). [NO-006762 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=NO-006762>)] <http://www.nfpa.org> (<http://www.nfpa.org>) <http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=17&file=978-2-551-19787-3.pdf&type2=35>

(<http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=17&file=978-2-551-19787-3.pdf&type2=35>)

- ▲31. Stalker, R.D. et al., *Recommended practice on static electricity*. Quincy, Ma : NFPA. (2002). NFPA: 77-2002. [NO-017610 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=NO-017610>)]
- ▲32. Smyth, H.F. et al., «Range-finding toxicity data : List VI.» *American Industrial Hygiene Association Journal*. Vol. 23, p. 95-107. (1962). [AP-041987 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-041987>)]
- ▲33. Carpenter, C.P. et Smyth, H.F., «Chemical burns of the rabbit cornea.» *American Journal of Ophthalmology*. Vol. 29, p. 1363-1372. (1946). [AP-021658 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-021658>)]
- ▲34. Organisation de coopération et de développement économiques, *Acetone cas no. 67-64-1*. OECD Screening Information Data Sets (SIDS). Paris, France : UNEP Publication. (1999). <http://www.chem.unep.ch/irptc/sids/OECD/SIDS/sidspub.html> (<http://www.chem.unep.ch/irptc/sids/OECD/SIDS/sidspub.html>)
- ▲35. Satoh, T., Omae, K. et Nakashima, H., «Relationship between acetone exposure concentrations and health effects in acetate fiber plant workers.» *International Archives of Occupational and Environmental Health*. Vol. 68, no. 3, p. 147-153. (1996). [AP-049757 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-049757>)]
- ▲36. Raleigh, R.L. et McGee, W.A., «Effects of short, high-concentration exposures to acetone as determined by observation in the work area.» *Journal of Occupational Medicine*. Vol. 14, no. 8, p. 607-610. (1972).
- ▲37. Matsushita, T., Goshima, E. et Miyagaki, H., «Experimental Studies for Determining the MAC Value of Acetone : 2. Biological Reactions in the "Six-Day Exposure" to Acetone.» *Sangyo Igaku*. Vol. 11, p. 507-511. (1969).
- ▲38. Dalton, P. et al., «Perceived Odor, Irritation, and Health Symptoms Following Short-Term Exposure to Acetone.» *American Journal of Industrial Medicine*. Vol. 31, p. 558-569. (1997).
- ▲39. American Conference of Governmental Industrial Hygienists, *Documentation of the threshold limit values and biological exposure indices / Documentation of TLV's and BEI's*. 6th ed. Cincinnati, Ohio : ACGIH. (1991-2000). Publication 0206. [RM-514008 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RM-514008>)] <http://www.acgih.org> (<http://www.acgih.org>)
- ▲40. Bingham, E., Cohrssen, B. et Powell, C.H., *Patty's toxicology*. A Wiley-Interscience publication, 5th ed. New York (Toronto) : John Wiley. (2001-). [RM-214008 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RM-214008>)] <http://www3.interscience.wiley.com> (<http://www3.interscience.wiley.com>) (<http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/mrw/home/104554795/HOME>) (<http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/mrw/home/104554795/HOME>)
- ▲41. Dick, R.B. et al., «Neurobehavioural effects of short duration exposures to acetone and methyl ethyl ketone.» *British Journal of Industrial Medicine*. Vol. 46, p. 111-121. (1989). [AP-025848 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-025848>)]
- ▲42. Mitran, E. et al., «Neurotoxicity associated with occupational exposure to acetone, methyl ethyl ketone, and cyclohexanone.» *Environmental Research*. Vol. 73, no. ER973703, p. 181-188. (1997). [AP-065430 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-065430>)]
- ▲43. Kiesswetter, E. et al., «Acute exposure to acetone in a factory and ratings of well-being.» *NeuroToxicology*. Vol. 15, no. 3, p. 597-601. (1994).
- ▲44. Mitran, E., «Reply.» *Environmental Research*. Vol. 82, no. Section A, p. 184-185. (2000).
- ▲45. Ludwig, E. et Hausen, B.M., «Sensitivity to isopropyl alcohol.» *Contact Dermatitis*. Vol. 3, no. 5, p. 240-244. (1977). [AP-022343 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-022343>)]
- ▲46. Drevets, C.C. et Seeborn, P.M., «Dermatitis from alcohol.» *Journal of Allergy*. Vol. 32, no. 4, p. 277-282. (1961). [AP-025612 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-025612>)]
- ▲47. Fregert, S. et al., «Dermatitis from alcohols : with special reference to the possible importance of impurities and metabolites.» *Journal of Allergy*. Vol. 34, p. 404-408. (1963). [AP-024800 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-024800>)]
- ▲48. Thorne, P.S. et al., «Contact sensitivity by diisocyanates : potencies and cross-reactivities.» *Toxicology and Applied Pharmacology*. Vol. 87, no. 1, p. 155-165. (1987). [AP-136314 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-136314>)]
- ▲49. Cox, N.H., Moss, C. et Hannon, M.F., «Compound allergy to a skin marker for patch testing : a chromatographic analysis.» *Contact Dermatitis*. Vol. 21, p. 12-15. (1989). [AP-034006 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-034006>)]
- ▲50. Mast, T.J. et al., *Inhalation developmental toxicology studies : teratology study of acetone in mice and rats : final report*. Richland (WA) : National Toxicology Program. (1988). Microfiche : PNL-6768 E 1.99 DE89 005671
- ▲51. Dowty, B.J., Laseter, J.L. et Storer, J., «The transplacental migration and accumulation in blood of volatile organic constituents.» *Pediatric Research*. Vol. 10, p. 696-701. (1976). [AP-004611 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-004611>)]
- ▲52. Holmberg, P.C., «Central nervous defects in two children of mothers exposed to chemicals in the reinforced plastics industry.» *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*. Vol. 3, p. 212-214. (1977). [AP-123924 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-123924>)]
- ▲53. Taskinen, H. et al., «Spontaneous abortions and congenital malformations among the wives of men occupationally exposed to organic solvents.» *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*. Vol. 15, no. 5, p. 345-352. (1989). [AP-027750 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-027750>)]
- ▲54. Deutsche Forschungsgemeinschaft. Kommission zur Prüfung Gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe, *Occupational toxicants : critical data evaluation for MAK values and classification of carcinogens*. Weinheim; New York : VCH. (1991-). [MO-020680 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=MO-020680>)] www.wiley-vch.de (<http://www.wiley-vch.de>) www.mak-collection.com (<http://www.mak-collection.com>) <http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002/3527600418/topics> (<http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002/3527600418/topics>)
- ▲55. Sullivan, F.M., Watkins, W.J. et van der Venne, M.Th., *Reproductive toxicity. Vol. 1 : Summary reviews of the scientific evidence*. Vol. 1. Luxembourg : Commission of the European Communities. (1993). EUR : 14991. [RM-515100 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RM-515100>)]
- ▲56. Environmental Health Research and Testing Inc., *Screening of priority chemicals for reproductive hazards. Benzethonium chloride (CAS : no. 121-54-0); 3-ethoxy-1-propanol (CAS : no. 111-35-3); acetone (CAS : no. 67-64-1). (Final report)*. Cincinnati : NTIS. (1987). Microfiche : PB89-139083
- ▲57. Paterson, P., Sheath, J. et Taft, P., «Maternal and fetal ketone concentrations in plasma and urine.» *Lancet*. Vol. II, p. 862-865. (1967). [AP-048040 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-048040>)]
- ▲58. Wennborg, H. et al., «Pregnancy outcome of personnel in Swedish biomedical research laboratories.» *Journal of Occupational and Environmental Medicine*. Vol. 42, no. 4, p. 438-446. (2000). [AP-058459 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-058459>)]
- ▲59. Axelsson, G., Lütz, C. et Rylander, R., «Exposure to solvents and outcome of pregnancy in university laboratory employees.» *British Journal of Industrial Medicine*. Vol. 41, no. 3, p. 305-312. (1984). [AP-004021 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-004021>)]
- ▲60. Taskinen, H. et al., «Laboratory work and pregnancy outcome.» *Journal of Occupational Medicine*. Vol. 36, no. 3, p. 311-319. (1994). [AP-044090 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-044090>)]
- ▲61. Straub, W.E. et Nelson, B., *Health hazard evaluation determination*. NIOSH, Report. no. HHE77-26-472. Cincinnati (OH). (1978).
- ▲62. Tharr, D.G., Murphy, D.C. et Mortimer, V., *Health Hazard Evaluation Report*. NIOSH, Report no. HETA 81-455-1229. Cincinnati (OH). (1982).
- ▲63. Nizyayeva, I.V., «An hygienic assessment of acetone.» *Gigiena Truda I Professional'Nye Zabolevaniya*. Vol. 6, p. 24-28. (1982). [AP-048021 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-048021>)]
- ▲64. McElhatton, P., Stephens, S. et Thomas, S., «Exposure to specific organic solvents during pregnancy.» *Reproductive Toxicology*. Vol. 22, no. 2, p. 278. (2006).

Fiche complète pour Acétone - CNESST

- ▲65. Dietz, D.D. et al., «Toxicity studies of acetone administered in the drinking water of rodents.» *Fundamental and Applied Toxicology*. Vol. 17, p. 347-360. (1991). [AP-048032 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-048032>)]
- ▲66. Larsen, J.J., Lykkegaard, M. et Ladefoged, O., «Infertility in rats induced by 2,5-hexanedione in combinaison with acetone.» *Pharmacology and Toxicology*. Vol. 69, p. 43-46. (1991). [AP-048019 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-048019>)]
- ▲67. Sallmén, M., Neto, M. et Mayan, O.N., «Reduced fertility among shoe manufacturing workers.» *Occupational and Environmental Medicine*. Vol. 65, no. 8, p. 518-524. (2008).
- ▲68. Jelnes, J.E., «Semen quality in workers producing reinforced plastic.» *Reproductive Toxicology*. Vol. 2, no. 3/4, p. 209-212. (1988).
- ▲69. Pellizzari, E.D. et al., «Purgeable organic compounds in mother's milk.» *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*. Vol. 28, p. 322-328. (1982).
- ▲70. DePass, L.R. et al., «Dermal oncogenicity studies on two methoxysilanes and two ethoxysilanes in male C3H mice.» *Fundamental and Applied Toxicology*. Vol. 12, no. 3, p. 579-583. (1989). [AP-025783 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-025783>)]
- ▲71. Van Duuren, B.L., Loewengart, G. et Seidman, I., «Mouse skin carcinogenicity tests of the flame retardants tris (2,3-dibromopropyl)phosphate, tetrakis(hydroxymethyl)phosphonium chloride, and polyvinyl chloride.» *Cancer Research*. Vol. 38, p. 3236-3240. (1978).
- ▲72. American Conference of Governmental Industrial Hygienists, *2016 TLVs® and BEIs® : threshold limit values for chemical substances and physical agents and biological exposure indices*. Cincinnati (OH) : ACGIH. (2016). Publication 0114. [NQ-003164 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=NQ-003164>)] <http://www.acgih.org> (<http://www.acgih.org/>)
- ▲73. Löf, A. et Johanson, G., «Toxicokinetics of organic solvents : A review of modifying factors.» *Critical Reviews in Toxicology*. Vol. 28, no. 6, p. 571-650. (1998).
- ▲74. Bingham, E., Cofrancesco, B. et Powell, C.H., *Patty's toxicology*. A Wiley-Interscience publication, 5ème éd. New York (NY) : John Wiley & Sons. (2001). [RM-214008 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RM-214008>)]
- ▲75. National Institute for Occupational Safety and Health, *RTECS (Registry of Toxic Effects of Chemical Substances)*. Hamilton (Ont) : Canadian Centre for Occupational Health and Safety. <http://ccinfoweb.ccohs.ca/rtecs/search.html>
- ▲76. National Fire Protection Association, *Fire protection guide to hazardous materials*. 14th ed. Quincy, Mass. : NFPA. (2010). [RR-334001 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RR-334001>)]
- ▲77. Centre d'écologie et de toxicologie de l'industrie chimique européenne, *Eye irritation reference chemicals data bank*. Technical report / ECETOC; 48(2), 2nd ed. Bruxelles : ECETOC. (1998). [RM-515083 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RM-515083>)] <http://www.ecetoc.org> (<http://www.ecetoc.org/>)
- ▲78. Canada. Ministère des transports, *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses*. Ottawa : Éditions du gouvernement du Canada. (2014). [RJ-410222 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RJ-410222>)] <http://www.tc.gc.ca/fra/tmd/clair-menu-497.htm> (<http://www.tc.gc.ca/fra/tmd/clair-menu-497.htm>) <http://www.tc.gc.ca/tmd/menu.htm> (<http://www.tc.gc.ca/tmd/menu.htm>)

La cote entre [] provient de la banque ISST (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/>) du Centre de documentation de la CSST.

(<http://www.csst.qc.ca/prevention/>)

Éthylbenzène

Numéro CAS (</prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Numéro CAS>) : 100-41-4

Identification

Description

Numéro UN (</prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Numéro UN>) : UN1175

Formule moléculaire brute (</prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Formule moléculaire brute>) : C₈H₁₀

Principaux synonymes

Noms français :

BENZENE, ETHYL-
Ethyl benzene
Ethylbenzene
ETHYLBENZOL
PHENYLETHANE
Éthylbenzène

Noms anglais :

Ethyl benzene
Ethylbenzene

Famille chimique

Hydrocarbure aromatique

Utilisation et sources d'émission 1 2 3 4 5 6

L'éthylbenzène est utilisé très majoritairement pour la fabrication de styrène; ce dernier sert à la synthèse du polystyrène, des matières plastiques, des résines et du caoutchouc synthétique.

On le trouve en tant que composante (entre 15 et 20 %) du produit commercial vendu sous le nom de xylènes, ou mélange de xylènes, qui est utilisé comme solvant dans plusieurs types de peintures, laques, teintures, vernis et produits de nettoyage pour automobiles. Sous la même forme, il est aussi ajouté à l'essence et à d'autres types de carburants.

Par ailleurs, quelques éléments de la vie quotidienne peuvent être des sources d'exposition à l'éthylbenzène à des concentrations très faibles dont :

l'eau potable, dans laquelle la concentration maximale trouvée lors d'une étude canadienne était de 10 µg/l

les aliments, qui peuvent en contenir entre 0 et 273 µg/kg

l'air ambiant (extérieur), qui peut en contenir de 0,4 à 17 µg/m³

l'air intérieur (domicile), où on a mesuré des concentrations moyennes entre 6 et 12 µg/m³, avec une valeur maximale de 539 µg/m³ trouvée lors d'une étude canadienne

Hygiène et sécurité

Apparence 2

Mise à jour : 2007-02-23

L'éthylbenzène est un liquide clair incolore, à odeur aromatique caractéristique.

Caractéristiques de l'exposition (</prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Caractéristiques de l'exposition>)

Mise à jour : 2007-02-23

En milieu de travail, l'exposition à l'éthylbenzène se fait autant par les vapeurs que par le liquide, puisque sa volatilité est faible (inférieure à celle de l'eau) et son point d'ébullition est assez élevé (supérieur à celui de l'eau).

Exposition aux vapeurs :

L'odeur de l'éthylbenzène peut être détectée à partir de 2,3 ppm. Cette valeur est suffisamment inférieure à la VEMP (100 ppm ou 434 mg/m³), à la VECD (125 ppm ou 543 mg/m³), à la valeur de DIVS (800 ppm ou 3 474 mg/m³) et à la LIE (0,8 % ou 8 000 ppm) pour qu'elle puisse être un signe d'avertissement adéquat à une exposition dangereuse.

Même si sa volatilité est faible (tension de vapeur = 7 mm de Hg à 20 °C, soit un peu moins de la moitié de celle de l'eau), sa concentration à saturation (9 300 ppm à 20 °C) est plus de 90 fois la VEMP, plus de 70 fois la VECD, plus de 10 fois la valeur de DIVS, et elle est légèrement supérieure à la LIE. En conséquence, lors d'une fuite ou d'un déversement, une quantité importante d'éthylbenzène peut s'évaporer et la concentration d'éthylbenzène dans l'air risque de dépasser la VEMP, la VECD, la valeur de DIVS et la LIE.

Exposition au liquide:

À cause de sa faible volatilité, l'éthylbenzène peut demeurer suffisamment longtemps sur la peau pour être absorbé. Lors de contact accidentel du liquide avec la peau, sa très faible solubilité dans l'eau nécessite l'utilisation du savon et de l'eau afin d'éliminer le

produit.

Lors d'une fuite ou d'un déversement, il faut tenir compte que l'éthylbenzène a la propriété de flotter sur l'eau en raison de sa densité inférieure à celle de l'eau, et de sa faible solubilité dans l'eau.

NOTE : La valeur de DIVS de l'éthylbenzène n'est pas reliée à un danger pour la santé mais elle indique uniquement un danger d'exposibilité; elle représente 10 % de la LIE.

Danger immédiat pour la vie et la santé 7

DIVS (/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#DIVS) : 800 ppm

Propriétés physiques 2 3 8 9 10 11

Mise à jour : 2007-02-23

État physique :	Liquide
Masse moléculaire :	106,16
Densité :	0,867 g/ml à 20 °C
Solubilité dans l'eau :	0,152 g/l à 20 °C
Densité de vapeur (air=1) :	3,66
Point de fusion :	-95 °C
Point d'ébullition :	136 °C
Tension de vapeur :	7,08 mm de Hg (0,944 kPa) à 20 °C Autre valeur : 9,55 mm de Hg (1,273 kPa) à 25 °C
Concentration à saturation :	9 320 ppm
Coefficient de partage (eau/huile) :	0,00071
pH :	Sans objet
Limite de détection olfactive :	2,3 ppm
Facteur de conversion (ppm->mg/m³) :	4,3419
Taux d'évaporation (éther=1) :	9,4

Inflammabilité et explosibilité 8

Mise à jour : 2007-02-23

Inflammabilité

L'éthylbenzène est un liquide inflammable. Il s'enflamme facilement en présence de chaleur, d'une source d'ignition, d'une flamme nue ou d'une étincelle (incluant une décharge électrostatique). Il peut aussi s'enflammer au contact d'agents oxydants forts. Les vapeurs d'éthylbenzène sont plus lourdes que l'air et peuvent parcourir une grande distance vers une source d'ignition et provoquer un retour de flamme. Lors d'un écoulement ou d'un brassage, l'éthylbenzène peut accumuler une charge électrostatique, produire une étincelle et conduire à un incendie. Le liquide flottant sur l'eau peut se déplacer vers une source d'ignition et propager un incendie.

Explosibilité

Les vapeurs d'éthylbenzène peuvent former un mélange explosif avec l'air. Elles peuvent exploser au contact d'agents oxydants forts.

Données sur les risques d'incendie 2 8

Mise à jour : 2007-02-23

Point d'éclair :	15 °C Coupelle fermée (méthode non rapportée) Autre valeur : 21 °C
T° d'auto-ignition :	432 °C
Limite inférieure d'explosibilité :	0,8% à 25 °C
Limite supérieure d'explosibilité :	6,7% à 25 °C
Sensibilité aux chocs :	Aucune donnée ne nous permet de croire que l'éthylbenzène est sensible aux chocs.
Sensibilité aux décharges électrostatiques :	L'éthylbenzène peut accumuler une charge électrostatique lors de l'écoulement (dans un tuyau) ou lors de l'agitation (brassage mécanique). Les vapeurs d'éthylbenzène peuvent être enflammées par une décharge électrostatique.

Techniques et moyens d'extinction

Mise à jour : 2007-02-23

Moyens d'extinction

Dioxyde de carbone (CO₂), mousse régulière, poudre chimique sèche, eau pulvérisée. L'eau peut s'avérer inefficace, cependant elle peut être utilisée pour refroidir les contenants exposés au feu.

Techniques spéciales

Porter un appareil de protection respiratoire autonome. Refroidir les contenants avec de l'eau pulvérisée. Éloigner les contenants de la zone d'incendie, si cette opération peut être effectuée sans risque. Faire face à l'incendie, le dos au vent. Les vapeurs sont plus lourdes que l'air et peuvent parcourir une grande distance vers une source d'ignition et provoquer un retour de flammes.

Produits de combustion (/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Produits de combustion)

Mise à jour : 2007-02-23

La combustion complète de l'éthylbenzène conduit à la formation du dioxyde de carbone. Une combustion incomplète produit, entre autres, du monoxyde de carbone, du dioxyde de carbone et des aldéhydes (acétaldéhyde, etc.).

Échantillonnage et surveillance biologique [12](#) [13](#) [14](#) [15](#) [16](#)

Mise à jour : 2007-02-23

Échantillonnage des contaminants de l'air

Se référer à la méthode d'analyse 250-1 de l'IRSST.

Pour obtenir la description de cette méthode, consulter le « Guide d'échantillonnage des contaminants de l'air en milieu de travail » ou le site Web de l'IRSST à l'adresse suivante :

<http://www.irsst.qc.ca/-RSST100-41-4.html> (<http://www.irsst.qc.ca/-RSST100-41-4.html>)

Des tubes colorimétriques pour l'éthylbenzène peuvent être utilisés pour une évaluation rapide du niveau d'exposition.

Surveillance biologique (/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Surveillance biologique)

Tel qu'indiqué dans le « Guide de surveillance biologique de l'IRSST » le paramètre biologique, l'indice biologique d'exposition et le moment du prélèvement sont les suivants :

l'acide mandélique urinaire : 1,1 mmol/mmol de créatinine mesuré à la fin du dernier quart de travail de la semaine (pour une exposition à 100 ppm).

Facteurs à considérer lors de l'interprétation des résultats :

l'acide mandélique est un métabolite non spécifique de l'éthylbenzène (il est également un métabolite du styrène, du styrène glycol, de l'oxyde de styrène et de l'acide alpha-phénylaminoacétique).

l'exposition simultanée à d'autres solvants ou la consommation d'alcool sur l'heure du midi peut affecter le métabolisme de l'éthylbenzène et engendrer une diminution de l'excrétion urinaire des métabolites.

D'autres indicateurs biologiques d'exposition sont mentionnés dans la littérature :

l'éthylbenzène sanguin : 14 µmol/l, prélevé à la fin du quart de travail.

la somme de l'acide mandélique et de l'acide phénylglyoxylique urinaires : 1,5 mmol/mmol de créatinine mesuré à la fin du quart de travail et 1,3 mmol/mmol de créatinine mesuré à la fin du dernier quart de travail de la semaine.

L'ACGIH recommande d'utiliser la mesure de l'éthylbenzène dans l'air expiré comme test de confirmation de l'exposition en plus de la mesure de l'acide mandélique urinaire.

Pour obtenir plus de détails, consulter le « Guide de surveillance biologique de l'IRSST - prélèvement et interprétation des résultats » ou le site WEB de l'IRSST à l'adresse suivante: http://www.irsst.qc.ca/fr/publicationirsst_336.htm (http://www.irsst.qc.ca/fr/publicationirsst_336.htm)

Prévention

Mesures de protection [17](#) [18](#)

Mise à jour : 2007-02-23

La *Loi sur la santé et la sécurité du travail* vise l'élimination des dangers à la source. Lorsque des mesures d'ingénierie et les modifications de méthode de travail ne suffisent pas à réduire l'exposition à cette substance, le port d'équipement de protection individuelle peut s'avérer nécessaire. Ces équipements de protection doivent être conformes à la réglementation.

Voies respiratoires

Porter un appareil de protection respiratoire si la concentration dans le milieu de travail est supérieure à la VEMP (100 ppm ou 434 mg/m³) ou à la VECD (125 ppm ou 543 mg/m³).

Peau

Porter un équipement de protection de la peau. La sélection d'un équipement de protection de la peau dépend de la nature du travail à effectuer.

Yeux

Porter un équipement de protection des yeux s'il y a risque d'éclaboussures. La sélection d'un protecteur oculaire dépend de la nature du travail à effectuer et, s'il y a lieu, du type d'appareil de protection respiratoire utilisé.

Équipements de protection [19](#) [20](#)

Mise à jour : 2007-02-23

Équipements de protection des voies respiratoires

Les équipements de protection respiratoire doivent être choisis, ajustés, entretenus et inspectés conformément à la réglementation. NIOSH recommande les appareils de protection respiratoire suivants selon les concentrations dans l'air :

Entrée (planifiée ou d'urgence) dans une zone où la concentration est inconnue ou en situation de DIVS.

Tout appareil de protection respiratoire autonome muni d'un masque complet fonctionnant à la demande ou tout autre fonctionnant à surpression (pression positive).

Tout appareil de protection respiratoire à approvisionnement d'air muni d'un masque complet fonctionnant à la demande ou tout autre fonctionnant à surpression (pression positive) accompagné d'un appareil de protection respiratoire autonome auxiliaire fonctionnant à la demande ou de tout autre appareil fonctionnant à surpression (pression positive).

Évacuation d'urgence

Tout appareil de protection respiratoire à épuration d'air, muni d'un masque complet (masque à gaz), à boîtier filtrant les vapeurs organiques, fixé au niveau du menton, ou porté à la ceinture ou à un harnais, devant ou derrière l'utilisateur.

Tout appareil de protection respiratoire autonome approprié pour l'évacuation.

Jusqu'à 800 ppm

Tout appareil de protection respiratoire à cartouche chimique muni d'une (ou plusieurs) cartouche(s) à vapeurs organiques.

Substance ayant été signalée comme pouvant causer de l'irritation ou des dommages aux yeux; une protection des yeux est suggérée.

Tout appareil de protection respiratoire à épuration d'air, muni d'un masque complet (masque à gaz), à boîtier filtrant les vapeurs organiques, fixé au niveau du menton, ou porté à la ceinture ou à un harnais, devant ou derrière l'utilisateur.

Tout appareil de protection respiratoire à épuration d'air motorisé muni d'une (ou plusieurs) cartouche(s) à vapeurs organiques.

Fiche complète pour Éthylbenzène - CNESST

Substance ayant été signalée comme pouvant causer de l'irritation ou des dommages aux yeux; une protection des yeux est suggérée.

Tout appareil de protection respiratoire à approvisionnement d'air.

Substance ayant été signalée comme pouvant causer de l'irritation ou des dommages aux yeux; une protection des yeux est suggérée.

Tout appareil de protection respiratoire autonome muni d'un masque complet.

Équipements de protection des yeux et de la peau

Peau

Les gants suivants sont recommandés : Viton®

Les combinaisons suivantes sont recommandées :

Chemfab Challenge 5100®

Chemron Chemrel Max®

DuPont Barricade®

Kappler Responde®

Yeux

Les protecteurs oculaires suivants sont recommandés :

Des lunettes étanches à coques ou des lunettes étanches à montage monobloc sont recommandées lorsqu'il y a un risque d'éclaboussures.

Une visière (écran facial) peut être également recommandée lorsqu'il y a un risque d'éclaboussures (par exemple en cas de port de lunettes correctrices).

Réactivité 20 21 22

Mise à jour : 2007-02-23

Stabilité

L'éthylbenzène est stable dans les conditions normales d'utilisation.

Incompatibilité

L'éthylbenzène peut réagir vivement avec les agents oxydants forts comme le chlore, le fluor, l'acide nitrique et l'acide perchlorique. Il peut attaquer certains caoutchoucs et matières plastiques comme le caoutchouc naturel, le caoutchouc de butyle, le caoutchouc de nitrile, le caoutchouc de néoprène et le chlorure de polyvinyle.

Produits de décomposition

Une décomposition thermique peut mener à un dégagement de monoxyde de carbone, de dioxyde de carbone, d'aldéhydes, d'acides carboxyliques, et d'autres composés organiques.

Manipulation 17 23 24

Mise à jour : 2015-04-09

L'onglet Réglementation informe des particularités réglementaires de ce produit dangereux. La manipulation doit être conforme aux dispositions de la [LSST \(/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#LSST\)](#) et de ses règlements, tel que le [RSST \(/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#RSST\)](#) (notamment les sections VII et X), le [RSSM \(/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#RSSM\)](#) et le [CSTC \(/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#CSTC\)](#).
Pour en savoir plus. ([/prevention/reptox/Pages/manipulation.aspx](#))

Ce produit est inflammable et ses vapeurs sont explosibles dans l'air : ventiler pour prévenir la formation de concentration explosive et l'ignition possible due aux décharges électrostatiques. Manipuler à l'écart de toute source de chaleur et d'ignition. Utiliser des outils qui ne provoqueront pas d'étincelles. L'appareillage doit être mis à la terre et à la masse. Manipuler de façon sécuritaire selon les méthodes normalisées et conformes au RSST, NFPA 30 et CNPI. Porter un équipement de protection des yeux. Éviter le contact avec la peau. Ventiler adéquatement sinon porter un appareil de protection respiratoire approprié.

Entreposage 17 23 24

Mise à jour : 2015-04-09

L'onglet Réglementation informe des particularités réglementaires de ce produit dangereux. L'entreposage doit être conforme aux dispositions de la [LSST \(/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#LSST\)](#) et de ses règlements, tel que le [RSST \(/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#RSST\)](#) (notamment les sections VII et X), le [RSSM \(/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#RSSM\)](#) et le [CSTC \(/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#CSTC\)](#). Selon la situation, le chapitre Bâtiment du Code de sécurité et le [CNPI \(/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#CNPI\)](#) peuvent également s'appliquer.
Pour en savoir plus. ([/prevention/reptox/Pages/entreposage.aspx](#))

L'entreposage de ce liquide inflammable doit s'effectuer conformément au « Code des liquides inflammables et combustibles NFPA 30 ». Entreposer à l'écart de toute source de chaleur et d'ignition, dans un récipient hermétique placé dans un endroit frais, sec et bien ventilé, à l'abri des matières oxydantes. Les contenants doivent être mis à la terre, se référer à la norme NFPA-77. L'éthylbenzène attaque certains types de plastique, de caoutchouc ou de revêtements. La capacité maximale admissible des contenants et des citernes portables pour les liquides inflammables ou combustibles est différente selon le type de contenant (NFPA 30).

Fuites 25

Mise à jour : 2007-02-23

En cas de fuite ou déversement mineur : éliminer toute source d'ignition du site et ventiler. Porter des gants et des vêtements protecteurs appropriés, des lunettes de sécurité et, si nécessaire, un appareil de protection respiratoire adéquat. Contenir la fuite si on peut le faire sans risque. Absorber ou couvrir avec de la terre, du sable ou tout autre produit non combustible et mettre dans des contenants hermétiques. Utiliser des outils propres ne produisant pas d'étincelles pour récupérer le matériel absorbé.

En cas de fuite ou déversement majeur : restreindre l'accès des lieux jusqu'au nettoyage complet. Le nettoyage ne doit être effectué que par du personnel qualifié. Éliminer toute source d'ignition du site et ventiler. Tout équipement utilisé pour manipuler ce produit doit être mis à la terre. Utiliser des outils propres ne produisant pas d'étincelles pour récupérer le matériel absorbé. Porter un équipement de protection complet, incluant un appareil de protection respiratoire autonome. Contenir la fuite si on peut le faire sans

risque. Empêcher l'infiltration dans les cours d'eau, les égouts et les endroits confinés. Couvrir de terre, de sable ou de tout autre produit non combustible et ensuite d'une bâche de plastique pour éviter la dispersion. On peut utiliser un brouillard d'eau pour disperser les vapeurs. Récupérer le matériel absorbant contaminé dans des contenants appropriés et clairement identifiés.

Déchets

Mise à jour : 2007-02-23

Éliminer selon les dispositions prévues par les règlements municipaux, provinciaux et fédéraux. Si nécessaire, communiquer avec un service d'enlèvement de déchets industriels. Pour de grandes quantités, consulter le ministère de l'Environnement.

Propriétés toxicologiques

[Absorption \(/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Absorption\)](#) 3 26 27

Mise à jour : 2007-02-23

En milieu de travail, l'éthylbenzène est absorbé par les voies respiratoires et la peau. L'absorption cutanée des vapeurs est négligeable. Il peut également être absorbé par les voies digestives.

[Toxicocinétique](#) 3 15 26 27 28 29

Mise à jour : 2007-02-23

Absorption

L'éthylbenzène est facilement absorbé par les voies respiratoires.

Le taux de rétention pulmonaire varie de 49 à 64 %, chez des volontaires exposés pendant 8 heures à des concentrations se situant entre 23 et 200 ppm.

L'éthylbenzène sous forme liquide est facilement absorbé par la peau. Un taux d'absorption moyen de 28 mg/cm²/h a été estimé suite à l'application cutanée sur l'avant-bras de volontaires. La quantité moyenne absorbée par des volontaires ayant immergé une main pendant 2 heures dans une solution aqueuse contenant respectivement 112 et 156 mg/l d'éthylbenzène est de 39,2 et 70,7 mg.

L'absorption cutanée des vapeurs est négligeable puisque le taux d'acide mandélique urinaire n'a pas augmenté lorsqu'un volontaire a été exposé à 300 ppm pendant 2 heures.

Chez l'humain, il n'y a pas de donnée concernant l'absorption par les voies digestives mais des études chez l'animal indiquent qu'il est absorbé par cette voie.

Distribution

Il n'y a pas de donnée sur la distribution de l'éthylbenzène suite à une exposition spécifique à ce produit. Toutefois, lorsque des volontaires ont été exposés par inhalation à un xylène industriel de l'éthylbenzène a été mesuré dans le tissu adipeux.

Le coefficient de partage sang/air est de 30 et celui tissu adipeux/air obtenu *in vitro* est 1 764.

Des études chez l'animal indiquent que l'éthylbenzène est distribué dans tout l'organisme suite à l'absorption par les voies respiratoires et la peau.

L'éthylbenzène traverse la barrière placentaire.

Métabolisme

L'éthylbenzène est hydroxylé dans le foie pour former le phényl-1 éthanol lequel est oxydé en acétophène qui subit une série d'oxydations conduisant à la formation d'hydroxy-2 acétophénone, de phényl-1,2 éthane diol, d'acide mandélique et d'acide phénylglyoxylique. Certains de ces dérivés se conjuguent avec des glucuronides et des sulfates et sont éliminés dans l'urine. Cette conjugaison est une étape mineure dans la dégradation de l'éthylbenzène.

L'éthylbenzène est aussi transformé en éthyl-4 phénol.

Les métabolites majeurs sont l'acide mandélique (64-71 %) et l'acide phénylglyoxylique (19-25 %) suite à une exposition par inhalation.

Il existe des différences qualitatives et quantitatives entre les métabolites chez l'humain et l'animal ainsi qu'entre les différentes espèces animales.

Chez le rat, suite à une exposition par inhalation ou par voie orale, les principaux métabolites sont : l'acide benzoïque et hippurique (38 %), le phényl-1 éthanol (25 %), l'acide mandélique (12,5 %) et l'acide phénylglyoxylique (10 %).

Chez le lapin, suite à une exposition par voie orale, les principaux métabolites sont l'acide hippurique (formé par décarboxylation oxydative de l'acide phénylglyoxylique) et les glucuronides conjugués.

Excrétion

La majorité de l'éthylbenzène absorbé est éliminé sous forme de métabolites urinaires. Une faible quantité est excrétée sous forme inchangée dans l'air expiré (moins de 5 %) et dans l'urine.

La quantité d'acide mandélique excrétée suite à l'absorption par inhalation varie de 64 à 71 %, tandis que lors d'une étude effectuée par voie cutanée, elle a été de 4,6 %.

Le lait est une voie d'excrétion.

Demi-vie

L'élimination urinaire de l'acide mandélique est biphasique avec des demi-vies de 3,1 et 25 heures.

La demi-vie de l'éthylbenzène dans l'air expiré a été estimée de 0,5 à 3 heures.

[Irritation \(/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Irritation\) et Corrosion \(/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Corrosion\)](#) 3 26 27 28 30 31

Mise à jour : 2007-02-23

L'éthylbenzène est modérément irritant pour la peau et faiblement irritant pour les yeux.

Ses vapeurs peuvent être irritantes pour les voies respiratoires supérieures et les yeux lorsque les concentrations ambiantes sont supérieures à 100 ppm.

Suite au contact répété ou prolongé, ce produit exerce une action dégraissante sur la peau. Il peut causer des rougeurs, de la desquamation et des fissurations.

Effets aigus [3](#) [27](#) [32](#) [33](#)

Mise à jour : 2007-02-23

L'inhalation des vapeurs peut causer une dépression du système nerveux central. Des effets tels que de la somnolence, des maux de tête, des étourdissements et des vertiges ont été observés chez des volontaires exposés à des concentrations supérieures à 100 ppm.

Aucun effet respiratoire n'a été noté chez deux volontaires exposés à 55 ppm pendant une période de 15 minutes.

En cas d'ingestion, ce produit pourrait être aspiré et provoquer une atteinte pulmonaire.

Effets chroniques [3](#) [26](#) [27](#) [28](#)

Mise à jour : 2007-02-23

Diverses études épidémiologiques ont été réalisées chez des travailleurs exposés à des solvants, incluant l'éthylbenzène. Leur interprétation est limitée par l'exposition simultanée à d'autres solvants, le manque de données sur l'exposition et la divergence des résultats.

Deux d'entre elles donnent des résultats contradictoires concernant des effets hématologiques (taux d'hémoglobine, lymphocytes) pour des niveaux d'exposition estimés inférieurs aux normes. Une de ces études a aussi évalué la fonction hépatique des travailleurs et n'a pas montré d'effet significatif.

Une étude rétrospective de 105 peintres exposés à divers solvants (acétate d'éthyle, toluène, acétate de butyle normal, xylènes, méthyl isobutyl cétone) à des concentrations inférieures aux normes n'a pas noté d'effet neurologique.

Sensibilisation ([/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Sensibilisation](#)) [26](#)

Mise à jour : 2007-02-23

L'éthylbenzène n'est pas considéré comme un sensibilisant cutané.

Aucune donnée concernant la sensibilisation respiratoire n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.

Justification des effets [4](#)

Mise à jour : 2007-02-23

Un test épicutané chez 25 volontaires a donné des résultats négatifs.

Effets sur le développement ([/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Développement \(Effets sur le\)](#))

Mise à jour : 2007-02-23

Il traverse le placenta chez l'animal.

Il n'a pas d'effet sur le développement prénatal chez l'animal en absence de toxicité maternelle.

Les données ne permettent pas de faire une évaluation adéquate de l'effet postnatal.

Justification des effets [34](#) [35](#) [36](#) [37](#) [38](#)

Placenta

Ungvary et Tatrai (1985) mentionnent que tous les composants du xylène, dont l'éthylbenzène traverse le placenta et sont détectés dans le sang et le liquide amniotique en quantité inférieure à celle trouvée dans le sang maternel. Aucun détail supplémentaire n'est mentionné.

Développement prénatal

Études chez l'animal

Andrew et al. (1981) ont effectué une étude par inhalation avec des rats (0, 100 et 1 000 ppm; pureté > 99,7 %; 7h/j; 5 j/sem pendant 3 semaines avant la gestation; puis 7 h/j aux jours 1 à 19 de la gestation). À 1 000 ppm, ils ont noté une augmentation significative du poids relatif du foie, de la rate et des reins chez les mères. Une diminution significative de la longueur des foetus ainsi qu'une augmentation significative de l'incidence de variations squelettiques concernant les côtes surnuméraires ont été observées à 1 000 ppm. Aucun effet sur les malformations majeures et mineures n'a été observé aux deux doses. Aucune toxicité maternelle et aucun effet tératogène ou embryotoxique n'a été observé à 100 ppm. Dans la même étude, des lapines ont été artificiellement inséminées puis exposées par inhalation (0, 100 et 1 000 ppm; 7 h/j; jours 1 à 24 de la gestation). Les auteurs ont rapporté une augmentation significative du poids du foie des mères à 1 000 ppm. Aucun effet tératogène ou embryotoxique n'a été observé aux deux doses.

Ungvary et Tatrai (1985) ont exposé par inhalation des rats (0, 600, 1 200 et 2 400 mg/m³; pureté non précisée; 24 h/j; jours 7 à 15 de la gestation), des souris (0, 500 mg/m³; 3 périodes de 4 h/j; jours 6 à 15 de la gestation) et des lapins (0, 500 et 1 000 mg/m³; 24 h/j; jours 7 à 20 de la gestation). Chez les rats, il y a eu une augmentation significative du nombre de foetus morts ou résorbés et de l'incidence des retards d'ossification à toutes les doses ainsi qu'une diminution significative du poids foetal et une augmentation significative des anomalies mineures (incluant des côtes surnuméraires) à 2 400 mg/m³. La toxicité maternelle a été rapportée comme modérée et dépendante de la dose, mais aucune donnée n'a été présentée. Chez les souris, une augmentation significative du nombre de malformations a été rapportée sans information sur la toxicité maternelle. Chez les lapins, une diminution significative du poids foetal a été notée à 500 mg/m³. Les mères exposées à 1 000 mg/m³ n'ont eu aucun foetus vivant. De nombreuses limitations compliquent l'interprétation des résultats (nombre de doses insuffisant, manque de détails concernant la méthodologie et les résultats obtenus).

Saillenfait et al. (2003) ont exposé des rats par inhalation (0, 100, 500, 1 000 et 2 000 ppm; pureté > 99,5 %; 6 h/j; jours 6 à 20 de la gestation). De la toxicité maternelle a été observée à 1 000 et 2 000 ppm (une diminution significative du gain de poids corporel et de la consommation de nourriture, entre les jours 6 et 21 et de l'ataxie à 2 000 ppm). Chez les rejetons, une diminution significative du poids corporel par portée a été observée à 1 000 et 2 000 ppm. Aucun effet sur le nombre de sites d'implantations par portée, le pourcentage de foetus vivants, la proportion de mâles par portée ainsi que sur les malformations viscérales ou externes n'a été noté. Une augmentation significative du pourcentage de foetus par portée ayant des variations squelettiques a été rapportée à 1 000 et 2 000 ppm. Aucune toxicité maternelle et aucun effet tératogène ou embryotoxique n'a été observé à 100 et 500 ppm.

Les mêmes auteurs ont effectué une seconde étude visant à évaluer l'effet de l'exposition simultanée à l'éthylbenzène et à la méthyléthylcétone. Des rats ont été exposés à l'éthylbenzène (0, 250 et 1 000 ppm; 6 h/j; pureté > 99,5 %; jours 6 à 20 de la gestation), à la méthyléthylcétone (0, 1 000 et 3 000 ppm) ou à leur combinaison. Les auteurs ont conclu qu'il n'y avait pas d'évidence d'interaction entre les deux solvants. Suite à l'exposition à l'éthylbenzène uniquement, ils ont observé une diminution significative du gain de poids et de la consommation de nourriture (entre les jours 6-21) chez les mères exposées à 1 000 ppm ainsi qu'une diminution significative du poids foetal. Aucun effet sur le nombre de sites d'implantations, les résorptions, le pourcentage de foetus vivants par portée ainsi que sur les malformations externes, viscérales et squelettiques n'a été noté aux deux doses (Saillenfait et al. 2006).

Aucun effet sur le nombre de sites d'implantations n'a été noté dans une étude sur deux générations chez les rats exposés par inhalation (0, 25, 100 et 500 ppm) (Faber et al. 2006, étude décrite dans la section effets sur la reproduction).

Développement postnatal

Aucun effet sur le poids corporel, la viabilité et la survie postnatale aux jours 4 et 21 jours n'a été observé chez le rat dans une étude sur deux générations par inhalation (0, 25, 100 et 500 ppm). Aucune toxicité parentale et aucun effet sur le développement des ratons n'a été observé à 500 ppm (Faber et al. 2006, étude décrite dans la section effets sur la reproduction).

Effets sur la reproduction (/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Reproduction (Effets sur la))

Mise à jour : 2007-02-23

Une étude chez une espèce animale suggère l'absence d'effet sur la fertilité.

Justification des effets [36](#) [37](#) [39](#) [40](#) [41](#) [42](#) [43](#)

Faber et al. (2006) ont effectué une étude de reproduction sur deux générations chez le rat par inhalation (0, 25, 100 et 500 ppm; pureté > 99,9 %; 6 h/j; 7 j/sem.; 10 semaines avant l'accouplement). Les femelles des générations F₀ et F₁ ont été exposées pendant la période d'accouplement, de gestation et aux jours 5 à 21 de lactation. Pendant les jours 1 à 4 de lactation, elles ont été exposées par voie orale (0, 26, 90 et 342 mg/kg; dans l'huile de maïs). Une augmentation significative du poids du foie a été observée à 500 ppm chez les parents des deux générations.

Les auteurs n'ont observé aucun effet sur les indices de fertilité, les performances reproductives (indices d'accouplement, de fertilité et de gestation), la viabilité des rejetons, la taille des portées, le ratio mâles/femelles, les modifications histopathologiques des organes reproducteurs, et ce, pour les deux générations.

Effets sur le système reproducteur

Études chez la femelle

Cragg et al. (1989) n'ont pas observé d'atteinte histopathologique ovarienne chez des rats, souris et lapins exposés par inhalation (0, 99, 382, 782 ppm pour les rats et souris; 0, 382, 782 et 1 610 ppm pour les lapins; 6 h/j; 5 j/sem.; pendant 4 semaines).

Une étude du NTP (1992) n'a pas rapporté de changement du cycle oestral ou d'atteinte histopathologique des organes reproducteurs de rats et de souris exposés par inhalation (0, 100, 250, 500, 750 et 1 000 ppm; 6 h/j; 5 j/sem.; pendant 13 semaines). Aucune atteinte histopathologique n'a été observée lors d'une seconde étude, de plus longue durée, effectuée par le même organisme (0, 75, 250 et 750 ppm; 6 h/j; 5 j/sem.; pendant 2 ans) (NTP, 1999).

Études chez le mâle

Wolf et al. (1956) n'ont pas rapporté d'atteinte histopathologique testiculaire chez des rats exposés par inhalation (0, 400, 1 250 et 2 200 ppm; 7 h/j; pendant 144 jours) et des cochons d'Inde (0, 400 ppm; pendant 186 jours). Ils ont noté une atteinte testiculaire chez un lapin et un singe exposés à 600 ppm pendant 186 jours. L'interprétation de ces résultats est limitée par le nombre d'animaux utilisés, l'absence de donnée statistique et le manque de détails sur le protocole.

Cragg et al. (1989) n'ont pas observé d'atteinte histopathologique testiculaire chez des rats, souris et lapins exposés (0, 99, 382, 782 ppm pour les rats et souris; 0, 382, 782 et 1 610 ppm pour les lapins; 6 h/j; 5 j/sem.; pendant 4 semaines).

Lors d'une étude du NTP (1992), aucune atteinte histopathologique des organes reproducteurs, ni d'effet au niveau des spermatozoïdes n'a été noté chez des rats et des souris exposés par inhalation (0, 100, 250, 500, 750 et 1 000 ppm; 6 h/j; 5 j/sem.; pendant 13 semaines). Dans une seconde étude du même organisme, aucune atteinte histopathologique n'a été notée chez des souris exposées pendant 2 années (0, 75, 250 et 750 ppm; 6 h/j; 5 j/sem.). Cependant, une augmentation significative de l'incidence des adénomes des cellules interstitielles des testicules a été observée chez les rats exposés à 750 ppm (NTP, 1999).

Effets sur la fertilité

Andrew et al. (1981) ont exposé des rates par inhalation (0, 100 et 1 000 ppm; pureté > 99,7 %; 7 h/j; 5 j/sem.; 3 semaines avant la gestation; pendant l'accouplement; puis aux jours 1 à 19 de la gestation). Les auteurs n'ont pas observé d'effet sur la fertilité.

L'étude de Faber et al. (2006) chez le rat, décrite précédemment mentionne qu'il n'y a pas d'effet sur la fertilité.

Effets hormonaux

Une seule étude par voie orale est disponible et présente plusieurs limitations (absence de relation dose réponse, nombre de doses inadéquates et données statistiques insuffisantes). Elle rapporte qu'une exposition aiguë de rates à 500 et 1 000 mg/kg induit une diminution du taux d'hormones (hormone lutéinisante, progestérone) et peut retarder ou bloquer le cycle oestral (Ungvary, 1986).

Données sur le lait maternel (/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Lait maternel (Données sur le))

Mise à jour : 2007-02-23

Il est trouvé dans le lait maternel chez l'humain.

Justification des effets [37](#) [44](#)

La présence d'éthylbenzène a été rapportée lors d'une étude destinée à identifier, en milieu urbain, les contaminants pouvant se retrouver dans le lait. Cependant, aucune relation avec l'exposition professionnelle ne peut être établie (Pellizzari et al., 1982).

Lors de leur étude de reproduction chez le rat, Faber et al. (2006) ont mesuré les concentrations sanguines d'éthylbenzène chez les mères et les ratons au jour postnatal 4. Les mères avaient été exposées par voie orale (0, 26, 90 et 342 mg/kg; dans l'huile de maïs) pendant les jours 1 à 4 de la lactation. Les concentrations sanguines chez les mères étaient de 0,49, 3,51 et 18,29 mg/l, une heure après la dernière administration et non détectées (< 0,006 mg/l) chez les ratons. Les conditions d'alimentation des ratons ne sont pas précisées dans l'étude.

Note : il est possible que l'éthylbenzène soit trouvé dans le lait compte tenu de son faible poids moléculaire (106,16) et de son coefficient de partage indiquant une solubilité dans les graisses et dans le lait (eau / huile = 0,00071).

Effets cancérogènes (/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Cancérogène (Effet)) [47](#) [52](#)

Mise à jour : 2007-02-23

Évaluation du C.I.R.C. : L'agent (le mélange) est peut-être cancérogène pour l'homme (groupe 2B).

Évaluation de l'A.C.G.I.H. : Cancérogène confirmé chez l'animal; la transposition à l'humain est inconnue (groupe A3).

Justification des effets [4](#) [42](#) [45](#) [46](#) [47](#) [48](#) [49](#) [50](#) [51](#)

Le CIRC (2000) a évalué l'éthylbenzène comme peut-être cancérogène chez l'homme. Les deux études disponibles chez l'humain n'étaient pas adéquates tandis que les études animales effectuées par inhalation ont montré des effets cancérogènes chez les rats (adénomes et carcinomes rénaux) et chez les souris (adénomes et carcinomes pulmonaires) lorsqu'exposés à 750 ppm.

L'ACGIH (2001) le considère comme cancérogène confirmé chez l'animal dont la transposition à l'humain est inconnue à cause des résultats des études animales effectuées par inhalation.

Effets cancérogènes

Études chez l'humain

Une étude de 200 travailleurs exposés pendant 20 ans lors de la fabrication d'éthylbenzène, n'a pas rapporté d'excès de tumeurs malignes pendant les dix dernières années. La moyenne des tumeurs chez les travailleurs de ce complexe chimique non impliqués dans la fabrication d'éthylbenzène était trois fois supérieure à la moyenne tchécoslovaque. Aucune altération de l'hématopoïèse et du foie n'a été mise en évidence. Toutefois, aucune conclusion ne peut être tirée à cause du manque d'information précise sur l'exposition, de l'exposition mixte avec le benzène et de la durée de la période de suivi (Bardodej et Cirek, 1988).

Une étude de mortalité a été effectuée chez des travailleurs d'une usine de production de styrène et de polystyrène, exposés à divers produits dont le styrène, le toluène, le benzène et l'éthylbenzène. Les auteurs n'ont pas observé d'augmentation des cancers reliés à l'exposition à ces produits (Nicholson et al., 1978).

Études chez l'animal

Des rats ont été exposés par gavage lors de deux études (0, 500 ou 800 mg/kg/j; dans de l'huile d'olive; 4 ou 5 j/sem.; pendant 104 semaines). Les auteurs ont observé une augmentation de l'incidence des tumeurs de la cavité nasale et orale à 800 mg/kg/jour. Ces études présentent des limitations dont l'absence d'analyse statistique (Maltoni et al., 1985, 1997 cités dans CIRC 2000).

Deux études ont été effectuées par inhalation chez des rats et des souris (0, 75, 250 ou 750 ppm; pureté > 99 %; 6 h/j; 5 j/sem.; pendant 104 semaines pour les rats et 103 pour les souris). Chez les rats mâles exposés à 750 ppm, les auteurs ont observé une augmentation significative de l'incidence des adénomes des tubules rénaux, de l'incidence combinée des adénomes et carcinomes des tubules rénaux ainsi que de l'incidence des adénomes des cellules interstitielles des testicules (incidence légèrement supérieure à celle des contrôles historiques). Pour les femelles, exposées à la même concentration, une augmentation significative de l'incidence des adénomes des tubules rénaux a aussi été notée. Chez les souris mâles exposées à 750 ppm, une augmentation significative de l'incidence des adénomes pulmonaires (alvéolaires et bronchiolaires) ainsi que de l'incidence combinée des adénomes et des carcinomes pulmonaires a été notée. Chez les femelles, une augmentation significative de l'incidence des adénomes hépatocellulaires et de l'incidence combinée des adénomes et carcinomes hépatocellulaires a été rapportée. Les auteurs mentionnent que les résultats chez les souris sont comparables à ceux des contrôles historiques (Chan et al., 1998; NTP, 1999).

Note :

Hard (2002) a réévalué l'histopathologie des tissus rénaux des rats exposés lors de l'étude de Chan et al. (1998) et du NTP, 1999. Il mentionne que le développement des tumeurs malignes chez les rats mâles résulterait de l'exacerbation des lésions de néphropathie chronique et que ce mécanisme n'est pas considéré comme pertinent pour l'extrapolation à l'humain.

Évaluation des autres aspects reliés à la cancérogénicité

Lors d'une étude du NTP, des rats et des souris ont été exposés au phényl-1-éthanol, un métabolite de l'éthylbenzène, par voie orale (0, 375 et 750 mg/kg; dans l'huile de maïs; 5 j/sem.; pendant 103 semaines). Une augmentation significative de l'incidence des adénomes des tubules rénaux a été notée chez les rats mâles. Aucun effet cancérogène n'a été observé chez les souris des deux sexes (NTP, 1990).

Un test de transformation cellulaire fut positif sur des cellules ovariennes de hamster chinois (Kerckaert et al., 1996 cités dans SIDS 2002).

Effets mutagènes (/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Mutagène (Effet))

Mise à jour : 2007-02-23

Une étude chez une espèce animale suggère l'absence d'effet mutagène.

Justification des effets [4](#) [27](#) [47](#)

Effet sur cellules somatiques

Étude chez l'humain

Une étude a été effectuée chez des travailleurs exposés par inhalation à un mélange de produits (styrène, xylènes, toluène, benzène). Elle ne rapporte aucun effet sur l'échange de chromatides soeurs, les micronoyaux, la formation des adduits ou les bris de brin d'ADN (Holz et al., 1995 cités dans ATSDR 1999).

Études chez l'animal

Deux tests du micronoyau ont donné des résultats négatifs chez la souris l'un par inhalation (jusqu'à 1 000 ppm; pendant 13 semaines) l'autre par une voie non usuelle en milieu de travail (intrapéritonéale) (NTP, 1999; Mohtashamipur et al., 1985 cités dans CIRC 2000).

Un test de synthèse non programmée de l'ADN s'est avéré négatif chez la souris exposée par inhalation (0, 500 et 1 000 ppm pour les mâles; 0, 375 et 750 ppm pour les femelles; pendant 6 heures) (Clay, 2001 cité dans SIDS 2002).

Études *in vitro*

Un test du micronoyau a donné des résultats positifs sur des cellules embryonnaires de hamster syrien (Hazleton Washington Inc., 1996 cité dans SIDS 2002).

Un test d'échange de chromatides soeurs sur des cellules embryonnaires de hamster syrien fut négatif tandis qu'une faible augmentation des échanges de chromatides soeurs a été observée dans des lymphocytes humains à la dose la plus forte (NTP, 1999; Norppa et Vainio, 1983 cités dans SIDS 2002).

Deux tests d'aberrations chromosomiques furent négatifs l'un sur des cellules ovariennes de hamster chinois et l'autre sur des cellules hépatiques de rat (NTP, 1999; Dean et al., 1985 cités dans SIDS 2002).

Dans deux études, l'éthylbenzène s'est avéré mutagène dans le test de lymphome de souris à la concentration la plus élevée (McGregor et al., 1988; Wolly, 2000 cités dans SIDS 2002).

Interaction [27](#) [38](#) [53](#) [54](#)

Mise à jour : 2007-02-23

Humain

Une exposition simultanée de l'éthylbenzène (150 ppm) avec le m-xylène (150 ppm) conduit à une diminution (inhibition mutuelle) de l'excrétion des acides mandélique, phénolglyoxylique et méthylhippurique dans l'urine.

Une exposition simultanée de l'éthylbenzène (entre 34 et 41 ppm) avec le xylène (entre 56 et 68 ppm pour le m- et le p-xylène) inhibe la formation du métabolite diméthyl-2,4 phénol pour le m-xylène tandis que la formation du métabolite éthyl-2 phénol pour l'éthylbenzène n'est pas affectée.

Animal

L'exposition simultanée de l'éthylbenzène avec le m-xylène double l'excrétion des métabolites urinaires de l'éthylbenzène sans affecter l'excrétion des métabolites du m-xylène.

Une exposition simultanée de l'éthylbenzène avec l'éthanol augmente la dépression du système nerveux central.

Le métabolisme de l'éthylbenzène est fortement altéré par des inhibiteurs et des inducteurs d'enzymes (ex. phénobarbital) et par la disponibilité d'agents détoxifiants (acide glucuronique ou sulfates) pouvant se lier aux métabolites de l'éthylbenzène et être ensuite excrétés.

Des substances induisant les systèmes de monooxygénases peuvent diminuer la toxicité de l'éthylbenzène en augmentant le taux de production de métabolites moins toxiques.

Une étude des effets sur le développement n'a pas noté d'évidence d'interaction suite à l'inhalation d'éthylbenzène et de méthyléthylcétone (étude décrite dans la section effets sur le développement).

Des rats ont été exposés simultanément à 300 et 400 ppm d'éthylbenzène et à du bruit (95 et 105 décibels) 8 heures par jour pendant 5 jours. Cette exposition a causé une perte de cellules auditives plus grande que celle causée par chacune des expositions individuelles.

Dose létale 50 et concentration létale 50 [4](#) [26](#) [30](#)

Mise à jour : 2006-11-10

DL₅₀

Rat (Orale) : 3 500 mg/kg

Rat (Orale) : 4 720 mg/kg

Lapin (Cutanée) : 15 380 mg/kg

CL₅₀

Rat : 4 000 ppm pour 4 heures

Premiers secours

Premiers secours

Mise à jour : 2016-05-05

Inhalation

En cas d'inhalation, amener la personne dans un endroit aéré.

Contact avec les yeux

Rincer abondamment les yeux avec de l'eau pendant 5 minutes ou jusqu'à ce que le produit soit éliminé. Enlever les lentilles cornéennes s'il est possible de le faire facilement. Si l'irritation persiste, consulter un médecin.

Contact avec la peau

Retirer immédiatement les vêtements contaminés. Rincer la peau avec de l'eau. Mouiller abondamment les vêtements contaminés. Si l'irritation persiste, consulter un médecin.

Ingestion

Ne PAS faire vomir. Rincer la bouche avec de l'eau. Appeler immédiatement le Centre antipoison ou un médecin.

Réglementation

Règlement sur la santé et la sécurité du travail (RSST) 17

Mise à jour : 1999-11-01

Valeurs d'exposition admissibles des contaminants de l'air

Valeur d'exposition moyenne pondérée (VEMP)

100 ppm 434 mg/m³

Valeur d'exposition de courte durée (VECD)

125 ppm 543 mg/m³

[Horaire non conventionnel \(/prevention/reptox/prevention/Pages/horaires-non-conventionnels.aspx\)](/prevention/reptox/prevention/Pages/horaires-non-conventionnels.aspx)

Hebdomadaire

[Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail \(SIMDUT\) \(/prevention/reptox/simdut/\)](/prevention/reptox/simdut/)

[Classification selon le SIMDUT 1988 - Note au lecteur \(/prevention/reptox/Pages/avis-lecteur-classification-simdut-1988.aspx\)](/prevention/reptox/Pages/avis-lecteur-classification-simdut-1988.aspx)

Mise à jour : 2007-02-27



B2



D2A, D2B

B2 Liquide inflammable ^g
point d'éclair = 21 °C coupelle fermée (méthode non rapportée)

D2A Matière très toxique ayant d'autres effets toxiques ⁴⁷
cancérogénicité : CIRC groupe 2B

D2B Matière toxique ayant d'autres effets toxiques ³⁰
irritation de la peau chez l'animal

Divulguer à 0,1% selon la liste de divulgation des ingrédients

[Classification selon le SIMDUT 2015 - Note au lecteur \(/prevention/reptox/Pages/avis-lecteur-classification-simdut-2015.aspx\)](/prevention/reptox/Pages/avis-lecteur-classification-simdut-2015.aspx)

Mise à jour : 2015-08-05

Liquides inflammables - Catégorie 2 ^{2 9 55}

Point d'éclair = 15 °C coupelle fermée (méthode non rapportée) et point d'ébullition = 136 °C

Toxicité aiguë - inhalation - Catégorie 4 ^{30 32 56}

Corrosion cutanée/irritation cutanée - Catégorie 2 ^{4 56}

Cancérogénicité - Catégorie 2 ³²

Danger par aspiration - Catégorie 1 ^{32 33}



Danger

Liquide et vapeurs très inflammables (H225)

Nocif par inhalation (H332)

Provoque une irritation cutanée (H315)

Susceptible de provoquer le cancer (H351)

Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires (H304)

Divulguer des ingrédients (</prevention/reptox/simdut-2015/Pages/seuil-divulgation.aspx>)

Règlement sur le transport des marchandises dangereuses (TMD) 57

Mise à jour : 2004-11-30

Classification



Numéro UN : UN1175

Classe 3 Liquides inflammables (Groupe d'emballage II)

Références

- ▲1. Kroschwitz, J.I., *Kirk-Othmer encyclopedia of chemical technology*. 5th ed. Hoboken, N.J. : John Wiley & Sons. (2004-). [RT-423004 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RT-423004>)]
- ▲2. Bohnet, M. et al., *Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry*. 7th. Wiley InterScience (John Wiley & Sons). (2003-). <http://www3.interscience.wiley.com> (<http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/mrwhome/104554801/HOME> (<http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/mrwhome/104554801/HOME>))
- ▲3. Institut national de l'environnement industriel et des risques (INERIS), *Fiche de données toxicologiques et environnementales des substances chimiques. Éthylbenzène*. (2005). <http://www.ineris.fr/> (<http://www.ineris.fr/>) Dans Rapports d'étude, Toxicologie et environnement, Fiche de données
- ▲4. OECD, «Éthylbenzène CAS N° : 100-41-4.» In: *OECD Screening Information Data Set (SIDS) for High Production Volume Chemicals*. Paris : UNEP Publications. (2002). <http://www.chem.unep.ch/irptc/sids/OECD/SIDS/100414.pdf> (<http://www.chem.unep.ch/irptc/sids/OECD/SIDS/100414.pdf>)
- ▲5. Santé Canada, «Éthylbenzène.» In: *Rapport sur l'état des connaissances scientifiques sous-jacentes à une évaluation préalable des effets sur la santé*. (2005). http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-sem/pubs/contaminants/existsub/ethylbenzene/index_f.html (http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-sem/pubs/contaminants/existsub/ethylbenzene/index_f.html)
- ▲6. Institut national de l'environnement industriel et des risques (INERIS), *Exposition par inhalation au benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes (BTEX) dans l'air*. Rapport d'étude N° INERIS-DRC-04-56770-AIRE-n°1056-IZd. Vermeuil-en-Halatte (France). (2004). http://www.ineris.fr/index.php?module=doc&action=getDoc&id_doc_object=2331 (http://www.ineris.fr/index.php?module=doc&action=getDoc&id_doc_object=2331)
- ▲7. Cairelli, S.G., Ludwig, H.R. et Whalen, J.J., *Documentation for immediately dangerous to life or health concentrations (IDLHS)*. Springfield (VA) : NTIS. (1994). PB-94-195047. [RM-515102 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RM-515102>)] <http://www.cdc.gov/niosh/idlh/intrid4.html> (<http://www.cdc.gov/niosh/idlh/intrid4.html>)
- ▲8. National Fire Protection Association, *Fire protection guide to hazardous materials*. 13th ed. Quincy, Mass. : NFPA. (2002). [RR-334001 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RR-334001>)]
- ▲9. O'Neil, M.J., Smith, A. et Heckelman, P.E., *The Merck index : an encyclopedia of chemicals, drugs, and biologicals*. 13th ed. Cambridge, MA : Cambridge Soft; Merck & CO. (2001). [RM-403001 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RM-403001>)]
- ▲10. Hansch, C., Leo, A. et Hoekman, D., *Exploring QSAR : hydrophobic, electronic and steric constants*. ACS professional reference book, Vol. 2. Washington (D.C.) : American Chemical Society. (1995). [MO-005935 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=MO-005935>)]
- ▲11. *Handbook of organic industrial solvents*. 6ème. Chicago : Alliance of American Insurers. (1987). [RT-435005 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RT-435005>)]
- ▲12. Direction des opérations, *Guide d'échantillonnage des contaminants de l'air en milieu de travail*. Études et recherches / Guide technique, 8ème éd. revue et mise à jour. Montréal : IRSST. (2005). T-06. [MO-220007 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=MO-220007>)] <http://www.irsst.qc.ca/> (<http://www.irsst.qc.ca/files/documents/PubIRSST/t-06.pdf> (<http://www.irsst.qc.ca/files/documents/PubIRSST/t-06.pdf>))
- ▲13. Lauwerys, R.R. et Hoet, P., *Industrial Chemical Exposure : guidelines for biological monitoring*. 3ème éd. Florida : Lewis Publishers. (2001). [MO-003519 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=MO-003519>)]
- ▲14. American Conference of Governmental Industrial Hygienists, *Documentation of the biological exposure indices*. 7th ed. Cincinnati, Ohio : ACGIH. (2001-). Publication #0100Doc. [RM-514008 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RM-514008>)] <http://www.acgih.org> (<http://www.acgih.org>)
- ▲15. Truchon, G., *Guide de surveillance biologique : p relèvement et interprétation des résultats*. Études et recherches / IRSST, 6ème éd. Montréal : IRSST. (2004). T-03. [MO-008481 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=MO-008481>)] <http://www.irsst.qc.ca/> (<http://www.irsst.qc.ca/>) <http://www.irsst.qc.ca/files/documents/PubIRSST/T-03.pdf> (<http://www.irsst.qc.ca/files/documents/PubIRSST/T-03.pdf>)
- ▲16. Deutsche Forschungsgemeinschaft, *List of MAK and BAT Values 2006 : maximum concentrations and biological tolerance values at the workplace*. Report no. 42. Weinheim : Wiley-VCH. (2006). [RM-515093 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RM-515093>)] <http://ca.wiley.com> (<http://ca.wiley.com>)
- ▲17. *Règlement sur la santé et la sécurité du travail [S-2.1, r. 13]*. Québec : Éditeur officiel du Québec. [RJ-510071 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RJ-510071>)] http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/S_2_1/S2_1R13.HTM (http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/S_2_1/S2_1R13.HTM) (À jour au 1er décembre 2012) <http://www3.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/lois/reglements.fr.html> (<http://www3.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/lois/reglements.fr.html>)
- ▲18. *Loi sur la santé et la sécurité du travail [L.R.Q., chapitre S-2.1]*. Québec : Éditeur officiel du Québec. (2004). [RJ-500018 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RJ-500018>)] <http://www3.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/lois/reglements.fr.html> (<http://www3.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/lois/reglements.fr.html>) http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/S_2_1/S2_1R4.HTM (http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/S_2_1/S2_1R4.HTM)
- ▲19. National Institute for Occupational Safety and Health, *NIOSH pocket guide to chemical hazards*. Washington, D.C. : NIOSH. (1998-). [RM-514001 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RM-514001>)] <http://www.cdc.gov/niosh/npg/npg.html> (<http://www.cdc.gov/niosh/npg/npg.html>)
- ▲20. Forsberg, K. et Keith, L.H., *Instant Gloves + CPC Database*. Version 2.0. Blacksburg, VA : Instant Reference Sources Inc. (1999). <http://www.instantref.com/inst-ref.htm> (<http://www.instantref.com/inst-ref.htm>)
- ▲21. Canada. Service de la protection de l'environnement, *L'éthylbenzène*. Enviroguide. Ottawa : Environnement Canada. (1984). 48-10/2-1984F. [MO-140291 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=MO-140291>)]
- ▲22. Pohanish, R.P. et Greene, S.A., *Wiley guide to chemical incompatibilities*. 2nd ed. New York, N.Y. : Wiley Interscience. (2003). [RR-015033 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RR-015033>)]
- ▲23. National Fire Protection Association et Commission de la santé et de la sécurité du travail du Québec, *NFPA 30 : Code des liquides inflammables et combustibles*. 1996. Sainte-Foy : Publications du Québec; CSST. (1996). [NO-006762 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=NO-006762>)] <http://www.nfpa.org> (<http://www.nfpa.org>) <http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=17&file=978-2-551-19787-3.pdf&type2=35> (<http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=17&file=978-2-551-19787-3.pdf&type2=35>)

- ▲24. Stalker, R.D. et al., *Recommended practice on static electricity*. Quincy, Ma : NFPA. (2002). NFPA: 77-2002. [NO-017610 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=NO-017610>)]
- ▲25. Transports Canada, Sécurité et Sûreté, *Guide des mesures d'urgence*. Washington (D.C.) : Direction générale du transport des matières dangereuses. (2004). [RR-775004 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RR-775004>) (<http://www.tc.gc.ca/canutec/fr/guide/guide.htm>) (<http://www.tc.gc.ca/canutec/fr/guide/guide.htm>)]
- ▲26. American Conference of Governmental Industrial Hygienists, *2010 TLVs and BEIs with 7th edition documentation CD-ROM*. Cincinnati, OH : ACGIH. (2010). Publication 0111CD. [CD-120061 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=CD-120061>) (<http://www.acgih.org>)]
- ▲27. Agency for Toxic Substances and Disease Registry, *Toxicological profile for ethylbenzene*. Atlanta, GA : ATSDR. (1999). Update. Microfiche : PB99-166647 (<http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/>) (<http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/>)
- ▲28. International Programme on Chemical Safety, *Environmental Health Criteria 186: Ethylbenzene*. Genève : World Health Organization. (1996). [MO-019270 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=MO-019270>) (<http://www.inchem.org/pages/ehc.html>) (<http://www.inchem.org/g/pages/ehc.html>) (<http://www.inchem.org/documents/ehc/ehc/ehc186.htm>) (<http://www.inchem.org/documents/ehc/ehc/ehc186.htm>)]
- ▲29. Charest-Tardif, G., Tardif, R. et Krishnan, K., «Inhalation pharmacokinetics of ethylbenzene in B6C3F1 mice.» *Toxicology and Applied Pharmacology*. Vol. 210, no. 1-2, p. 63-69. (2006).
- ▲30. Smyth, H.F. et al., «Range-finding toxicity data : List VI.» *American Industrial Hygiene Association Journal*. Vol. 23, p. 95-107. (1962). [AP-041987 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-041987>)]
- ▲31. Dutch Expert Committee for Occupational Standards, *Health-based recommended occupational exposure limit for ethylbenzene*. Den Haag (Netherlands) : Ministry of Social Affairs and Employment, Labour Inspectorate. (1992). RA 9/91.
- ▲32. Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail, *CHEMINFO*. Hamilton, Ont. : Canadian Centre for Occupational Health and Safety (<http://ccinfoweb.ccohs.ca/cheminfo/search.html>) (<http://ccinfoweb.ccohs.ca/cheminfo/search.html>)
- ▲33. France. Institut national de recherche et de sécurité, *Fiche toxicologique no 266 : Ethylbenzène*. Cahiers de notes documentaires. Paris : INRS. (2010). (<http://www.inrs.fr/accueil/produits/bdd/recherche-fichetox-criteres.html>) (<http://www.inrs.fr/accueil/produits/bdd/recherche-fichetox-criteres.html>) (<http://www.inrs.fr/default/dms/inrs/FicheToxicologique/TI-FT-266/ft266.pdf>) (<http://www.inrs.fr/default/dms/inrs/FicheToxicologique/TI-FT-266/ft266.pdf>)
- ▲34. Saillenfait, A.M. et al., «Developmental toxicities of ethylbenzene, ortho-, meta-, para-xylene and technical xylene in rats following inhalation exposure.» *Food and Chemical Toxicology*. Vol. 41, no. 3, p. 415-429. (2003). [AP-033703 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-033703>)]
- ▲35. Ungvary, G. et Tatrai, E., «On the embryotoxic effects of benzene and its alkyl derivatives in mice, rats and rabbits.» *Archives of Toxicology*, no. Suppl. 8, p. 425-430. (1985). [AP-013590 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-013590>)]
- ▲36. Andrew, F.D., Buschborn, R.L. et Cannon, W.C., *Teratologic assessment of ethylbenzene and 2-ethoxyethanol*. Richland, Wa : Battelle Pacific Northwest Laboratory. (1981). Microfiche : PB83-208074
- ▲37. Faber, W. et al., «Two generation reproduction study of ethylbenzene by inhalation in Crl-CD rats.» *Birth Defects Research Part B: Developmental and Reproductive Toxicology*. Vol. 77, no. 1, p. 10-21. (2006).
- ▲38. Saillenfait, A. M. et al., «Developmental toxicity of combined ethylbenzene and methylethylketone administered by inhalation to rats.» *Food and Chemical Toxicology*. Vol. 44, no. 8, p. 1287-1298. (2006).
- ▲39. Wolf, M.A. et al., «Toxicological studies of certain alkylated benzenes and benzene.» *Archives of Industrial Health*. Vol. 14, p. 387-398. (1956). [AP-021618 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-021618>)]
- ▲40. Cragg, S.T. et al., «Subchronic inhalation toxicity of ethylbenzene in mice, rats, and rabbits.» *Fundamental and Applied Toxicology*. Vol. 13, p. 399-408. (1989). [AP-027633 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-027633>)]
- ▲41. (U.S.) National Toxicology program, *Toxicity studies of ethylbenzene in F344/N rats and B6C3F1 mice (Inhalation studies)*. NTP TOX 10. Research Triangle Park : Research Triangle Park. (1992). NIH Publication No. 92-3129. Microfiche : PB93-149722
- ▲42. (U.S.) National Toxicology program, *Toxicology and carcinogenesis studies of ethylbenzene in F344/N rats and B6C3F1 mice. Inhalation studies*. TR-466. Research Triangle Park, NC : Research Triangle Park. (1999). NIH 99-3956. Microfiche : PB99-134694 (http://ntp.niehs.nih.gov/ntp/htdocs/LT_rpts/tr466.pdf) (http://ntp.niehs.nih.gov/ntp/htdocs/LT_rpts/tr466.pdf)
- ▲43. Ungvary, G., «Solvent effects on reproduction : experimental toxicity.» In: *Safety and Health Aspects of Organic Solvent*, p. 169-177. (1986). [MO-008629 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=MO-008629>)]
- ▲44. Pellizzari, E.D. et al., «Purgeable organic compounds in mother's milk.» *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*. Vol. 28, p. 322-328. (1982).
- ▲45. Chan, P.C. et al., «Tumor induction in F344/N rats and B6C3F1 mice following inhalation exposure to ethylbenzene.» *Toxicology Letters*. Vol. 99, no. 1, p. 23-32. (1998).
- ▲46. Maltoni, C. et al., «Results of long-term experimental carcinogenicity studies of the effects of gasoline, correlated fuels, and major gasoline aromatics on rats.» *Annals of the New York Academy of Sciences*. Vol. 837, p. 15-52. (1997). [AP-060571 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-060571>)]
- ▲47. IARC Working Group on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, *Some industrial chemicals*. IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks, Vol. 77. Lyon : International Agency for Research on Cancer. (2000). [MO-024053 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=MO-024053>) (<http://www.iarc.fr>) (<http://www.iarc.fr>)]
- ▲48. Bardodej, Z. et Cirek, A., «Long-term study on workers occupationally exposed to ethylbenzene.» *Journal of Hygiene, Epidemiology, Microbiology and Immunology*. Vol. 32, no. 1, p. 1-5. (1988). [AP-043807 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-043807>)]
- ▲49. (U.S.) National Toxicology program, *Toxicology and carcinogenesis studies of alpha-methylbenzyl alcohol (CAS No. 98-85-1) in F344/N rats and B6C3F1 mice (gavage studies)*. TR-369, 369. Research Triangle Park, NC : Research Triangle Park. (1990). (http://ntp.niehs.nih.gov/ntp/htdocs/LT_rpts/tr369.pdf) (http://ntp.niehs.nih.gov/ntp/htdocs/LT_rpts/tr369.pdf)
- ▲50. Maltoni, C. et al., «Experimental studies of benzene carcinogenicity at the Bologna Institute of oncology : current results and ongoing research.» *American Journal of Industrial Medicine*. Vol. 7, no. 5-6, p. 415-446. (1985). [AP-015157 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-015157>)]
- ▲51. Hard, G.C., «Significance of the renal effects of ethyl benzene in rodents for assessing human carcinogenic risk.» *Toxicological Sciences*. Vol. 69, no. 1, p. 30-41. (2002).
- ▲52. American Conference of Governmental Industrial Hygienists, *2016 TLVs® and BEIs® : threshold limit values for chemical substances and physical agents and biological exposure indices*. Cincinnati (OH) : ACGIH. (2016). Publication 0114. [NO-003164 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=NO-003164>) (<http://www.acgih.org>) (<http://www.acgih.org>)]
- ▲53. Löf, A. et Johanson, G., «Toxicokinetics of organic solvents : A review of modifying factors.» *Critical Reviews in Toxicology*. Vol. 28, no. 6, p. 571-650. (1998).
- ▲54. Cappaert, N.L.M. et al., «Simultaneous exposure to ethyl benzene and noise : synergistic effects on outer hair cells.» *Hear Research*. Vol. 162, no. 1-2, p. 67-79. (2001).
- ▲55. Pohanish, R.P. et Greene, S.A., *Wiley guide to chemical incompatibilities*. 3ème éd. New Jersey : John Wiley & Sons Inc. (2009). [RR-015033 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RR-015033>) (www.wiley.com) (<http://www.wiley.com/>)]
- ▲56. Agency for Toxic Substances and Disease Registry, *Draft toxicological profile for ethylbenzene*. Atlanta, GA : ATSDR. (2010). (<http://www.atsdr.cdc.gov/ToxProfiles/tp110.pdf>) (<http://www.atsdr.cdc.gov/ToxProfiles/tp110.pdf>)
- ▲57. Canada. Ministère des transports, *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses*. Ottawa : Éditions du gouvernement du Canada. (2014). [RJ-410222 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RJ-410222>) (<http://www.tc.gc.ca/fratmd/clair-menu-497.htm>) (<http://www.tc.gc.ca/fratmd/clair-menu-497.htm>) (<http://www.tc.gc.ca/tmd/menu.htm>) (<http://www.tc.gc.ca/tmd/menu.htm>)]

La cote entre [] provient de la banque ISST (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/>) du Centre de documentation de la CSST.

(<http://www.csst.qc.ca/prevention/>)

Xylène (isomères o,m,p)

Numéro CAS ([/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Numéro CAS](http://www.csst.qc.ca/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#NuméroCAS)) : 1330-20-7

Identification

Description

Numéro UN ([/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Numéro UN](http://www.csst.qc.ca/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#NuméroUN)) : UN1307

Formule moléculaire brute ([/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Formule moléculaire brute](http://www.csst.qc.ca/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Formule%20mol%C3%A9culaire%20brute)) : C₈H₁₀

Principaux synonymes

Noms français :

Diméthylbenzène (mélange d'isomères)
Diméthylbenzène, mélange d'isomères
Methyltoluene
o,m,p-Xylenes
THINNER FAST DRY TY25635
Xylene (o-,m-,p-)
Xylol
Xylène
Xylène (isomères o,m,p)
Xylène (mélange d'isomères)
Xylène, mélange d'isomères
Xylènes

Noms anglais :

Benzene, dimethyl-
Xylene
Xylene (mixed isomers)
Xylene (o, m & p isomers)
Xylene (o-,m-,p- isomers)

Famille chimique

Hydrocarbure aromatique

Commentaires [1](#) [2](#) [3](#) [4](#) [5](#) [6](#) [7](#) [8](#) [9](#)

Le xylène commercial est un mélange qui contient des pourcentages variables d'isomères du xylène ([ortho-xylène](http://www.reptox.csst.qc.ca/Produit.asp?no_produit=1214&nom=ortho%2DXyl%E8ne) (http://www.reptox.csst.qc.ca/Produit.asp?no_produit=1214&nom=ortho%2DXyl%E8ne), [méta-xylène](http://www.reptox.csst.qc.ca/Produit.asp?no_produit=1222&nom=m%E9ta%2DXyl%E8ne) (http://www.reptox.csst.qc.ca/Produit.asp?no_produit=1222&nom=m%E9ta%2DXyl%E8ne), et [para-xylène](http://www.reptox.csst.qc.ca/Produit.asp?no_produit=1206&nom=p%2DXyl%E8ne) (http://www.reptox.csst.qc.ca/Produit.asp?no_produit=1206&nom=p%2DXyl%E8ne), d'éthylbenzène et de certaines impuretés (exemple : triméthylbenzène, phénol, thiophène, pyridine, toluène, pseudocumène, benzène, hydrocarbures non aromatiques).

Le m-xylène est toujours l'isomère le plus abondant. La proportion des différents constituants dépend de la provenance du xylène. À titre d'exemple, le xylène provenant du pétrole par le procédé de reformage catalytique a la composition type suivante : 25 % d'ortho-xylène, 40 % de méta-xylène, 20 % de para-xylène et 15 % d'éthylbenzène; le xylène provenant du pétrole via l'essence de craquage est de composition typique suivante : 17 % d'ortho-xylène, 23 % de para-xylène, 37 % de méta-xylène, et 23 % d'éthylbenzène.

Utilisation et sources d'émission [1](#) [2](#) [10](#) [11](#) [12](#)

Le xylène est principalement utilisé comme solvant dans diverses préparations et types de produits, tels que :

peintures, vernis et autres revêtements, graisses, cires et résines
produits nettoyants, dégraissants et décapants
produits antiparasitaires, encres d'imprimerie colorants, colles et adhésifs

Il sert également de matière première dans l'industrie des plastiques et d'additif dans certains carburants, pour en améliorer l'indice d'octane.

Par ailleurs, quelques éléments de la vie quotidienne peuvent être des sources d'exposition au xylène à des concentrations très faibles dont :

l'eau potable, dans laquelle la concentration trouvée est généralement inférieure à 2 µg/l
les aliments, dans lesquels on trouve généralement entre 1 et 100 µg/kg
l'air ambiant (extérieur), qui peut en contenir de 1 à 16 µg/m³
l'air intérieur, où on a mesuré des concentrations moyennes entre 2,9 et 44 µg/m³

Hygiène et sécurité

Apparence [10](#)

Mise à jour : 2007-05-09

Le xylène est un liquide peu volatil, transparent et incolore, à odeur aromatique.

Caractéristiques de l'exposition ([/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Caractéristiques de l'exposition](http://www.csst.qc.ca/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Caract%C3%A9ristiques%20de%20l'exposition))

Mise à jour : 2007-05-09

L'exposition au xylène en milieu de travail se fait autant par les vapeurs que par le liquide, en raison de son point d'ébullition supérieur à celui de l'eau et de sa faible volatilité (trois fois moins que celle de l'eau).

Fiche complète pour Xylène (isomères o,m,p) - CNESST

Exposition aux vapeurs

L'odeur du xylène peut être détectée à 1,0 ppm. Cette valeur est suffisamment inférieure à la VEMP (100 ppm ou 434 mg/m³), à la VECD (150 ppm ou 651 mg/m³), à la valeur de DIVS (900 ppm ou 3 900 mg/m³) et à la LIE (1% ou 10 000 ppm) pour qu'elle puisse être un signe d'avertissement adéquat à une exposition dangereuse. Même si sa volatilité est faible, sa concentration à saturation (8 800 ppm à 20 °C) est près de 80 fois la VEMP, 50 fois la VECD et 10 fois la valeur de DIVS. En conséquence, lors d'une fuite ou d'un déversement, une quantité importante de xylène risque de s'évaporer et sa concentration dans l'air pourrait dépasser la VEMP, la VECD ou la valeur de DIVS.

Exposition au liquide

À cause de sa faible volatilité, le xylène peut demeurer suffisamment longtemps sur la peau pour être absorbé. Lors de contact accidentel du liquide avec la peau, sa très faible solubilité dans l'eau nécessite l'utilisation du savon et de l'eau afin d'éliminer le produit. Lors d'une fuite ou d'un déversement, il faut tenir compte que le xylène a la propriété de flotter sur l'eau en raison de sa densité inférieure à celle de l'eau, et de sa faible solubilité dans l'eau.

Danger immédiat pour la vie et la santé [13](#)

DIVS (</prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#DIVS>) : 900 ppm

Propriétés physiques [2](#) [11](#)

Mise à jour : 2007-05-09

État physique :	Liquide
Masse moléculaire :	106,16
Densité :	0,864 g/ml à 20 °C
Solubilité dans l'eau :	0,106 g/l à 25 °C
Densité de vapeur (air=1) :	3,66
Point de fusion :	Très variable (entre -40 °C et 13 °C), selon la composition du mélange
Point d'ébullition :	138,5 °C Autre valeur : 137-140 °C
Tension de vapeur :	6,72 mm de Hg (0,896 kPa) à 20 °C
Concentration à saturation :	8 840 ppm
pH :	Sans objet
Limite de détection olfactive :	1,0 ppm
Facteur de conversion (ppm->mg/m ³) :	4,34

Inflammabilité et explosibilité [14](#) [15](#)

Mise à jour : 2007-05-09

Inflammabilité

Le xylène est un liquide inflammable. Il s'enflamme facilement en présence de chaleur, d'une source d'ignition, d'une flamme nue ou d'une étincelle (incluant une décharge électrostatique). Il peut aussi s'enflammer au contact d'agents oxydants forts.

Lors d'un écoulement ou d'un brassage, le xylène peut accumuler une charge électrostatique, produire une étincelle et conduire à un incendie. Le liquide flottant sur l'eau peut se déplacer vers une source d'ignition et propager un incendie.

Explosibilité

Les vapeurs de xylène peuvent former un mélange explosif avec l'air. Elles peuvent exploser au contact d'agents oxydants forts.

Données sur les risques d'incendie [11](#) [16](#) [17](#) [18](#)

Mise à jour : 2000-06-16

Point d'éclair :	29 °C Coupelle fermée, méthode Setafash Autre valeur : 37,6 °C. Coupelle ouverte, méthode Tag
T° d'auto-ignition :	464 °C
Limite inférieure d'explosibilité :	1,0% à 25 °C
Limite supérieure d'explosibilité :	7,0% à 25 °C
Sensibilité aux décharges électrostatiques :	Le xylène peut accumuler une charge électrostatique lorsqu'il est agité ou lors de l'écoulement dans des tuyaux. Il peut ainsi provoquer l'ignition de ses vapeurs.

Techniques et moyens d'extinction

Mise à jour : 2007-05-09

Moyens d'extinction

Dioxyde de carbone (CO₂), mousse régulière, poudre chimique sèche, eau pulvérisée. L'eau peut s'avérer inefficace, cependant elle peut être utilisée pour refroidir les contenants exposés au feu.

Techniques spéciales

Porter un appareil respiratoire autonome. Refroidir les contenants avec de l'eau pulvérisée. Éloigner les contenants de la zone d'incendie, si cette opération peut être effectuée sans risque. Faire face à l'incendie, le dos au vent.

Produits de combustion (</prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Produits de combustion>)

Mise à jour : 2007-05-09

La combustion complète du xylène conduit à la formation du dioxyde de carbone. Une combustion incomplète produit, entre autres, du monoxyde de carbone, du dioxyde de carbone et des aldéhydes de faible masse moléculaire (acétaldéhyde, etc.).

Échantillonnage et surveillance biologique [19](#) [20](#) [21](#)

Mise à jour : 2007-05-09

Échantillonnage des contaminants de l'air

Se référer à la méthode d'analyse 101-2 de l'IRSST.

Pour obtenir la description de cette méthode, consulter le « Guide d'échantillonnage des contaminants de l'air en milieu de travail » ou le site Web de l'IRSST à l'adresse suivante:

<http://www.irsst.qc.ca/RSST1330-20-7.html> (<http://www.irsst.qc.ca/RSST1330-20-7.html>)

Fiche complète pour Xylène (isomères o,m,p) - CNESST

Des tubes colorimétriques pour le xylène peuvent être utilisés pour une évaluation rapide du niveau d'exposition.

Surveillance biologique (/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Surveillance biologique)

Tel qu'indiqué dans le « Guide de surveillance biologique de l'IRSST » le paramètre biologique, l'indice biologique d'exposition et le moment du prélèvement sont les suivants :

les acides méthylhippuriques (ortho-, méta-, para-) urinaires: 0,89 mmol/mmol de créatinine mesurés à la fin du quart de travail. L'indice biologique d'exposition s'applique spécifiquement aux expositions aux xylènes de grade technique ou commercial.

Facteurs à considérer lors de l'interprétation des résultats :

- une augmentation de la charge de travail peut augmenter de façon significative l'absorption du xylène;
- la prise d'aspirine diminue l'excrétion urinaire de l'acide méta-méthylhippurique;
- l'exposition simultanée à d'autres solvants ou à l'alcool peut se traduire par une augmentation du xylène sanguin et une diminution de l'excrétion urinaire des acides méthylhippuriques.

D'autres indicateurs biologiques d'exposition sont mentionnés dans la littérature :

10 mmol/l pour l'acide méta-méthylhippurique urinaire mesuré à la fin du quart de travail. Cette valeur correspond à une exposition de 100 ppm.

Pour obtenir plus de détails, consulter le « Guide de surveillance biologique de l'IRSST - prélèvement et interprétation des résultats » ou le site WEB de l'IRSST à l'adresse suivante: http://www.irsst.qc.ca/fr/publicationirsst_336.html (http://www.irsst.qc.ca/fr/publicationirsst_336.html)

Prévention

Mesures de protection 22

Mise à jour : 2007-05-09

La *Loi sur la santé et la sécurité du travail* vise l'élimination des dangers à la source. Lorsque des mesures d'ingénierie et les modifications de méthode de travail ne suffisent pas à réduire l'exposition à cette substance, le port d'équipement de protection individuelle peut s'avérer nécessaire. Ces équipements de protection doivent être conformes à la réglementation.

Voies respiratoires

Porter un appareil de protection respiratoire si la concentration dans le milieu de travail est supérieure à la VEMP (100 ppm ou 434 mg/m³) ou à la VECD (150 ppm ou 651 mg/m³).

Peau

Porter un équipement de protection de la peau. La sélection d'un tel équipement dépend de la nature du travail à effectuer.

Yeux

Porter un équipement de protection des yeux s'il y a risque d'éclaboussures. La sélection d'un protecteur oculaire dépend de la nature du travail à effectuer et, s'il y a lieu, du type d'appareil de protection respiratoire utilisé.

Équipements de protection 23 24 25

Mise à jour : 2007-05-09

Équipements de protection des voies respiratoires

Les équipements de protection respiratoire doivent être choisis, ajustés, entretenus et inspectés conformément à la réglementation. NIOSH recommande les appareils de protection respiratoire suivants selon les concentrations dans l'air :

Entrée (planifiée ou d'urgence) dans une zone où la concentration est inconnue ou en situation de DIVS.

Tout appareil de protection respiratoire autonome muni d'un masque complet fonctionnant à la demande ou tout autre fonctionnant à surpression (pression positive).

Tout appareil de protection respiratoire à approvisionnement d'air muni d'un masque complet fonctionnant à la demande ou tout autre fonctionnant à surpression (pression positive) accompagné d'un appareil de protection respiratoire autonome auxiliaire fonctionnant à la demande ou de tout autre appareil fonctionnant à surpression (pression positive).

Évacuation d'urgence

Tout appareil de protection respiratoire à épuration d'air, muni d'un masque complet (masque à gaz), à boîtier filtrant les vapeurs organiques, fixé au niveau du menton, ou porté à la ceinture ou à un hamais, devant ou derrière l'utilisateur.

Tout appareil de protection respiratoire autonome approprié pour l'évacuation.

Jusqu'à 900 ppm

Tout appareil de protection respiratoire à cartouche chimique muni d'une (ou plusieurs) cartouche(s) à vapeurs organiques.

Substance ayant été signalée comme pouvant causer de l'irritation ou des dommages aux yeux; une protection des yeux est suggérée.

Tout appareil de protection respiratoire à épuration d'air motorisé muni d'une (ou plusieurs) cartouche(s) à vapeurs organiques.

Substance ayant été signalée comme pouvant causer de l'irritation ou des dommages aux yeux; une protection des yeux est suggérée.

Tout appareil de protection respiratoire à approvisionnement d'air.

Substance ayant été signalée comme pouvant causer de l'irritation ou des dommages aux yeux; une protection des yeux est suggérée.

Tout appareil de protection respiratoire autonome muni d'un masque complet.

Équipements de protection des yeux et de la peau

Peau

Les équipements de protection de la peau doivent être conformes à la réglementation.

Les gants suivants sont recommandés :

multicouche polyéthylène/alcool de vinyle et d'éthylène/polyéthylène (PE/EVAL/PE)

alcool de polyvinyle (PVAL)

Viton®

Les combinaisons suivantes sont recommandées :

DuPont Tychem 10000®

DuPont Barricade®

Kappler CPF III®

Kappler CPF IV®

Viton®/caoutchouc de butyle/Viton®

Yeux

Les équipements de protection des yeux et de la figure doivent être conformes à la réglementation.

Les protecteurs oculaires suivants sont recommandés :

des lunettes étanches à coques ou des lunettes étanches à monture sont recommandées lorsqu'il y a risque d'éclaboussures avec le liquide.

Fiche complète pour Xylène (isomères o,m,p) - CNESST

une visière (écran facial) peut être aussi recommandée lorsqu'il y a risque d'éclaboussures (par exemple lorsqu'il y a port de lunettes correctrices).

Réactivité [14](#) [15](#) [25](#) [26](#) [27](#)

Mise à jour : 2007-05-09

Stabilité

Le xylène est stable dans les conditions normales d'utilisation.

Incompatibilité

Le xylène peut réagir vivement (jusqu'à l'inflammation et l'explosion) avec les agents oxydants forts, les acides forts, le dichloro-1,3 diméthyl-5,5 hydantoïne et le fluorure d'uranium. Il peut attaquer certains caoutchoucs et matières plastiques comme le caoutchouc naturel, le caoutchouc de butyle, le caoutchouc de nitrile, le caoutchouc de néoprène et le chlorure de polyvinyle.

Produits de décomposition

Une décomposition thermique peut mener à un dégagement de monoxyde de carbone, de dioxyde de carbone, d'aldéhydes et d'acides carboxyliques de faible masse moléculaire, et d'autres composés organiques.

Manipulation [22](#) [28](#) [29](#)

Mise à jour : 2015-04-08

L'onglet Réglementation informe des particularités réglementaires de ce produit dangereux. La manipulation doit être conforme aux dispositions de la [LSST \(/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#LSST\)](#) et de ses règlements, tel que le [RSST \(/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#RSST\)](#) (notamment les sections VII et X), le [RSSM \(/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#RSSM\)](#) et le [CSTC \(/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#CSTC\)](#). [Pour en savoir plus. \(/prevention/reptox/Pages/manipulation.aspx\)](#)

Le xylène est un liquide inflammable et ses vapeurs sont explosibles dans l'air : ventiler pour prévenir la formation de concentration explosible et l'ignition possible due aux décharges électrostatiques. Manipuler à l'écart de toute source de chaleur et d'ignition. Utiliser des outils qui ne provoqueront pas d'étincelles. L'appareillage doit être mis à la terre et à la masse. Manipuler de façon sécuritaire selon les méthodes normalisées et conformes au RSST, NFPA-30 et CNPI. Porter un équipement de protection des yeux. Éviter le contact avec la peau. Ventiler adéquatement sinon porter un appareil de protection respiratoire approprié.

Entreposage [22](#) [28](#) [29](#)

Mise à jour : 2015-04-08

L'onglet Réglementation informe des particularités réglementaires de ce produit dangereux. L'entreposage doit être conforme aux dispositions de la [LSST \(/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#LSST\)](#) et de ses règlements, tel que le [RSST \(/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#RSST\)](#) (notamment les sections VII et X), le [RSSM \(/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#RSSM\)](#) et le [CSTC \(/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#CSTC\)](#). Selon la situation, le chapitre Bâtiment du Code de sécurité et le [CNPI \(/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#CNPI\)](#) peuvent également s'appliquer. [Pour en savoir plus. \(/prevention/reptox/Pages/entreposage.aspx\)](#)

L'entreposage de ce liquide inflammable doit s'effectuer conformément au code des liquides inflammables et combustibles NFPA-30. Entreposer à l'écart de toute source de chaleur et d'ignition, dans un récipient hermétique placé dans un endroit frais, sec et bien ventilé, à l'abri des matières oxydantes. Les contenants doivent être mis à la terre (NFPA-77). Le xylène attaque certains types de plastique, de caoutchouc ou de revêtements. La capacité maximale admissible des contenants et des citernes portables pour les liquides inflammables ou combustibles est différente selon le type de contenant (NFPA-30, tableau 4-2.3).

Fuites [30](#)

Mise à jour : 2007-05-09

En cas de fuite ou déversement mineur : éliminer toute source d'ignition du site et ventiler. Porter des gants et des vêtements protecteurs appropriés, des lunettes de sécurité et, si nécessaire, un appareil de protection respiratoire adéquat. Contenir la fuite si on peut le faire sans risque. Absorber ou couvrir avec de la terre, du sable ou tout autre produit non combustible et mettre dans des contenants hermétiques. Utiliser des outils propres, qui ne provoquent pas d'étincelles, pour récupérer le matériel absorbé.

En cas de fuite ou déversement majeur : restreindre l'accès des lieux jusqu'au nettoyage complet. Le nettoyage ne doit être effectué que par du personnel qualifié. Éliminer toute source d'ignition du site et ventiler. Tout équipement utilisé pour manipuler ce produit doit être mis à la terre. Utiliser des outils propres qui ne provoqueront pas d'étincelles pour récupérer le matériel absorbé. Porter un équipement de protection totale couvrant tout le corps, incluant un appareil de protection respiratoire autonome. Contenir la fuite si on peut le faire sans risque. Empêcher l'infiltration dans les cours d'eau, les égouts et les endroits confinés. Couvrir de terre, de sable ou de tout autre produit non combustible et ensuite d'une bâche de plastique pour éviter la dispersion. On peut utiliser un brouillard d'eau pour disperser les vapeurs. Récupérer le matériel absorbant contaminé dans des contenants appropriés et clairement identifiés.

Déchets

Mise à jour : 2007-05-09

Éliminer selon les dispositions prévues par les règlements municipaux, provinciaux et fédéraux. Si nécessaire, communiquer avec un service d'enlèvement de déchets industriels. Pour de grandes quantités, consulter le ministère de l'Environnement.

Propriétés toxicologiques

Absorption ([/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Absorption](#)) [11](#) [31](#)

Mise à jour : 2007-05-09

La principale voie d'absorption en milieu de travail, est la voie respiratoire. Le xylène liquide est absorbé par la peau tandis que l'absorption cutanée des vapeurs est négligeable. Il peut être également absorbé par les voies digestives.

Toxicocinétique [1](#) [2](#) [11](#) [21](#) [31](#) [32](#) [33](#) [34](#) [35](#)

Mise à jour : 2007-05-09

Absorption

Le xylène est rapidement absorbé par la voie respiratoire.

De 60 à 65 % de la dose inhalée est retenue dans les poumons suite à l'inhalation de concentrations allant jusqu'à 200 ppm.

Le taux de rétention pulmonaire est similaire pour tous les isomères de xylène (ortho-, méta- et para-). Il est indépendant de la concentration dans l'air ou de la durée de l'exposition.

Le taux de rétention pulmonaire n'est pas affecté par la ventilation respiratoire; par contre, la quantité de xylène absorbée est fonction de la ventilation pulmonaire, donc de la charge de travail.

Le xylène est absorbé par la peau. Huit volontaires ont trempé leurs mains dans du m-xylène pendant 15 minutes. Les résultats ont montré qu'environ 35 mg de m-xylène ont été absorbés en 15 minutes, ce qui équivaut à 2 µg/cm²/min. Les auteurs ont estimé que cette quantité de

Fiche complète pour Xylène (isomères o,m,p) - CNESST

m-xylène absorbée par la peau équivaut à la quantité absorbée par les poumons suite à une exposition de 15 minutes dans une atmosphère contenant 100 ppm de m-xylène.

L'absorption percutanée des vapeurs de xylène est peu importante; elle représente environ 1,4 % de la quantité absorbée par inhalation.

Le xylène peut être absorbé par la voie digestive mais l'absorption n'est pas bien quantifiée. Suite à l'ingestion d'une dose de 40 mg/kg d'ortho- ou de méta-xylène, on rapporte une absorption d'au moins 34 % pour l'ortho-xylène et d'au moins 53 pour le méta-xylène, chez l'homme.

Distribution

Le xylène est très soluble dans le sang et est donc absorbé facilement dans la circulation systémique pendant l'exposition. La plus grande partie du xylène est liée aux protéines sériques.

On le retrouve principalement dans les tissus adipeux, en raison de ses propriétés lipophiles.

Après 5 à 6 jours d'une exposition répétée à des concentrations de 90 à 200 ppm, 4 à 8 % du xylène absorbé par la voie respiratoire se trouve dans les tissus adipeux.

Une analyse post-mortem, chez une femme ayant avalé du xylène quatre jours avant son décès, a permis de détecter du xylène dans l'estomac, le foie, les reins, le cerveau, le coeur, les tissus adipeux et le sang.

Les coefficients de partage sang/air et graisse/air *in vitro* sont, respectivement, 35 et 2 460 pour l'ortho-xylène, 32 et 1 919 pour le méta-xylène, 39 et 2 019 pour le para-xylène.

Des études effectuées chez la souris et le rat indiquent que le xylène et ses métabolites se trouvent en concentration importante dans les tissus riches en lipides comme les graisses et le cerveau. On peut également en trouver des quantités importantes dans les organes bien perfusés tels le foie et les reins.

Suite à une exposition répétée, le xylène peut s'accumuler dans les tissus adipeux.

Le xylène traverse la barrière placentaire.

Métabolisme

De manière qualitative, le métabolisme est similaire chez l'homme et l'animal. Les différences quantitatives observées peuvent s'expliquer, en partie, par la différence entre les doses administrées à l'homme et à l'animal lors des études expérimentales.

Environ 95 % du xylène absorbé est métabolisé dans le foie. Le reste est éliminé sous forme inchangée dans l'air expiré.

Dans la voie métabolique principale, le xylène est oxydé en acides méthylbenzoïques (ortho-, méta- et para-) qui sont conjugués à la glycine pour former les acides méthylhippuriques.

La voie métabolique mineure produit des xylénols qui sont conjugués avec des sulfates ou de l'acide glucuronique. Elle compte pour moins de 3 % du xylène métabolisé. Des traces d'autres métabolites ont été également détectées.

La conjugaison des acides méthylbenzoïques à la glycine pour former les acides méthylhippuriques est un mécanisme saturable. Il est saturé à environ 780 ppm au repos et à 270 ppm lors d'un effort physique modéré.

Lorsque la saturation est atteinte et qu'il ne peut plus y avoir conjugaison des acides méthylbenzoïques avec la glycine, la voie métabolique mineure peut être activée pour permettre la conjugaison avec l'acide glucuronique.

Excrétion

Environ 95 % du xylène absorbé est éliminé dans l'urine sous forme d'acides méthylhippuriques.

Environ 5 % du xylène absorbé par la voie respiratoire est éliminé sous forme inchangée dans l'air expiré.

L'excrétion du xylène sous forme inchangée dans l'urine ou dans les fèces est négligeable.

Aux concentrations d'exposition normalement trouvées en milieu de travail, la relation entre le degré d'exposition et les concentrations des acides méthylhippuriques est linéaire.

Le lait est une voie d'excrétion.

Demi-vie

La demi-vie du xylène dans le tissu adipeux sous-cutané est d'environ 60 heures.

L'élimination urinaire des acides méthylhippuriques est biphasique avec des demi-vies de 3,6 heures et 30 heures. La seconde phase est plus longue à cause de la libération lente du xylène des tissus adipeux.

Population non exposée professionnellement

On ne trouve pas d'acides méthylhippuriques chez les personnes non exposées au xylène.

Irritation (/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Irritation) et Corrosion (/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Corrosion) 1 11

Mise à jour : 2007-05-09

Ce produit cause une irritation faible des yeux et modérée de la peau. L'exposition aux vapeurs peut causer l'irritation des yeux et des voies respiratoires supérieures.

Lors d'une étude chez six volontaires, on a observé l'irritation de la gorge chez un sujet et l'irritation des yeux chez quatre d'entre eux, suite à une exposition de 15 minutes à 460 ppm. À 690 ppm, deux sujets ont rapporté l'irritation de la gorge et quatre l'irritation des yeux.

Une étude rapporte que certains travailleurs exposés à de fortes concentrations de xylène ont présenté une kératite vacuolaire épithéliale après quelques jours d'exposition. Les travailleurs ont guéri spontanément lorsque l'exposition a été réduite. Cette affection a pu être reproduite chez le chat mais pas chez le lapin.

Suite au contact répété ou prolongé, ce produit exerce une action dégraissante sur la peau. Il peut causer des rougeurs, de la desquamation et des fissurations.

Effets aigus 1 16 31 41 42 43 44 45

Mise à jour : 2011-01-05

L'inhalation des vapeurs peut causer une dépression du système nerveux central se traduisant par des maux de tête, des nausées, des étourdissements et des vomissements. L'inhalation de concentrations plus importantes peut entraîner de l'ataxie, de l'asthénie, de la confusion, une perte d'appétit, une augmentation du temps de réaction et des difficultés de concentration. L'inhalation de concentrations très élevées (environ 10 000 ppm) peut entraîner des dommages hépatiques réversibles et parfois la mort.

Suite à un déversement de xylène dans un laboratoire d'histologie, on a observé des maux de tête, des nausées, des étourdissements, des vertiges et des vomissements chez des employés de l'hôpital. L'exposition au xylène a été estimée à 700 ppm durant environ une heure.

Aucun effet sur la fréquence cardiaque, la pression sanguine et la fonction cardiaque n'a été observé chez des volontaires exposés à 300 ppm de xylène pendant 70 minutes, ni chez deux peintres ayant subi une intoxication grave (voir détails de l'exposition plus bas).

Il existe peu d'études concernant l'hépatotoxicité du xylène suite à une exposition aiguë. Il semble cependant qu'une exposition à de fortes concentrations puisse entraîner une augmentation de la concentration des transaminases, tel qu'observé dans le cas de l'intoxication de trois peintres (voir détails de l'exposition ci-après) ou chez certains employés d'hôpital exposés accidentellement à une concentration estimée à 700 ppm durant environ une heure.

Un seul cas de mortalité consécutif à l'inhalation de xylène a été trouvé dans la littérature. Il s'agit d'un de trois peintres qui étaient affectés à des travaux de peinture dans le réservoir d'un navire. Il a été estimé que les travailleurs ont été exposés pendant environ 19 heures à une concentration approximative de 10 000 ppm de xylène. Le xylène comptait pour environ 90 % des solvants de la peinture, le reste de la composition étant inconnu. La proportion de solvants dans la peinture était d'environ 34 %. À l'autopsie, on a observé une congestion pulmonaire, une hémorragie intra-alvéolaire, un oedème pulmonaire, une hémorragie cérébrale et des signes d'anoxie. Les deux autres peintres ont récupéré complètement de leur intoxication.

Effets chroniques 1 16 31 41 42 44 45 46

Mise à jour : 2011-01-05

Fiche complète pour Xylène (isomères o,m,p) - CNESST

Il existe de nombreuses études épidémiologiques qui sont associées à l'inhalation chronique de vapeurs de xylène en milieu de travail. L'effet principal du xylène s'exerce sur le système nerveux central. Les symptômes subjectifs les plus fréquemment rapportés sont des maux de tête, de la fatigue, de l'anxiété, une sensation d'ébriété, de l'irritabilité, des troubles de l'équilibre, du sommeil et de la mémoire. Certaines études épidémiologiques mentionnent également la possibilité d'encéphalopathie toxique chronique et d'atteintes hépatique, rénale, cardiovasculaire et pulmonaire. Les études sont difficiles à interpréter en raison de l'exposition concomitante à d'autres produits chimiques ainsi que du manque de données quantitatives concernant le degré et la durée de l'exposition. Une étude, dans laquelle l'exposition était la mieux définie rapporte que les travailleurs présentaient des symptômes tel que l'anxiété, des pertes de mémoire, des troubles de la concentration et des vertiges. Aucune mesure objective n'a été faite. Dans cette étude, l'exposition moyenne des travailleurs était de 21 ppm (concentration géométrique moyenne de 14 ppm) pendant 7 ans. Le xylène (mélange d'isomères) représentait 70% des solvants auxquels ils étaient exposés. Aucune donnée concernant la réversibilité des effets n'est disponible. Les études chez l'animal confirment que l'exposition par inhalation au xylène et à ses isomères peut avoir des effets neurotoxiques.

L'IRSST (2009) considère le xylène comme une substance possiblement ototoxique. Bien qu'aucune donnée ne soit disponible chez l'homme, les études chez l'animal montrent que les isomères du xylène affectent clairement la fonction auditive. Des études bien menées chez l'homme seront nécessaires pour conclure définitivement à un effet ototoxique.

Sensibilisation (/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Sensibilisation) 47 48

Mise à jour : 2007-05-09

Malgré un usage répandu, très peu de cas de sensibilisation cutanée, difficilement interprétables, ont été rapportés.

Aucune donnée concernant la sensibilisation respiratoire n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.

Justification des effets 47 48 49 50

Mise à jour : 2007-05-09

Quelques cas isolés font état de sensibilisation cutanée induite par l'exposition au xylène. Un cas d'urticaire a été rapporté suite à une exposition professionnelle aux vapeurs de xylène. Un test épicutané avec le liquide a provoqué un érythème important chez le travailleur alors que quatre sujets contrôles ont présenté un érythème léger et passager. Cette étude ne précise pas les conditions d'exposition, les isomères testés et la concentration utilisée. Dans un autre cas, un travailleur soumis à un test épicutané a présenté un érythème accompagné d'œdème puis de cloques. Cependant, la concentration testée était de 100 %. Les auteurs considèrent que ceci démontre une réaction allergique. Toutefois, comme le xylène et ses isomères sont des irritants de la peau, cette conclusion est douteuse.

Un test de maximisation effectué sur 24 volontaires s'est avéré négatif. L'isomère testé n'était pas mentionné.

Effets sur le développement (/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Développement (Effets sur le)) 51 52

Mise à jour : 2007-08-22

Il traverse le placenta chez l'animal.

Il a un effet embryotoxique et/ou foetotoxique chez l'animal.

Les données ne permettent pas de faire une évaluation adéquate de l'effet postnatal.

Justification des effets 2 11 31 52 53 54 55 56 57 58 59

Placenta

Une étude chez le rat exposé par inhalation a montré que le xylène (mélange d'isomères) traverse la barrière placentaire et peut se retrouver chez le fœtus (composition non précisée; 0, 200, 2 500 et 5 000 mg/m³; 2 heures; jour 18 ou 20 de la gestation) (Ungvary et Tatrai, 1985).

Développement prénatal

Études chez l'humain

Les études épidémiologiques publiées concernent une exposition mixte au xylène et à d'autres produits chimiques. De plus, peu de cas ont été rapportés et les conditions d'exposition sont imprécises. Ces études ne permettent pas de conclure quant aux effets possibles du xylène sur le développement chez l'homme.

Études chez l'animal

Inhalation

Saillenfait et al. (2003) ont effectué une étude détaillée, chez le rat avec un mélange d'isomères disponible commercialement (15,3 % éthylbenzène, 21,3 % o-xylène, 43,9 % m-xylène et 19,4 % p-xylène) (0, 100, 500, 1 000 et 2 000 ppm; 6 h/j; jours 6 à 20 de la gestation). Une diminution significative du gain de poids corporel et de la consommation de nourriture ont été observées chez les mères exposées à 2 000 ppm, entre les jours 6 et 21. À 1 000 ppm une diminution significative du gain de poids corporel a été observée entre les jours 6 et 13 seulement. Chez les rejets, une diminution significative du gain de poids corporel par portée, reliée à la dose, a été observée pour les expositions à 500, 1 000 et 2 000 ppm. Aucun effet sur le nombre de sites d'implantations par portée, le pourcentage de foetus vivants, le pourcentage de résorptions, la proportion de mâles par portée ainsi que l'incidence des malformations squelettiques, viscérales ou externes n'a été observé.

Une étude des effets du xylène (mélange d'isomères) chez le rat a été effectuée par Hass and Jakobsen (1993) (0, 200 ppm; 6 h/j; jours 4 à 20 de la gestation). Aucun signe de toxicité maternelle n'a été observé (gain de poids maternel, consommation de nourriture). Aucun effet sur le nombre de portées, de sites d'implantations, de résorptions, de foetus vivants, de pertes pré- ou postimplantation, le poids foetal et la proportion de mâles et de femelles n'a été observé. Chez les rejets, les auteurs n'ont pas observé d'augmentation de l'incidence de côtes surnuméraires ni de retard d'ossification en ce qui concerne les fontanelles et les sternbres, mais ils rapportent un délai d'ossification significatif du crâne (sauf les fontanelles).

Ungvary et Tatrai (1985) ont fait une étude chez le rat, la souris et le lapin. Les rats ont été exposés à 0, 250, 1 900 et 3 400 mg/m³, 24 h/j aux jours 7 à 15 de la gestation (composition du xylène non précisée). Les auteurs ont rapporté une toxicité maternelle modérée, sans plus de précisions. Chez les rejets, une augmentation significative de l'incidence des retards d'ossification a été observée à toutes les doses testées. Une augmentation significative du nombre de foetus morts ou résorbés, du nombre de rejets avec des côtes surnuméraires ainsi qu'une diminution du poids foetal ont été observées à la plus forte dose. Les souris ont été exposées à 0, 500 et 1 000 mg/m³ pendant trois périodes de 4 h/j, aux jours 6 à 15 de la gestation. Une diminution significative du nombre de rejets avec un poids réduit et une augmentation de rejets avec des retards d'ossification ont été rapportées à 1 000 mg/m³. Les lapins ont été exposés à 0, 500 et 1 000 mg/m³, 24 h/j, aux jours 7 à 20 de la gestation. De la toxicité maternelle qualifiée de légère a été observée à la plus forte dose. Les mères exposées à 1 000 mg/m³ n'ont eu aucun foetus vivant. De nombreuses limitations compliquent l'interprétation des résultats (composition inconnue du xylène, nombre de doses insuffisant, manque de détails concernant la méthodologie et les résultats obtenus).

Mirkova et al. (1983) ont effectué une étude chez le rat (concentrations ciblées : 0, 10, 50 et 500 mg/m³, concentrations réelles : 0, 14, 53 et 468 mg/m³; 6 h/j; 5 j/sem.; jours 1 à 21 de la gestation). Les auteurs ne donnent aucune information sur la toxicité maternelle, ni sur la composition du produit, si ce n'est qu'il s'agit d'un mélange d'isomères disponible commercialement. Ils ont observé, chez les rejets exposés aux deux plus fortes doses, une augmentation significative du pourcentage d'implantation, de pertes postimplantation et de foetus présentant des hémorragies (localisées principalement au cerveau). Le poids des rejets était réduit significativement aux deux plus fortes doses. À ces doses, les auteurs mentionnent également des retards d'ossification, sans toutefois présenter les résultats. Aucune donnée n'est également présentée en ce qui concerne une augmentation significative des malformations internes (hydrocéphalie, microphthalmie, dilatation de l'aorte et des oreillettes du cœur) à la dose de 500 mg/m³. Il est difficile d'évaluer cette étude car plusieurs données importantes concernant la méthodologie et les résultats sont absentes. Selon l'ATSDR (2005), la pierre santé des animaux a pu influencer les résultats. Ils ajoutent que le taux de conception était bas et que la fréquence d'hémorragies observée dans le groupe contrôle était élevée.

Des rats ont été exposés aux xylènes (10 % o-xylène, 50 % m-xylène, 20 p-xylène et 20 % éthylbenzène; 0 et 1 000 mg/m³; 24 h/j; jours 9 à 14 de la gestation) (Hudak et Ungvary, 1978). Aucun effet sur le gain de poids maternel, la mortalité, le poids du placenta, le nombre de foetus morts et le poids foetal moyen n'a été observé. Les auteurs rapportent une augmentation significative de l'incidence de sternbres fusionnées et du nombre de côtes surnuméraires. Cependant, une seule dose a été utilisée.

Voie orale

Marks et Ledoux (1982) ont effectué une étude par gavage chez la souris (composition : 60,2 % m-xylène, 9,1 % o-xylène, 13,6 % p-xylène et 17,0 % éthylbenzène; 0, 0,6, 1,2, 2,4, 3,0, 3,6 et 4,8 ml/kg ce qui correspond à 0, 0,52, 1,03, 2,06, 2,58, 3,10 et 4,13 mg/kg par jour dilué dans de l'huile de graines de coton; jours 6 à 15 de la gestation). De la toxicité maternelle a été observée : toutes les mères exposées à la plus forte dose sont mortes ainsi que 12 des 38 mères recevant 3,10 mg/kg; une diminution significative du poids de l'utérus et du foie ont été observées à 2,06, 2,58 et 3,10 mg/kg; le gain de poids corporel était significativement réduit à 3,10 mg/kg. Chez les rejets, on note une diminution du poids foetal moyen à 2,06, 2,58 et 3,10 mg/kg. Le pourcentage de foetus morts et de résorptions par rapport au nombre total d'implants était significativement plus élevé à 3,10 mg/kg. On n'a observé aucune augmentation significative de l'incidence des malformations externes, viscérales ou squelettiques. Le nombre de malformations totales était significativement plus élevé pour les foetus aux doses de 2,06, 2,58 et 3,10 mg/kg. La fente palatine était la malformation la plus fréquemment observée.

Développement postnatal

Une étude des effets du xylène sur le développement postnatal a été effectuée par Hass et al. (1995) chez le rat (0 et 500 ppm; 6 h/j; jours 7 à 20 de la gestation). Aucun signe de toxicité maternelle n'a été observé (signes cliniques, gain de poids maternel, consommation de nourriture). Les auteurs ont observé une diminution significative du poids absolu du cerveau chez les rejets femelles (jour postnatal 28), le poids relatif n'étant pas affecté. On rapporte une diminution significative de certains réflexes (jours postnatals 5 à 16 chez les femelles) et de la performance lors d'un test d'apprentissage et de mémoire. Cependant, une seule dose a été utilisée dans cette étude.

Une étude des effets du xylène (mélange d'isomères) chez le rat a été effectuée par Hass and Jakobsen (1993) (0 et 200 ppm; 6 h/j; jours 4 à 20 de la gestation). Aucun signe de toxicité maternelle n'a été observé (gain de poids maternel, consommation de nourriture). Aucun effet sur le nombre de portées, de sites d'implantation, de résorptions, de foetus vivants, de pertes pré- ou postimplantation, le poids foetal et la proportion de mâles et de femelles n'a été observé. Le poids des rejets au jour postnatal 28 (mais pas 14) était significativement augmenté chez les rejets de mères exposées au xylène. Les rejets avaient une légère avance significative en ce qui concerne certains paramètres de développement physique (déroulement de l'oreille et ouverture des yeux). Selon les auteurs, ceci peut être relié au poids plus élevé des rejets qui reflète un développement physique en avance. Le test Rotarod a été effectué aux jours postnatals 22, 23 et 24. Ce test évalue l'habileté neuromotrice, en mesurant pendant combien de temps les animaux peuvent demeurer sur une tige qui effectue des rotations. La durée de temps lors de laquelle les animaux sont restés sur la tige était significativement réduite chez les rats femelles (jours postnatals 22 et 23) et mâles (jour postnatal 23). Dans une étude subséquente (Hass et al., 1995), les chercheurs n'ont pu répéter cette observation. Ils mentionnent que l'effet qui avait été observé était possiblement causé par une influence sur l'opérateur qui n'avait pas testé les animaux à l'aveugle.

Mirkova et al. (1983), dont l'étude est détaillée plus haut, rapportent une réduction significative du poids des rejets exposés aux deux plus fortes doses, aux jours postnatals 7 et 21. Ils ont également observé certaines perturbations métaboliques dans le foie, le cerveau, le cœur et les poumons.

Effets sur la reproduction (/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Reproduction (Effets sur la))

Mise à jour : 2007-08-22

Les données ne permettent pas de faire une évaluation adéquate des effets sur la reproduction.

Justification des effets 1 11 60

Effets sur le système reproducteur

Chez la femelle

Des troubles menstruels ont été rapportés chez des femmes exposées au xylène et d'autres solvants mais on ne peut conclure à cause de l'exposition simultanée à plusieurs produits chimiques.

Effets sur la fertilité

Une étude chez le rat exposé par inhalation (775 ppm; jours 7 à 14 de la gestation) n'a pas permis d'observer d'atteinte de la fertilité. Des précisions concernant cette étude ne sont pas disponibles (Balogh et al., 1982 cités dans ATSDR, 2005).

L'ATSDR (2005) mentionne une étude non publiée au cours de laquelle aucun effet néfaste sur la reproduction n'a été observé, sans présenter plus de détails (Bio/dynamics, 1983). Les rats ont été exposés par inhalation à des concentrations allant jusqu'à 500 ppm, lors de la période pré-accouplement, accouplement, gestation et lactation.

Environmental Health Criteria (1997) rapporte une étude effectuée par l'American Petroleum Institute (1983) chez des rats qui ont été exposés au xylène (12,8 % éthylbenzène, 20,4 % o-xylène, 44,2 % m-xylène et 20,3 % p-xylène; 0, 60, 250 et 500 ppm; mâles et femelles exposés 6 h/j; 7 j/sem.; 131 jours en période pré-accouplement puis 20 jours pendant l'accouplement; les femelles étaient de plus exposées aux jours 1 à 20 de la

Fiche complète pour Xylène (isomères o,m,p) - CNESST

gestation et 5 à 20 de la lactation). On rapporte une diminution significative du gain de poids chez les femelles exposées à 60 et 250 ppm pendant la période d'accouplement. On indique que ce n'était pas relié au traitement, sans plus de détails. L'indice d'accouplement était significativement réduit à 250 ppm et à 500 ppm. Aucun effet sur la durée moyenne de la gestation, la taille des portées ou le taux de survie n'a été observé.

Données sur le lait maternel ([/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Lait maternel \(Données sur le\)](#))

Mise à jour : 2007-08-22

Il est trouvé dans le lait maternel chez l'humain.

Justification des effets [61](#) [62](#) [63](#)

La présence de xylène (isomères non spécifiés) a été rapportée mais non quantifiée lors d'une étude destinée à identifier, en milieu urbain, les contaminants pouvant se trouver dans le lait maternel. Cependant, aucune relation avec l'exposition professionnelle ne peut être établie (Pellizzari et al., 1982).

Une méthode de modélisation mathématique a été utilisée afin d'estimer quantitativement le transfert lacté de plusieurs contaminants dont le xylène. La quantité ingérée via le lait a été estimée (modèle pharmacocinétique à base physiologique) à 6,6 mg pour un enfant allaité (24 heures) lorsque la mère est exposée par inhalation à une concentration de 100 ppm (exposition intermittente pendant 6½ heures sur une période de 8 heures). Signalons, à titre indicatif, que la valeur recommandée par l'Environmental Protection Agency des É.-U. (pour protéger des effets néfastes autres que l'effet cancérigène) pour la consommation d'eau potable est de 40 mg/l pour un enfant de 10 kg qui ingérerait 1 litre par jour pendant 10 jours d'eau contaminée par le xylène (United States Environmental Protection Agency, Office of Water, 2006).

Effets cancérigènes ([/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Cancérigène \(Effet\)](#)) [64](#) [65](#) [66](#) [67](#)

Mise à jour : 2007-08-22

Évaluation du C.I.R.C. : L'agent (le mélange, les circonstances d'exposition) ne peut pas être classé quant à sa cancérigénicité pour l'homme (groupe 3).

Évaluation de l'A.C.G.I.H. : Substance non classifiable comme cancérigène pour l'homme (groupe A4).

Justification des effets [34](#) [64](#) [65](#)

Le CIRC (1999) considère que le xylène (mélange d'isomères) ne peut être classé quant à sa cancérigénicité pour l'homme car les données disponibles sont insuffisantes, tant chez l'homme que chez l'animal.

L'ACGIH (2001) considère également que le xylène (mélange d'isomères) ne peut être classifié quant à sa cancérigénicité pour l'homme, en raison de l'absence d'une augmentation de l'incidence des tumeurs, reliée à la dose administrée, lors d'études chez l'animal.

Effets mutagènes ([/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Mutagène \(Effet\)](#))

Mise à jour : 2007-08-22

Aucune évaluation

Justification des effets [11](#) [65](#)

L'ATSDR (2005) indique que les données disponibles permettent de conclure que le xylène n'a pas d'effet mutagène.

Effet mutagène héréditaire / sur cellules germinales

Études chez l'animal

Une étude de la morphologie des spermatozoïdes effectuée par une voie non usuelle en milieu de travail (injection intrapéritonéale), a donné des résultats faiblement positifs chez le rat.

Études *in vitro*

Une étude d'échange de chromatides soeurs et d'aberrations chromosomiques sur des cellules ovariennes de hamster chinois a donné des résultats négatifs.

Effet sur cellules somatiques

Études chez l'humain

Deux études n'ont montré aucune augmentation des aberrations chromosomiques ou des échanges de chromatides soeurs dans les lymphocytes périphériques de travailleurs exposés simultanément à plusieurs produits dont le xylène. Dans une troisième étude, des volontaires ont été exposés au xylène seulement (40 ppm; 7 h/j; 3 expositions). Aucune augmentation de l'incidence des échanges de chromatides-soeurs dans les lymphocytes périphériques n'a été observée.

Études chez l'animal

Un test par voie cutanée chez le rat a montré une augmentation de l'incidence des dommages à l'ADN (application de 250 µl pendant 1 heure). Selon l'ATSDR (2005) ces dommages ont pu être causés par la cytotoxicité observée plutôt que par un effet direct du xylène sur l'ADN. Une étude par voie orale n'a pas montré d'effet sur l'incidence des aberrations chromosomiques et des micronoyaux dans des réticulocytes de souris (doses uniques allant jusqu'à 1 g/kg). Une étude de micronoyaux, par une voie non usuelle en milieu de travail (injection intrapéritonéale), a donné des résultats négatifs chez la souris. Deux tests d'aberrations chromosomiques par une voie non usuelle en milieu de travail (injection intrapéritonéale), ont donné des résultats négatifs chez le rat.

Études *in vitro*

Des études d'échange de chromatides soeurs, d'aberrations chromosomiques et d'essai de la comète sur des lymphocytes humains ont donné des résultats négatifs. Un test de locus spécifique sur des lymphocytes de souris s'est également avéré négatif.

Interaction [1](#) [11](#) [16](#) [68](#) [69](#) [70](#) [71](#) [72](#) [73](#) [74](#)

Mise à jour : 2007-05-09

Chez l'humain

Le métabolisme du xylène est augmenté (augmentation de la rétention pulmonaire et augmentation de l'excrétion urinaire de l'acide méthylbenzoïque) par les inducteurs enzymatiques de type phénobarbital et méthyl-3 cholanthrène.

Les isomères du xylène induisent les enzymes microsomiales du foie tandis qu'ils inhibent les enzymes microsomiales du poumon. Cependant, il existe une différence entre les isomères.

L'aspirine et le xylène inhibent mutuellement leur conjugaison à la glycine, ce qui entraîne une diminution de l'excrétion urinaire d'acides méthylhippuriques.

L'exposition combinée avec le xylène (mélange d'isomères : ortho- (15 %), para- (25 %) et méta- (60 %)) et le toluène à faible concentration (50 ppm toluène, 40 ppm xylène pendant plus de 3 jours consécutifs) ne produit pas d'effet sur le métabolisme; cependant, une exposition combinée à forte concentration (95 ppm toluène, 80 ppm xylène pendant 4 heures) augmente la concentration des solvants dans le sang et dans l'air expiré et cause un délai dans l'excrétion urinaire de l'acide hippurique.

Chez l'animal

Une exposition simultanée au xylène et au toluène diminue l'excrétion urinaire des acides hippurique et méthylhippurique. Il y a augmentation des concentrations des solvants dans le sang et le cerveau ainsi qu'une augmentation de l'élimination pulmonaire des deux solvants.

La nécrose hépatique causée par le tétrachlorométhane est augmentée en présence de xylène.

Fiche complète pour Xylène (isomères o,m,p) - CNESST

L'exposition à un mélange de toluène et de xylène augmente la toxicité au niveau du système respiratoire et du système nerveux central. Une augmentation du xylène et du toluène dans le sang et une diminution de l'excrétion urinaire des métabolites majeurs dans l'urine suggèrent qu'il y a un effet d'inhibition métabolique mutuelle.

Note : Dans cette section ne figurent que les données spécifiques au mélange d'isomères de xylène. Nous vous suggérons de consulter l'information complète pour chacun des isomères.

Dose létale 50 et concentration létale 50 1 11

Mise à jour : 2007-05-09

DL₅₀

Rat (Orale) : 3 523 mg/kg
Rat (mâle) (Orale) : 4 300 mg/kg
Rat (mâle) (Orale) : 8 640 mg/kg
Souris (femelle) (Orale) : 5 251 mg/kg
Souris (mâle) (Orale) : 5 627 mg/kg

CL₅₀

Rat (mâle) : 6 350 ppm pour 4 heures
Rat (mâle) : 6 700 ppm pour 4 heures
Rat : 10 950 ppm pour 4 heures

Premiers secours

Premiers secours

Mise à jour : 2007-05-09

Inhalation

En cas d'inhalation des vapeurs, amener la personne dans un endroit aéré. Si elle ne respire pas, lui donner la respiration artificielle. Appeler un médecin.

Contact avec les yeux

Rincer abondamment les yeux avec de l'eau pendant 5 minutes ou jusqu'à ce que le produit soit éliminé. Si l'irritation persiste, consulter un médecin.

Contact avec la peau

Retirer rapidement les vêtements contaminés. Laver la peau avec de l'eau et du savon. Si l'irritation persiste, consulter un médecin.

Ingestion

En cas d'ingestion, ne pas faire vomir car il y a danger d'aspiration pulmonaire. Consulter un médecin.

Réglementation

Règlement sur la santé et la sécurité du travail (RSST) 22

Mise à jour : 1999-11-01

Valeurs d'exposition admissibles des contaminants de l'air

Valeur d'exposition moyenne pondérée (VEMP)

100 ppm 434 mg/m³

Valeur d'exposition de courte durée (VECD)

150 ppm 651 mg/m³

[Horaire non conventionnel \(/prevention/reptox/prevention/Pages/horaires-non-conventionnels.aspx\)](#)

Quotidien

[Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail \(SIMDUT\) \(/prevention/reptox/simdut/\)](#)

[Classification selon le SIMDUT 1988 - Note au lecteur \(/prevention/reptox/Pages/avis-lecteur-classification-simdut-1988.aspx\)](#)

Mise à jour : 2007-05-23



B2



D2A, D2B

B2 Liquide inflammable 16
point d'éclair = 29 °C coupelle fermée méthode Setflash

D2A Matière très toxique ayant d'autres effets toxiques 51 52
embryotoxicité chez l'animal

D2B Matière toxique ayant d'autres effets toxiques 1
irritation de la peau chez l'animal

Divulguer à 0,1% selon les critères de classification

[Classification selon le SIMDUT 2015 - Note au lecteur \(/prevention/reptox/Pages/avis-lecteur-classification-simdut-2015.aspx\)](#)

Mise à jour : 2015-02-25

Fiche complète pour Xylène (isomères o,m,p) - CNESST

Liquides inflammables - Catégorie 3 75

Point d'éclair = 29 °C coupelle fermée méthode Setafash

Corrosion cutanée/irritation cutanée - Catégorie 2 36

Toxicité pour la reproduction - Catégorie 2 1 11 36 51 52

Toxicité pour le développement

Toxicité pour certains organes cibles - exposition unique (effets narcotiques) - Catégorie 3 - Effet narcotique 11 16 36

Danger par aspiration - Catégorie 1 36

Hydrocarbure liquide ayant une viscosité cinématique de 0,68 - 0,87 mm²/s à 20°C



Danger

Liquide et vapeurs inflammables (H226)

Provoque une irritation cutanée (H315)

Susceptible de nuire à la fertilité ou au fœtus (H361)

Peut provoquer la somnolence ou des vertiges (H336)

Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires (H304)

[Divulguer des ingrédients \(/prevention/reptox/simdut-2015/Pages/seuil-divulgation.aspx\)](#)

Règlement sur le transport des marchandises dangereuses (TMD) 76

Mise à jour : 2004-11-30

Classification



Numéro UN : UN1307

Classe 3 Liquides inflammables (Groupe d'emballage II)

Références

- ▲1. International Programme on Chemical Safety, *Environmental Health Criteria 190: Xylenes*. Genève : World Health Organization. (1997). [MO-000773 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=MO-000773>) <http://www.inchem.org/pages/ehc.html> (<http://www.inchem.org/pages/ehc.html>)
- ▲2. Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (INERIS), *Fiche de données toxicologiques et environnementales des substances chimiques: o-, m-, p-xyliènes et leurs mélanges*. (2005). <http://www.ineris.fr/> (<http://www.ineris.fr/>) Dans Rapports d'étude, Toxicologie et environnement, Fiche de données
Aussi disponible par :
<http://www.ineris.fr/substances/fr/substance/getDocument/2862> (<http://www.google.ca/url?>
<http://www.ineris.fr/substances/fr/substance/getDocument/2862&ei=6xrUZFTEoOvVvAHK7YClAQ&sa=X&oi=unauthorizedredirect&ct=targetlink&ust=137357771&13FwTN-aBKA>)
- ▲3. Kroschwitz, J.I., *Kirk-Othmer encyclopedia of chemical technology: Packaging, Containers for Industrial Materials to Phosphoric Acids and Phosphates*. Vol. 18, 5th ed. Hoboken, N.J.: John Wiley & Sons. (2004-). [RT-423004 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RT-423004>)
- ▲4. Constantini, A. S. et al., «Risk of leukemia and multiple myeloma associated with exposure to benzene and other organic solvents: evidence from the Italian Multicenter Case-control study.» *American Journal of Industrial Medicine*. Vol. 51, no. 11, p. 803-811. (2008).
- ▲5. McMichael, A. J., «Carcinogenicity of benzene, toluene and xylene: epidemiological and experimental evidence.» *IARC Sci Publ.* Vol. 85, p. 3-18. (1966).
- ▲6. Nisse, C. et Fenaux, P., «Epidemiology and etiologic factors of myelodysplastic syndromes.» *Hématologie*. Vol. 3, no. 5, p. 431-438. (1997).
- ▲7. West, R.R. et al., «Occupational and environmental exposures and myelodysplasia: a case-control study.» *Leukemia Research*. Vol. 19, no. 2, p. 127-139. (1995).
- ▲8. Naineis, P. et al., «Cytogenetics and occupational exposure to solvents: A pilot study of leukemias and myelodysplastic disorders.» *Tumori*. Vol. 76, no. 4, p. 350-352. (1990).
- ▲9. Cooper, S. P. et al., «Prenatal exposure to pesticides: a feasibility study among migrant and seasonal farmworkers.» *American Journal of Industrial Medicine*. Vol. 40, no. 5, p. 578-585. (2001).
- ▲10. *Kirk-Othmer encyclopedia of chemical technology*. 4th ed. New York : John Wiley & Sons. (1991-1998). [RT-423004 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RT-423004>)
- ▲11. Agency for Toxic Substances and Disease Registry, *Toxicological profile for xylenes*. Atlanta : ATSDR. (2005). Draft for public comment. <http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp71.html#bookmark10> (<http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp71.html#bookmark10>)
- ▲12. Institut national de l'environnement industriel et des risques (INERIS), *Exposition par inhalation au benzène, toluène, éthylbenzène et xyliènes (BTEX) dans l'air*. Rapport d'étude N° INERIS-DR-04-56770-AIRE-n°1056-1Zd. Vermeuil-en-Halatte (France). (2004). http://www.ineris.fr/index.php?module=doc&action=getDoc&id_doc=2331 (http://www.ineris.fr/index.php?module=doc&action=getDoc&id_doc=2331)
- ▲13. Cairelli, S.G., Ludwig, H.R. et Whalen, J.J., *Documentation for immediately dangerous to life or health concentrations (IDLHS)*. Springfield (VA) : NTIS. (1994). PB-94-195047. [RM-515102 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RM-515102>) <http://www.cdc.gov/niosh/idlh/intrid4.html> (<http://www.cdc.gov/niosh/idlh/intrid4.html>)
- ▲14. National Fire Protection Association, *Fire protection guide to hazardous materials*. 13th ed. Quincy, Mass. : NFPA. (2002). [RR-334001 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RR-334001>)
- ▲15. Canada. Service de la protection de l'environnement, *Les xyliènes*. Enviroguide. Ottawa : Environnement Canada. (1985). 48-10/29-1985F. [MO-140369 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=MO-140369>)
- ▲16. France. Institut national de recherche et de sécurité, *Fiche toxicologique no 77 : Xyliènes*. Cahiers de notes documentaires. Paris : INRS. (2009). [RE-005509 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RE-005509>) <http://www.inrs.fr/accueil/produits/bdd/recherche-fichetox-criteres.html> (<http://www.inrs.fr/accueil/produits/bdd/recherche-fichetox-criteres.html>) <http://www.inrs.fr/default/dms/inrs/FicheToxicologique/TI-FI-77/R77.pdf> (<http://www.inrs.fr/default/dms/inrs/FicheToxicologique/TI-FI-77/R77.pdf>)
- ▲17. *Toxicological profile for total xylenes*. Fairfax, VA : Clement Associates inc.. (1990). [MO-015338 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=MO-015338>)]. Microfiche : PB91-181552, ATSDR/TP-90/30
- ▲18. National Fire Protection Association, *Fire protection guide to hazardous materials*. 12th ed. Quincy, Mass. : NFPA. (1997). [RR-334001 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RR-334001>) <http://www.nfpa.org/> (<http://www.nfpa.org/>)
- ▲19. Direction des opérations, *Guide d'échantillonnage des contaminants de l'air en milieu de travail*. Études et recherches / Guide technique, 8ème éd. revue et mise à jour. Montréal : IRSST. (2005). T-06. [MO-220007 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=MO-220007>) <http://www.irsst.qc.ca/> (<http://www.irsst.qc.ca/>) <http://www.irsst.qc.ca/files/documents/PubIRSST-t-06.pdf> (<http://www.irsst.qc.ca/files/documents/PubIRSST-t-06.pdf>)
- ▲20. Deutsche Forschungsgemeinschaft, *List of MAK and BAT values 2004: maximum concentrations and biological tolerance values at the workplace*. Report no. 40. Weinheim : Wiley-VCH. (2004). [RM-515093 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RM-515093>)

Fiche complète pour Xylène (isomères o,m,p) - CNESST

- ▲21. Truchon, G., *Guide de surveillance biologique : prélèvement et interprétation des résultats. Études et recherches / IRSST*, 6ème éd. Montréal : IRSST. (2004). T-03. [MO-008481 (<http://www.centredec.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=MO-008481>)] <http://www.irsst.qc.ca/>
<http://www.irsst.qc.ca/files/documents/PubIRSST/T-03.pdf> (<http://www.irsst.qc.ca/files/documents/PubIRSST/T-03.pdf>)
- ▲22. *Règlement sur la santé et la sécurité du travail [S-2.1, r. 13]*. Québec : Éditeur officiel du Québec. [RJ-510071] (<http://www.centredec.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RJ-510071>)
http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/S_2_1/S2_1R13.HTM
http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/S_2_1/S2_1R13.HTM (À jour au 1er décembre 2012)
<http://www3.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/loisreglements.fr.html> (<http://www3.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/loisreglements.fr.html>)
- ▲23. National Institute for Occupational Safety and Health, *NIOSH pocket guide to chemical hazards*. Washington, D.C. : U.S. G.P.O. (1997). DHHS (NIOSH) 97-140. [RM-514001 (<http://www.centredec.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RM-514001>)]
- ▲24. National Institute for Occupational Safety and Health, *NIOSH pocket guide to chemical hazards*. Washington, D.C. : NIOSH. (1998-). [RM-514001 (<http://www.centredec.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RM-514001>)] <http://www.cdc.gov/niosh/npg/npg.html>
<http://www.cdc.gov/niosh/npg/npg.html>
- ▲25. Forsberg, K. et Keith, L.H., *Instant Gloves + CPC Database*. Version 2.0. Blacksburg, VA : Instant Reference Sources Inc. (1999). <http://www.instantref.com/inst-ref.htm> (<http://www.instantref.com/inst-ref.htm>)
- ▲26. Battle, L.A. et al., *Brethrick's handbook of reactive chemical hazards*. Vol. 1, 5th ed. Oxford; Toronto : Butterworth-Heinemann. (1995). [RS-415001 (<http://www.centredec.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RS-415001>)]
- ▲27. Pohanish, R.P. et Greene, S.A., *Wiley guide to chemical incompatibilities*. 2nd ed. New York, N.Y. : Wiley Interscience. (2003). [RR-015033 (<http://www.centredec.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RR-015033>)]
- ▲28. National Fire Protection Association et Commission de la santé et de la sécurité du travail du Québec, *NFPA 30 : Code des liquides inflammables et combustibles*. 1996. Sainte-Foy : Publications du Québec; CSST. (1996). [NO-006762 (<http://www.centredec.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=NO-006762>)] <http://www.nfpa.org> (<http://www.nfpa.org>)
<http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=17&file=978-2-551-19787-3.pdf&type2=35>
<http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=17&file=978-2-551-19787-3.pdf&type2=35>
- ▲29. Stalker, R.D. et al., *Recommended practice on static electricity*. Quincy, Ma : NFPA. (2002). NFPA: 77-2002. [NO-017610 (<http://www.centredec.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=NO-017610>)]
- ▲30. Transports Canada, Sécurité et Sûreté, *Guide des mesures d'urgence*. Washington (D.C.) : Direction générale du transport des matières dangereuses. (2004). [RR-775004 (<http://www.centredec.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RR-775004>)]
<http://www.tc.gc.ca/canuteccfr/guide/guide.htm> (<http://www.tc.gc.ca/canuteccfr/guide/guide.htm>)
- ▲31. Montelius, J., *Scientific Basis for Swedish Occupational Standards XXVI. Arbete och Hälsa*, Vol. 17. (2005). <https://gupea.ub.gu.se/dspace/handle/2077/3194?locale=en> (<https://gupea.ub.gu.se/dspace/handle/2077/3194?locale=en>)
https://gupea.ub.gu.se/dspace/bitstream/2077/4342/1/ah2005_17.pdf (https://gupea.ub.gu.se/dspace/bitstream/2077/4342/1/ah2005_17.pdf)
- ▲32. Pierce, C.H. et al., «Partition coefficients between human blood or adipose tissue and air for aromatic solvents.» *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*. Vol. 22, p. 112-118. (1996).
- ▲33. Ogata, M. et al., «Quantitation of urinary o-xylene metabolites of rats and human beings by high performance liquid chromatography.» *International Archives of Occupational and Environmental Health*. Vol. 46, p. 127-139. (1980).
- ▲34. American Conference of Governmental Industrial Hygienists, *Documentation of the biological exposure indices*. 7th ed. Cincinnati, Ohio : ACGIH. (2001-). Publication #0100Doc. [RM-514008 (<http://www.centredec.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RM-514008>)]
<http://www.acgih.org> (<http://www.acgih.org>)
- ▲35. Riihimäki, V. et Pffäffli, P., «Percutaneous absorption of solvent vapors in man.» *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*. Vol. 4, p. 73-85. (1978).
- ▲36. Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail, *CHEMINFO*. Hamilton, Ont. : Canadian Centre for Occupational Health and Safety <http://ccinforweb.ccohs.ca/cheminfo/search.html> (<http://ccinforweb.ccohs.ca/cheminfo/search.html>)
- ▲37. Grant, W.M. et Schuman, J.S., *Toxicology of the eye : effects on the eyes and visual systems from chemicals, drugs, metals and minerals, plants, toxins and venoms; also, systemic side effects from eye medications*. Vol. 1, 4th ed. Springfield (ILL.) : Charles C. Thomas. (1993). [RM-515030 (<http://www.centredec.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RM-515030>)]
- ▲38. Centre d'écologie et de toxicologie de l'industrie chimique européenne, *Eye irritation reference chemicals data bank*. Technical report / ECETOC; 48(2), 2nd ed. Bruxelles : ECETOC. (1998). [RM-515083 (<http://www.centredec.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RM-515083>)]
<http://www.ecetoc.org> (<http://www.ecetoc.org>)
- ▲39. Xylenes. Joint Assessment of Commodity Chemicals, no. 6. Bruxelles : European Centre for Ecotoxicology and Toxicology of Chemicals. (1986). [MO-360012 (<http://www.centredec.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=MO-360012>)] <http://www.ecetoc.org> (<http://www.ecetoc.org>)
- ▲40. Carpenter, C.P. et al., «Petroleum hydrocarbon toxicity studies : V. Animal and human response to vapors of mixed xylenes.» *Toxicology and Applied Pharmacology*. Vol. 33, no. 3, p. 543-558. (1975).
- ▲41. American Conference of Governmental Industrial Hygienists, *2010 TLVs and BEIs with 7th edition documentation CD-ROM*. Cincinnati, OH : ACGIH. (2010). Publication 0111CD. [CD-120061 (<http://www.centredec.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=CD-120061>)]
<http://www.acgih.org> (<http://www.acgih.org>)
- ▲42. Institut national de l'environnement industriel et des risques (INERIS), *Fiche de données toxicologiques et environnementales des substances chimiques. o-, m-, p-xylyènes et leurs mélanges*. (2006). <http://www.ineris.fr> (<http://www.ineris.fr>) Dans Rapports d'étude, Toxicologie et environnement, Fiche de données
- ▲43. Feldman, R.G., *Occupational and environmental neurotoxicology*. Philadelphia : Lippincott - Raven. (1999). [RM-515121 (<http://www.centredec.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RM-515121>)]
- ▲44. Bingham, E., Cochrssen, B. et Powell, C.H., *Patthy's toxicology*. A Wiley-Interscience publication, 5th ed. New York (Toronto) : John Wiley. (2001-). [RM-214008 (<http://www.centredec.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RM-214008>)] <http://www3.interscience.wiley.com> (<http://www3.interscience.wiley.com>)
<http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/mrwhome/104554795/HOME>
<http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/mrwhome/104554795/HOME>
- ▲45. Agency for Toxic Substances and Disease Registry, *Toxicological profile for Xylene (Update, 2007)*. Atlanta, GA : ATSDR. (2007). <http://www.atsdr.cdc.gov/ToxProfiles/tpr71.pdf> (<http://www.atsdr.cdc.gov/ToxProfiles/tpr71.pdf>)
<http://www.atsdr.cdc.gov/> (<http://www.atsdr.cdc.gov/>)
- ▲46. Vyskocil, A., Leroux, T. et Truchon, G., *Substances chimiques et effets sur l'audition - Revue de la littérature. Études et recherches / Rapport*. Montréal : IRSST. (2009). R-604. www.irsst.qc.ca (<http://www.irsst.qc.ca/>)
<http://www.irsst.qc.ca/media/documents/PubIRSST/R-604.pdf> (<http://www.irsst.qc.ca/media/documents/PubIRSST/R-604.pdf>)
- ▲47. Palmer, K.T. et Rycroft, R.J.G., «Occupational airborne contact urticaria due to xylene.» *Contact dermatitis*. Vol. 28, p. 44. (1993). [AP-046449 (<http://www.centredec.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-046449>)]
- ▲48. Altman, A.T., «Facial dermatitis.» *Archives of dermatology*. Vol. 113, p. 1460. (1977). [AP-046728 (<http://www.centredec.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-046728>)]
- ▲49. Kligman, A.M., «The identification of contact allergens by human assay. III. The maximization test : a procedure for screening and rating contact sensitizers.» *Journal of Investigative Dermatology*. Vol. 47, no. 5, p. 393-409. (1966). [AP-022756 (<http://www.centredec.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-022756>)]
- ▲50. Weiss, R.R. et Mowad, C., «Contact urticaria from xylene.» *American Journal of Contact Dermatitis*. Vol. 9, no. 2, p. 125-127. (1998).
- ▲51. Ungvary, G. et al., «Studies on the embryotoxic effects of ortho-, meta- and para-xylene.» *Toxicology*. Vol. 18, p. 61-74. (1980). [AP-022680 (<http://www.centredec.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-022680>)]
- ▲52. Saillenfait, A.M. et al., «Developmental toxicities of ethylbenzene, ortho-, meta-, para-xylene and technical xylene in rats following inhalation exposure.» *Food and Chemical Toxicology*. Vol. 41, no. 3, p. 415-429. (2003). [AP-033703 (<http://www.centredec.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-033703>)]
- ▲53. Mirkova, E. et al., «Prenatal toxicity of xylene.» *Journal of Hygiene, Epidemiology, Microbiology and Immunology*. Vol. 27, no. 3, p. 337-343. (1983). [AP-021018 (<http://www.centredec.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-021018>)]
- ▲54. Ungvary, G. et Tatrai, E., «On the embryotoxic effects of benzene and its alkyl derivatives in mice, rats and rabbits.» *Archives of Toxicology*, no. Suppl. 8, p. 425-430. (1985). [AP-013590 (<http://www.centredec.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-013590>)]
- ▲55. Hudak, A. et Ungvary, G., «Embryotoxic effects of benzene and its methyl derivatives : toluene, xylene.» *Toxicology*. Vol. 11, no. 3, p. 55-63. (1978). [AP-060564 (<http://www.centredec.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-060564>)]
- ▲56. Hass, U. et Jakobsen, B.M., «Prenatal toxicity of xylene inhalation in the rat : a teratogenicity and postnatal study.» *Pharmacology and Toxicology*. Vol. 73, no. 1, p. 20-23. (1993). [AP-042391 (<http://www.centredec.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-042391>)]
- ▲57. Hass, U., Lund, S.P. et Simonsen, L., «Effects of prenatal exposure to xylene on postnatal development and behavior in rats.» *Neurotoxicology and Teratology*. Vol. 17, no. 3, p. 341-349. (1995). [AP-047485 (<http://www.centredec.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-047485>)]
- ▲58. Marks, T.A., Ledoux, T.A. et Moore, J.A., «Teratogenicity of a commercial xylene mixture in the mouse.» *Journal of Toxicology and Environmental Health*. Vol. 9, p. 97-105. (1982). [AP-018611 (<http://www.centredec.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-018611>)]
- ▲59. McElhatton, P., Stephens, S. et Thomas, S., «Exposure to specific organic solvents during pregnancy.» *Reproductive Toxicology*. Vol. 22, no. 2, p. 278. (2006).

Fiche complète pour Xylène (isomères o,m,p) - CNESST

- ▲60. Michon, S., «Disturbances of menstruation in women working in an atmosphere polluted with aromatic hydrocarbons.» *Polski tygodnik lekarski*. Vol. 20, p. 1648-1649. (1965). [AP-043974 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-043974>)]
- ▲61. Pellizzari, E.D. et al., «Purgeable organic compounds in mother's milk.» *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*. Vol. 28, p. 322-328. (1982).
- ▲62. Fisher, J. et al., «Lactational transfer of volatile chemicals in breast milk.» *American Industrial Hygiene Association Journal*. Vol. 58, no. 6, p. 425-431. (1997). [AP-051996 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-051996>)]
- ▲63. U. S. Environmental Protection Agency, *2006 Edition of the drinking water standards and health advisories*. Office of Water. Washington. (2006). Microfiche : PB2007-1001258, EPA/822/06/013
- ▲64. IARC Working Group on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, *Some organic solvents, resin monomers and related compounds, pigments and occupational exposures in paint manufacture and painting*. IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans, Vol. 47. Lyon : International Agency for Research on Cancer. (1989). [MO-014156 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=MO-014156>)] <http://www.iarc.fr> (<http://www.iarc.fr>)
- ▲65. IARC Working Group on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, *Re-evaluation of some organic chemicals, hydrazine and hydrogen peroxide : part 3*. IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans, Vol. 71. Lyon : International Agency for Research on Cancer. (1999). [MO-021119 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=MO-021119>)] <http://www.iarc.fr> (<http://www.iarc.fr>)
- ▲66. American Conference of Governmental Industrial Hygienists, *2016 TLVs® and BEIs® : threshold limit values for chemical substances and physical agents and biological exposure indices*. Cincinnati (OH) : ACGIH. (2016). Publication 0114. [NO-003164 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=NO-003164>)] <http://www.acgih.org> (<http://www.acgih.org>)
- ▲67. American Conference of Governmental Industrial Hygienists, *Guide to occupational exposure values - 2009*. Cincinnati, Ohio : ACGIH. (2009). Publication #0388. [RM-519020 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RM-519020>)] <http://www.acgih.org> (<http://www.acgih.org>)
- ▲68. American Conference of Governmental Industrial Hygienists, *Documentation of the threshold limit values and biological exposure indices / Documentation of TLVs and BEIs*. 7th ed. Cincinnati, Ohio : ACGIH. (2001-). Publication #0100Doc. [RM-514008 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RM-514008>)] <http://www.acgih.org> (<http://www.acgih.org>)
- ▲69. Calabrese, E.J., *Multiple chemical interactions*. Chelsea, MI : Lewis Publishers. (1991). [MO-014717 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=MO-014717>)]
- ▲70. Liira, J. et al., «Coexposure of man to m-xylene and methyl ethyl ketone. Kinetics and metabolism.» *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*. Vol. 14, p. 322-327. (1988).
- ▲71. Löf, A. et Johanson, G., «Toxicokinetics of organic solvents : A review of modifying factors.» *Critical Reviews in Toxicology*. Vol. 28, no. 6, p. 571-650. (1998).
- ▲72. Riihimäki, V., «Percutaneous absorption of m-xylene from a mixture of m-xylene and isobutyl alcohol in man.» *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*. Vol. 5, p. 143-150. (1979).
- ▲73. Tardif, R. et al., «Effect of simultaneous exposure to toluene and xylene on their respective biological exposure indices in humans.» *International Archives of Occupational and Environmental Health*. Vol. 63, p. 279-284. (1991).
- ▲74. Engstrom, K., Riihimäki, V. et Laine, A., «Urinary disposition of ethylbenzene and m-xylene in man following separate and combined exposure.» *International Archives of Occupational and Environmental Health*. Vol. 54, p. 355-363. (1984). [AP-005612 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=AP-005612>)]
- ▲75. Lenga, R.E. et Votoupal, K.L., *The Sigma-Aldrich library of regulatory and safety data*. Vol. 1. Milwaukee : Sigma-Aldrich. (1993). [RM-515040 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RM-515040>)]
- ▲76. Canada. Ministère des transports, *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses*. Ottawa : Éditions du gouvernement du Canada. (2014). [RJ-410222 (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/zones/?fn=search&q=lc=RJ-410222>)] <http://www.tc.gc.ca/fra/tmd/dair-menu-497.htm> (<http://www.tc.gc.ca/fra/tmd/dair-menu-497.htm>) <http://www.tc.gc.ca/tmd/menu.htm> (<http://www.tc.gc.ca/tmd/menu.htm>)

La cote entre [] provient de la banque ISST (<http://www.centredoc.csst.qc.ca/>) du Centre de documentation de la CSST.

Hydrocarbures polycycliques aromatiques

L'information disponible sur cette substance est partielle. Pour de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec le Répertoire toxicologique.

Identification

Description

Principaux synonymes

Noms français :

- * Hydrocarbures polycycliques aromatiques

Noms anglais :

- * PAH'S
- * PAHs

Famille chimique

- * Hydrocarbure polycyclique aromatique

Hygiène et sécurité

L'information relative à cette section n'est pas disponible actuellement.

Prévention

L'information relative à cette section n'est pas disponible actuellement.

Propriétés toxicologiques

Effets cancérogènes [3](#)

Mise à jour : 2011-02-15

Évaluation du N.T.P. : La substance est raisonnablement anticipée cancérogène (R).

Justification des effets [1](#) [2](#) [3](#) [4](#) [5](#) [6](#) [7](#) [8](#) [9](#)

Les hydrocarbures polycycliques aromatiques (HPA) constituent une catégorie de produits chimiques qui comprend de nombreux composés distincts.

Le tableau qui suit présente des données sur l'évaluation de la cancérogénicité de différents HPA provenant du CIRC, du NTP, de l'ACGIH et du RSST.

SUBSTANCE	CAS	CRC	NTP 11th	ACGIH 2010	RSST 2007
Acénaphthène	83-32-9	3	-	-	-
Anthanthrène	191-26-4	3	-	-	-
Anthracène	120-12-7	3	-	-	-
Benz(a)acridine	225-51-4	3	-	-	-
Benz(a)anthracène	56-55-3	2B	R	A2	C2
Benz(a)anthracène, 1,12-méthylène-	202-94-8	3	-	-	-
Benz(j)acéanthrylène	202-33-5	2B	-	-	-
Benz(l)acéanthrylène	211-91-6	3	-	-	-
Benzo(a)acridine	225-11-6	3	-	-	-
Benzo(b)chrysène	214-17-5	3	-	-	-
Benzo(g)chrysène	196-78-1	3	-	-	-
Benzo(a)fluoranthène	203-33-8	3	-	-	-
Benzo(k)fluoranthène	207-08-9	2B	R	-	-
Benzo(b)fluoranthène	205-99-2	2B	R	A2	C2
Benzo(ghi)fluoranthène	203-12-3	3	-	-	-
Benzo(j)fluoranthène	205-82-3	2B	R	-	-
Benzo(a)fluorène	238-84-6	3	-	-	-
Benzo(b)fluorène	243-17-4	3	-	-	-
Benzo(c)fluorène	205-12-9	3	-	-	-
Benzo(ghi)pérylène	191-24-2	3	-	-	-
Benzo(c)phénanthrène	195-19-7	2B	-	-	-
Benzo(a)pyrène	50-32-8	1	R	A2	C2
Benzo(e)pyrène	192-97-2	3	-	-	-
Carbazole ou Dibenzo(c,d)pyrrole	86-74-8	3	-	-	-
Chrysène ou Benzo(a)phénanthrène	218-01-9	2B	-	A3	C2
Chrysène, méthylène-4,5	202-98-2	3	-	-	-
Coronène ou Dibenzo(ghi,pqr)pérylène	191-07-1	3	-	-	-
Cyclopenta(c,d)pyrène	27208-37-3	2A	-	-	-
Cyclopenténo-5,5 benz-1,2 anthracène	7099-43-6	3	-	-	-
Dibenz(a,h)acridine	226-36-8	2B	R	-	-
Dibenz(a,j)acridine	224-42-0	2B	R	-	-
Dibenz(a,c)anthracène	215-58-7	3	-	-	-
Dibenz(a,h)anthracène	53-70-3	2A	R	-	-
Dibenz(a,j)anthracène	224-41-9	3	-	-	-
Dibenzo(c,g)carbazole	194-59-2	2B	R	-	-

Dibenzo(a,e)fluoranthène	5385-75-1	3	-	-	-
Dibenzofluorène-1,2,5,6	207-83-0	3	-	-	-
Dibenzo(h,rst)pentaphène	192-47-2	3	-	-	-
Dibenzo(a,e)pyrène	192-65-4	3	R	-	-
Dibenzo(e,l)pyrène	192-51-8	3	-	-	-
Dibenzo(a,h)pyrène	189-64-0	2B	R	-	-
Dibenzo(a,i)pyrène	189-55-9	2B	R	-	-
Dibenzo(a,l)pyrène	191-30-0	2A	R	-	-
Dihydro-1,2 cyclopenta(c,d)pyrène	25732-74-5	3	-	-	-
Dihydroxy-1,2-acéanthrylène	641-48-5	3	-	-	-
Diméthyl-1,4 phénanthrène	22349-59-3	3	-	-	-
Fluoranthène	206-44-0	3	-	-	-
Fluorène	86-73-7	3	-	-	-
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	193-39-5	2B	R	-	-
Méthyl-1 chrysène	3351-28-8	3	-	-	-
Méthyl-2 chrysène	3351-32-4	3	-	-	-
Méthyl-3 chrysène	3351-31-3	3	-	-	-
Méthyl-4 chrysène	3351-30-2	3	-	-	-
Méthyl-5 chrysène	3697-24-3	2B	R	-	-
Méthyl-6 chrysène	1705-85-7	3	-	-	-
Méthyl-2 fluoranthène	33543-31-6	3	-	-	-
Méthyl-3 fluoranthène	1706-01-0	3	-	-	-
Méthyl-1 phénanthrène	832-69-9	3	-	-	-
Naphtalène	91-20-3	2B	R	A4	-
Naphtho(1,2-b)fluoranthène	111189-32-3	3	-	-	-
Naphtho(2,1-a)fluoranthène	203-20-3	3	-	-	-
Naphtho(2,3-e)pyrène	193-09-9	3	-	-	-
Pérylène	198-55-0	3	-	-	-
Phénanthrène	85-01-8	3	-	-	-
Picène	213-46-7	3	-	-	-
Pyrène	129-00-0	3	-	-	-
Triphénylène	217-59-4	3	-	-	-

Nous avons indiqué en caractère gras les douze (12) HPA qui sont analysés à l'IRSST (Direction des opérations, 2005).

Premiers secours

L'information relative à cette section n'est pas disponible actuellement.

Réglementation

L'information relative à cette section n'est pas disponible actuellement.

Références

- ▲1. *Règlement sur la santé et la sécurité du travail [S-2.1, r. 13]*. Québec : Éditeur officiel du Québec. [RJ-510071]
http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/S_2_1/S2_1R13.HTM (À jour au 1er décembre 2012)
<http://www3.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/loisreglements.fr.html>
- ▲2. American Conference of Governmental Industrial Hygienists, *2014 TLVs® and BEIs® : threshold limit values for chemical substances and physical agents and biological exposure indices*. Cincinnati (OH) : ACGIH. (2014). Publication 0114. [NO-003164]
<http://www.acgih.org>
- ▲3. *Report on Carcinogens, 13th edition*. Research Triangle Park, NC : U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, National Toxicology Program. (2014).
<http://ntp.niehs.nih.gov/pubhealth/roc/roc13/index.html>
- ▲4. IARC Working Group on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, *Some traditional herbal medicines, some mycotoxins, naphthalene and styrene*. IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks, Vol. 82. Lyon : International Agency for Research on Cancer. (2002). <http://monographs.iarc.fr/>
<http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol82/mono82.pdf>
- ▲5. Direction des opérations, *Guide d'échantillonnage des contaminants de l'air en milieu de travail*. Études et recherches / Guide technique, 8ème éd. revue et mise à jour. Montréal : IRSST. (2005). T-06. [MO-220007] <http://www.irsst.qc.ca>
<http://www.irsst.qc.ca/files/documents/PubIRSST/t-06.pdf>
- ▲6. Agency for Toxic Substance and Disease Registry, *Toxicological profile fo polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHS)*. ATSDR. N.C., USA : Research Triangle Inst., Research Triangle Park. (1995). <http://www.atsdr.cdc.gov/substances/index.asp>
<http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp69.pdf>
- ▲7. Straif, K. et al., «Carcinogenicity of polycyclic aromatic hydrocarbons.» *The Lancet Oncology*. Vol. 6, no. 12, p. 931-932. (2005). [AP-069676] <http://oncology.thelancet.com>
- ▲8. IARC Working Group on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, *Some Non-heterocyclic Polycyclic Aromatic Hydrocarbon Related Industrial Exposures*. IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans, Vol. 92. Lyon : International Agency for Research on Cancer. (2010). <http://monographs.iarc.fr/>
<http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol92/mono92.pdf>
- ▲9. Cornell University Program on Breast Cancer and Environmental Risk Factors in New York State (BCERF), *Polycyclic Aromatic Hydrocarbons and Breast Cancer Risk*. Ithaca, NY : Institute for Comparative and Environmental Toxicology Cornell. Center for the Environment. (2001). Fact sheet #41. <http://envirocancer.cornell.edu/factsheet/general/fs41.pah.pdf>

La cote entre [] provient de la banque ISST du Centre de documentation de la CSST.