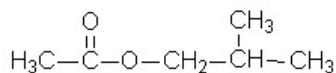


Acétate d'isobutyle

Fiche toxicologique n°124 - Edition Mars 2022

Généralités

Formule :



Substance(s)

Nom	Détails	
Acétate d'isobutyle	Numéro CAS	110-19-0
	Famille chimique	Esters
	Numéro CE	203-745-1
	Numéro index	607-026-00-7
	Synonymes	Acétate de 2-méthylpropyle, Ethanoate de 2-méthylpropyle

Etiquette



ACETATE D'ISOBTYLE

Danger

- H225 - Liquide et vapeurs très inflammables
- EUH066 - L'exposition répétée peut provoquer dessèchement ou gerçures de la peau

Les conseils de prudence P sont sélectionnés selon les critères de l'annexe 1 du règlement CE n° 1272/2008.
203-745-1

Selon l'annexe VI du règlement CLP.

Caractéristiques

Utilisations

- Solvant (industrie des peintures, laques et vernis, encres d'imprimerie, colles...).
- Synthèse organique.
- Parfumerie.

Propriétés physiques

[1 à 5, 7, 8]

L'acétate d'isobutyle est un liquide incolore, limpide, d'odeur fruitée, détectable dès la concentration de 0,4 ppm dans l'air. Plaisante à faible concentration, cette odeur devient désagréable à forte dose.

L'acétate d'isobutyle est peu soluble dans l'eau (0,6 à 0,7 g/100 mL à 20 °C) mais soluble dans la plupart des solvants organiques (éthanol, éther, cétones...).

Nom Substance	Détails	
Acétate d'isobutyle	Formule	C₆H₁₂O₂
	N° CAS	110-19-0
	Etat Physique	Liquide
	Masse molaire	116,16
	Point de fusion	- 99 °C
	Point d'ébullition	117 à 118 °C
	Densité	0,87
	Densité gaz / vapeur	4,0
	Pression de vapeur	2,13 kPa à 20 °C
	Point d'éclair	17 à 18 °C (coupelle fermée)
	Température d'auto-inflammation	421 °C
	Limites d'explosivité ou d'inflammabilité (en volume % dans l'air)	Limite inférieure : 1,3 à 2,4 % Limite supérieure : 10,5 à 15 %

A 25 °C et 101 kPa, 1ppm = 4,74 mg/m³

Propriétés chimiques

[1,3, 5, 6, 8]

Dans les conditions normales de température et de pression, l'acétate d'isobutyle anhydre est stable.

En présence d'eau et de certains catalyseurs, il peut s'hydrolyser en libérant de l'acide acétique et de l'isobutanol ; cette réaction est accélérée par l'action de la température.

La plupart des métaux ne sont pas attaqués par l'acétate d'isobutyle à température ordinaire. Le produit peut réagir vivement (parfois jusqu'à l'explosion) avec les produits oxydants, les bases et les acides forts et le tert-butoxyde de potassium.

Réipients de stockage

Le stockage de l'acétate d'isobutyle peut s'effectuer dans des récipients en acier ou en aluminium.

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

VLEP et mesurages

Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle (VLEP)

Des valeurs limites d'exposition professionnelle **contraignantes** dans l'air des lieux de travail ont été établies en France pour l'acétate d'isobutyle (article R. 4412-149 du Code du travail).

Substance	Pays	VLEP 8h (ppm)	VLEP 8h (mg/m ³)	VLEP CT (ppm)	VLEP CT (mg/m ³)
Acétate d'isobutyle	France(VLEP contraignantes - 2021)	50	241	150	723
Acétate d'isobutyle	Etats-Unis (ACGIH)	150	-	-	-

Méthodes d'évaluation de l'exposition professionnelle

[13 à 15]

- Tubes réactifs à réponse instantanée : Dräger, acétate d'éthyle 200/a ; Gastec, acétate d'isobutyle 144 ;
- Prélèvement par pompage de l'atmosphère sur tube de charbon actif ou par diffusion passive sur badge. Désorption par le disulfure de carbone. Dosage par chromatographie en phase gazeuse, détection par ionisation de flamme.

Incendie - Explosion

L'acétate d'isobutyle est un liquide facilement inflammable (point d'éclair en coupelle fermée : 18 °C) dont les vapeurs peuvent former des mélanges explosifs avec l'air.

Les agents d'extinction préconisés sont les poudres, les mousses spéciales, le dioxyde de carbone. On pourra utiliser l'eau sous forme pulvérisée pour éteindre un feu peu important ou pour refroidir les récipients exposés ou ayant été exposés au feu.

Les intervenants seront équipés d'appareils de protection respiratoire isolants autonomes.

Pathologie - Toxicologie

Toxicocinétique - Métabolisme

L'acétate d'isobutyle est absorbé par les voies respiratoires, digestives et cutanées.

Chez l'animal

L'acétate d'isobutyle est absorbé par le tractus gastro-intestinal, les poumons, les yeux et la peau. Il est hydrolysé, dans le plasma sanguin, le foie et l'intestin grêle, en acide acétique et isobutanol. L'acide acétique est ensuite oxydé en CO₂ par l'intermédiaire du cycle de Krebs. L'isobutanol formé est rapidement métabolisé par l'alcool et l'aldéhyde deshydro- génases en acide isobutyrique qui est ensuite oxydé en CO₂ [5].

Toxicité expérimentale

Toxicité aiguë

Les effets toxiques aigus de l'acétate d'isobutyle se manifestent principalement par une dépression du système nerveux central. Des signes d'irritation des yeux et des voies respiratoires sont également observés par inhalation. Ce n'est pas un sensibilisant cutané.

Par voie orale, la DL50 est élevée (13 400 mg/kg chez le rat, 4764 mg/kg chez le lapin). Les rats exposés à une dose non létale (6400 mg/kg) présentent faiblesse, ataxie et tremblements [5, 9]. La dose qui induit une narcose (ND50) chez 50 % des lapins est de 4299 mg/kg [9].

Par inhalation, la CL50 est d'environ 8000 ppm/4h chez le rat. Suite à une exposition à 22 977 ppm pendant 2h30 min, apparaît une hyperpnée, une perte de coordination, une prostration et une narcose qui précède la mort. La dose sans effet létal est d'environ 3000 ppm/6h chez le rat [9].

La DL50 cutanée chez le lapin est, selon les auteurs, supérieure à 5000 mg/kg ou 17 600 mg/kg [9].

Pour le lapin, l'acétate d'isobutyle est un irritant cutané et oculaire, léger à modéré. Chez la souris la RD50 (dose provoquant une baisse de 50 % de la fréquence respiratoire) est de 3890 mg/m³ (soit 819 ppm) ce qui indique une irritation modérée des voies respiratoires supérieures [9].

L'acétate d'isobutyle n'est pas un sensibilisant cutané pour le cobaye (test de maximalisation) [9].

Effets génotoxiques

[9]

L'acétate d'isobutyle est dépourvu d'effets mutagènes dans le test d'Ames, avec ou sans activation métabolique, jusqu'à 5000 µg/ml.

Toxicité sur l'Homme

La toxicité de l'acétate d'isobutyle chez l'homme a fait l'objet de peu de publications pertinentes.

Les concentrations supérieures à 300 ppm sont considérées comme irritantes pour les muqueuses respiratoires et oculaires. A des niveaux plus élevés, elles peuvent provoquer des nausées, des vomissements, une ébriété voir une perte de conscience. Les contacts avec la peau et les yeux se traduisent par une irritation.

En cas d'expositions répétées, en dehors des effets irritatifs sur la peau et les muqueuses nasales, respiratoires et oculaires, diverses plaintes sont rapportées : céphalées, vertiges, palpitations, troubles gastro-intestinaux, anémie, dermatoses et atteinte hépatique.

L'ensemble de ces signes est peu spécifique et il n'est jamais possible de connaître la part relative de responsabilité de l'acétate d'isobutyle qui est toujours employé avec d'autres solvants.

Il n'est pas rapporté d'allergie à cette substance.

Réglementation

Rappel : La réglementation citée est celle en vigueur à la date d'édition de cette fiche : mars 2022

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

Sécurité et santé au travail

Mesures de prévention des risques chimiques (agents chimiques dangereux)

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

Aération et assainissement des locaux

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

Prévention des incendies et des explosions

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

Valeurs limites d'exposition professionnelle (Française)

- Article R. 4412-149 du Code du travail : Décret n° 2021-1849 du 28 décembre 2021.

Maladies à caractère professionnel

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

Maladies professionnelles

- Article L. 461-4 du Code de la sécurité sociale : déclaration obligatoire d'emploi à la Caisse primaire d'assurance maladie et à l'inspection du travail ; tableau n° 84.

Travaux interdits

- Jeunes travailleurs de moins de 18 ans : article D. 4153-17 du Code du travail. Des dérogations sont possibles sous conditions : articles R. 4153-38 à R. 4153-49 du Code du travail.

Entreprises extérieures

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

Classification et étiquetage

a) **substance** acétate d'isobutyle :

Le règlement CLP (règlement (CE) n° 1272/2008 du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2008 (JOUE L 353 du 31 décembre 2008)) introduit dans l'Union européenne le système général harmonisé de classification et d'étiquetage ou SGH. La classification et l'étiquetage de l'acétate d'isobutyle figurent dans l'annexe VI du règlement CLP. La classification est :

- Liquides inflammables, catégorie 2 ; H225
- EUH066

b) **mélanges** contenant de l'acétate d'isobutyle :

- Règlement (CE) n° 1272/2008 modifié

Protection de la population

Se reporter aux règlements modifiés (CE) 1907/2006 (REACH) et (CE) 1272/2008 (CLP). Pour plus d'information, consulter les services du ministère chargé de la santé.

Protection de l'environnement

Installations classées pour la protection de l'environnement : les installations ayant des activités, ou utilisant des substances, présentant un risque pour l'environnement peuvent être soumises au régime ICPE.

Pour consulter des informations thématiques sur les installations classées, veuillez consulter le site (<https://aida.ineris.fr>) ou le ministère chargé de l'environnement et ses services (DREAL (Directions Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement) ou les CCI (Chambres de Commerce et d'Industrie)).

Transport

Se reporter entre autres à l'Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (dit " Accord ADR ") en vigueur (<https://unece.org/fr/about-adr>). Pour plus d'information, consulter les services du ministère chargé du transport.

Recommandations

Au point de vue technique

Stockage

- Stocker l'acétate d'isobutyle dans des locaux frais et bien ventilés, à l'abri des rayonnements solaires et de toute source de chaleur ou d'ignition (flammes, étincelles...) et à l'écart des produits oxydants, des bases et des acides forts.
- Le sol des locaux sera incombustible, imperméable et formera cuvette de rétention, afin qu'en cas de déversement accidentel le liquide ne puisse se répandre au-dehors.
- Interdire de fumer.
- Mettre le matériel électrique, y compris l'éclairage, en conformité avec la réglementation en vigueur.
- Fermer soigneusement les récipients et les étiqueter correctement. Reproduire l'étiquetage en cas de fractionnement des emballages.
- Prendre toutes dispositions pour éviter l'accumulation d'électricité statique.

Manipulation

Les prescriptions relatives aux zones de stockage sont applicables aux ateliers où est utilisé l'acétate d'isobutyle. En outre :

- Instruire le personnel des risques présentés par le produit, des précautions à observer et des mesures à prendre en cas d'accident.
- Entreposer dans les ateliers des quantités de produit relativement faibles et de toute manière ne dépassant pas celles nécessaires au travail d'une journée.
- Éviter l'inhalation de vapeurs. Effectuer en appareil clos toute opération industrielle qui s'y prête. Prévoir une aspiration des vapeurs à leur source d'émission ainsi qu'une ventilation générale des locaux. Prévoir également des appareils de protection respiratoire pour certains travaux de courte durée, à caractère exceptionnel ou pour des interventions d'urgence.
- Faire évaluer **annuellement** l'exposition des salariés à l'acétate d'isobutyle présent dans l'air par un **organisme accrédité, sauf dans le cas où** l'évaluation des risques a conclu à un **risque faible** (§ Méthodes d'évaluation de l'exposition professionnelle).
- Éviter le contact du produit avec la peau et les yeux. Mettre à la disposition du personnel des vêtements de protection, des gants (par exemple en néoprène ou en acétate de polyvinyle) et des lunettes de sécurité. Ces effets seront maintenus en bon état et nettoyés après chaque usage.
- Ne jamais procéder à des travaux sur ou dans des cuves et réservoirs contenant ou ayant contenu de l'acétate d'isobutyle sans prendre les précautions d'usage [16].
- Ne pas rejeter à l'égout ou dans le milieu naturel les eaux polluées par l'acétate d'isobutyle.
- En cas de fuite ou de déversement accidentel, récupérer immédiatement le produit après l'avoir recouvert de matériau absorbant inerte (sable, terre). Laver ensuite à grande eau la surface ayant été souillée. Si le déversement est important, supprimer toute source potentielle d'ignition, aérer la zone, évacuer le personnel en ne faisant intervenir que des opérateurs entraînés munis d'un équipement de protection approprié.
- Conserver les déchets dans des récipients spécialement prévus à cet effet et les éliminer dans les conditions autorisées par la réglementation (incinération contrôlée, par exemple).

Au point de vue médical

- A l'embauchage, éviter d'exposer des sujets ayant une dermatose, une atteinte broncho-pulmonaire ou une affection neurologique chronique. L'examen clinique d'embauchage pourra être utilement complété par une numération formule sanguine et un dosage des ASAT et des ALAT ainsi qu'une radiographie pulmonaire et des épreuves fonctionnelles respiratoires de base en vue d'une comparaison avec les examens réalisés ultérieurement.
- Lors des visites ultérieures, rechercher plus particulièrement des lésions cutanées et oculaires ainsi que des signes d'irritation bronchopulmonaire et digestive ; les examens complémentaires d'embauchage pourront également être répétés à intervalle régulier selon le degré d'utilisation.
- Lors d'accidents aigus, demander dans tous les cas, l'avis d'un médecin ou du centre antipoison régional ou des services de secours d'urgence médicalisés.

Conduites à tenir en cas d'urgence :

- **En cas de contact cutané**, laver immédiatement à grande eau pendant 15 minutes. Retirer les vêtements souillés. Si des lésions cutanées apparaissent ou si la contamination est étendue ou prolongée, consulter un médecin.
- **En cas de projection oculaire**, laver immédiatement et abondamment à grande eau pendant 10 à 15 minutes. S'il apparaît localement une douleur ou une rougeur ou un œdème ou une gêne visuelle, consulter un ophtalmologiste.
- **En cas d'inhalation de concentrations importantes**, retirer le sujet de la zone polluée après avoir pris toutes les précautions nécessaires pour les sauveteurs.
- **En cas d'ingestion**, ne pas faire boire et ne pas tenter de faire vomir.

Dans les deux derniers cas, si le sujet est inconscient, le placer en position latérale de sécurité et effectuer, s'il y a lieu, des manœuvres de réanimation. Prévenir un médecin et faire transférer rapidement, si possible en milieu hospitalier, par ambulance médicalisée.

Bibliographie

- 1 | Occupational safety and health guideline for isobutyl acetate. Washington, DC, NIOSH/DHHS/ OSHA, 1978.
- 2 | SAX'S Dangerous properties of industrial materials, 9^e éd. New York, Van Nostrand Reinhold, 1996, p. 1953.
- 3 | Isobutyl acetate - International chemical safety cards, 7th series. Luxembourg, CEC, IPCS, ICSC 0494, 1993.
- 4 | Isobutyl acetate - Chemical safety data sheet n° 60. Cambridge, The Royal Society of Chemistry, 1989, vol. 1, pp. 193-195.
- 5 | Isobutyl acetate - In : Base de données CHEMINFO. Hamilton, Centre Canadien d'Hygiène et de Sécurité, 1996 et 1997.
- 6 | Acétate d'isobutyle - Fiche de données de sécurité. Paris - La Défense, BP Chemicals, 1995.
- 7 | Acétate d'isobutyle 98/100 % - Fiche de données de sécurité. Puteaux, Huls France, 1996.
- 8 | KIRK-OTHMER - Encyclopedia of Chemical Technology, 4^e éd., vol. 9. New York, John Wiley and Sons, 1994, pp.781-812.
- 9 | Isobutyl acetate - In : Base de données IUCLID. Ispra, CEC, ECB, Environment Institute, 1995.
- 10 | Isobutyl Acetate - Fiche de données de sécurité 1997. In : Base de données HSDB. Bethesda, National Library of Medicine, 609.
- 11 | Isobutyl acetate - In : Base de données NIOSH- TIC. Hamilton, Centre Canadien d'Hygiène et de Sécurité, 1997.
- 12 | Patty's Industrial Hygiene and Toxicology, 4^e éd. New York, Interscience Publishers, 1994, pp. 2984-2985.
- 13 | Norme française X 43-267 - Air des lieux de travail. Prélèvement et analyse de gaz et de vapeurs organiques. Prélèvement par pompage sur tube à adsorption et désorption au solvant. Paris, AFNOR, 2003.
- 14 | NIOSH - Manual of analytical methods, méthode n°1450, 4^e éd. Cincinnati, Ohio, National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH), 1994.
- 15 | Métrologie des polluants - Fiches C (badges) et 21 (tubes). Paris, INRS, site internet : <https://www.inrs.fr/metropol/> et CD ROM, éd. 2003.
- 16 | Cuves et réservoirs. Recommandation CNAM R 276 - INRS.

Historique des révisions

1 ^e édition	1982
2 ^e édition	1998
3 ^e édition	2003
4 ^e édition (mise à jour partielle) <ul style="list-style-type: none">■ Etiquette■ Valeurs limites d'exposition professionnelle■ Réglementation	Mars 2022