

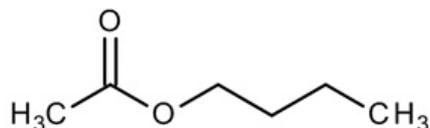
Acétate de n-butyle

Fiche toxicologique n°31

Généralités

Edition _____ Mars 2022

Formule :



Substance(s)

Nom	Détails	
Acétate de n-butyle	Numéro CAS	123-86-4
	Famille chimique	Esters
	Numéro CE	204-658-1
	Numéro index	607-025-00-1
	Synonymes	Acétate de butyle, Acétate de 1-butyle, Éthanoate de butyle

Etiquette




Acétate de n-butyle

Attention

- H226 - Liquide et vapeurs inflammables
- H336 - Peut provoquer somnolence ou vertiges
- EUH 066 - 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.
204-658-1

Selon l'annexe VI du règlement CLP.

Caractéristiques

Utilisations

[1 à 4]

L'acétate de n-butyle est un solvant utilisé dans des domaines variés :

- diluant pour peintures, laques, vernis, encres d'imprimerie et colles,
- solvant d'extraction dans l'industrie pharmaceutique,
- fabrication de cuirs artificiels, films photographiques, plastiques,
- arômes et parfums pour l'industrie alimentaire,
- cosmétiques (dissolvant pour vernis à ongles)...

Propriétés physiques

[1 à 6]

L'acétate de n-butyle est un liquide incolore, volatil, d'odeur fruitée perceptible à des concentrations de l'ordre de 7 à 20 ppm (des valeurs inférieures à 1 ppm sont parfois rapportées dans la littérature [5]). Plaisante à faible concentration, cette odeur devient désagréable à forte dose.

Il est peu soluble dans l'eau (0,7 g/100 mL à 20 °C) mais soluble dans de nombreux solvants organiques (alcools, cétones, éthers, la plupart des hydrocarbures).

Nom Substance	Détails	
Acétate de n-butyle	Formule	C 6H 12O 2
	N° CAS	123-86-4
	Etat Physique	Liquide
	Masse molaire	116,16
	Point de fusion	-77 à -78 °C
	Point d'ébullition	125 à 127 °C
	Densité	0,879 à 0,881
	Densité gaz / vapeur	4,0
	Pression de vapeur	1,2 kPa à 20 °C
	Point d'éclair	22 à 26 °C (coupelle fermée)
	Température d'auto-inflammation	420 à 425 °C
	Limites d'explosivité ou d'inflammabilité (en volume % dans l'air)	limite inférieure : 1,7 % limite supérieure : 7,6 %
	Coefficient de partage n-octanol / eau (log Pow)	1,81

À 20 °C et 101,3 kPa, 1 ppm = 4,83 mg/m³.

Propriétés chimiques

[2, 4, 6]

Dans les conditions normales de température et de pression, l'acétate de n-butyle anhydre est un produit stable.

En présence d'eau (et même de l'humidité de l'air) et de certains catalyseurs, il peut s'hydrolyser en formant de l'acide acétique et du n-butanol. Une élévation de température accélère la réaction.

Les oxydants puissants, les acides forts, les bases fortes et le tert-butoxyde de potassium réagissent vivement avec l'acétate de n-butyle. La réaction peut être violente et source d'incendies.

L'acétate de n-butyle n'est pas corrosif pour les métaux usuels : fer, aluminium, acier, cuivre, nickel et leurs alliages. Toutefois, l'acide acétique libéré en cas d'hydrolyse du solvant peut provoquer la corrosion de certains métaux, notamment du cuivre.

L'acétate de n-butyle dégrade certains caoutchoucs et matières plastiques.

VLEP et mesurages

Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle

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

Substance	Pays	VME (ppm)	VME (mg/m ³)	VLCT (ppm)	VLCT (mg/m ³)
Acétate de n-butyle	France (VLEP contraignantes - 2021))	50	241	150	723

Acétates de butyle	Etats-Unis (ACGIH - 2016)	50	238	150	712
--------------------	---------------------------	----	-----	-----	-----

Méthodes d'évaluation de l'exposition professionnelle

- Prélèvement par pompage de l'atmosphère au travers d'un tube rempli de charbon actif ou prélèvement passif par diffusion sur un badge rempli de charbon actif. Désorption par un solvant ou un mélange de solvants (sulfure de carbone ou dichlorométhane/sulfure de carbone/méthanol). Dosage par chromatographie en phase gazeuse avec détection par ionisation de flamme [21 à 25].
- L'utilisation d'un appareil à réponse instantanée équipé d'un tube réactif colorimétrique (Gastec Butyl acétate n° 142L ou Draeger Acétate d'éthyle 200/a) est possible en première approche, mais les tubes peuvent manquer de sélectivité, de sensibilité ou de précision pour la comparaison aux valeurs limites d'exposition professionnelle.

Incendie - Explosion

[3, 6]

L'acétate de n-butyle est un liquide inflammable (point d'éclair en coupelle fermée = 22 à 26 °C), dont les vapeurs peuvent former des mélanges explosifs avec l'air (limite inférieure = 1,7 % ; limite supérieure = 7,6 %).

Les agents d'extinction préconisés sont le dioxyde de carbone, les poudres chimiques et les mousses spéciales. L'eau en jet n'est pas recommandée car elle peut favoriser la propagation de l'incendie.

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

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

Pathologie - Toxicologie

Toxicocinétique - Métabolisme

[1, 7]

L'acétate de n-butyle est bien absorbé dans l'organisme, rapidement hydrolysé en n-butanol et acide acétique et exhalé dans l'air expiré sous forme de CO₂.

Chez l'animal

L'acétate de n-butyle est absorbé par le tractus gastro-intestinal, les poumons, les yeux et la peau. L'injection intraveineuse, chez le rat, d'acétate de n-butyle radiomarqué révèle une distribution systémique et une élimination sanguine (demi-vie = 0,41 min.) et cérébrale rapides. Il est hydrolysé, par les estérases présentes dans les poumons, la peau et le tractus gastro-intestinal, en acide acétique et n-butanol. Le n-butanol formé est rapidement métabolisé par l'alcool et l'aldéhyde déshydrogénases en acide butyrique ; il n'est plus détectable dans le sang après 20 minutes. Les acides butyrique et acétique sont ensuite oxydés en CO₂ par la voie du cycle de Krebs et exhalés dans l'air expiré. À la dose de 20 mg/kg *per os*, l'hydrolyse de l'acétate de n-butyle est complète, chez le rat, à 99 % en 2,7 minutes.

Toxicité expérimentale

[1, 3, 7]

Toxicité aiguë

L'acétate de n-butyle est légèrement toxique pour l'animal par inhalation et quasiment non toxique par ingestion ou contact cutané. Des signes d'irritation des yeux et des voies respiratoires sont observés par inhalation. Ce n'est pas un sensibilisant cutané.

Les effets toxiques aigus de l'acétate de n-butyle se manifestent principalement par une dépression du système nerveux central à forte exposition orale ou inhalatoire. Après exposition par inhalation chez le rat, on note une hypoactivité, suivie de troubles neurologiques (tremblements, ataxie, troubles de l'équilibre), puis d'une narcose profonde et d'hypothermie à 8000 ppm ; une hypoactivité minimale apparaît à 1500 ppm. D'autres auteurs rapportent des résultats discordants, avec des CL50 de 160 à 391 ppm : dans une étude par inhalation chez le rat, 6 des 10 animaux exposés à 0,8 mg/L (168 ppm) pendant 4 heures décèdent dans un tableau de léthargie, hyperpnée, tremblements et ataxie avec hyperhémie des poumons et hémorragies buccales et nasales à l'examen nécropsique. La méthodologie de ces études avec administration de l'acétate de n-butyle sous forme d'aérosol (parfois uniquement par voie nasale), qui semble responsable de la mortalité élevée, est cependant discutée.

L'inhalation d'une atmosphère saturée en acétate de n-butyle à température ambiante, 17 h/j pendant 4 jours, ne provoque ni symptôme clinique ni létalité chez la souris. Après une exposition de 6 h/j pendant 6 jours (3100 à 4200 ppm), on note, chez la souris et le chat, une accoutumance à l'irritation, un affaiblissement et une perte de poids.

Les cobayes, exposés par voie cutanée à 1 mL de produit pur (environ 800 mg), ne présentent ni modification macroscopique ou histologique de la peau ni modification morphologique du foie et des reins.

Voie	Espèce	DL50/CL50
Orale	Rat	10 736 à 14 130 mg/kg
Orale	Souris	7060 mg/kg
Orale	Lapin	3200 - 7437 mg/kg
Orale	Cobaye	4700 mg/kg

Inhalatoire	Rat	> 8000 ppm (38,3 mg/L)
Inhalatoire	Souris Cobaye Chat Chien	10 350 à 14 078 ppm (50 à 68 mg/L)
Cutanée	Lapin	> 17 600 mg/kg

Tableau I. Toxicité de l'acétate de n-butyle.

Irritation - Sensibilisation

Chez le lapin, l'acétate de n-butyle (0,5 mL sous occlusion, 4 heures) est peu ou pas irritant pour la peau ; cependant, si la substance est laissée 24 heures sous occlusion, l'irritation est sévère. Instillé dans les yeux, il induit une opacité cornéenne réversible en 24 heures et une conjonctivite réversible en 7 jours. Chez la souris, la RD50 (dose provoquant une baisse de 50 % de la fréquence respiratoire) est de 3,5 à 8,3 mg/L, soit 737 à 1747 ppm, ce qui indique une irritation modérée des voies respiratoires supérieures ; cette valeur peut être faussée par l'effet déprimeur de l'acétate de n-butyle sur le système nerveux central.

L'acétate de n-butyle n'est pas un sensibilisant cutané pour le cobaye (test de maximisation) ou la souris (essai du gonflement de l'oreille).

Toxicité subchronique, chronique

En cas d'expositions répétées, l'acétate de n-butyle irrite le tractus respiratoire et a un effet narcotique transitoire. Il n'y a pas de donnée sur les effets par voie orale.

Par inhalation, l'acétate de n-butyle provoque, chez le rat (0,21 mg/L, 5 h/j, 5 j/sem. pendant 4 mois), une baisse du taux d'albumine et une augmentation de β - et γ -globulines et de β -lipoprotéines dans le sérum. Des rats, exposés pendant 13 semaines (500 - 1500 - 3000 ppm, soit 2,35 - 7,05 - 14,1 mg/L, 6 h/j, 5 j/sem.), présentent une baisse de poids et de prise de nourriture aux deux plus fortes concentrations et du poids absolu de la rate et des poumons (mâles 3000 ppm), ainsi qu'une augmentation du poids absolu des testicules et des surrénales (1500 et 3000 ppm). Des signes d'irritation nasale et une nécrose de l'épithélium olfactif sont notés aux fortes concentrations. Une narcoïse temporaire minimale est observée pendant l'exposition, suivie d'une récupération rapide après exposition, sans effet cumulatif. La NOAEC est de 500 ppm.

Effets génotoxiques

L'acétate de n-butyle est dépourvu d'effets mutagènes in vitro.

In vitro, les tests de génotoxicité effectués avec l'acétate de n-butyle sont négatifs : test d'Ames sur *Salmonella typhimurium*, induction d'aneuploïdie chez *Saccharomyces cerevisiae* (2,5 à 4 mg/mL), induction d'aberrations chromosomiques dans les fibroblastes de hamster chinois (jusqu'à 2 mg/mL).

Il n'y a pas de test, pratiqué *in vivo* avec l'acétate de n-butyle, disponible dans la littérature ; les résultats des tests de clastogénicité et de micronoyau, effectués après exposition de la souris au n-butanol par voie orale (2000 mg/kg), sont négatifs.

Effets cancérogènes

Il n'existe pas de donnée disponible dans la littérature sur l'effet cancérogène de l'acétate de n-butyle.

Effets sur la reproduction

L'acétate de n-butyle ne modifie pas les capacités de reproduction du rat. Il est embryotoxique en présence de toxicité maternelle.

Fertilité

Chez le rat mâle (0 - 500 - 1500 - 3000 ppm, 6 h/j, 5 j/sem. pendant 13 semaines), l'exposition n'induit pas de modification de nombre des spermatozoïdes dans les testicules ou des spermatozoïdes dans l'épididyme par rapport au groupe témoin. L'accouplement et les performances reproductrices ne sont pas affectés par une exposition des femelles (1500 ppm, 7 h/j, 5 j/sem. pendant 3 semaines avant accouplement et du 1^{er} au 16^e jour de gestation).

Développement

[1, 7 à 9]

Chez le rat, (inhalation, soit 1500 ppm, 7 h/j du 1^{er} ou du 7^e au 16^e jour de gestation, ou 5 j/sem. 3 semaines avant accouplement puis 7 h/j du 1^{er} au 16^e jour de gestation), il provoque une toxicité maternelle (baisse de la prise de poids, de la prise de nourriture et du poids absolu du foie, ainsi qu'une augmentation du poids relatif des reins et des poumons), mais ne modifie ni le taux d'accouplement ou de reproduction, ni la mortalité intra-utérine. Le poids et la taille des fœtus ainsi que le poids du placenta sont diminués, indépendamment de la durée ou du moment de l'exposition. Des malformations mineures (dysmorphies des côtes) sont décrites lors de l'exposition du 1^{er} ou du 7^e au 16^e jour de gestation ainsi que des variations squelettiques (retard de l'ossification pelvienne) ; ces anomalies ne sont pas observées lorsque les rats sont exposés également pendant la période pré-gestationnelle. Une augmentation de l'incidence de dilatation des uretères est notée dans le groupe exposé avant et pendant la gestation.

Des résultats similaires sont rapportés dans une autre étude chez le rat (inhalation, 0 - 500 - 1000 - 2000 - 3000 ppm, 6 h/j du 6^e au 20^e jour de gestation). Une toxicité fœtale avec diminution du poids des fœtus apparaît aux deux concentrations les plus élevées, responsables également de toxicité maternelle (baisse de gain pondéral, réduction de la prise de nourriture). Plusieurs variations externes et viscérales sont rapportées sans relation dose-effet. Il n'y a pas de malformations dose dépendantes observées. Les auteurs concluent à l'absence d'effets spécifiques pour le développement de l'acétate de n-butyle. Chez le lapin (1500 ppm, 7 h/j, du 1^{er} ou du 7^e au 19^e jour de gestation), une étude sur le développement a montré une diminution de la prise de nourriture chez les mères et une augmentation de certaines anomalies mineures : plissement de la rétine, mauvais alignement des sternèbres et remplacement de la bile par un liquide clair dans la vésicule biliaire (considéré comme une variation) ; la signification physiologique de ces anomalies est incertaine. Aucune malformation majeure n'est observée.

Toxicité sur l'Homme

L'acétate de n-butyle peut entraîner une irritation des muqueuses respiratoires et oculaires à partir de 200 - 300 ppm. A des concentrations plus élevées, il peut avoir un effet dépressur du système nerveux central avec céphalées, vertiges, asthénie, sensation d'ébriété et troubles de conscience. Les esters aliphatiques saturés ne semblent pas exercer de toxicité cumulative systémique. Cependant, il existe peu de données épidémiologiques sur la toxicité chronique de l'acétate de n-butyle.

La toxicité de l'acétate de n-butyle chez l'homme a fait l'objet de peu de publications pertinentes. Son usage étant le plus souvent associé à celui d'autres solvants organiques, il est difficile de relier les observations aux effets du seul acétate de n-butyle. Il est à noter que certaines publications utilisent la dénomination « acétate de butyle » sans préciser s'il s'agit du n-isomère.

Toxicité aiguë

[10 à 15]

Une étude expérimentale réalisée chez 24 sujets sains a évalué les effets irritants de l'acétate de n-butyle lors de séances d'exposition par voie respiratoire à diverses concentrations : 350, 700, 1050 et 1400 mg/m³ (72, 145, 217 et 290 ppm respectivement) pendant 20 minutes, 70 et 1 400 mg/m³ (14 et 290 ppm) pendant 20 minutes et 70 et 700 mg/m³ pendant 4 heures. Des résultats positifs sont observés pour quelques paramètres étudiés seulement : cotation plus importante de certains effets irritants perçus dans les deux dernières conditions expérimentales aux concentrations supérieures, diminution de l'épaisseur du film lipidique de la cornée lors de l'essai de 4 heures aux deux concentrations par rapport à l'état de base (sans différence significative entre les deux concentrations testées), tendance à l'augmentation de la rougeur conjonctivale en fonction de la durée et de l'intensité de l'exposition, augmentation de la réponse bronchique au test à la méthacholine réalisé avant et après les deux derniers essais (absence de comparaison en fonction du niveau d'exposition). Les auteurs concluent à l'existence d'un potentiel irritant faible du solvant.

Une atteinte collective a été rapportée en France dans un atelier de montage et de finition d'une fabrique de chaussures. Vingt-trois ouvriers sur 24 présentaient des lésions oculaires se manifestant soit par de simples irritations conjonctivales, soit dans la plupart des cas par une inflammation nettement caractérisée avec rougeur, larmoiement et œdème palpébral, traduisant une conjonctivite aiguë. Quelques-uns des sujets présentaient également de légères ulcérations de la cornée. Il n'a pas été noté de symptômes cutanés ou respiratoires associés et l'évolution a été favorable en quelques jours. L'enquête a pu éliminer différentes causes possibles et mettre en évidence la responsabilité d'un mélange contenant deux tiers d'acétate d'éthyle et un tiers d'acétate de n-butyle utilisé sur un poste de lustrage situé sous une buse de chauffage à air pulsé.

Une équipe italienne a rapporté un cas d'intoxication aiguë chez un ouvrier de 33 ans au cours d'une opération de nettoyage de cuve avec une préparation contenant 26 % de xylènes, 48 % d'acétate de butyle et 26 % d'acétate d'éthylène glycol (exposition estimée à 4000 ppm de xylènes, 7500 ppm d'acétate de butyle et 100 ppm d'acétate d'éthylène glycol). Le sujet a présenté une irritation conjonctivale et des voies respiratoires hautes, une somnolence et de discrets troubles de la coordination motrice, résolutive en 5 heures. La symptomatologie est attribuée à une intoxication mixte par les xylènes et l'acétate de butyle, avec possible effet synergique responsable des effets neurologiques.

Toxicité chronique

[4, 10 à 12, 16 à 19]

Des signes à type d'irritation conjonctivale, toux et sensation de constriction thoracique ont été rapportés chez des salariés exposés de manière chronique à l'acétate de n-butyle. En cas de contact cutané répété, on peut observer des dermatites irritatives.

Une seule publication ancienne décrit un cas de dermatite de contact allergique à l'acétate de butyle avec test épicutané positif (acétate de butyle à 5 %) chez un employé d'une usine pharmaceutique.

Les effets à type d'anémie ou d'anomalies hépatiques mentionnés dans certaines études anciennes ne sont pas rapportés dans les publications plus récentes. Ainsi, les valeurs des enzymes hépatiques, en particulier des transaminases, ne sont pas différentes dans un groupe de 47 ouvriers de l'industrie de la peinture par rapport au groupe témoin, ni associées aux niveaux d'exposition aux solvants étudiés seuls ou en association [exposition à de multiples solvants, majoritairement aux xylènes et au toluène ; 31 sujets exposés à l'acétate de n-butyle à une concentration médiane de 9 mg/m³ (1 - 1680)].

Des cas de kératite vacuolaire sont décrits chez des salariés exposés à un mélange de vapeurs d'acétate de butyle et d'isobutanol, mais avec une incertitude sur la responsabilité d'un des solvants en particulier.

L'acétate de n-butyle participe probablement à la survenue du psychosyndrome organique dû aux solvants : irritabilité, troubles de la concentration, troubles du sommeil, troubles de la mémoire et baisse de l'efficacité intellectuelle. Des études montrent en effet des perturbations de certains tests psychométriques, mais la part relative de responsabilité de l'acétate de n-butyle n'est pas connue, les sujets étant exposés à des mélanges de solvants.

Effets génotoxiques

[20]

Une étude comparant un groupe de 17 travailleurs dans 7 entreprises différentes de l'industrie de la peinture exposés à divers solvants organiques dont l'acétate de n-butyle (13 salariés exposés à une concentration de 7 à 1676 mg/m³, avec une valeur moyenne de 14 mg/m³) à un groupe témoin, n'a pas mis en évidence d'augmentation de la fréquence des échanges de chromatides sœurs dans les lymphocytes circulants.

Effets cancérogènes

Aucune donnée n'est disponible chez l'homme à la date de publication de cette fiche toxicologique.

Effets sur la reproduction

Il n'existe pas de donnée disponible dans la littérature concernant les effets sur la reproduction chez l'homme de l'acétate de n-butyle. Cependant, un effet « famille » des solvants organiques est à considérer. Les études épidémiologiques ont montré, pour des expositions à de fortes concentrations aux solvants organiques en général, une augmentation des avortements ou un risque de petits poids à la naissance.

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 de n-butyle :

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 de n-butyle figurent dans l'annexe VI du règlement CLP. La classification est :

- Liquides inflammables, catégorie 3 ; H 226
- Toxicité spécifique pour certains organes cibles - Exposition unique, catégorie 3, effets narcotiques ; H 336
- L'exposition répétée peut provoquer dessèchement ou gerçures de la peau : EUH 066

b) **mélanges** contenant de l'acétate de n-butyle :

- Règlement (CE) n° 1272/2008 modifié.

Protection de la population

- Article L. 1342-2 du Code de la santé publique en application du règlement CE/1272/2008 (CLP) :
 - étiquetage (cf. n°§ Classification & étiquetage).

Protection de l'environnement

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

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

Transport

Se reporter entre autres à l'Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (dit " Accord ADR ") en vigueur (www.unece.org/fr/trans/danger/publi/adr/adr_f.html). Pour plus d'information, consulter les services du ministère chargé du transport.

Recommandations

Au point de vue technique

Stockage

- Stocker l'acétate de n-butyle à l'air libre ou dans des locaux spéciaux, frais, bien ventilés, à l'abri des rayons solaires et de toute source de chaleur ou d'ignition (flammes, étincelles...) et à l'écart des produits incompatibles (voir Propriétés chimiques), notamment produits oxydants, bases et acides forts. Le sol de ces locaux sera incombustible, imperméable et formera une cuvette de rétention afin qu'en cas de déversement accidentel, le liquide ne puisse se répandre au-dehors.
- Mettre le matériel électrique y compris l'éclairage en conformité avec la réglementation en vigueur.
- Prendre toutes dispositions pour éviter l'accumulation de charges électrostatiques.
- Interdire de fumer.
- Maintenir les récipients soigneusement fermés et étiquetés correctement. Reproduire l'étiquette en cas de fractionnement des emballages.

Manipulation

Les prescriptions relatives aux locaux de stockage sont applicables aux ateliers où est manipulé l'acétate de n-butyle. En outre :

- Instruire le personnel des risques présentés par la substance, des précautions à observer et des mesures à prendre en cas d'accident.
- N'entreposer dans les locaux de travail que des quantités relativement faibles, ne dépassant pas celles nécessaires au travail d'une journée.
- Ne pas fumer, boire ou manger sur les lieux de travail.
- 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 certaines opérations exceptionnelles de courte durée ; leur choix dépend des conditions de travail. Si un appareil filtrant peut être utilisé, il doit être muni d'un filtre de type A. Pour des interventions d'urgence, le port d'un appareil respiratoire isolant autonome est nécessaire.
- Faire évaluer **annuellement** l'exposition des salariés à l'acétate de n-butyle 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 polyalcool vinylique, barrier[®], 4H[®] ou, pour de courtes périodes, le caoutchouc butyle (résistance de 1 à 4 heures) ; les matières telles que le caoutchouc naturel, le caoutchouc nitrile, le polychloroprène, le PVC, le polyéthylène ou le Viton[®] ne sont pas recommandées car elles sont rapidement dégradées par l'acétate de n-butyle [26]) et des lunettes de sécurité. Ces effets seront maintenus en bon état et nettoyés après usage.
- Ne pas procéder à des travaux sur et dans des cuves et réservoirs contenant ou ayant contenu de l'acétate de n-butyle sans prendre les précautions d'usage [27].
- Éviter les rejets d'acétate de n-butyle dans l'environnement. Ne pas rejeter les résidus de solvant à l'égout ou dans le milieu naturel.
- En cas de fuite ou de déversement accidentel, récupérer le produit en l'épongeant avec un matériau absorbant inerte, non combustible (sable...), puis laver à grande eau la surface ayant été souillée. Si le déversement est important, 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 correctement étiquetés. Dans tous les cas, traiter les déchets dans les conditions autorisées par la réglementation.

Au point de vue médical

- À l'embauchage, rechercher particulièrement des atteintes chroniques cutanées, ORL ou respiratoires ainsi que des lésions kérato-conjonctivales chroniques. L'examen clinique peut être complété par une radiographie pulmonaire et des épreuves fonctionnelles respiratoires qui serviront d'examen de référence.
- La fréquence des examens médicaux périodiques et la nécessité ou non d'effectuer des examens complémentaires seront déterminées par le médecin du travail en fonction de l'importance de l'exposition. On recherchera plus particulièrement des signes d'irritation cutanée, oculaire, des voies aériennes supérieures et broncho-pulmonaire ainsi que des symptômes évocateurs d'éventuels effets narcotiques aigus ou d'un syndrome psycho-organique aux solvants. Les examens complémentaires d'embauchage pourront également être répétés à intervalles réguliers. Un dosage des transaminases hépatiques pourra être proposé en cas d'exposition accidentelle à des concentrations élevées d'acétate de n-butyle.

Conduites à tenir en cas d'urgence :

- Lors d'accidents aigus, demander dans tous les cas l'avis d'un médecin ou du centre antipoison régional.
- **En cas de projection cutanée**, retirer immédiatement les vêtements souillés et laver la peau à grande eau pendant 15 minutes. Ne réutiliser les vêtements qu'après les avoir décontaminés. 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 l'eau tiède pendant 15 minutes. La survenue ou la persistance d'une rougeur, d'une douleur ou de troubles visuels après ce lavage impose un examen par un ophtalmologiste.
- **En cas d'inhalation de vapeurs ou d'aérosols**, retirer le sujet de la zone polluée après avoir pris toutes les précautions nécessaires pour les sauveteurs. Mettre en œuvre, s'il y a lieu, des manœuvres de réanimation. Dans tous les cas, faire transférer la victime à l'hôpital en ambulance médicalisée pour bilan clinique et radiologique, surveillance et traitement symptomatique, si nécessaire.
- **En cas d'ingestion**, faire rincer la bouche avec de l'eau ; ne pas tenter de provoquer des vomissements. Faire transférer en milieu hospitalier.

Bibliographie

- 1 | Butyl acetate. In : SIDS Initial Assessment Report For SIAM 13, 2001 : 28 p. (<https://hvpchemicals.oecd.org/ui/handler.axd?id=71542012-BD67-42B6-B0C0-89EAF4DC13C4>¹).

- 2 | Esters, organic. In : Kirk-Othmer - Encyclopedia of chemical technology. 5th ed. Vol. 10. New York : Wiley-Interscience ; 2005 : 497-526.
- 3 | Ethyl acetate. IUCLID Dataset. European Commission - European Chemicals Bureau, 2000. (<https://echa.europa.eu/fr/home>).
- 4 | Ethyl acetate. 2001. In : Documentation of the threshold limit values and biological exposures indices. Cincinnati : ACGIH ; 2007 : CD-ROM.
- 5 | Falcy M, Malard S - Comparaison des seuils olfactifs de substances chimiques avec des indicateurs de sécurité utilisé en milieu professionnel. Note documentaire ND 2221. *Hyg SécurTrav. Cah Notes Doc.* 2003 ; 198 : 7-21.
- 6 | Occupational safety and health guideline for n-butyl acetate. NIOSH, 1992. (<https://www.cdc.gov/niosh/docs/81-123/pdfs/0072-rev.pdf>).
- 7 | Butyl Acetates. Concise International Chemical Assessment Document 64, World Health Organization, 2005. (<http://www.inchem.org/#/search>).
- 8 | Hackett PL, Brown MG, Buschbom RL, Clark ML et al - Teratogenic study of ethylene and propylene oxide and n-butyl acetate PB83-258038. Richland, WA : Battelle Pacific Northwest Labs ; 1982.
- 9 | Saillenfait AM et al. - Developmental toxic effects of ethylbenzene or toluene alone and in combination with butyl acetate in rats after inhalation exposure. *J. Appl. Toxicol.* 2007 ; 27 : 32-42.
- 10 | Conso F - Esters. In : Bismuth C et al. - Toxicologie Clinique. 5^e édition. Paris : Flammarion Médecine-Sciences ; 2000 : 887-896, 1092 p.
- 11 | N-butyl acetate. In : HSDB. NLM, 2005 (toxnet.nlm.nih.gov/).
- 12 | Bingham E, Cofrancesco J, Powell CH (Eds) - Patty's toxicology. 5th ed. Vol 6. New York : John Wiley and Sons ; 2001 : 1312 p.
- 13 | Iregren A, Löf A, Toomingas A, Wang Z - Irritation effects from experimental exposure to n-butyl acetate. *Am J Ind Med.* 1993 ; 24 : 727-742.
- 14 | Bourasset A, Galland G - Intoxication collective par les esters organiques. *Arch Mal Prof.* 1966 ; 27 (1) : 242-245.
- 15 | Merluzzi F, Barbiano di Belgiojoso G, Locati G - Un caso di intossicazione acuta da xilolo e acetato di butile. *Med Lav.* 1969 ; 60(10) : 602-605.
- 16 | Roed-Petersen J - Allergic contact dermatitis from butyl acetate. *Contact Dermatitis.* 1980 ; 6 : 55.
- 17 | Lundberg I, Håkansson M - Normal serum activities of liver enzymes in Swedish paint industry workers with heavy exposure to organic solvents. *Br J Ind Med.* 1985 ; 42 : 596-600.
- 18 | Grant WM, Schuman JS - Toxicology of the eye. 3th ed. Springfield (ILL) : Charles C Thomas ; 1986 : 1083 p.
- 19 | Tsai SY, Chen JD, Chao WY, Wang JD - Neurobehavioral effects of occupational exposure to low-level organic solvents among Taiwanese workers in paint factories. *Environ Res.* 1997 ; 73 : 146-155.
- 20 | Haglund U, Lundberg I, Zech L - Chromosome aberrations and sister chromatid exchange in Swedish paint industry workers. *Scand J Work Environ Health.* 1980.
- 21 | Esters. Fiche 021. In : MétroPol. Métrologie des polluants. INRS, 2004 (<https://www.inrs.fr/metropol/>).
- 22 | Prélèvement passif Badge Gabie. Fiche C. In : MétroPol. Métrologie des polluants. INRS, 2007 (<https://www.inrs.fr/metropol/>).
- 23 | Qualité de l'air. Air des lieux de travail. Prélèvement et analyse de vapeurs organiques. Prélèvement par pompage sur tube à adsorption et désorption au solvant. Norme NFX 43-267. La Plaine Saint-Denis : AFNOR ; 2004 : 49 p.
- 24 | Esters 1. Method 1450. In : NIOSH Manual of Analytical Methods (NMAM), 4th edition. NIOSH, 2003 (<https://www.cdc.gov/niosh/nmam/>).
- 25 | n-Butylacetat. BIA 6470 (2002) BIA-Arbeitsmappe, Messung von Gefahrstoffen, Erich Schmidt Verlag.
- 26 | Forsberg K, Mansdorf SZ - Quick selection guide to chemical protective clothing. 5th edition. Hoboken : John Wiley and Sons ; 2007 : 203 p.
- 27 | Cuves et réservoirs - Recommandations CNAMTS R 435 ; 2008.
- ¹<https://hpcvchemicals.oecd.org/ui/handler.axd?id=71542012-BD67-42B6-B0C0-89EAF4DC13C4>

Historique des révisions

1 ^e édition	1965
2 ^e édition (mise à jour complète)	1982
3 ^e édition (mise à jour partielle)	2003
4 ^e édition (mise à jour partielle)	2011
5 ^e édition (mise à jour partielle)	Mars 2022
<ul style="list-style-type: none"> ■ Valeurs limites d'exposition professionnelle ■ Réglementation 	