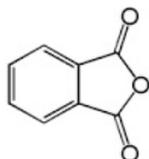


Anhydride phtalique

Fiche toxicologique n°38 - Edition Septembre 2024

Généralités

Formule :



Substance(s)

Nom	Détails	
Anhydride phtalique	Famille chimique	Anhydrides
	Numéro CAS	85-44-9
	Numéro CE	201-607-5
	Numéro index	607-009-00-4
	Synonymes	1,3-Isobenzofuranedione

Etiquette



ANHYDRIDE PHTALIQUE

Danger

- H302 - Nocif en cas d'ingestion
- H315 - Provoque une irritation cutanée
- H317 - Peut provoquer une allergie cutanée
- H318 - Provoque des graves lésions des yeux
- H334 - Peut provoquer des symptômes allergiques ou d'asthme ou des difficultés respiratoires par inhalation
- H335 - Peut irriter les voies respiratoires

Les conseils de prudence P sont sélectionnés selon les critères de l'annexe 1 du règlement CE n° 1272/2008.
201-607-5

- Selon l'annexe VI du règlement CLP, Cet étiquetage harmonisé et la classification associée sont d'application obligatoire. Cette classification harmonisée doit être complétée le cas échéant par le metteur sur le marché (autoclassification) et la substance étiquetée en conséquence (cf. § "Classification et étiquetage" du chapitre "Réglementation").
- Attention : pour la mention de danger H302, se reporter au paragraphe "Classification et étiquetage" du chapitre "Réglementation".

Caractéristiques

Utilisations

[1, 2]

L'anhydride phtalique est principalement utilisé pour la fabrication de plastifiants (phtalates), et comme intermédiaire de synthèse des résines polyesters insaturés et des résines alkydes.

Il est également utilisé comme intermédiaire de synthèse d'insecticides, de fongicides, d'acide benzoïque, de colorants (phtaléines notamment), de produits pharmaceutiques, de parfums...

Propriétés physiques

[1 à 5]

L'anhydride phtalique se présente généralement sous la forme de paillettes blanches, facilement sublimables par chauffage, d'odeur piquante détectable dès 0,053 ppm. Il peut être livré également à l'état fondu sous forme d'un liquide incolore.

Il est peu soluble dans l'eau (0,6 g/100 g à 20 °C), l'oxyde de diéthyle et le sulfure de carbone, mais se dissout facilement dans divers solvants organiques : acétone, butanone, éthanol, xylènes.

Nom Substance	Détails	
Anhydride phtalique	Formule	C 8H 4O 3
	N° CAS	85-44-9
	Etat Physique	Solide
	Masse molaire	148,12 g/mol
	Point de fusion	131 °C
	Point d'ébullition	285 °C
	Densité	1,527 à 20 °C
	Densité gaz / vapeur	5,11 (air = 1)
	Pression de vapeur	0,1 kPa à 20 °C 0,8 kPa à 132 °C 2,36 kPa à 150 °C 110 kPa à 285 °C
	Point d'éclair	152 °C (coupelle fermée)
	Température d'auto-inflammation	570 °C
	Limites d'explosivité ou d'inflammabilité (en volume % dans l'air)	Limite inférieure : 1,7 % Limite supérieure : 10,4 %
	Coefficient de partage n-octanol / eau (log Pow)	1,6

A 25 °C et 101 kPa, 1 ppm = 6,1 mg/m³.

Propriétés chimiques

[1 à 5]

L'anhydride phtalique est un composé relativement peu stable : en présence d'humidité, il s'hydrolyse lentement en donnant de l'acide phtalique.

Il réagit dangereusement avec les oxydants forts, les acides forts, les bases fortes et les alcools. Avec l'acide nitrique, le nitrite de sodium ou l'oxyde de cuivre, la réaction peut être violente avec risque d'explosion.

Les métaux usuels ne sont pas attaqués par l'anhydride phtalique. En revanche, en présence d'eau, l'anhydride phtalique attaque de nombreux métaux ; en effet, l'acide phtalique formé par hydrolyse réagit sur certains métaux comme le fer et l'acier. L'anhydride phtalique, en contact avec certains métaux, peut générer un dégagement d'hydrogène (gaz extrêmement inflammable).

VLEP et mesurages

Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle (VLEP)

[6, 7]

Des VLEP dans l'air des lieux de travail ont été établies pour l'anhydride phtalique.

Substance	Pays	VLEP 8h (ppm)	VLEP 8h (mg/m ³)	VLEP CT (ppm)	VLEP CT (mg/m ³)	VLEP Description
Anhydride phtalique	France (indicative - 1982)	-	-	-	6	
Phthalic anhydride	États-Unis (ACGIH - 2017)	0,0003	0,002	0,0009	0,005	Fraction inhalable et vapeurs ;

Mention peau ; Sensibilisant respiratoire et cutané

Méthodes d'évaluation de l'exposition professionnelle

[8, 9]

- Prélèvement par pompage de l'air au travers d'une cassette munie d'un ou de deux filtre(s) imprégné(s) d'un réactif aminé. Dosage du dérivé formé par chromatographie liquide haute performance et détection UV.

Incendie - Explosion

[10 à 12]

L'anhydride phtalique sous forme solide ou liquide (fondu) est un produit combustible mais très peu inflammable (point d'éclair du produit fondu en coupelle fermée : 152 °C), mais ses vapeurs peuvent former des mélanges explosifs avec l'air dans les limites de 1,7 à 10,4 % en volume. Les risques d'explosion de nuages de poussières sont à prendre en considération : la concentration minimale d'explosion des poussières est de 15 g/m³.

En cas d'incendie, l'anhydride phtalique étant un solide liquéfiable, les agents d'extinction préconisés sont principalement les poudres chimiques ou l'eau avec additif ou sous forme de mousse (adjonction d'un émulseur spécial compatible avec les produits polaires) voire le dioxyde de carbone. Si l'anhydride phtalique sous forme de poudre est présent dans l'environnement d'extinction, les agents extincteurs du type dioxyde de carbone ou poudres chimiques pouvant le remettre en suspension dans l'air, sont à proscrire. En effet, le soulèvement de la poudre par le souffle de projection de l'agent extincteur formera une atmosphère explosive susceptible de s'enflammer en présence de la source d'inflammation déjà présente.

L'eau ne doit jamais pénétrer à l'intérieur des récipients contenant l'anhydride phtalique. Cependant, elle pourra être utilisée sous forme pulvérisée pour refroidir les récipients clos exposés au feu.

En raison de la toxicité des gaz et fumées émis lors de la combustion de l'anhydride phtalique (acide phtalique, monoxyde de carbone), les intervenants seront équipés d'appareils de protection respiratoire autonomes isolants.

Pathologie - Toxicologie

Toxicocinétique - Métabolisme

L'anhydride phtalique qui pénètre dans l'organisme est éliminé, sous forme inchangée, dans les urines.

Chez l'Homme

Chez l'Homme, l'exposition à l'anhydride phtalique entraîne une élimination d'acide phtalique dans les urines, essentiellement sous forme inchangée. La demi-vie biologique de l'anhydride / acide phtalique est de 14 heures [13].

Toxicité expérimentale

Toxicité aiguë

[13 à 15]

C'est un irritant de la peau et des muqueuses (oculaire et respiratoire). Il est sensibilisant pour la peau et les voies respiratoires.

La DL₅₀ est comprise entre 1 et 5 g/kg par voie orale chez le rat et la souris ; elle est supérieure à 1 g/kg chez le lapin.

L'anhydride phtalique est irritant pour la peau, les yeux et les voies respiratoires supérieures. L'effet irritant serait dû à l'acide phtalique formé au contact de l'eau.

L'anhydride phtalique est un sensibilisant cutané (test de maximisation chez le cobaye et test des ganglions lymphatiques auriculaires chez la souris) et respiratoire ; des IgE spécifiques ont été identifiées dans le sérum de souris, et des IgG spécifiques dans le sérum de cobaye.

Toxicité subchronique, chronique

[16 à 18]

L'inhalation répétée sous forme solide induit une irritation bronchique. L'ingestion de doses répétées provoque une atteinte hépatique et surrénalienne.

Aucun effet n'est observé chez le rat et la souris pendant 13 semaines (6200 - 50 000 ppm dans la nourriture). L'administration pendant 2 ans (rat : 7500 - 15 000 ppm ; souris : 12 000 - 33 000 ppm, dans la nourriture) provoque une diminution du poids en relation avec la dose et chez les souris une lymphocytose (pulmonaire et rénale), une inflammation des canaux biliaires et une atrophie surrénalienne.

Chez le cobaye, l'inhalation de vapeurs (614,5 mg/m³, 30 min/j, 4 jours consécutifs) n'induit pas de pathologie pulmonaire ; sous forme de paillettes (8,5 mg/m³, 3 h/j, 4 jours consécutifs suivis par 10 jours de récupération, pendant 8 mois), il provoque une irritation des voies respiratoires supérieures et, sous forme de poudre fine, une irritation pulmonaire et bronchique avec hypémie des muqueuses.

Effets génotoxiques

[19, 20]

Les données sont limitées mais ne concluent pas à un effet génotoxique.

In vitro, les tests pratiqués (Ames, aberrations chromosomiques et échanges entre chromatides sœurs sur cellules ovariennes de hamster chinois) sont négatifs.

Effets cancérogènes

[17]

Les données sont limitées mais ne concluent pas à un effet cancérogène.

Aucune augmentation de l'incidence des tumeurs n'a été observée par voie orale chez le rat et la souris (rat : 7500 à 15 000 ppm ; souris : 12 000 à 33 000 ppm dans la nourriture pendant 2 ans).

Effets sur la reproduction

[21]

L'anhydride phtalique induit un effet tératogène chez la souris seulement par injection intrapéritonéale de doses provoquant une forte toxicité maternelle.

C'est seulement dans des gammes de doses létales pour les mères (DL₅₀ = 75,5 mg/kg/j) que l'anhydride phtalique est tératogène chez la souris (dose induisant 5 % de malformations = 59,2 mg/kg/j, dose induisant 50 % de malformations = 203 mg/kg/j, voie intrapéritonéale, du 8^e au 10^e jour de gestation).

Toxicité sur l'Homme

L'exposition aiguë est responsable d'une irritation du tractus respiratoire (épistaxis, dyspnée parfois sévère...), de la peau, du tube digestif et des yeux, ces derniers effets sont parfois sévères. En cas d'exposition répétée, des manifestations allergiques (conjonctivites, rhinites, asthme, urticaire) sont fréquemment décrites.

[22 à 27]

En milieu professionnel, les effets décrits correspondent soit à des expositions élevées brèves, survenant au cours d'un processus de travail chez des sujets par ailleurs exposés de façon chronique au produit, soit à des expositions chroniques à faibles concentrations.

Dans le premier cas, on observe essentiellement des phénomènes irritatifs. L'anhydride phtalique peut provoquer des lésions cutanées et des kérato-conjonctivites. Les effets oculaires sont parfois sévères, avec une conjonctivite prolongée mais ne laissant en principe pas de séquelle.

Le problème majeur est l'atteinte des muqueuses respiratoires avec une toux, une dyspnée parfois asthmatiforme et une forte irritation rhinopharyngée. Quelques cas d'épistaxis et d'hémoptysies ont été décrits. Les examens complémentaires montrent un syndrome bronchique obstructif. Une irritation digestive (anorexie, amaigrissement, douleur gastrique) peut également survenir en cas d'ingestion de poussières.

Dans le second cas, les manifestations cliniques les plus fréquemment rencontrées sont des symptômes allergiques associant conjonctivites, rhinites, asthmes et atteintes cutanées de type urticaire. Il semble que le dosage des IgG et IgE spécifiques, couplé à l'examen clinique, permette de dépister, avant toutes manifestations cliniques, les sujets susceptibles de présenter un asthme lié à l'exposition à l'anhydride phtalique.

Réglementation

Rappel : La réglementation citée est celle en vigueur à la date d'édition de cette fiche : septembre 2024.

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 (Françaises)

- Circulaire du ministère du Travail du 19 juillet 1982 (non parue au JO).

Maladies à caractère professionnel

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

Maladies professionnelles

- Article L. 461-4 du Code de la sécurité sociale : déclaration obligatoire à la Caisse primaire d'assurance maladie et de l'inspection du travail ; tableaux n° 66 et 66 bis.

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** anhydride phtalique

Le règlement CLP (règlement (CE) n° 1272/2008 du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2008 (JOU E 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'anhydride phtalique figurent dans l'annexe VI du règlement CLP. La classification est :

- Toxicité aiguë (par voie orale), catégorie 4 (*) ; H302
- Irritation cutanée, catégorie 2 ; H315
- Sensibilisation cutanée, catégorie 1 ; H317
- Lésions oculaires graves, catégorie 1 ; H318
- Sensibilisation respiratoire, catégorie 1 ; H334
- Toxicité spécifique pour certains organes cibles – Exposition unique, catégorie 3 : Irritation des voies respiratoires ; H335

(*) Cette classification est considérée comme une classification minimum ; la classification dans une catégorie plus sévère doit être appliquée si des données accessibles le justifient. Par ailleurs, il est possible d'affiner la classification minimum sur la base du tableau de conversion présenté en Annexe VII du règlement CLP quand l'état physique de la substance utilisée dans l'essai de toxicité aiguë par inhalation est connu. Dans ce cas, la classification doit remplacer la classification minimale. Pour plus d'informations, se reporter au site de l'ECHA (<https://echa.europa.eu/fr/information-on-chemicals>).

b) **mélanges** contenant de l'anhydride phtalique

- 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

Information et formation des travailleurs

- **Instruire le personnel** des risques présentés par la substance, des précautions à observer, des mesures d'hygiène à mettre en place ainsi que des mesures d'urgence à prendre en cas d'accident.
- Observer une **hygiène corporelle et vestimentaire** très stricte : lavage soigneux des mains (savon et eau) après manipulation et changement de vêtements de travail. Ces vêtements de travail sont fournis gratuitement, nettoyés et remplacés si besoin par l'entreprise. Ceux-ci sont rangés séparément des vêtements de ville. En aucun cas les salariés ne doivent quitter l'établissement avec leurs vêtements et leurs chaussures de travail.
- Ne pas **fumer, vapoter, boire** ou **manger** sur les lieux de travail.
- **Lutte contre l'incendie** : former les opérateurs à la manipulation des moyens de première intervention (extincteurs, robinets d'incendie armés...).
- Former les opérateurs au risque lié aux **atmosphères explosives** (risque ATEX) [10].

Manipulation

- N'entreposer dans les ateliers que **des quantités réduites de substance** et ne dépassant pas celles nécessaires au travail d'une journée.
- **Éviter tout contact** de produit avec la **peau** et les **yeux**. **Éviter l'inhalation** de poussières et vapeurs. Effectuer en **système clos** toute opération industrielle qui s'y prête. Dans tous les cas, prévoir une **aspiration** des poussières et vapeurs à leur source d'émission, ainsi qu'une **ventilation** des lieux de travail conformément à la réglementation en vigueur [28].
- **Réduire** le nombre de personnes exposées à l'anhydride phtalique.
- Éviter tout rejet atmosphérique de l'anhydride phtalique.
- Évaluer **régulièrement** l'exposition des salariés à l'anhydride phtalique présent dans l'air (§ Méthodes de l'évaluation de l'exposition professionnelle).
- Les équipements et installations conducteurs d'électricité utilisant ou étant à proximité de l'anhydride phtalique doivent posséder des **liaisons équipotentielles** et être **mis à la terre**, afin d'évacuer toute accumulation de charges électrostatiques pouvant générer une source d'inflammation sous forme d'étincelles [29].
- Les opérations génératrices de sources d'inflammation (travaux par point chaud type soudage, découpage, meulage...) réalisées à proximité ou sur les équipements utilisant ou contenant de l'anhydride phtalique doivent faire l'objet d'un **permis de feu** [30].

- Au besoin, les espaces dans lesquels la substance est stockée et/ou manipulée doivent faire l'objet d'une **signalisation** [31].
- Ne jamais procéder à des travaux sur ou dans des cuves et réservoirs contenant ou ayant contenu de l'anhydride phtalique sans prendre les précautions d'usage [32].
- Supprimer toute source d'exposition par contamination en procédant à un **nettoyage régulier** des locaux et postes de travail, ou en utilisant un **système d'aspiration adapté** aux poussières combustibles.

Équipements de Protection Individuelle (EPI)

Leur choix dépend des conditions de travail et de l'évaluation des risques professionnels.

Les EPI ne doivent pas être source d' **électricité statique** (chaussures antistatiques, vêtements de protection et de travail dissipateurs de charges) [33, 34]. Une attention particulière sera apportée lors du **retrait des équipements** afin d'éviter toute contamination involontaire. Ces équipements seront éliminés en tant que déchets dangereux [35 à 38].

- Appareils de protection respiratoire : si un appareil filtrant peut être utilisé, il doit être muni d'un filtre de type P3 lors de la manipulation de la substance [39].
- Gants : les matériaux préconisés pour un **contact prolongé** sont les suivants : les matériaux multicouches AlphaTec® 02-100 et Silver Shield® PE/EVAL/PE, les élastomères fluorés Viton® et Viton®/caoutchouc butyle ainsi que les caoutchoucs naturel, butyle, néoprène et nitrile [40 à 42].
- Vêtements de protection : quand leur utilisation est nécessaire (en complément du vêtement de travail), leur choix dépend de l'**état physique** de la substance. **Seul le fabricant du vêtement** peut confirmer la protection effective d'un vêtement contre les dangers présentés par la substance. Dans le cas de vêtements réutilisables, il convient de **se conformer strictement à la notice du fabricant** [43].
- Lunettes de sécurité : la rubrique 8 « Contrôles de l'exposition / protection individuelle » de la FDS peut renseigner quant à la nature des protections oculaires pouvant être utilisées lors de la manipulation de la substance [44].

Stockage

- Stocker l'anhydride phtalique dans des locaux **frais et sous ventilation mécanique permanente**. Tenir à l'écart de la chaleur, des surfaces chaudes et de toute autre source d'inflammation (étincelles, flammes nues, rayons solaires...).
- Le stockage de l'anhydride phtalique s'effectue habituellement dans des récipients en plastiques. Dans tous les cas, il convient de s'assurer auprès du fournisseur de la substance ou du matériau de stockage de la **bonne compatibilité** entre le matériau envisagé et la substance stockée.
- **Fermer soigneusement** les récipients et les étiqueter conformément à la réglementation. Reproduire l'étiquetage en cas de fractionnement.
- Le sol des locaux sera **imperméable** et formera **une cuvette de rétention** afin qu'en cas de déversement, la substance ne puisse se répandre au dehors.
- Mettre le matériel **électrique et non-électrique**, y compris l' **éclairage** et la **ventilation**, en conformité avec la réglementation concernant les atmosphères explosives.
- Mettre à disposition dans ou à proximité immédiate du local/zone de stockage des moyens d'extinction adaptés à l'ensemble des produits stockés.
- **Séparer** l'anhydride phtalique des produits comburants, des oxydants forts, bases fortes, acides forts ainsi que des alcools. Si possible, le stocker **à l'écart** des autres produits chimiques dangereux.

Déchets

- Le stockage des déchets doit suivre les mêmes règles que le stockage des substances à leur arrivée (§ stockage).
- Ne pas rejeter à l'égout ou dans le milieu naturel les eaux polluées par l'anhydride phtalique.
- Conserver les déchets et les produits souillés dans des récipients spécialement prévus à cet effet, **clos et étanches**. Les éliminer dans les conditions autorisées par la réglementation en vigueur.

En cas d'urgence

- En cas de déversement accidentel de poudre ou de poussières, **le balayage et l'utilisation de la soufflette sont à proscrire**. Récupérer la substance en l'aspirant avec un **aspirateur adapté** à l'aspiration de poussières combustibles.
- Des appareils de protection respiratoire isolants autonomes sont à prévoir **à proximité et à l'extérieur** des locaux pour les interventions d'urgence.
- Prévoir l'installation de **fontaines oculaires** et de **douches de sécurité** [45].
- Si ces mesures ne peuvent pas être réalisées sans risque de sur-accident ou si elles ne sont pas suffisantes, contacter les équipes de secours interne ou externe au site.

Au point de vue médical

Lors des visites initiale et périodiques :

- Rechercher particulièrement lors de l'interrogatoire et l'examen clinique, des antécédents de pathologies cutanée, oculaire ou respiratoires chroniques, des symptômes d'irritation cutanée, des muqueuses oculaire, digestive, respiratoire, ainsi que des symptômes évocateurs d'une atteinte de la fonction respiratoire.
- L'examen clinique pourra être complété par la réalisation d'épreuves fonctionnelles respiratoires et d'une radiographie pulmonaire qui serviront d'examen de référence.
- La périodicité des examens médicaux et la nécessité ou non d'effectuer des examens complémentaires (radiographie pulmonaire, EFR) seront déterminées par le médecin du travail en fonction des données de l'examen clinique et de l'appréciation de l'importance de l'exposition.
- Déconseiller le port de lentilles de contact souples hydrophiles lors de travaux pouvant potentiellement exposer à des vapeurs ou aérosols d'anhydride phtalique.

Conduite à tenir en cas d'urgence :

- **En cas de contact cutané**, retirer les vêtements souillés (avec des gants adaptés) et laver la peau immédiatement et abondamment à grande eau pendant au moins 15 minutes. Si une irritation apparaît ou si la contamination est étendue ou prolongée, consulter un médecin.
- **En cas de projection oculaire**, appeler immédiatement un SAMU. Rincer immédiatement et abondamment les yeux à l'eau courante pendant au moins 15 minutes, paupières bien écartées. En cas de port de lentilles de contact, les retirer pendant le rinçage. Dans tous les cas consulter un ophtalmologiste, et le cas échéant signaler le port de lentilles.

- **En cas d'inhalation massive**, appeler immédiatement un SAMU, faire transférer la victime par ambulance médicalisée en milieu hospitalier dans les plus brefs délais. Transporter la victime en dehors de la zone polluée en prenant les précautions nécessaires pour les sauveteurs. Si la victime est inconsciente, la placer en position latérale de sécurité et mettre en œuvre, s'il y a lieu, des manœuvres de réanimation. Si la victime est consciente, la maintenir au maximum au repos. Si nécessaire, retirer les vêtements souillés (avec des gants adaptés) et commencer une décontamination cutanée et oculaire (laver immédiatement et abondamment à grande eau pendant au moins 15 minutes).
- **En cas d'ingestion**, appeler immédiatement un SAMU, faire transférer la victime par ambulance médicalisée en milieu hospitalier dans les plus brefs délais. Si la victime est consciente, faire rincer la bouche avec de l'eau, ne pas faire boire, ne pas tenter de provoquer des vomissements. Si la victime est inconsciente, la placer en position latérale de sécurité et mettre en œuvre, s'il y a lieu, des manœuvres de réanimation.

Bibliographie

- 1 | Phthalic anhydride. In : PubChem. US NLM (<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/>).
- 2 | Anhydride phtalique. In : Répertoire Toxicologique. CNESST (<https://reptox.cnesst.gouv.qc.ca/Pages/repertoire-toxicologique.aspx>).
- 3 | Phthalic anhydride. In : Gestis Substance Database on hazardous substance. IFA (<https://gestis-database.dguv.de/>).
- 4 | Phthalic anhydride. In : Registration dossier, ECHA (<https://echa.europa.eu/fr/information-on-chemicals>).
- 5 | Anhydride phtalique. Fiche IPCS. ICSC 0315. International Labour Organization (ILO), 2003 (<https://www.ilo.org/dyn/icsc/showcard.home>).
- 6 | Anhydride phtalique. In : Base de données « Valeurs limites d'exposition professionnelle (VLEP) » – Substances chimiques. INRS (<https://www.inrs.fr/publications/bdd/vlep.html>).
- 7 | Phthalic anhydride. In : Documentation of the TLVs® and BEIs® with worldwide occupational exposure values. Cincinnati : ACGIH, CD-ROM, 2014.
- 8 | Phthalic anhydride. Method 90. In : OSHA Sampling and Analytical Methods. OSHA, Salt Lake City, 1991 (<https://www.osha.gov/chemicaldata/sampling-analytical-methods>).
- 9 | Anhydride phtalique M-217. In : Métropol, INRS, 2015. (<https://www.inrs.fr/publications/bdd/metropol.html>).
- 10 | Mise en œuvre de la réglementation relative aux atmosphères explosives (ATEX) – Guide méthodologique. Brochure ED 945. INRS (<https://www.inrs.fr>).
- 11 | Evaluation du risque incendie dans l'entreprise. Guide méthodologique. Brochure INRS ED 970 (<https://www.inrs.fr>).
- 12 | Les extincteurs d'incendie portatifs, mobiles et fixe. Brochure INRS ED 6054 (<https://www.inrs.fr>).
- 13 | Pfaffli P. Phthalic acid excretion as an indicator of exposure to phthalic anhydride in the work atmosphere. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 1986, 58, pp. 209-216.
- 14 | Pludro G. et al. Toxicological and chemical studies of some epoxy resins and hardeners. I. Determination of acute and subacute toxicity of phthalic acid anhydride, 4,4'-diaminodiphenylmethane and of the epoxy resin : Epilox EG-34. *Acta Polononiae Pharmaceutica*, 1969,26, 4, pp. 352-357.
- 15 | Sarlo K., Clark E. A tier approach for evaluating the respiratory allergenicity of low molecular weight chemicals. *Fundamental and Applied Toxicology*, 1992, 18, pp. 107-114.
- 16 | Anhydride phtalique. Dangerous properties of industrial materials report, 1990, 10,5, pp. 84-96.
- 17 | Kluwe W.M. Carcinogenic potential of phthalic acid esters and related compounds : structure- activity relationships. *Environmental Health Perspectives*, 1986, 65, pp. 271-278.
- 18 | Friebel H. et al. Zur Toxizität von reinem Phthalsäure-anhydrid und Rohprodukten aus der industriellen Phthalsäuresynthese. *Archiven für Gewerbepathologie und Gewerbehygiene*, 1956, 14, 5, pp. 465-482.
- 19 | Zieger E. et al. Phthalate ester testing in the national toxicology program's environmental mutagenesis test development program. *Environmental Health Perspectives*, 1982, 45, pp. 99-101.
- 20 | Galloway S.M. et al. Chromosome aberrations and sister chromatid exchanges in Chinese hamster ovary cells : evaluation of 108 chemicals. *Environmental and Molecular Mutagenesis*, 10, suppl. 10, pp. 1-175.
- 21 | Fabro S. et Coll. The relative teratogenic index and teratogenic potency : proposed components of developmental toxicity risk assessment. *Teratogenesis, Carcinogenesis and Mutagenesis*, 1982,2, pp. 61-76.
- 22 | Rosenberg N., Rousselin X., Gervais P. Allergie respiratoire professionnelle aux anhydrides d'acide. *Documents pour le Médecin du Travail*, 35, pp. 271-276 (<https://www.inrs.fr/media.html?refINRS=TR%2034>).
- 23 | Ghezzi I., Scotti P. Contributo clinico alla conoscenza della patologia da anidride ftalica e maleica. *La Medicina del Lavoro*, 1965, 56, 11, pp. 746-752.
- 24 | Grammer L.C. et al. Establishing clinical and immunologie criteria for diagnosis of occupational immunologie lung disease with phthalic anhydride and tetrachlorophthalic anhydride exposures as a model. *Journal of Occupational Medicine*, 1987, 29, 10, pp. 806-811.
- 25 | Nielsen J. et al. Serum IgE and lung function in workers exposed to phthalic anhydride. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 1991, 63, 3, pp. 199-204.
- 26 | Nielsen J., Welinder H., Schütz A., Skerfving S. Specific serum antibodies against phthalic anhydride in occupationally exposed subjects. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 1988, 82, 1, pp. 126-133.
- 27 | Wernfors M., Nielsen J., Schütz A., Skerfving S. Phthalic anhydride induced occupational asthma. *International Archives of Allergy and Immunology*, 1986, 79, 1, pp. 77-82.
- 28 | Principes généraux de ventilation. Guide pratique de ventilation ED 695. INRS (<https://www.inrs.fr>).
- 29 | Phénomènes électrostatiques. Brochure ED 6354. INRS (<https://www.inrs.fr>).
- 30 | Le permis de feu. Brochure ED 6030. INRS (<https://www.inrs.fr>).
- 31 | Signalisation de santé et de sécurité au travail - Réglementation. Brochure ED 6293. INRS (<https://www.inrs.fr>).

- 32 | Cuves et réservoirs. Interventions à l'extérieur ou à l'intérieur des équipements fixes utilisés pour contenir ou véhiculer des produits gazeux, liquides ou solides. Recommandation CNAM R 435. Assurance Maladie, 2008 (https://www.ameli.fr/val-de-marne/entreprise/tableau_recommandations).
- 33 | Vêtements de travail et équipements de protection individuelle – Propriétés antistatiques et critère d'acceptabilité en zone ATEX. Note documentaire ND 2358. INRS (<https://www.inrs.fr>).
- 34 | EPI et vêtements de travail : mieux comprendre leurs caractéristiques antistatiques pour prévenir les risques d'explosion. Notes techniques NT33. INRS (<https://www.inrs.fr>).
- 35 | Risques chimiques ou biologiques. Retirer sa tenue de protection en toute sécurité. Cas n°1 : Décontamination sous la douche. Dépliant ED 6165. INRS (<https://www.inrs.fr>).
- 36 | Risques chimiques ou biologiques. Retirer sa tenue de protection en toute sécurité. Cas n°3 : Sans décontamination de la tenue. Dépliant ED 6167. INRS (<https://www.inrs.fr>).
- 37 | Risques chimiques ou biologiques. Retirer ses gants en toute sécurité. Gants à usage unique. Dépliant ED 6168. INRS (<https://www.inrs.fr>).
- 38 | Risques chimiques ou biologiques. Retirer ses gants en toute sécurité. Gants réutilisables. Dépliant ED 6169. INRS (<https://www.inrs.fr>).
- 39 | Les appareils de protection respiratoire - Choix et utilisation. Brochure ED 6106. INRS (<https://www.inrs.fr>).
- 40 | Des gants contre le risque chimique. Fiche pratique de sécurité ED 112. INRS (<https://www.inrs.fr>).
- 41 | Forsberg K, Den Borre AV, Henry III N, Zeigler JP – Quick selection guide to chemical protective clothing. 7th ed. Hoboken : John Wiley & Sons ; 293 p.
- 42 | Anhydride phtalique. In : ProtecPo Logiciel de pré-sélection de matériaux de protection de la peau. INRS-IRSST, 2011 (<https://protecpo.inrs.fr/ProtecPo/jsp/Accueil.jsp>).
- 43 | Quels vêtements de protection contre les risques chimiques. Fiche pratique de sécurité ED 127. INRS (<https://www.inrs.fr>).
- 44 | Les équipements de protection individuelle des yeux et du visage - Choix et utilisation. Brochure ED 798. INRS (<https://www.inrs.fr>).
- 45 | Equipements de premiers secours en entreprise : douches de sécurité et lave-œil. Fiche pratique de sécurité ED 151. INRS (<https://www.inrs.fr>).

Historique des révisions

Seuls les éléments cités ci-dessous ont fait l'objet d'une mise à jour ; les autres données de la fiche toxicologique n'ont pas été réévaluées.

1 ^{re} édition	2004
2 ^e édition (mise à jour partielle) <ul style="list-style-type: none"> ■ Utilisations ■ Valeurs limites d'exposition professionnelle ■ Méthodes de détection et de détermination dans l'air ■ Réglementation ■ Bibliographie 	2016
3 ^e édition (mise à jour partielle) <ul style="list-style-type: none"> ■ Utilisations ■ Propriétés physiques ■ Valeurs limites d'exposition professionnelle ■ Incendie - Explosion ■ Réglementation ■ Recommandations techniques et médicales ■ Bibliographie 	Septembre 2024