

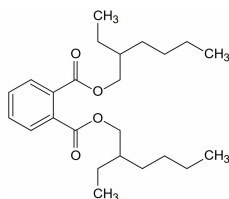
Phtalate de bis(2-éthylhexyle)

Fiche toxicologique n°161 - Edition Janvier 2026

Généralités

Dans cette fiche toxicologique, on désignera le phtalate de bis(2-éthylhexyle) par son abréviation courante DEHP.

Formule chimique



Substance(s)

Nom	Détails
Phtalate de bis(2-éthylhexyle)	Famille chimique
	Esters aromatiques
	Numéro CAS
	117-81-7
	Numéro CE
	204-211-0
	Numéro index
	607-317-00-9
	Synonymes
	Phtalate de di(2-éthylhexyle) ; Phtalate de di-sec-octyle ; Benzène-1,2-dicarboxylate de 1,2-bis(2-éthylhexyle) ; DEHP

Etiquette

(mise à jour : janvier 2026)



PHTALATE DE BIS(2-ÉTHYLHEXYLE)

Danger

- H360FD - Peut nuire à la fertilité. Peut nuire au fœtus.

Les conseils de prudence P sont sélectionnés selon les critères de l'annexe 1 du règlement CE n° 1272/2008.
204-211-0

- 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"). Certains metteurs sur le marché proposent une autoclassification pour cette substance : se reporter au site de l'ECHA : <https://chem.echa.europa.eu/>.

Caractéristiques

Utilisations

(mise à jour : janvier 2026)

[1 à 7]

Le DEHP est utilisé essentiellement comme plastifiant pour polymères et en particulier pour le poly(chlorure de vinyle).

Propriétés physiques

(mise à jour : janvier 2026)

[1 à 7]

À température et pression ambiantes, le DEHP est un liquide huileux, très peu volatil, presque incolore et d'odeur très faible. Il est pratiquement insoluble dans l'eau (< 1 mg/L) mais se dissout bien dans la plupart des solvants organiques et a une forte affinité pour les lipides et les graisses.

Nom Substance	Détails
Phtalate de bis(2-éthylhexyle)	Formule
	C₂₄H₃₈O₄
	N° CAS
	117-81-7
	Etat Physique
	Liquide
	Masse molaire
	390,56 g/mol
	Point de fusion
	-55 à -50 °C
	Point d'ébullition
	385 °C
	Densité
	0,98 à 20 °C
	Densité gaz / vapeur
	16 (air = 1)
	Pression de vapeur
	< 0,1 mPa à 20 °C
	0,29 Pa à 100 °C
	287 Pa à 200 °C
	Point d'éclair
	200 °C (coupelle fermée)
	Température d'auto-inflammation
	370 °C
	Limites d'explosivité ou d'inflammabilité (en volume % dans l'air)
	Limite inférieure : 0,3 %
	Limite supérieure : 2,4 %
	Coefficient de partage n-octanol / eau (log Pow)
	7,88

À 25 °C et 101 kPa, 1 ppm = 15,97 mg/m³.

Propriétés chimiques

(mise à jour : janvier 2026)

[1 à 7]

Le DEHP est un produit stable dans les conditions normales d'utilisation. À température élevée, sa décomposition peut donner naissance à de l'anhydride phtalique. Il peut réagir dangereusement avec les bases et les acides forts ainsi que les produits oxydants forts. Le produit n'est pas considéré comme corrosif à l'égard des métaux.

VLEP et mesurages

Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle (VLEP)

(mise à jour : janvier 2026)

[8]

Des VLEP dans l'air des lieux de travail ont été établies pour le phtalate de bis(2-éthylhexyle).

Substance	Pays	VLEP 8h (mg/m ³)	VLEP CT (mg/m ³)	Commentaires
Phtalate de bis(2-éthylhexyle)	France (VLEP admise - 1987)	5		
Di(2-ethylhexyl) phthalate	Allemagne (MAK)	2	4	Fraction inhalable Mention peau
Di(2-ethylhexyl) phthalate	Etats-Unis (ACGIH)	0,1		Mention peau

Méthodes d'évaluation de l'exposition professionnelle

(mise à jour : janvier 2026)

[9]

Prélèvement de l'air par pompage à travers un OVS contenant un filtre en quartz et du Tenax. Extraction du support au toluène et analyse par chromatographie gazeuse couplée à la détection par ionisation de flamme.

Incendie - Explosion

(mise à jour : janvier 2026)

[10 à 12]

Le DEHP est un liquide combustible, très peu inflammable (point d'éclair de l'ordre de 200 °C). Les vapeurs peuvent former des mélanges explosifs avec l'air si la substance est chauffée au minimum à des températures voisines de son point d'éclair.

En cas d'incendie impliquant le DEHP, les agents d'extinction préconisés sont 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. En général, l'eau n'est pas recommandée car elle peut favoriser la propagation de l'incendie. On pourra toutefois l'utiliser sous forme pulvérisée pour éteindre un feu peu important ou pour refroidir les récipients exposés au feu et disperser les vapeurs.

En raison des fumées émises lors de la combustion du DEHP (contenant essentiellement des oxydes de carbone), les personnes chargées de la lutte contre l'incendie seront équipées d'appareils de protection respiratoire autonomes isolants.

Pathologie - Toxicologie

Toxicocinétique - Métabolisme

[1, 13]

Le phtalate de bis(2-éthylhexyle) est rapidement absorbé chez l'Homme et l'animal par voie orale après hydrolyse en phtalate de mono(2-éthylhexyle) (MEHP). L'absorption par voie cutanée semble faible chez l'Homme alors qu'elle a été mise en évidence par inhalation. Le MEHP est largement distribué dans les tissus sans qu'une accumulation soit observée puis il subit une série d'oxydations dans le foie, très poussées chez le rat et plus réduites chez les primates et l'Homme. Chez ce dernier, les métabolites sont ensuite largement conjugués à l'acide glucuronique. L'excrétion intervient rapidement par voies urinaire et fécale avec une grande variabilité inter-espèce et inter-individuelle chez l'Homme.

Chez l'animal

(mise à jour : janvier 2026)

Absorption

De nombreuses études sur l'animal ont montré que le DEHP est rapidement absorbé par le tractus gastro-intestinal, principalement après hydrolyse en phtalate de mono(2-éthylhexyle) (MEHP) par des lipases. Le degré d'absorption chez le rat et les primates non humains peut être évalué à environ 50 % pour des doses allant jusqu'à 200 mg/kg. Un seuil d'hydrolyse du DEHP en MEHP induisant une proportion plus importante de DEHP intact au contact des tissus a été mis en évidence chez le rat.

L'absorption pulmonaire du DEHP a été montrée chez le rat mais non quantifiée. L'absorption cutanée chez les rongeurs est d'environ 20 % de la dose appliquée.

Distribution

La totalité du DEHP sanguin est liée aux protéines avec une demi-vie de 18,6 heures ; son produit d'hydrolyse, le MEHP, s'équilibre entre les formes libre et liée de l'albumine avec une demi-vie plus élevée. La substance se dépose d'abord dans le tractus gastro-intestinal, le foie et les reins, puis dans les muscles, les poumons, les testicules et le cœur. Elle est rapidement éliminée de l'organisme : la majorité en 24 heures, le reste en 3 à 5 jours avec une rétention tissulaire faible. Aucune accumulation n'est observée après administration orale de 2,8 g/kg/j pendant 7 jours ou 5 g/kg dans la nourriture pendant 5-7 semaines. La clairance rapide et le faible potentiel d'accumulation tissulaire des diesters phtaliques sont la cause de leur faible toxicité aiguë et chronique.

Métabolisme

Le DEHP est transformé, avant absorption, en MEHP et 2-éthylhexanol (2-EH) par une hydrolase. Cette lipase, présente dans la majorité des organes, est particulièrement active dans le suc pancréatique et la muqueuse intestinale. Le métabolisme oxydatif du MEHP commence par une hydroxylation de la chaîne latérale éthylhexyle par le système des monooxygénases mixtes cytochrome P450 dépendantes ; cette activité existe au niveau hépatique chez le rat ; mais aussi au niveau rénal et pulmonaire chez le lapin. Si les voies métaboliques largement étudiées chez le rat et le lapin (fig. 1) sont probablement identiques chez les autres mammifères, elles diffèrent sur le plan quantitatif.

Ainsi chez le singe, l'hydrolyse est très faible et la β -oxydation (responsable de la formation du métabolite impliqué dans les phénomènes de cancérogenèse hépatocellulaire) intervient à un degré moindre comparé au rat ou à la souris.

Le 2-éthylhexanol (2-EH) est rapidement métabolisé en acide 2-éthylhexanoïque (2-EHA) dans de nombreux tissus. Cet acide est soumis à des oxydations menant finalement à l'acétate et au dioxyde de carbone. La décomposition des intermédiaires de l'oxydation produit de faibles quantités de 2- et 4-heptanone.

À chaque étape du métabolisme, les produits peuvent être convertis en glucuro-conjugués ; le taux de glucuronides urinaires dérivés du MEHP est insignifiant chez le rat, modéré chez le hamster (15 %) et élevé chez la souris (64 %), les primates (80 %) et l'Homme (80 %). La conjugaison permet généralement de diminuer la toxicité potentielle des substances.

Excrétion

L'excrétion du DEHP et de ses métabolites est rapide : chez la souris et le rat, jusqu'à 60 % d'une dose orale ou intraveineuse apparaissent dans les urines en 24 heures, 1 à 15 % sont excrétés dans les 7 jours suivants ; le lapin excrète 65 % d'une dose orale dans l'urine alors que le chien excrète une grande majorité de la dose dans les fèces (56-75 %). Si les métabolites urinaires du MEHP sont identiques dans toutes les espèces sur le plan qualitatif, la distribution quantitative varie avec l'espèce, l'âge de l'animal et la dose. La répartition de l'excrétion des métabolites, entre l'urine et les fèces, est indépendante de la dose mais dépend fortement de l'espèce, du sexe, de la voie et du mode d'administration.

Chez l'Homme

(mise à jour : janvier 2026)

Absorption

Le DEHP pénètre dans l'organisme essentiellement par inhalation (pour plus de 75 %) mais aussi faiblement par voie cutanée (pour 2 à 5 %) ; l'absorption digestive est rapide et importante (de l'ordre de 50 à 75 %).

Distribution

Il se distribue dans le foie, le rein, les testicules et le sang.

Métabolisme

Comme chez l'animal, le métabolisme du DEHP aboutit à la formation de nombreux métabolites (Fig 1). Le DEHP est d'abord hydrolysé (par des estérases ou lipases lors d'une ingestion) avec formation du phtalate de mono(2-éthylhexyle) (MEHP), métabolite majoritaire dans le sang, et du 2-éthylhexanol, lui-même étant rapidement hydrolysé en acide 2-éthylhexanoïque (2-EHA). Puis le MEHP est oxydé en différents métabolites et dans une moindre mesure hydrolysé en acide ortho-phtalique. Le métabolisme oxydatif débute par une hydroxylation de la chaîne éthylhexyl en différentes positions ; il se forme alors des alcools primaires ou secondaires qui sont ensuite oxydés en acides carboxyliques.

Quatre métabolites secondaires du MEHP sont retrouvés dans le sang, chez l'Homme : le phtalate de mono(5-carboxy-2-éthylpentyle) (5cx-MEPP), le phtalate de mono(2-éthyl-5-hydroxyhexyle) (5OH-MEHP), le phtalate de mono(2-éthyl-5-oxo-hexyle) (5oxo-MEHP) et le phtalate de mono(2-carboxyméthyl)hexyle (2cx-MMHP). À chaque étape du métabolisme, ces métabolites peuvent être convertis en glucuro-conjugués ; le taux de glucuronides urinaires dérivés du MEHP est de l'ordre de 60 % chez l'Homme.

La conjugaison permet généralement de diminuer la toxicité potentielle des substances : le mécanisme de glucuro-conjugaison n'étant fonctionnel qu'à l'âge de trois mois chez les enfants, les fœtus et nouveau-nés peuvent donc être particulièrement vulnérables à une exposition au DEHP.

Excrétion

Sous sa forme libre, le DEHP a une demi-vie sanguine courte de l'ordre de 28 minutes ; le MEHP a une première demi-vie sanguine d'environ 30 minutes et une seconde demi-vie supérieure à 3 heures. Les métabolites (5oxo-MEHP, 5OH-MEHP, 5cx-MEPP) ont des demi-vies sanguines comprises entre 2 et 2,5 heures tandis que le 2cx-MMHP présente une demi-vie dans le sang plus longue, d'environ 5 heures.

Les métabolites sont éliminés pour une grande partie dans les urines, avec une cinétique d'élimination biphasique : une première demi-vie de 2 à 3 heures pour les 5 métabolites et une seconde demi-vie de 5 heures pour le MEHP, de 10 heures pour les 5oxo-MEHP et 5OH-MEHP, de 12 à 15 heures pour le 5cx-MEPP et de 24 heures pour le 2cx-MMHP. Une étude sur volontaires a montré que 74,2 % de la dose de DEHP ingérée sont éliminés sous la forme des 5 métabolites : MEHP (7,3 %), 5OH-MEHP (24,7 %), 5oxo-MEHP (14,9 %), 5cx-MEPP (21,9 %) et 2cx-MMHP (5,4 %) ; d'autres auteurs retrouvent de 10 à 25 % de la dose ingérée dans les urines.

Schéma métabolique

(mise à jour : janvier 2026)

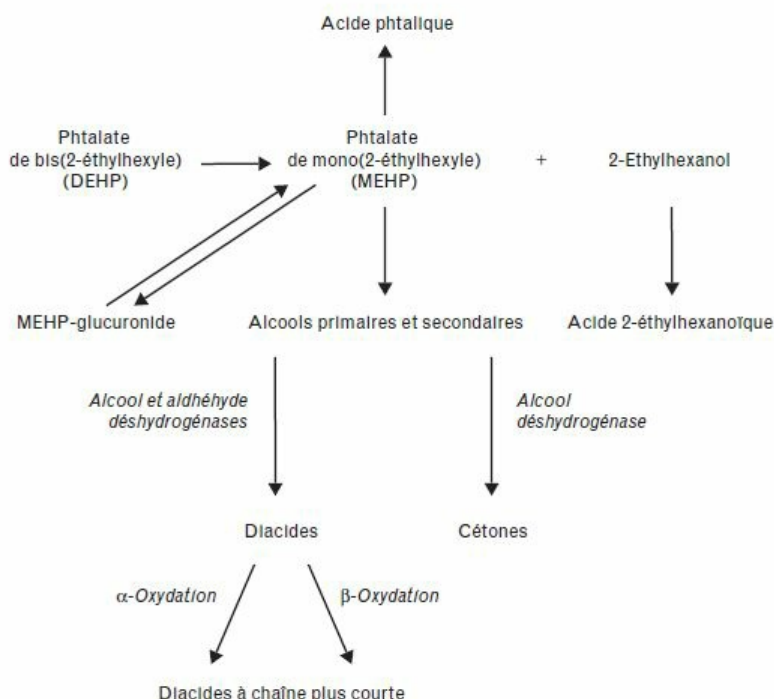


Fig 1 : schéma métabolique du DEHP
(d'après les études réalisées sur le rat et le lapin).

Toxicité expérimentale

Le phtalate de bis(2-éthylhexyle) montre une toxicité aiguë relativement faible. Un effet sensibilisant respiratoire est suspecté, mais il n'est pas irritant pour la peau et les yeux.

Les organes cibles identifiés sont le foie, les reins et les testicules. À moyen et long terme chez les rongeurs, la toxicité se manifeste sur le foie principalement par une prolifération des péroxysomes. Cette prolifération n'a pas été observée chez les primates et semble peu extrapolable à l'Homme.

Le phtalate de bis(2-éthylhexyle) est un cancérogène hépatique chez le rat et la souris et n'est pas considéré comme génotoxique.

Toxicité aiguë

(mise à jour : janvier 2026)

[1, 13]

Une étude de toxicité aiguë par inhalation chez le rat a permis de déterminer une CL₅₀ supérieure à 10 g/m³/4h. Par exposition orale, la DL₅₀ a été évaluée comme supérieure à 20 ou 40 g/kg chez le rat et supérieure à 10 ou 20 g/kg chez la souris, suivant les études. Une étude de toxicité cutanée chez le lapin conduit à une DL₅₀ d'environ 25 mL/kg mais la fiabilité de l'étude peut être mise en doute. Néanmoins, l'absorption cutanée étant réduite, la toxicité aiguë cutanée attendue pour ce produit est faible.

Irritation, sensibilisation

Deux études d'exposition cutanée chez des lapins (DEHP pur, 4 h) ont montré une irritation nulle ou légère dans un des cas (faible érythème). Sur un essai exposant la peau de lapin à du DEHP pur pendant 24 heures avec ou sans abrasion préalable de la peau, des irritations faibles à modérées étaient observées 24 heures après l'application mais disparaissaient à 72 heures.

Sur l'œil de lapin, l'application de 0,1 mL de DEHP pur ne provoque qu'une faible irritation passagère se manifestant par une rougeur de la conjonctive. L'iris et la cornée ne sont pas affectés. Aucune étude permettant d'évaluer l'irritation respiratoire n'a été réalisée.

Aucun effet de sensibilisation cutanée n'a été mis en évidence sur le cobaye par test de maximalisation et test de Buehler (à des concentrations de 40 à 100 % de DEHP). Une étude *in vitro* sur du tissu trachéal de rat a montré que l'exposition au DEHP n'avait pas d'effet mais qu'une exposition à 10^{-4} moles de MEHP induit une augmentation réversible du taux de méthacholine.

Toxicité subchronique, chronique

(mise à jour : janvier 2026)

[1, 13]

Chez le rat, l'exposition par voie orale à 25 mg/kg/j pendant 16 jours n'induit pas d'effet toxique ; une dose de 400 mg/kg/j provoque une diminution du gain de poids corporel. Après une dose de 2 g/kg/j pendant 14 jours, l'examen anatomopathologique révèle une hépatomégalie accompagnée d'une induction de la prolifération des peroxyssomes dans les deux sexes, une hypotriglycémie et une hypocholestérolémie uniquement chez les mâles et une atrophie testiculaire accompagnée d'une baisse des concentrations testiculaires en zinc. L'intensité de l'atrophie est fonction de la voie, de la dose et de la durée d'exposition et inversement proportionnelle à l'âge de l'animal. La dose sans effet pour l'appareil reproducteur du mâle est estimée à 4,8 mg/kg/j [14].

Par ailleurs, il semble que la variabilité de la toxicité entre les différentes espèces soit importante. Chez la souris, les mêmes effets que chez le rat sont observés avec une sensibilité moindre puisque la NOAEL a été estimée à 100 mg/kg/j dans une étude de toxicité chronique. Chez le singe, une étude à court terme sur le marmouset n'identifie pas d'effet sur le foie et les testicules et seulement une faible augmentation des peroxyssomes alors qu'une étude comparable chez le rat mettait en évidence une prolifération des peroxyssomes marquée. La même différence de sensibilité a été notée sur une étude à court terme sur le singe *Cynomolgus* et des études sur le marmouset à des doses allant jusqu'à 2500 mg/kg/j pendant 13 semaines n'ont montré aucun effet sur le foie, les reins et les testicules. Seules une faible diminution du gain de poids et une faible prolifération des peroxyssomes ont été notées ainsi qu'une diminution du poids de la rate. Des études *in vitro* ont également confirmé une sensibilité plus grande des hépatocytes de rats aux métabolites du DEHP que ceux du cobaye, du lapin, du singe *Cynomolgus* et de l'Homme.

De plus, des études récentes ont conclu que les effets hépato-toxiques chez les rongeurs font intervenir l'activation de récepteurs spécifiques (Peroxisome Proliferator-Activated Receptors ou PPAR) qui induisent la prolifération des peroxyssomes. Dans le foie humain, il a été démontré que le récepteur PPAR- α est présent à un niveau plus faible que chez le rat et qu'il a également une activité plus faible ce qui permet de conclure que le mécanisme par lequel le DEHP induit des effets sur le foie chez les rongeurs est négligeable chez l'Homme.

Enfin, l'administration prolongée par voie orale chez le rat (150 mg/kg, 3 fois/sem, 1 an) provoque des kystes rénaux.

Effets génotoxiques

(mise à jour : janvier 2026)

[1, 13]

In vitro

La plupart des tests réalisés *in vitro* avec le DEHP sont négatifs ; seules l'induction d'aneuploïdie (sur levures et cellules hépatiques de hamster chinois) et la transformation cellulaire ont donné des résultats positifs. Le MEHP (25-50 μ g/ml) est clastogène pour les cellules embryonnaires de hamster syrien (en présence d'activateur métabolique de foie de rat) et les lignées cellulaires CH0 et RL4.

In vivo

In vivo, les tests effectués avec le DEHP et MEHP (aberrations chromosomiques et micronoyaux sur moelle osseuse, synthèse non programmée de l'ADN dans les cellules hépatiques, mutation létale dominante) sont négatifs. L'urine de rat exposé au DEHP donne des résultats négatifs dans le test d'Ames. Enfin, l'induction d'une aneuploïdie *in vitro* mais pas *in vivo* pourrait être due aux propriétés détergentes de la substance.

Effets cancérogènes

(mise à jour : janvier 2026)

[1, 5]

Le DEHP administré à forte dose pendant 2 ans dans la nourriture du rat (0,6 à 1,2 %) et de la souris (0,3 à 0,6 %) est un cancérogène hépatique pour ces deux espèces : augmentation du taux d'adénomes et de carcinomes hépatocellulaires, avec métastases pulmonaires chez la souris. Aucun effet cancérogène n'a été montré chez le hamster (par injection intrapéritonéale de 3 g/kg, 1 fois/sem, 18 sem ou par inhalation de 15 μ g/m³ pendant toute la durée de vie).

Chez le rat, une augmentation du nombre de tumeurs testiculaires bénignes (cellules de Leydig) est rapportée, en lien avec la dose administrée (60-100-180 ou 390 mg/kg pcj, pendant 159 semaines) [15].

Chez la souris, il se comporterait comme promoteur tumoral hépatique (adénomes après initiation par une injection intrapéritonéale de diéthylnitrosamine) et cutané (papillomes chez la souris SENCAR après initiation par le diméthylbenzanthrène). Les résultats des essais de génotoxicité semblent montrer qu'il n'agit pas comme initiateur.

La formation de tumeurs dans le foie s'explique en grande partie par l'induction par le DEHP de la prolifération des peroxyssomes qui engendre une augmentation de la production de peroxyde d'hydrogène. L'augmentation consécutive du stress oxydatif semble impliquée directement et indirectement dans des altérations de l'ADN et des transformations néoplasiques. La prolifération hépatocytaire semble également mise en cause dans le développement de tumeurs. Il a été démontré que l'activation de la prolifération des peroxyssomes ainsi que des hépatocytes se fait par l'intermédiaire de récepteurs nucléaires ou PPAR qui ont donc un rôle central dans la cancérogénicité hépatique du DEHP. Une grande variabilité de sensibilité hépatique interspécies est observée, s'expliquant par des niveaux d'expression et d'activité des PPAR variables. En effet, les études de toxicités chroniques/subchroniques et *in vitro* (cf. ci-dessus) ont montré une sensibilité hépatique élevée chez le rat et la souris, intermédiaire chez le hamster et moindre chez les primates et l'homme qui semble donc relativement protégé des effets cancérogènes du DEHP. Cet élément est également confirmé par l'absence d'anomalie induite chez des patients traités par des agents hypo-lipidémiants (eux-mêmes proliférateurs de peroxyssomes et inducteurs de cancers chez le rat).

Cependant, depuis la précédente évaluation du CIRC (2000), des données supplémentaires mécanistiques provenant de modèles animaux (et d'études environnementales chez l'Homme) suggèrent que de multiples signaux et voies moléculaires, dans plusieurs types de cellules du foie, plutôt qu'un seul événement moléculaire, contribuent à l'induction de cancer chez le rat et la souris.

Ainsi, la pertinence pour l'Homme des événements moléculaires qui conduisent au développement de tumeurs dans plusieurs tissus cibles (foie et testicules) chez le rat et la souris ne peut être exclue. Ces nouvelles informations ont conduit le CIRC à revoir sa classification : le DEHP est désormais classé cancérogène possible pour l'Homme (Cat 2B) [16].

Effets sur la reproduction

(mise à jour : janvier 2026)

[1, 17]

Les testicules sont un organe cible du DEHP et des atteintes sévères du système reproducteur mâle ont été clairement mises en évidence chez les rongeurs par voie orale. L'effet du DEHP et de ses métabolites est particulièrement sensible sur les animaux jeunes ainsi que par exposition prénatale durant la gestation et par le lait maternel. Le DEHP altérerait également la fertilité chez la femelle. Par ailleurs, une exposition orale au DEHP induit chez les rongeurs une mortalité fœtale accrue, des malformations et des retards de croissance dans la descendance.

Fertilité

Le DEHP a été identifié dans de nombreuses études par voie orale chez les rongeurs comme provoquant une atteinte sévère du système reproducteur mâle et de façon moins documentée de la fertilité chez la femelle. Ces effets semblent principalement attribués à son métabolite principal, le MEHP.

Les effets sur le système reproducteur mâle se manifestent par ordre de sévérité par une atrophie testiculaire et épididymaire, une diminution de la concentration testiculaire en zinc, une altération de la qualité du sperme ainsi qu'une atrophie des tubes séminifères allant jusqu'à la perte complète de la spermatogenèse. Une augmentation progressive de la vacuolisation des cellules de Sertoli a été observée à partir de doses très faibles et est considérée par certains auteurs comme un signe précoce d'atteinte testiculaire. Ces cellules sont le site d'action de l'hormone FSH, responsable de l'initiation de la spermatogenèse. Son rôle est particulièrement important à la puberté, période durant laquelle une sensibilité accrue des jeunes rats au DEHP a été mise en évidence. Des études *in vitro* confirment que l'altération de la fonction reproductrice mâle semble intervenir par l'action du DEHP ou de ses métabolites sur les cellules de Sertoli. D'autres études ont également émis l'hypothèse d'une action sur les cellules de Leydig.

Les effets constatés ne semblent pas faire intervenir la prolifération des peroxydases et sont donc considérés comme extrapolables à l'Homme. Néanmoins, des différences de sensibilité ont été constatées entre les espèces avec une sensibilité marquée chez le rat, la souris et le furet, moindre chez le hamster et nulle chez le marmouset exposé à de fortes doses (2500 mg/kg/j) pendant 13 semaines et chez le singe *Cynomolgus* pré-pubère. Ces différences peuvent s'expliquer en partie par une hydrolyse moindre du DEHP en MEHP en raison d'un taux plus faible de lipase intestinale chez les primates que chez les rongeurs. Cependant, l'évaluation de risque européenne [1] a choisi de retenir une NOAEL pour la fertilité de 4,8 mg/kg/j, déterminée dans une étude de toxicité sur la reproduction sur 3 générations chez le rat exposé par voie orale [14].

Chez le rat et la souris, un traitement oral par du DEHP semble également produire des effets sur la fonction reproductrice femelle se manifestant notamment par des défauts d'ovulation et une altération du cycle oestral.

Développement

Les nombreuses études par voie orale chez les rongeurs qui visent à évaluer la toxicité sur le développement du DEHP ainsi que de ses métabolites le MEHP, le 2-EH, le 2-EHA et l'acide phtalique montrent de façon cohérente que le DEHP provoque des malformations ainsi qu'une mortalité intra-utérine et des retards de développement qui ne sont pas fortement associés à une toxicité maternelle. Les principales malformations observées portent sur le squelette axial, le squelette appendiculaire, le système cardiovasculaire, les yeux et le tube neural. Le panel d'experts du NTP-CERHR [13] et l'évaluation de risque européenne [1] concluent de façon concordante à une NOAEL pour les malformations de 40 mg/kg/j. Le MEHP a également été identifié comme toxique pour le développement ainsi que le 2-EH et le 2-EHA comme toxiques pour le développement. Le 2-EHA est par ailleurs un isomère de structure de l'acide valproïque, tératogène connu pour l'homme et l'animal et semble agir par l'induction d'une déficience en zinc.

Effets perturbateurs endocriniens

(mise à jour : janvier 2026)

En janvier 2026, le DEHP est classé perturbateur endocrinien de catégorie I dans la liste de l'Anses, de catégorie II dans la base de données DEDuCT et figure dans la liste I du site institutionnel EDLists.

Pour plus d'informations, se reporter au paragraphe « Effets perturbateurs endocriniens » de la Fiche Toxicologique 0 (<https://www.inrs.fr/publications/bdd/fichetox.html>).

Toxicité sur l'Homme

Les données sur la toxicité humaine du phtalate de bis(2-éthylhexyle) sont rares et portent sur des effectifs réduits. La toxicité aiguë ne semble pas préoccupante et seul un faible pouvoir sensibilisant sur les voies respiratoires est suspecté. Certains éléments indiquent une possible activité de perturbateur endocrinien. Aucune donnée humaine sur les effets cancérogènes n'est disponible.

[1, 13]

Toxicité aiguë

(mise à jour : 2004)

Une étude de cas portant sur 2 hommes rapporte que l'ingestion d'une dose de 5 g n'a fait apparaître aucun symptôme alors qu'une dose de 10 g a provoqué des troubles gastriques modérés.

L'exposition cutanée au DEHP pur pendant 7 jours chez 23 personnes montre que le DEHP n'est pas un irritant cutané. Aucune donnée sur l'Homme n'est disponible en ce qui concerne l'irritation oculaire et respiratoire.

Alors que le DEHP ne semble pas avoir d'effet de sensibilisation cutanée, quelques études ont suggéré qu'il peut favoriser le développement d'obstruction bronchique et d'asthme mais le lien entre le DEHP et les effets décrits n'est pas clairement établi [1].

Toxicité chronique

(mise à jour : 2004)

[18, 19]

Trois enquêtes épidémiologiques chez des travailleurs exposés à divers phtalates, dont le DEHP, et à des alcools ont montré une forte incidence de neuropathie centrale (narcose), périphérique (polynévrite sensitivomotrice) ou autonome (hypertension artérielle, hyperhydrose palmoplantaire). L'examen sanguin a retrouvé une légère pancytopenie avec réticulocytose modérée et accélération de la vitesse de sédimentation. Cependant, en raison de l'exposition multiple, il est difficile d'évaluer la toxicité propre au DEHP à partir de ces observations.

Un étude réalisée dans une usine de production de film en polychlorure de vinyle où le DEHP était le principal plastifiant utilisé ne retrouve pas d'anomalies de la fonction respiratoire ; quelques perturbations mineures de certains indices biologiques (légère anémie, augmentation des IgA) sont observées, qui demandent à être confirmées.

Aucune étude relatant une toxicité rénale ou concernant les effets sur la reproduction chez l'homme n'a été publiée.

Effets génotoxiques

(mise à jour : 2004)

Chez 10 ouvriers d'une usine produisant du DEHP dont l'exposition était comprise entre 0,01 à 0,16 mg/m³ pendant 10 à 30 ans, aucune augmentation de la fréquence des aberrations chromosomiques n'a été observée par rapport au groupe témoin [20] ce qui semble confirmer le caractère non-génotoxique du DEHP mais les résultats de cette étude sont difficilement interprétables du fait du nombre limité de sujets observés.

Effets cancérogènes

(mise à jour : 2004)

[19, 21]

Une étude épidémiologique réalisée en Italie a mis en évidence un excès de cancer du poumon chez des sujets exposés à divers phtalates, dont le DEHP, et à l'acétylène. Cependant, les données disponibles chez l'Homme ne permettent pas une évaluation satisfaisante du risque cancérogène du DEHP.

Effets sur la reproduction

(mise à jour : 2004)

Des niveaux élevés et significatifs de phtalates, dont le DEHP, et de son métabolite le MEHP ont été relevés dans 68 % des échantillons de sérum sanguin de fillettes de moins de 8 ans présentant un développement des seins prématuré [22]. Les auteurs de cette étude suggèrent une activité de perturbateur endocrinien sans qu'un lien direct ne puisse être établi.

Réglementation

(mise à jour : janvier 2026)

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 cancérogènes, mutagènes, toxiques pour la reproduction dits CMR, de catégorie 1A ou 1B)

- Articles R. 4412-59 à R. 4412-93 du Code du travail.
- Circulaire DRT du ministère du travail n° 12 du 24 mai 2006 (non parue au JO).

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 13 mai 1987 modifiant la circulaire du ministère du Travail du 19 juillet 1982 (non parues 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.

Suivi Individuel Renforcé (SIR)

- Article R. 4624-23 du Code du travail.

Surveillance post-exposition ou post-professionnelle

- Article D. 461-23 du Code de la sécurité sociale.
- Article L. 4624-2-1 du Code du travail.

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.
- Femmes enceintes ou allaitant : article D. 4152-10 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** phtalate de bis(2-éthylhexyle)

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 harmonisés du phtalate de bis(2-éthylhexyle) figurent dans l'annexe VI du règlement CLP. La classification est :

- Toxicité pour la reproduction, catégorie 1B ; H360FD

Certains metteurs sur le marché proposent une autotaxonomie pour cette substance.

Pour plus d'informations, se reporter au site de l'ECHA (<https://chem.echa.europa.eu/> et <https://echa.europa.eu/fr/regulations/clp/classification>).

b) **mélanges** contenant du phtalate de bis(2-éthylhexyle)

- Règlement (CE) n° 1272/2008 modifié

Interdiction / Limitations d'emploi

Substance interdite nécessitant une autorisation

Annexe XIV du règlement (CE) n° 1907/2006 (REACH) établissant la liste des substances soumises à autorisation :

- Règlement (UE) n° 143/2001 de la Commission du 17 février 2011 et règlement (UE) n° 2021/2045 de la Commission du 23 novembre 2021.

Substance soumise à restriction

Annexe XVII du règlement (CE) n° 1907/2006 (REACH) établissant la liste des substances soumises à restriction ou limitation d'emploi :

- Entrée 30 : substances figurant à l'annexe VI du règlement CLP et classées toxiques pour la reproduction catégorie 1A ou 1B ;
- Entrée 51 : phtalate de bis(2-éthylhexyle) (DEHP), phtalate de dibutyle (DBP), phtalate de benzyle et de butyle (BBP) et phtalate de diisobutyle (DIBP).

Pour plus d'informations sur la nature de ces restrictions, se reporter au site de l'ECHA (<https://chem.echa.europa.eu/obligation-lists/restrictionList>).

Produits cosmétiques

Le phtalate de bis(2-éthylhexyle) est inscrit sur la liste des substances interdites dans les produits cosmétiques (Annexe II du Règlement (CE) n° 1223/2009 modifié du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009).

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

Les mesures relatives au risque lié aux atmosphères explosives (ATEX) sont à considérer lorsque la substance est portée à une température proche de son point éclair.

Au point de vue technique

(mise à jour : janvier 2026)

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 vapeurs (en cas de mise en oeuvre à chaud de la substance) et d'aérosols. Effectuer en **système clos** toute opération industrielle qui s'y prête. Dans tous les cas, prévoir une **aspiration** des vapeurs à leur source d'émission, ainsi qu'une **ventilation** des lieux de travail conformément à la réglementation en vigueur [23].
- **Réduire** le nombre de personnes exposées au DEHP.
- Éviter tout rejet atmosphérique de DEHP.
- Évaluer **régulièrement** l'exposition des salariés au DEHP présent dans l'air (§ Méthodes de l'évaluation de l'exposition professionnelle).

- Les équipements et installations conducteurs d'électricité utilisant ou étant à proximité du DEHP 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 pour les ATEX [24].
- 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 du DEHP doivent faire l'objet d'un **permis de feu** [25].
- Au besoin, les espaces dans lesquels la substance est stockée et/ou manipulée doivent faire l'objet d'une **signalisation** [26].
- Ne jamais procéder à des travaux sur ou dans des cuves et réservoirs contenant ou ayant contenu du DEHP sans prendre les précautions d'usage [27].
- Supprimer toute source d'exposition par contamination en procédant à un **nettoyage régulier** des locaux et postes de travail.

Équipements de Protection Individuelle (EPI)

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

En cas de présence d'une ATEX, les EPI ne doivent pas être source d' **électricité statique** (chaussures antistatiques, vêtements de protection et de travail dissipateurs de charges) [28, 29]. 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 [30, 33].

- 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 [34].
- Gants : les matériaux préconisés pour un **contact prolongé** sont les suivants : le caoutchouc butyle, les élastomères fluorés Viton[®] et Viton[®]/Caoutchouc butyle et les matériaux multicouches AlphaTec[®] 02-100 et Silver Shield[®] (PE/EVAL/PE). Les caoutchoucs néoprène et nitrile peuvent être recommandés pour des **contacts intermittents** ou **en cas d'éclaboussure**. Le caoutchouc naturel et le poly(chlorure de vinyle) sont à éviter [35 à 37].
- 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** [38].
- 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 [39].

Stockage

- Stocker le DEHP 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 du DEHP s'effectue habituellement dans des récipients en acier inoxydable ou en polyéthylène haute densité. Le verre est également utilisable pour les petites quantités. 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** le DEHP des produits comburants, des bases, des acides forts ainsi que des produits oxydants. 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 le DEHP.
- 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 la substance, la récupérer, avec des gants adaptés, en l'épongeant avec un **matériau absorbant** [40]. Laver à grande eau la surface ayant été souillée.
- Si le déversement est important, **aérer** la zone et **évacuer** le personnel en ne faisant intervenir que des opérateurs **entraînés** et **munis d'un équipement de protection approprié**. Supprimer toute source d'inflammation potentielle.
- 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** [41].
- 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

(mise à jour : janvier 2026)

Lors des visites initiale et périodiques

- Rechercher particulièrement lors de l'interrogatoire et l'examen clinique, des antécédents de pathologies respiratoires et hépatique chroniques, des symptômes d'irritation des muqueuses respiratoires et oculaires en cas d'exposition sous forme d'aérosols, ou de vapeurs lors de la mise en œuvre à chaud du PVC souple, ainsi que des signes évocateurs d'une atteinte hépatique maligne.
- La périodicité des examens médicaux et la nécessité ou non d'effectuer des examens complémentaires 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 de DEHP.

Fertilité / Femmes enceintes et/ou allaitantes

- L'exposition au DEHP des femmes enceintes ou allaitantes est réglementairement interdite. Si malgré tout, une exposition durant la grossesse se produisait, informer la personne qui prend en charge le suivi de cette grossesse, en lui fournissant toutes les données concernant les conditions d'exposition ainsi que les données toxicologiques.

- Des difficultés de conception chez l'homme et/ou la femme seront systématiquement recherchées à l'interrogatoire. Si de telles difficultés existent, le rôle de l'exposition professionnelle doit être évalué. Si nécessaire, une orientation vers une consultation spécialisée sera proposée en fournissant toutes les données disponibles sur l'exposition et les produits.
- Informers les salarié(e)s exposés des dangers de cette substance pour la fertilité et la grossesse et de l'importance du respect des mesures de prévention.
- Rappeler aux femmes en âge de procréer l'intérêt de déclarer le plus tôt possible leur grossesse à l'employeur, et d'avertir le médecin du travail.

Surveillance biologique

- Une surveillance biologique de l'exposition professionnelle au DEHP peut être proposée par le dosage urinaire de certains de ses métabolites [42].

Conduite à tenir en cas d'urgence

- En cas de projection cutanée ou oculaire**, retirer les vêtements souillés et rincer la peau et/ou les yeux immédiatement et abondamment à l'eau courante pendant au moins 15 minutes. En cas de port de lentilles de contact, les retirer pendant le rinçage. Si une irritation oculaire et/ou cutanée apparaît ou si la contamination cutanée est étendue ou prolongée, consulter un médecin et/ou ophtalmologiste.
- En cas d'inhalation massive**, appeler rapidement un centre antipoison. Transporter la victime en dehors de la zone polluée en prenant les précautions nécessaires pour les sauveteurs. Si la victime est inconsciente, sans notion de traumatisme, et respire, la placer en position latérale de sécurité. Si notion de traumatisme, la laisser sur le dos. Si elle ne respire pas, mettre en œuvre les 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 de symptômes consulter un médecin.
- En cas d'ingestion**, appeler rapidement un centre antipoison. Si la victime est inconsciente, sans notion de traumatisme, et respire, la placer en position latérale de sécurité. Si notion de traumatisme, la laisser sur le dos. Si elle ne respire pas, mettre en œuvre les manœuvres de réanimation. Si la victime est consciente, la maintenir au maximum au repos, faire rincer la bouche avec de l'eau, ne jamais faire boire, ne jamais tenter de provoquer de vomissements. 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 de symptômes consulter un médecin.

Bibliographie

(mise à jour : janvier 2026)

- Bis(2-ethylhexyl)phthalate (DEHP). European risk assessment report, volume 80. European chemicals bureau ; 2008 (<https://echa.europa.eu/fr/informationonchemicals>).
- Bisesi MS - Esters. In : Clayton GD, Clayton FE. - Patty's Industrial Hygiene and Toxicology, 4^e édition, vol. 2, part.D. New-York, John Wiley and Sons, 1994, pp. 2967-3118.
- KIRK-OTHEMER - Encyclopedia of chemical technology, 4^e édition, Vol. 9. New-York, John Wiley and Sons, 1992, pp. 781-812.
- Di(2-ethylhexyl)phthalate - Fiche IPCS. ICSC 0271. International Labour Organization (ILO) (<https://www.ilo.org/dyn/icsc/showcard.home>).
- Bis(2-ethylhexyl) phthalate. In : PubChem. US NLM (<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/>).
- Di-iso-octyl phthalate. In : GESTIS Substance Database on hazardous substance. IFA (<https://gestis-database.dguv.de/>).
- Phthalate de dioctyle secondaire. In : Répertoire toxicologique. CNESTT (<http://www.csst.qc.ca/prevention/reptox/pages/repertoire-toxicologique.aspx>).
- Phthalate de bis(2-éthylhexyle). In : Base de données « Valeurs limites d'exposition professionnelle (VLEP) » – Substances chimiques. INRS (<https://www.inrs.fr/publications/bdd/vlep.html>).
- Dimethyl phthalate, diethyl phthalate, dibutyl phthalate, di-2-ethylhexyl phthalate, di-n-octyl phthalate. Method 104. In : OSHA Sampling and Analytical Methods. OSHA, Salt Lake City, 1994 (<https://www.osha.gov/chemicaldata/sampling-analytical-methods>).
- Mise en œuvre de la réglementation relative aux atmosphères explosives (ATEX) – Guide méthodologique. Brochure ED 945. INRS (<https://www.inrs.fr>).
- Évaluation du risque incendie dans l'entreprise. Guide méthodologique. Brochure INRS ED 970 (<https://www.inrs.fr>).
- Les extincteurs d'incendie portatifs, mobiles et fixe. Brochure INRS ED 6054 (<https://www.inrs.fr>).
- NTP-CERHR expert panel report on di(2-ethylhexyl)phthalate (2000). Centre for the evaluation of risks to human reproduction, National toxicology program (<https://ntp.niehs.nih.gov/sites/default/files/ntp/ohat/phthalates/dehp/dehp-monograph.pdf>).
- Wolfe GW et al. - Multigeneration reproduction toxicity study in rats (unaudited draft) : Diethylhexylphthalate : Multigenerational reproductive assessment by continuous breeding when administered to Sprague-Dawley rats in the diet. TherImmune Research Corporation (Gaithersburg, Maryland), TRC Study N° 7244-200, 2003.
- Voss C, Zerban H, Bannasch P et Berger MR - Lifelong exposure to di-(2-ethylhexyl)-phthalate induces tumors in liver and testes of Sprague-Dawley rats. *Toxicology*. 2005 ; 206 : 359-371.
- Di(2-ethylhexyl) phthalate. In : Some chemicals present in industrial and consumer products, food and drinking water. Volume 101. IARC, 2012 (<https://monographs.iarc.who.int/monographs-available/>).
- Toxicological profile for di(2-ethylhexyl)phthalate (DEHP) (2002). In : ATSDR (<https://www.atsdr.cdc.gov/>).
- Schulz CO - Assessing human health risks from exposure to di(2-ethylhexyl)phthalate (DEHP) and related phthalates : scientific issues. *Drug Metabolism Reviews*, 1989,21(1), pp. 111-120.
- Nielsen J, Akesson B, Skerfving S - Phthalate ester exposure-air levels and health of workers processing polyvinylchloride. *American Industrial Hygiene Association Journal*, 1985, 46 (11), pp.643-7.
- Thiess AM, Fleig H - Chromosomenuntersuchungen bei Mitarbeitern mit Exposition gegenüber Di-2-äthylhexylphthalat (DOP). *Zbl. Arbeitsmed*, 1978,28, 351-355.
- Riboli E - Mortality from lung cancer in an acetylene and phthalic anhydride plant. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, 1983, 9, pp.455-462.
- Colon I et al. - Identification of phthalate esters in the serum of young Puerto Rican girls with premature breast development. *Environmental Health Perspectives*, 2000, 108(9), pp. 895-900.

- 23 | Principes généraux de ventilation. Guide pratique de ventilation ED 695. INRS (<https://www.inrs.fr>).
- 24 | Phénomènes électrostatiques. Brochure ED 6354. INRS (<https://www.inrs.fr>).
- 25 | Le permis de feu. Brochure ED 6030. INRS (<https://www.inrs.fr>).
- 26 | Signalisation de santé et de sécurité au travail - Réglementation. Brochure ED 6293. INRS (<https://www.inrs.fr>).
- 27 | 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).
- 28 | 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>).
- 29 | EPI et vêtements de travail : mieux comprendre leurs caractéristiques antistatiques pour prévenir les risques d'explosion. Notes techniques NT33. INRS (<https://www.inrs.fr>).
- 30 | 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>).
- 31 | 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>).
- 32 | Risques chimiques ou biologiques. Retirer ses gants en toute sécurité. Gants à usage unique. Dépliant ED 6168. INRS (<https://www.inrs.fr>).
- 33 | Risques chimiques ou biologiques. Retirer ses gants en toute sécurité. Gants réutilisables. Dépliant ED 6169. INRS (<https://www.inrs.fr>).
- 34 | Les appareils de protection respiratoire - Choix et utilisation. Brochure ED 1106. INRS (<https://www.inrs.fr>).
- 35 | Des gants contre le risque chimique. Fiche pratique de sécurité ED 112. INRS (<https://www.inrs.fr>).
- 36 | Forsberg K, Den Borre AV, Henry III N, Zeigler JP – Quick selection guide to chemical protective clothing. 7th edition. Hoboken : John Wiley & Sons ; 293 p.
- 37 | Phtalate de dioctyle. In : ProtecPo Logiciel de pré-sélection de matériaux de protection de la peau. INRS-IRSST, 2011 (<https://protecpo.inrs.fr/ProtecPo/jsp/Accueil.jsp>).
- 38 | Quels vêtements de protection contre les risques chimiques. Fiche pratique de sécurité ED 127. INRS (<https://www.inrs.fr>).
- 39 | Les équipements de protection individuelle des yeux et du visage - Choix et utilisation. Brochure ED 798. INRS (<https://www.inrs.fr>).
- 40 | Les absorbants industriels. Aide-mémoire technique ED 6032. INRS (<https://www.inrs.fr>).
- 41 | Equipements de premiers secours en entreprise : douches de sécurité et lave-œil. Fiche pratique de sécurité ED 151. INRS (<https://www.inrs.fr>).
- 42 | Phtalate de bis(2-éthylhexyle). In : Biotox. INRS (<https://www.inrs.fr/publications/bdd/biotox.html>).

Historique des révisions

Seules les rubriques citées ci-dessous ont fait l'objet d'une mise à jour.

1 ^{re} édition	1982
2 ^e édition (mise à jour complète)	1994
3 ^e édition (mise à jour complète)	2004
4 ^e édition (mise à jour partielle)	Janvier 2026
■ L'ensemble de la fiche excepté la toxicité sur l'Homme	