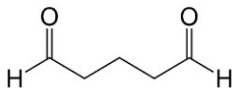


# Glutaraldéhyde

Fiche toxicologique n°171 - Edition Décembre 2025

## Généralités

### Formule chimique




### Substance(s)

Nom	Détails
Glutaraldéhyde	Famille chimique <b>Aldéhydes</b>
	Numéro CAS <b>111-30-8</b>
	Numéro CE <b>203-856-5</b>
	Numéro index <b>605-022-00-X</b>
	Synonymes <b>Glutaral ; Pentane-1,5-dial ; Aldéhyde glutarique</b>

### Etiquette

(mise à jour : décembre 2025)



## GLUTARALDÉHYDE

**Danger**

- H301 - Toxique en cas d'ingestion
- H314 - Provoque de graves brûlures de la peau et de graves lésions des yeux
- H317 - Peut provoquer une allergie cutanée
- H330 - Mortel par inhalation
- H334 - Peut provoquer des symptômes allergiques ou d'asthme ou des difficultés respiratoires par inhalation
- H335 - Peut irriter les voies respiratoires
- H400 - Très toxique pour les organismes aquatiques
- EUH 071 - Corrosif pour les voies respiratoires

Les conseils de prudence P sont sélectionnés selon les critères de l'annexe 1 du règlement CE n° 1272/2008.  
203-856-5

- 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.

## Caractéristiques

### Utilisations

(mise à jour : décembre 2025)

[1 à 6]

Le glutaraldéhyde est principalement utilisé comme :

- Substance active biocide entrant dans la composition de produits biocides utilisés pour la désinfection de surface, la protection des produits et la protection des liquides dans les systèmes de refroidissement, pour la prévention ou la lutte contre la formation de biofilm ainsi que pour l'hygiène vétérinaire (\*);
- Agent de réticulation (industries des polymères, du cuir, du papier, du textile...);
- Fixateur de tissus en histologie et en microscopie électronique et optique;
- Intermédiaire en synthèse organique;
- Agent conservateur pour produits cosmétiques (\*).

Il était également utilisé pour certaines applications photographiques (solutions de développement de films de rayons X).

(\*) : pour plus de précisions, se reporter à la partie "Réglementation - Interdiction / limitation d'emploi".

Dans la pratique, le glutaraldéhyde est très rarement vendu ou utilisé tel quel. Généralement, il est livré sous forme de solutions aqueuses dont la concentration varie entre 1 et 50 %. Ces solutions commerciales contiennent habituellement un stabilisant en faible concentration (comme le méthanol, à une concentration inférieure à 1 %), pour ralentir la polymérisation graduelle du glutaraldéhyde.

## Propriétés physiques

(mise à jour : décembre 2025)

[1 à 6]

À l'état pur, le glutaraldéhyde se présente sous la forme d'un liquide huileux incolore, d'odeur âcre caractéristique avec une limite de détection olfactive de l'ordre de 0,04 ppm. Il est soluble en toutes proportions dans l'eau et l'éthanol.

Nom Substance	Détails
Glutaraldéhyde	Formule <b>C<sub>5</sub>H<sub>8</sub>O<sub>2</sub></b>
	N° CAS <b>111-30-8</b>
	Etat Physique <b>Liquide</b>
	Masse molaire <b>100,12 g/mol</b>
	Point de fusion <b>-14 °C</b>
	Point d'ébullition <b>187 à 190 °C (décomposition)</b>
	Densité <b>1,06 à 20 °C</b>
	Densité gaz / vapeur <b>3,4 (air = 1)</b>
	Pression de vapeur <b>2,2 kPa à 20 °C</b>
	Coefficient de partage n-octanol / eau (log Pow) <b>-0,22 à 25 °C</b>

À 20 °C et 101,3 kPa, 1 ppm = 4,16 mg/m<sup>3</sup>.

Solution aqueuse à 50 % : Point de fusion : - 33 °C ; Point d'ébullition : 102 °C ; Densité : 1,13 à 20 °C ; Pression de vapeur : 105 hPa à 50 °C ; Point d'éclair : > 95 °C.

## Propriétés chimiques

(mise à jour : décembre 2025)

[1 à 6]

Le glutaraldéhyde est un produit très réactif qui peut se polymériser en présence d'eau. La réaction de condensation est plus rapide en milieu alcalin et peut devenir violente au contact de bases fortes. Il peut réagir vivement avec les acides forts, les oxydants puissants et les amines.

Il se décompose à partir de 187 °C en dégageant principalement des oxydes de carbone.

Ses solutions aqueuses acides (pH < 5) sont relativement stables et peuvent se conserver plusieurs mois ; ses solutions alcalines sont moins stables suite à une réaction de polymérisation qui est plus rapide à pH plus élevé. Ainsi, à pH 9, les solutions aqueuses ne se conservent que quelques semaines. L'addition d'un stabilisant (par exemple le méthanol) permet de conserver les solutions aqueuses plus longtemps.

Le glutaraldéhyde et ses solutions aqueuses corrodent de nombreux matériaux, notamment l'acier, le fer galvanisé, l'aluminium, l'étain et le zinc.

## VLEP et mesurages

### Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle (VLEP)

(mise à jour : décembre 2025)

[7, 8]

Des VLEP dans l'air des lieux de travail ont été établies pour le glutaraldéhyde.

Substance	Pays	VLEP 8h (ppm)	VLEP 8h (mg/m <sup>3</sup> )	VLEP CT (ppm)	VLEP CT (mg/m <sup>3</sup> )	Valeur Plafond (ppm)	Valeur Plafond (mg/m <sup>3</sup> )	Commentaires
Glutaraldéhyde	France (VLEP admises - 1996)	0,1	0,4	0,2	0,8			
Glutaraldehyde	Etats-Unis (ACGIH - 1996)	-	-			0,05	0,2	Mentions sensibilisations cutanée et respiratoire
Glutaraldehyde	Allemagne (valeurs MAK)	0,05	0,21	0,1	0,42			Mentions sensibilisations cutanée et respiratoire

## Méthodes d'évaluation de l'exposition professionnelle

(mise à jour : décembre 2025)

- Prélèvement par pompage de l'air au travers soit d'un tube ou d'une cartouche remplis de gel de silice imprégné de 2,4-dinitrophénylhydrazine (2,4-DNPH) [9 à 11], soit d'une cassette porte-filtre contenant deux filtres en fibre de verre imprégnés de 2,4-DNPH [12]. Désorption du dérivé formé (dinitrophénylhydrazone) à l'aide d'acétonitrile ou d'un mélange acétonitrile/dichlorométhane. Dosage par chromatographie liquide haute performance avec détection UV.
- Prélèvement par pompage de l'air au travers soit d'un tube XAD-2 imprégné de 10 % de 2-(hydroxyméthyl)pipéridine [13]. Désorption du dérivé formé (oxazolidine de glutaraldéhyde) dans 2 mL de toluène 60 minutes minimum aux ultrasons. Dosage par chromatographie en phase gazeuse avec détecteur à ionisation de flamme (CG/FID).
- L'utilisation d'un échantillonneur passif est possible : le prélèvement se fait alors par diffusion au travers d'un badge contenant un filtre imprégné de 2,4-DNPH. Désorption du dérivé formé à l'aide d'acétonitrile. Dosage par chromatographie liquide haute performance avec détection UV.

## Incendie - Explosion

(mise à jour : décembre 2025)

[2, 3]

Les solutions de glutaraldéhyde ne sont pas combustibles.

En cas d'incendie impliquant des solutions de glutaraldéhyde, les agents d'extinction préconisés sont l'eau sous forme pulvérisée ou sous forme de mousse (adjonction d'un émulseur spécial compatible avec les produits polaires), les poudres chimiques voire le dioxyde de carbone. En général l'eau seule n'est pas recommandée ; on pourra toutefois l'utiliser pour refroidir les récipients exposés au feu et disperser les vapeurs.

En raison de la toxicité des fumées et des produits émis lors de la combustion de solutions de glutaraldéhyde, les personnes chargées de la lutte contre l'incendie seront équipées d'appareils de protection respiratoire isolants autonomes et de combinaisons de protection spéciales.

## Pathologie - Toxicologie

### Toxicocinétique - Métabolisme

[1, 14, 15]

**Le glutaraldéhyde pénètre bien dans la peau des animaux ; il y reste en grande partie fixé aux protéines. La partie absorbée est transformée et excrétée en majorité dans l'air expiré, sous forme de CO<sub>2</sub>, ou dans l'urine.**

### Absorption, distribution, métabolisme et excrétion

(mise à jour : 2010)

Le métabolisme du glutaraldéhyde a été peu étudié ; une expérimentation chez le rat et le lapin a été réalisée par voies intraveineuse et cutanée avec du <sup>14</sup>C-glutaraldéhyde :

- après injection intraveineuse (0,2 mL (rat) ou 2,5 mL (lapin) d'une solution à 0,075 %), la majeure partie de la dose est excrétée, dans les premières 24 heures, sous forme de <sup>14</sup>CO<sub>2</sub> (75 - 80 % chez le rat, 66 - 71 % chez le lapin). L'excrétion urinaire du glutaraldéhyde ou de ses métabolites est plus faible : 7,3 - 8,4 % chez le rat et 15,5 - 16,9 % chez le lapin. Si la dose est augmentée (0,75 %), la proportion exhalée diminue avec une élimination urinaire et une rétention tissulaire augmentées, suggérant une saturation métabolique. La demi-vie d'élimination est de 9,6 - 12 heures chez le rat et 14,7 - 20,4 heures chez le lapin ;
- après application cutanée (0,2 mL (rat) ou 2,5 mL (lapin) d'une solution à 0,75 % ou 7,5 %), la pénétration est importante (jusqu'à 66 % chez le rat et jusqu'à 78 % chez le lapin) mais l'absorption semble plus faible (< 11 % chez le rat et < 40 % chez le lapin) ; une grande proportion des molécules radiomarquées reste dans la peau (*stratum corneum*, base du poil et zones de nécrose) ou la carcasse, probablement fixée aux protéines.

La pénétration cutanée a également été étudiée *in vitro* :

- dans une première expérimentation, le glutaraldéhyde ne traverse pas la peau humaine prélevée sur la plante des pieds (*stratum corneum* épais), mais traverse le *stratum corneum* fin (poitrine et abdomen, 3,3 - 13,8 %) et l'épiderme abdominal (2,4 - 4,4 %) ;
- dans une seconde, il est absorbé *in vitro* de façon similaire par la peau de rat, de souris, de cobaye, de lapin ou d'Homme (< 1 % de la dose déposée).

Le glutaraldéhyde est métabolisé préférentiellement en CO<sub>2</sub> probablement par une série d'oxydations, décarboxylations et hydrolyses (voir fig. 1) ; les métabolites urinaires détectés n'ont pas été identifiés.

## Schéma métabolique

(mise à jour : 2010)

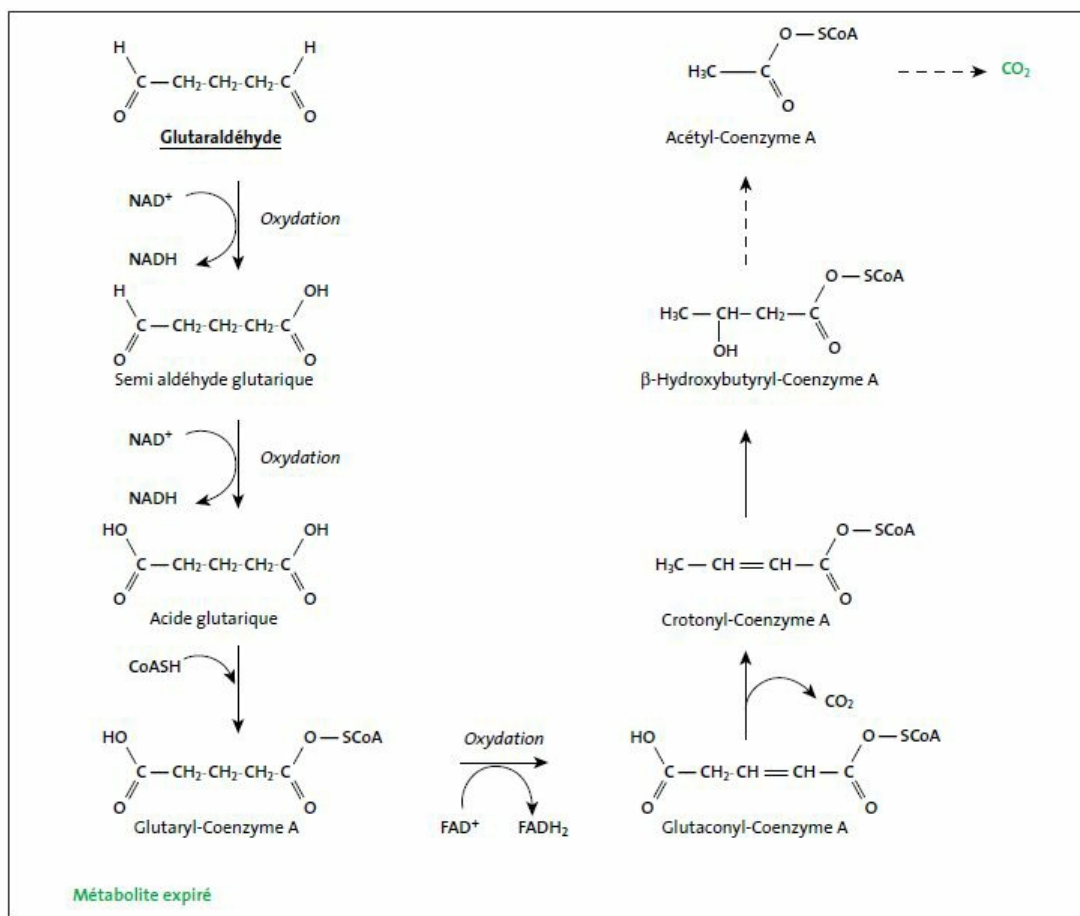


Fig. 1 Métabolisme probable du glutaraldéhyde [15]

## Toxicité expérimentale

### Toxicité aiguë

[14, 15]

(mise à jour : 2010)

**Le glutaraldéhyde est un irritant local fort quelle que soit la voie d'exposition ; c'est également un irritant respiratoire et un sensibilisant cutané.**

La toxicité par voie orale est inversement proportionnelle à la concentration de glutaraldéhyde dans l'eau ; l'irritation du tractus gastro-intestinal induite à plus forte concentration et la tendance du glutaraldéhyde à se polymériser en présence d'eau, ce qui diminue la quantité d'aldéhyde libre actif, pourraient en être la cause. Les animaux meurent en 1 à 3 jours ; la souris semble plus sensible que le rat.

### Symptômes

Les signes d'une toxicité par inhalation sont limités au tractus respiratoire et à une irritation oculaire (blépharospasme, larmoiements, écoulement nasal, respiration buccale et abdominale). Les vapeurs de glutaraldéhyde générées à haute température (60 °C) sont plus toxiques que celles générées à température ambiante qui n'engendrent pas de létalité chez les animaux.

Après une exposition orale, les rats présentent une piloérection, des croûtes péri-oculaires et péri-nasales, des mouvements ralentis, une respiration rapide et des diarrhées. À l'autopsie, on note une distension et une congestion de l'estomac avec des zones hémorragiques de la paroi, ainsi que de l'intestin grêle et un épaississement du pylore. À l'occasion, on observe également une congestion des surrénales, du foie, des reins, de la rate et des poumons.

Après exposition cutanée, des effets locaux apparaissent chez le lapin : érythème, œdème, nécrose, desquamation et escarres. Il n'y a pas de toxicité systémique chez les survivants ; à l'autopsie, on note une congestion du foie, des reins, de la rate et des poumons.

### Irritation-Sensibilisation

Les solutions à plus de 10 % de glutaraldéhyde sont irritantes pour la peau du lapin, provoquant érythème, œdème et nécrose disséminée ; celles à 45 ou 50 % provoquent une inflammation locale sévère avec desquamation et nécrose.

Les solutions à plus de 1 % de glutaraldéhyde provoquent, chez le lapin, des lésions cornéennes qui s'amplifient avec la concentration ; l'inflammation de la conjonctive apparaît à la concentration de 0,2 %.

Chez la souris, le glutaraldéhyde induit une irritation respiratoire (RD 50 = 13,9 ppm). Ce n'est pas un irritant respiratoire chez le cobaye.

C'est également un sensibilisant cutané chez l'animal (test du gonflement de l'oreille et test du ganglion local chez la souris, test de maximisation chez le cobaye et la souris) ; il augmente, chez la souris, le taux des cytokines spécifiques d'une réponse allergique humorale et, à des concentrations > 10 %, le taux d'IgE.

Voie	Espèce	DL 50/CL 50	Solution dans l'eau
■ Orale	■ Rat	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 605-735 mg/kg</li> <li>■ 409-500 mg/kg</li> <li>■ 99-183 mg/kg</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 45-50 %</li> <li>■ 25 %</li> <li>■ 1-15 %</li> </ul>
■ Orale	■ Souris	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 325-352 mg/kg</li> <li>■ 110-130 mg/kg</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 25 %</li> <li>■ 2 %</li> </ul>
■ Orale	■ Lapin ■ Cobaye	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 125 mg/kg</li> <li>■ 50 mg/kg</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 25 %</li> <li>■ ?</li> </ul>
■ Cutanée	■ Rat ■ Souris	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ &gt; 2000 mg/kg</li> <li>■ &gt; 5840 mg/kg</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ /</li> <li>■ /</li> </ul>
■ Cutanée	■ Lapin	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 897-1432 mg/kg</li> <li>■ 2128-3045 mg/kg</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 45-50 %</li> <li>■ 25 %</li> </ul>
■ Inhalatoire	■ Rat	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0,1-0,8 mg/L/4 h (24-192 ppm)</li> <li>■ Vapeurs : 96 (mâles) - 154 (femelles) mg/m<sup>3</sup></li> <li>■ Aérosol : 350 (mâles) - 280 (femelles) mg/m<sup>3</sup></li> </ul>	

Toxicité aiguë du glutaraldéhyde [1, 16]

## Toxicité subchronique, chronique

(mise à jour : 2010)

[17 à 20]

**Les effets d'une exposition prolongée ou répétée au glutaraldéhyde sont essentiellement dus à l'irritation engendrée localement.**

Des rats et des souris ont été exposés au glutaraldéhyde par inhalation :

- pendant 2 semaines (0 - 0,16 - 0,5 - 1,6 - 5 - 16 ppm, 6 h/j, 5 j/sem.) : les deux plus fortes concentrations sont létales pour les deux espèces, les animaux meurent en détresse respiratoire. À l'autopsie, on observe nécrose, inflammation et métaplasie squameuse au niveau du nez et du larynx ; aux plus fortes concentrations, des lésions semblables sont présentes dans la trachée et, chez le rat, dans les poumons et sur la langue ;
- pendant 13 semaines (0 - 0,0625 - 0,125 - 0,250 - 0,51 ppm, 6 h/j, 5 j/sem.) : la plus forte concentration est létale pour la souris. Chez le rat, en dehors d'une perte de poids et d'une dyspnée, aucun signe clinique n'est observé. À l'autopsie, les lésions du tractus respiratoire sont semblables à celles observées lors de l'exposition pendant 2 semaines : lésions de l'épithélium respiratoire et olfactif chez le rat (NOAEL 0,125 ppm), métaplasie squameuse modérée de l'épithélium du larynx et des cornets du nez et inflammation suppurante de la partie antérieure de la cavité nasale chez la souris à 1 ppm, nécrose et inflammation aux concentrations inférieures ;
- pendant 104 semaines (rats 0 à 0,75 ppm, souris 0 à 0,25 ppm, 6 h/j, 5 j/sem.) : les résultats sont semblables à ceux obtenus lors d'une exposition pendant 13 semaines.

Des rats, exposés dans l'eau de boisson (0 - 50 - 250 - 1000 ppm, soit 0 - 4 - 17 - 64 mg/kg/j pour les mâles et 0 - 6 - 25 - 86 mg/kg/j pour les femelles) pendant 104 semaines, présentent une réduction de la prise de poids, de nourriture et de boisson, avec pour conséquence une diminution du volume urinaire et du poids des reins et une irritation gastrique à la forte dose. Des observations identiques ont été faites chez la souris (jusqu'à 1000 ppm) et le chien (jusqu'à 250 ppm).

Une exposition par voie cutanée n'induit, chez le rat (50 - 100 - 150 mg/kg/j, 26 j), qu'une irritation locale et une légère baisse de poids [14].

## Effets génotoxiques

(mise à jour : 2010)

[14, 15]

**Le glutaraldéhyde n'est pas génotoxique dans les tests pratiqués in vitro et in vivo.**

*In vitro*, les tests effectués avec le glutaraldéhyde ne mettent pas en évidence d'effet mutagène sur les souches bactériennes habituellement utilisées. Les études révèlent un taux faible ou nul de mutations ponctuelles, d'échange entre chromatides sœurs sur cellules ovariennes de hamster chinois ou de synthèse non programmée de l'ADN sur hépatocyte de rat.

*In vivo*, le glutaraldéhyde n'induit pas de mutation létale récessive liée au sexe chez la drosophile ni de mutation létale dominante chez la souris. Il n'est pas clastogène (pas de micronoyaux ou d'aberrations chromosomiques) chez le rat ou la souris.

## Effets cancérogènes

(mise à jour : 2010)

[14, 15]

**Le glutaraldéhyde n'est pas cancérogène pour l'animal.**

Les expositions à long terme (2 ans) de rats et de souris n'ont pas montré d'effet cancérogène du glutaraldéhyde chez ces animaux, en dehors d'une augmentation du taux de leucémies lymphoïdes chroniques (néoplasme spontané chez le rat) uniquement chez les femelles. Cet effet n'est pas considéré par les auteurs comme représentatif d'un effet cancérogène.

## Effets sur la reproduction

(mise à jour : 2010)

[14, 15]

**Le glutaraldéhyde n'est pas toxique pour la reproduction ou le développement de l'animal à des doses non toxiques pour les mères.**

Les expositions à long terme n'ont pas montré d'effet du glutaraldéhyde sur l'appareil reproducteur des animaux. Dans le test de létalité dominante chez la souris, il n'y a pas de réduction de fertilité ou de modification de la viabilité embryonnaire.

Dans une étude chez le rat, sur deux générations (50 - 100 - 250 ppm), le glutaraldéhyde ne provoque pas d'effet sur la reproduction malgré une baisse du poids parental.

Des souris et des rats ont reçu, du 6<sup>e</sup> au 15<sup>e</sup> jour de gestation, entre 16 et 100 mg/kg/j. À 50 et 100 mg/kg/j, on note des signes d'intoxication chez les femelles gestantes et dans les portées. Il n'y a pas de fœtotoxicité aux doses non toxiques pour les mères.

Des lapins gavés avec 5 - 15 - 45 mg/kg/j du 7<sup>e</sup> au 19<sup>e</sup> jour de gestation présentent une toxicité maternelle et fœtale à la plus forte dose mais pas de malformation. Les NOAELs maternelle et fœtale sont de 15 mg/kg/j.

## Toxicité sur l'Homme

**Les seuls effets actuellement décrits chez l'Homme sont une irritation importante (peau, œil et voies respiratoires) ainsi que des allergies cutanée et respiratoire.**

[8, 21]

## Toxicité aiguë

(mise à jour : 2010)

[6, 8, 15, 19, 22, 23]

Le glutaraldéhyde est fortement irritant pour la peau, les yeux et les voies respiratoires. En cas de contact direct avec la peau ou de projection oculaire, les solutions aqueuses de glutaraldéhyde entraînent une irritation dont la sévérité est fonction de la concentration et de la durée de l'exposition. La peau peut prendre secondairement un aspect jaunâtre. Chez le volontaire sain, le seuil d'irritation cutané est de 0,2 %. La projection oculaire d'une solution dont la concentration dépasse 1 % peut entraîner une conjonctivite et des érosions cornéennes. Des lésions corrosives cutanées et oculaires peuvent survenir à des concentrations de l'ordre de 15 à 20 %.

La détection olfactive du glutaraldéhyde, variable selon les individus, intervient pour des concentrations atmosphériques de l'ordre de 0,04 ppm. L'inhalation des vapeurs de glutaraldéhyde se traduit cliniquement par des signes d'irritation des voies respiratoires, pouvant survenir même lors d'expositions inférieures à 0,2 ppm, comprenant une irritation du nez et de la gorge, une toux, une gêne respiratoire et une oppression thoracique. Des signes d'irritation oculaire sont généralement associés quand la concentration atmosphérique en glutaraldéhyde dépasse 0,3 ppm.

## Toxicité chronique

(mise à jour : 2010)

[6, 15, 16, 23 à 31]

Les symptômes les plus fréquemment rapportés par les salariés manipulant des solutions de glutaraldéhyde de façon chronique, en particulier en milieu de soins, sont des irritations des yeux, de la peau et des voies aériennes. D'autres manifestations telles que des nausées, des céphalées ou une asthénie ont aussi été signalées. Les contacts répétés de la peau avec des solutions de glutaraldéhyde peuvent également entraîner une dermatite de contact d'irritation et/ou un eczéma de contact allergique. Les lésions se situent généralement au niveau du dos des mains, des doigts, des poignets et des avant-bras. Les vapeurs de glutaraldéhyde et les solutions utilisées sous forme de spray peuvent également provoquer une irritation et/ou un eczéma. Ces dermatites de contact aéroportées, plus rares, concernent classiquement la face et les zones découvertes. Toutes les variantes cliniques d'un eczéma peuvent être observées. Des essais cliniques chez des volontaires sains ont montré que la concentration seuil de sensibilisation est de 0,5 %. Il n'y a pas de sensibilisation croisée au formaldéhyde, mais une sensibilisation simultanée aux deux substances est fréquente. Il n'existe pas de risque de photosensibilisation et/ou de phototoxicité au contact de solutions aqueuses de glutaraldéhyde.

Une rhinite, une rhino-conjonctivite et/ou un asthme allergiques peuvent enfin survenir en cas d'exposition chronique à des vapeurs ou à des aérosols de glutaraldéhyde. Le mécanisme physiopathologique de l'asthme reste cependant incertain. Il peut être la traduction d'une dysfonction réactive des voies aériennes consécutive aux effets irritants du glutaraldéhyde ou être en rapport avec un mécanisme immuno-allergique. L'existence d'un temps de latence entre le début de l'exposition et l'apparition des symptômes respiratoires, la présence de symptômes lors de faibles expositions et de réponses bronchiques retardées lors des tests de provocation spécifiques sont des arguments plutôt en faveur d'un mécanisme de sensibilisation. Bien que des IgE spécifiques de conjugués glutaraldéhyde-protéine aient été mises en évidence chez des salariés exposés au glutaraldéhyde, la corrélation entre la présence de ces IgE et l'existence d'un asthme est faible.

## Effets cancérogènes

(mise à jour : 2010)

[31, 32]

Une étude épidémiologique de mortalité a été réalisée aux États-Unis chez 186 salariés ayant travaillé entre 3 et 7 ans dans une unité de production de glutaraldéhyde. La concentration moyenne en glutaraldéhyde dans l'atmosphère de travail était de 0,05 ppm avec des valeurs comprises entre 0,01 et 0,17 ppm. La durée de suivi des salariés était d'au moins 10 ans et le délai moyen par rapport au début de l'exposition d'environ 20 ans. Aucune augmentation de la mortalité globale ni d'excès de cancer n'a été mise en évidence. Cette étude sur un nombre limité de sujets ne permet pas de conclure de façon définitive sur un risque cancérogène du glutaraldéhyde.

## Effets sur la reproduction

(mise à jour : 2010)

[21, 23, 31 à 33]

Aucun excès de risque de fausse couche spontanée ou de malformation fœtale n'a été mis en évidence dans deux études finlandaises réalisées chez des infirmières ayant notamment manipulé, pendant leur grossesse, du glutaraldéhyde comme agent de stérilisation.

## Réglementation

(mise à jour : décembre 2025)

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.

## Valeurs limites d'exposition professionnelle (Françaises)

- Circulaire du 21 août 1996 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.

## 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 ; tableaux n° 65 et 66.

## 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** glutaraldéhyde

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 harmonisés du glutaraldéhyde figurent dans l'annexe VI du règlement CLP. La classification est :

- Toxicité aiguë (par voie orale), catégorie 3 ; H301
- Corrosion, catégorie 1B ; H314
- Sensibilisation cutanée, catégorie 1A ; H317
- Toxicité aiguë (par inhalation), catégorie 2 ; H330
- Sensibilisation respiratoire, catégorie 1 ; H334
- Toxicité spécifique pour certains organes cibles – Exposition unique, catégorie 3 : Irritation des voies respiratoires ; H335
- Dangers pour le milieu aquatique – Danger aigu, catégorie 1 ; H400.
- Dangers pour le milieu aquatique – Danger chronique, catégorie 2 ; H411
- EUH071 (Corrosif pour les voies respiratoires)

### b) **mélanges** contenant du glutaraldéhyde

- Règlement (CE) n° 1272/2008 modifié

Des limites spécifiques de concentration ont été fixées pour le glutaraldéhyde quant aux effets d'irritation des voies respiratoires.

Un facteur M harmonisé a été fixé pour le glutaraldéhyde ; ce facteur doit être pris en compte pour la classification relative aux dangers pour le milieu aquatique des mélanges contenant du glutaraldéhyde.

Pour plus d'informations, consulter le guide de l'ECHA sur l'application des critères CLP (<https://echa.europa.eu/fr/guidance-documents/guidance-on-clp>).

## Interdiction / Limitations d'emploi

### Produits biocides

Ils sont soumis à la réglementation biocides (règlement européen (UE) n° 528/2012 relatif aux produits biocides (RPB)). À terme, la totalité des produits biocides seront soumis à des autorisations de mise sur le marché.

Le glutaraldéhyde est une substance active identifiée à l'annexe I et notifiée à l'annexe II du règlement (CE) n° 1451/2007 pour différents types de produits biocides : TP 1, TP 2, TP 3, TP 4, TP 5, TP 6, TP 7, TP 9, TP 10, TP 11, TP 12, TP 13 et TP 22.

À la date de mise à jour de cette partie (décembre 2025), le glutaraldéhyde :

- Est approuvé en vue de son utilisation dans les produits biocides relevant des types de produits suivants :
  - TP 2 (Désinfectants et produits algicides non destinés à l'application directe sur des êtres humains ou des animaux), à compter du 1<sup>er</sup> octobre 2016 jusqu'au 30 septembre 2026 (règlement d'exécution (UE) 2015/1759 de la Commission du 28 septembre 2015)
  - TP 3 (Hygiène vétérinaire), à compter du 1<sup>er</sup> octobre 2016 jusqu'au 30 septembre 2026 (règlement d'exécution (UE) 2015/1759 de la Commission du 28 septembre 2015)
  - TP 4 (Surfaces en contact avec les denrées alimentaires et les aliments pour animaux), à compter du 1<sup>er</sup> octobre 2016 jusqu'au 30 septembre 2026 (règlement d'exécution (UE) 2015/1759 de la Commission du 28 septembre 2015)

- TP 6 (Protection des produits pendant le stockage), à compter du 1<sup>er</sup> octobre 2016 jusqu'au 30 septembre 2026 (règlement d'exécution (UE) 2015/1759 de la Commission du 28 septembre 2015)
- TP 11 (Produits de protection des liquides utilisés dans les systèmes de refroidissement et de fabrication), à compter du 1<sup>er</sup> octobre 2016 jusqu'au 30 septembre 2026 (règlement d'exécution (UE) 2015/1759 de la Commission du 28 septembre 2015)
- TP 12 (Produits anti-biofilm), à compter du 1<sup>er</sup> octobre 2016 jusqu'au 30 septembre 2026 (règlement d'exécution (UE) 2015/1759 de la Commission du 28 septembre 2015)
- N'a pas été approuvé et ne peut plus être utilisé dans les types de produits biocides suivants :
  - TP 1 (Hygiène humaine) : décision d'exécution 2014/227/UE de la Commission du 24 avril 2014
  - TP 13 (Produits de protection des fluides de travail ou de coupe) : décision d'exécution 2014/227/UE de la Commission du 24 avril 2014
- N'a pas été examiné et ne peut plus être utilisé dans les types de produits biocides suivants :
  - TP 5 (Eau potable) : décision 2013/85/UE de la Commission du 14 février 2013
  - TP 7 (Produits de protection pour les pellicules) : décision 2010/72/UE de la Commission du 8 février 2010
  - TP 9 (Produits de protection des fibres, du cuir, du caoutchouc et des matériaux polymérisés) : décision 2010/72/UE de la Commission du 8 février 2010
  - TP 10 (Produits de protection des matériaux de construction) : décision 2010/72/UE de la Commission du 8 février 2010
  - TP 22 (Fluides utilisés pour l'embaumement et la taxidermie) : décision 2010/72/UE de la Commission du 8 février 2010

Pour plus d'informations sur les produits biocides, consulter le site de l'Anses ( <https://www.helpdesk-biocides.fr/> ) et le site de l'ECHA ( <https://echa.europa.eu/fr/regulations/biocidal-products-regulation/understanding-bpr> ).

## Produits cosmétiques

Le glutaraldéhyde est inscrit sur la liste des substances admises comme agent conservateur, sous certaines conditions, dans les produits cosmétiques (Annexe V 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

En raison de sa toxicité, des mesures de prévention strictes s'imposent lors du stockage et de l'utilisation de solutions aqueuses de glutaraldéhyde.

## Au point de vue technique

(mise à jour : décembre 2025)

### 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...).

### 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 et d'aérosols. Effectuer en **système clos** toute opération industrielle qui s'y prête. Dans tous les cas, prévoir une **aspiration** des vapeurs et aérosols à leur source d'émission, ainsi qu'une **ventilation** des lieux de travail conformément à la réglementation en vigueur [34].
- **Réduire** le nombre de personnes exposées aux solutions aqueuses de glutaraldéhyde.
- Éviter tout rejet atmosphérique de glutaraldéhyde.
- Évaluer **régulièrement** l'exposition des salariés au glutaraldéhyde présent dans l'air (§ Méthodes de l'évaluation de l'exposition professionnelle).
- Au besoin, les espaces dans lesquels la substance est stockée et/ou manipulée doivent faire l'objet d'une **signalisation** [35].
- Ne jamais procéder à des travaux sur ou dans des cuves et réservoirs contenant ou ayant contenu des solutions aqueuses de glutaraldéhyde sans prendre les précautions d'usage [36].
- 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. 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 [37 à 40].



- Appareils de protection respiratoire : si un appareil filtrant peut être utilisé, il doit être muni d'un filtre de type A2P2 lors de la manipulation de solutions aqueuses de glutaraldéhyde [41].
- Gants : les matériaux préconisés pour **un contact prolongé** avec des solutions aqueuses concentrées (30 à 70 %) de glutaraldéhyde sont les suivants : les caoutchoucs butyle, néoprène et nitrile, le poly(chlorure de vinyle), l'élastomère fluoré Viton®, les matériaux multicouches AlphaTec® 02-100 et Silver Shield® - PE/EVAL/PE. Le caoutchouc naturel peut également être recommandé pour des **contacts intermittents** ou **en cas d'éclaboussure** [42 à 44].
- 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** [45].
- 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 [46].

## Stockage

- Stocker les solutions aqueuses de glutaraldéhyde 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 des solutions aqueuses de glutaraldéhyde s'effectue habituellement dans des récipients en acier inoxydable, en acier recouvert de polyéthylène ou en polyéthylène haute densité. Le verre teinté est 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** les solutions aqueuses de glutaraldéhyde des produits combustibles, des acides forts, des amines et des oxydants forts. Si possible, les 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 des solutions aqueuses de glutaraldéhyde.
- 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 liquide, récupérer la substance, avec des gants adaptés, en l'épongeant avec un **matériau absorbant** [47]. 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** et de **douches de sécurité** [48].
- 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 : décembre 2025)

### Lors des visites initiale et périodiques

- Rechercher particulièrement lors de l'interrogatoire et l'examen clinique, des antécédents de pathologies oculaire, cutanée, respiratoire chroniques, des antécédents d'allergie au glutaraldéhyde, des symptômes d'irritation de la peau et des muqueuses oculaire et respiratoire, ainsi que des symptômes évocateurs d'une allergie cutanée ou respiratoire.
- L'examen clinique pourra être complété par la réalisation d'épreuves fonctionnelles respiratoires qui serviront d'examen de référence.
- La périodicité des examens médicaux et la nécessité ou non d'effectuer des examens complémentaires (épreuves fonctionnelles respiratoires, bilan allergologique) 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 glutaraldéhyde.

### Conduite à tenir en cas d'urgence

- **En cas de contact cutané**, appeler immédiatement un SAMU. Retirer les vêtements souillés (avec des gants adaptés) et laver la peau immédiatement et abondamment à grande eau pendant au moins 15 minutes. Dans tous les cas 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 de vapeurs ou d'aérosols**, 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, 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). Prévenir du risque de survenue d'un œdème pulmonaire lésionnel d'apparition parfois retardée et de la nécessité de consulter en cas d'apparition de symptômes respiratoires.
- **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 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, faire rincer la bouche avec de l'eau, ne pas faire boire, ne pas tenter de provoquer des 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).

## Bibliographie

(mise à jour : décembre 2025)

- 1 | Glutaral. In : Registration dossier, ECHA ( <https://chem.echa.europa.eu/>).
- 2 | Glutaraldehyde. In : PubChem. US NLM ( <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/>).
- 3 | Glutaral. In : Gestis Substance Database on hazardous substance. IFA ( <https://gestis-database.dguv.de/>).
- 4 | Glutaraldéhyde. In : Répertoire Toxicologique. CNESST ( <https://reptox.cnesst.gouv.qc.ca/Pages/repertoire-toxicologique.aspx>).
- 5 | Glutaraldehyde, Glutaraldehyde (50 % solution). International Chemical Safety Card. IPCS, CEC, ICSC 0158 et 0352, ( <https://chemicalsafety.ilo.org/dyn/icsc/showcard.home>).
- 6 | Glutaral. In : Bingham E, Cohn B, Powell CH (Eds) - Patty's toxicology. Volume VI. 5<sup>th</sup> ed. New York : John Wiley and Sons ; 2001 : 1312 p.
- 7 | Glutaraldéhyde. In : Base de données « Valeurs limites d'exposition professionnelle (VLEP) » – Substances chimiques. INRS ( <https://www.inrs.fr/publications/bdd/vlep.html>).
- 8 | Glutaraldehyde. Documentation of the TLVs® and BEIs® with worldwide occupational exposure values. Cincinnati : ACGIH, CD-ROM, 2025.
- 9 | Glutaraldéhyde M-67. In : Base de données « MétroPol ». INRS ( <https://www.inrs.fr/publications/bdd/metropol.html>).
- 10 | Qualité de l'air - Air des lieux de travail. Prélèvement et dosage d'aldéhydes par pompage sur support imprégné de DNPH et dosage par chromatographie en phase liquide CLPH. Norme NF X 43-264. La Plaine Saint Denis : AFNOR ; 2019 - 21 p.
- 11 | Glutaraldehyde, method 2532. In : NIOSH Manual of Analytical Methods (NMAM), 4<sup>th</sup> edition. NIOSH, 1994 ( <https://www.cdc.gov/niosh/nmam/>).
- 12 | Glutaraldehyde, method 64. In : Sampling and Analytical Methods. OSHA, 1998 ( [www.osha.gov/dts/sltc/methods/index.html](http://www.osha.gov/dts/sltc/methods/index.html)).
- 13 | Glutaraldehyde, method 2531. In : NIOSH Manual of Analytical Methods (NMAM), 5<sup>th</sup> edition. NIOSH, 2016 ( <https://www.cdc.gov/niosh/nmam/>).
- 14 | Beauchamp RO Jr, St Clair MBG, Fennel TR, Clarke DO et al. - A Critical Review Of the Toxicology of Glutaraldehyde. *Crit. Rev. in Toxicol.* 1992 ; 22 (3-4) : 143-174.
- 15 | Ballantyne B et Jordan SL - Toxicological, Medical and Industrial Hygiene Aspects of Glutaraldehyde with Particular Reference to its Biocidal Use in Cold Sterilization Procedures. *J Appl. Toxicol.* 2001 ; 21 : 131-151.
- 16 | Glutaraldehyde. OECD SIDS Final assessment report. UNEP, 2001 ( <https://hpvchemicals.oecd.org/ui/Default.aspx>).
- 17 | Toxicity Studies of Glutaraldehyde (CASRN 111-30-8) Administered by Inhalation to F344/N Rats and B6C3F1 Mice. NTP Short-Term Toxicity Reports, TOX-25. US Department of Health and Human services, 1993 ( <https://ntp.niehs.nih.gov/publications>).
- 18 | Toxicology and Carcinogenesis Studies of Glutaraldehyde (CAS No. 111-30-8) in F344/N Rats and B6C3F1 Mice (Inhalation Studies). NTP Technical Reports, TR-490. US Department of Health and Human services, 1999 ( <https://ntp.niehs.nih.gov/publications>).
- 19 | Van Birgelen APJM et al. - Effect of Glutaraldehyde in a 2-year Inhalation study in Rats and Mice. *Toxicological Sciences.* 2000 ; 55 : 195-205.
- 20 | Van Miller JP, Hermansky SJ, Losco PE et Ballantyne B - Chronic toxicity and Oncogenicity study with Glutaraldehyde dosed in the drinking water of Fischer 344 rats. *Toxicology* 2002, 175, 177-189.
- 21 | Hemminki K, Mutanen P, Saloniemi I, Niemi ML et al. - Spontaneous abortions in hospital staff engaged in sterilizing instruments with chemical agents. *B Med Jour.* 1982 ; 285 : 1461-1463.
- 22 | Farcy M, Malard S - Comparaison des seuils olfactifs de substances chimiques avec des indicateurs de sécurité utilisés en milieu professionnel. Note documentaire ND 2221. Hyg Sécur Trav. Cah Notes Doc. 2005 ; 198 : 7-21.
- 23 | Testud F - Glutaraldéhyde. In : Testud F (3<sup>e</sup> édition) - Pathologie toxique professionnelle et environnementale. Éditions ESKA, 2005 : 457-459.
- 24 | Curran AD, Burge PS, Wiley K - Clinical and immunologic evaluation of workers exposed to glutaraldehyde. *Allergy.* 1996 ; 51 : 826-832.
- 25 | Di Stefano F, Siriruttanapruk S, McCoach J, Sherwood Burge P - Glutaraldehyde : an occupational hazard in the hospital setting. *Allergy.* 1999 ; 54 : 1105-1109.
- 26 | Takigawa T, Endo Y - Effects of glutaraldehyde exposure on human health. *J Occup Health.* 2006 ; 48 : 75-87.
- 27 | Zissu D - Évaluation des effets du glutaraldéhyde sur la santé en milieu professionnel. Note documentaire ND 2110. Hyg Sécur Trav. Cah Notes Doc. 1999 ; 176 : 11-16.
- 28 | Crepy MN - Dermatoses professionnelles aux antiseptiques et désinfectants. Fiche d'allergologie-dermatologie professionnelle N° 62. Doc Med Trav. 2001 ; 85 : 83-90.
- 29 | Rosenberg N - Asthme professionnel dû aux désinfectants employés en milieu hospitalier. Fiche d'allergologie-pneumologie professionnelle n° 26. Doc Med Trav. 2000 ; 84 : 435-443.
- 30 | Garnier R, Chataigner D, Efthymiou ML - Aldéhydes. - Éditions techniques - Encycl. Med. Chir. (Paris-France), Intoxications, Pathologie du travail, 16048 A 50. 9-1990, 13 p.
- 31 | Beije B, Lundberg P - DECOS and NEG basis for an occupational standard : Glutaraldehyde. *Arbete och Halsa*, 1997 ; 20. Solna, Suède : Arbetslivsinstitutet. 30 p. ([gupea.ub.gu.se/dspace/handle/2077/4155](http://gupea.ub.gu.se/dspace/handle/2077/4155)).
- 32 | Glutaraldehyde. Priority Existing Chemical Assessment Report n° 3. NICNAS, 1994 ( <https://www.industrialchemicals.gov.au/>).
- 33 | Hemminki K, Kyyronen P, Lindbohm ML - Spontaneous abortions and malformations in the offspring of nurses exposed to anesthetic gases, cytostatic drugs, and other potential hazards in hospitals, based on registered information of outcome. *J Epidemiol Com Health.* 1985 ; 39 : 1411-1417.
- 34 | Principes généraux de ventilation. Guide pratique de ventilation ED 695. INRS ( <https://www.inrs.fr>).
- 35 | Signalisation de santé et de sécurité au travail - Réglementation. Brochure ED 6293. INRS ( <https://www.inrs.fr>).

- 36** | 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](https://www.ameli.fr/val-de-marne/entreprise/tableau_recommandations) ).
- 37** | 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> ).
- 38** | 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> ).
- 39** | Risques chimiques ou biologiques. Retirer ses gants en toute sécurité. Gants à usage unique. Dépliant ED 6168. INRS ( <https://www.inrs.fr> ).
- 40** | Risques chimiques ou biologiques. Retirer ses gants en toute sécurité. Gants réutilisables. Dépliant ED 6169. INRS ( <https://www.inrs.fr> ).
- 41** | Les appareils de protection respiratoire - Choix et utilisation. Brochure ED 6106. INRS ( <https://www.inrs.fr> ).
- 42** | Des gants contre le risque chimique. Fiche pratique de sécurité ED 112. INRS ( <https://www.inrs.fr> ).
- 43** | Forsberg K, Den Borre AV, Henry III N, Zeigler JP – Quick selection guide to chemical protective clothing. 7<sup>th</sup> edition. Hoboken : John Wiley & Sons ; 293 p.
- 44** | Glutaraldéhyde. In : ProtecPo Logiciel de pré-sélection de matériaux de protection de la peau. INRS-IRSST, 2011 ( <https://protecpo.inrs.fr/ProtecPo/jsp/Accueil.jsp> ).
- 45** | Quels vêtements de protection contre les risques chimiques. Fiche pratique de sécurité ED 127. INRS ( <https://www.inrs.fr> ).
- 46** | Les équipements de protection individuelle des yeux et du visage - Choix et utilisation. Brochure ED 798. INRS ( <https://www.inrs.fr> ).
- 47** | Les absorbants industriels. Aide-mémoire technique ED 6032. INRS ( <https://www.inrs.fr> ).
- 48** | 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

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

1 <sup>re</sup> édition	1992
2 <sup>e</sup> édition (mise à jour partielle)	2004
3 <sup>e</sup> édition (mise à jour complète)	2010
4 <sup>e</sup> édition (mise à jour partielle) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Étiquette</li> <li>■ Réglementation</li> </ul>	Juillet 2018
5 <sup>e</sup> édition (mise à jour partielle) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Étiquette</li> <li>■ Utilisations</li> <li>■ Propriétés physiques, chimiques</li> <li>■ Valeurs limites d'exposition professionnelle</li> <li>■ Méthodes d'évaluation de l'exposition professionnelle</li> <li>■ Incendie - Explosion</li> <li>■ Réglementation</li> <li>■ Recommandations techniques et médicales</li> <li>■ Bibliographie</li> </ul>	Décembre 2025