

Hydroxyde de potassium et solutions aqueuses

Fiche toxicologique n°35

Généralités

Edition _____ 2012

Formule :

KOH

Substance(s)

Formule Chimique	Détails	
KOH	Nom	Hydroxyde de potassium
	Numéro CAS	1310-58-3
	Numéro CE	215-181-3
	Numéro index	019-002-00-8

Etiquette



HYDROXYDE DE POTASSIUM

Danger

- H302 - Nocif en cas d'ingestion
- H314 - Provoque de graves brûlures de la peau et de graves lésions des yeux

Les conseils de prudence P sont sélectionnés selon les critères de l'annexe 1 du règlement CE n° 1272/2008.
215-181-3

Selon l'annexe VI du règlement CLP

ATTENTION : pour la mention de danger H302, se reporter à la section "Réglementation".

Caractéristiques

Utilisations

[1 à 4]

L'hydroxyde de potassium a de nombreuses applications :

- pour la fabrication de composés du potassium (carbonate de potassium...), de savons, de détergents liquides, d'engrais,
- en chimie analytique et synthèse organique,
- en galvanoplastie, photogravure, lithographie,
- comme absorbant de CO₂, mordant pour le bois, électrolyte pour batteries alcalines, dans la formulation d'agents de nettoyage et de décapants peintures et vernis,
- dans l'industrie alimentaire (additif), l'industrie pharmaceutique, la médecine vétérinaire...

Propriétés physiques

[1 à 8]

L'hydroxyde de potassium est un solide blanc inodore très hygroscopique, déliquescent.

Il est très soluble dans l'eau (1100 g/L à 20 °C) et dans l'alcool éthylique ; la dissolution s'accompagne d'un important dégagement de chaleur.

L'hydroxyde de potassium est très soluble dans les alcools tels que méthanol, alcool absolu, glycérol. Il est insoluble dans l'éther éthylique.

L'hydroxyde de potassium de grade industriel (potasse caustique technique) a une pureté de l'ordre de 90 - 92 %. Il renferme environ 8 % d'eau et peut renfermer de faibles quantités d'hydroxyde de sodium (< 1 %), de carbonate ou de chlorure de potassium.

Dans le commerce, l'hydroxyde de potassium est livré soit sous forme solide (blocs, écailles, pastilles, poudre...), soit sous forme de solutions aqueuses à diverses concentrations.

Le pH d'une solution aqueuse à 0,1 M (5,611 g/L) est entre 13,5 - 14.

Nom Substance	Détails	
Hydroxyde de potassium	Formule	KOH
	N° CAS	1310-58-3
	Etat Physique	Solide
	Masse molaire	56,11
	Point de fusion	360 °C (anhydre) 380 °C à 406 °C (données variables selon les sources)
	Point d'ébullition	1 320 à 1 327 °C
	Densité	2,04
	Pression de vapeur	1,3 hPa à 719 °C

Propriétés chimiques

[2, 3, 6]

L'hydroxyde de potassium est un produit très hygroscopique qui absorbe rapidement l'humidité de l'air ainsi que le dioxyde de carbone avec lequel il forme du carbonate de potassium.

La dissolution de l'hydroxyde de potassium dans l'eau s'accompagne d'une libération très importante de chaleur : la réaction peut être vigoureuse. La dissolution dans l'éthanol est également très exothermique.

L'hydroxyde de potassium est une base forte dont les solutions aqueuses réagissent vigoureusement avec les acides.

L'hydroxyde de potassium réagit vivement avec de nombreux composés organiques ou minéraux : acroléine, acétonitrile, dioxyde de chlore, trichlorure d'azote, alcools de faible poids moléculaire (méthanol, éthanol en particulier), nitrobenzène, nitrométhane, nitrophénol, anhydride maléique, acide acétique et, d'une façon générale, les acides forts, les chlorures d'acides, les anhydrides, les cétones, les glycols, les dérivés nitrés, les peroxydes organiques... ; les réactions peuvent être violentes, voire explosives.

En présence d'eau, l'hydroxyde de potassium réagit avec les nitroalcanes en formant des sels qui sont explosifs à l'état sec.

Avec le 1,2-dichloroéthylène, le trichloroéthylène et le tétrachloroéthane, il se forme du mono- ou du dichloroacétylène, composés qui s'enflamment spontanément et peuvent exploser facilement.

Certains métaux tels que l'aluminium, le zinc, l'étain, le plomb et leurs alliages sont attaqués par les solutions aqueuses d'hydroxyde de potassium avec dégagement d'hydrogène, gaz inflammable et explosible. Quelles que soient leurs concentrations, les solutions aqueuses d'hydroxyde de potassium ne sont pas corrosives, à température ambiante, pour l'acier inoxydable, l'acier carbone, la fonte ductile et quelques alliages spéciaux au nickel.

L'hydroxyde de potassium et ses solutions aqueuses dégradent certains plastiques mais n'attaquent pas le polychlorure de vinyle, le polypropylène, le polyéthylène haute densité ni les polytétrafluoroéthylènes (PTFE) et autres polymères fluorés.

Récipients de stockage

Matériaux conseillés : acier ordinaire, acier inoxydable.

Matériaux déconseillés : aluminium, zinc et leurs alliages.

VLEP et mesurages

Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle

Des valeurs limites d'exposition professionnelle (VLEP) dans l'air des lieux de travail ont été établies pour l'hydroxyde de potassium.

Substance	Pays	VLCT (mg/m ³)	Valeur Plafond /mg/m ³
Hydroxyde de potassium	France (circulaire 1987)	2	-
Hydroxyde de potassium	États-Unis (ACGIH)	-	2

Méthodes de détection et de détermination dans l'air

Les méthodes actuellement disponibles ne permettent pas de différencier l'hydroxyde de potassium d'autres hydroxydes (hydroxyde de sodium par exemple) ou l'hydroxyde de potassium d'autres sels de potassium.

Prélèvement des aérosols basiques sur un filtre en polymère fluoré (PTFE), dissolution de l'aérosol dans un mélange d'isopropanol et de solution de chlorure de potassium saturée, dosage des hydroxydes par titrimétrie potentiométrique [16].

Prélèvement des aérosols particulaires sur un filtre en fibre de quartz, dissolution de l'aérosol dans l'éluant chromatographique, dosage des hydroxydes par chromatographie ionique avec détection conductimétrique [17].

Prélèvement des aérosols particulaires sur un filtre (PVC, fibres de verre ou esters cellulose), dissolution de l'aérosol par l'eau déionisée, dosage de l'élément potassium par spectrométrie d'absorption atomique flamme ou spectrométrie d'émission ICP-AES [18 à 21].

Pathologie - Toxicologie

Toxicocinétique - Métabolisme

[2]

Chez l'animal

L'hydroxyde de potassium se dissocie totalement dans l'eau ou tous fluides corporels en ions K^+ et OH^- . Les ions OH^- sont responsables des effets caustiques locaux. Des effets systémiques pourraient être liés à la présence des ions K^+ . Le cation K^+ est le principal ion intracellulaire de l'organisme (140 - 200 mg/L) et sa concentration dans le sang est efficacement régulée par l'excrétion et la réabsorption rénale. Les reins sont capables de filtrer entre 24 et 27 g d'ions K^+ par jour. Quatre-vingt-dix pour cent de la dose absorbée sont excrétés dans les urines et 10 % via les fèces.

Toxicité expérimentale

Certains auteurs ont cherché à évaluer les effets chroniques de la potasse à partir de la toxicité de différents sels de potassium. Les doses utilisées paraissent peu compatibles avec des expositions chroniques non-irritantes à la potasse.

Toxicité aiguë

[2]

La toxicité aiguë de l'hydroxyde de potassium est modérée, essentiellement due à ses propriétés corrosives. L'hydroxyde de potassium et ses solutions aqueuses sont caustiques pour la peau et les muqueuses ; la gravité des lésions dépend de la quantité appliquée, de la concentration de la solution et du temps de contact.

Par voie orale, une première étude rapporte une DL50 chez le rat de 365 mg/kg. La mort survient dans les 72 heures suivant l'exposition. Des hémorragies de l'estomac et de l'intestin, ainsi que des adhérences entre les différents organes abdominaux (estomac, pancréas, rate, foie et intestin grêle) sont observées suite à l'absorption de doses létales ou sub-létales. Après 14 jours, les animaux survivants présentent une hyperexcitabilité, suivie d'apathie et de faiblesse ; augmentation de la fréquence respiratoire, fermeture des yeux et exsudat nasal sanguinolent sont aussi notés [9].

Une autre étude, réalisée selon la ligne directrice de l'OCDE 425, ne montre aucune mortalité durant la 1^{re} semaine de post-exposition. Les DL50 déterminées sont de 333 mg/kg, selon la méthode conventionnelle, et de 388 mg/kg selon la méthode de l'ajustement des doses (« up and down ») [10].

Par inhalation, l'exposition à des aérosols est responsable d'une irritation intense puis de lésions caustiques des muqueuses oculaires et des voies respiratoires, dues aux propriétés caustiques de l'hydroxyde de potassium.

Irritation, sensibilisation [2]

Les études réalisées chez le lapin montrent que l'hydroxyde de potassium est un irritant cutané modéré, suite à une exposition à des solutions < 5 %. Entre 5 et 10 %, les solutions d'hydroxyde de potassium sont sévèrement irritantes et deviennent corrosives au-delà de 10 %.

Au niveau oculaire, les effets sont exacerbés et apparaissent pour des concentrations moindres qu'au niveau cutané [9] :

- 0,1 % pendant 24 heures, aucune irritation ;
- 0,5 % pendant 24 heures, légère irritation ;
- 1 % pendant 5 minutes ou 24 heures, irritant ;
- 5 % pendant 5 minutes, extrêmement irritant et corrosif.

Un test de sensibilisation a été réalisé chez le cobaye, par injection de 0,1 mL d'une solution d'hydroxyde de potassium à 0,1 % pour l'induction et de 0,1 mL pour le déclenchement. Aucune réaction allergique cutanée n'a été observée après 24, 48 ou 72 heures [9].

Toxicité subchronique, chronique

[2]

Aucune étude n'est disponible pour l'hydroxyde de potassium. Les ions K^+ n'ont qu'une faible toxicité chronique.

Des études réalisées avec du chlorure de potassium rapportent une faible toxicité des ions K^+ : l'exposition pendant 2 ans de rats à 955 mg K^+ /kg p.c/j entraîne une inflammation chronique de la muqueuse de l'estomac et l'apparition d'ulcères. De même, des rats exposés à 2 751 mg K^+ /kg p.c/j pendant 15 semaines présentent une diminution du poids du cœur et une augmentation du poids des reins, réversible à l'arrêt de l'exposition.

D'après les auteurs, ces résultats obtenus avec le chlorure de potassium suggèrent que, dans des conditions d'exposition non-irritantes, la toxicité chronique de l'hydroxyde de potassium est faible.

Effets génotoxiques

[2]

L'hydroxyde de potassium et ses solutions aqueuses ne sont pas génotoxiques.

Un test d'Ames, réalisé sur les souches TA 97 et TA 102 de *Salmonella typhimurium*, avec et sans activation métabolique, montre des résultats négatifs.

Un test d'aberration chromosomique, réalisé sur des cellules ovariennes de hamster, ne met en évidence aucune activité clastogène, en l'absence d'activation, quelles que soient les concentrations testées (0 mM d'hydroxyde de potassium soit pH 7,3 ; 8 mM d'hydroxyde de potassium soit pH 9,8 ; 12 mM d'hydroxyde de potassium soit pH 10,4). En présence d'activation, des effets clastogènes sont rapportés pour la plus forte concentration testée (pH 10,4). Toutefois, les effets positifs observés à des pH non physiologiques peuvent être assimilés à des « faux positifs » et résultent probablement d'une stimulation de l'activité clastogénique du mélange S9 (activateur métabolique) lui-même et non de la substance testée.

In vivo, aucune étude n'est disponible.

Effets cancérigènes

[2]

Aucun potentiel cancérigène n'a été mis en évidence pour l'hydroxyde de potassium.

Une étude très ancienne [11] rapporte que l'application répétée, pendant 46 semaines, de solutions aqueuses (de 3 à 6 % d'hydroxyde de potassium) sur la peau de souris aurait entraîné l'apparition de tumeurs cutanées au niveau du site d'application. Toutefois, ces cancers cutanés seraient dus à un mécanisme non-génotoxique, consécutif à une application répétée et une inflammation prolongée ; toute substance induisant une irritation cutanée prolongée provoquerait les mêmes effets.

Effets sur la reproduction

[2]

Aucune étude n'est disponible pour l'hydroxyde de potassium. Aucun effet sur la reproduction n'a été observé dans les études réalisées avec des sels de potassium.

Toxicité sur l'Homme

L'hydroxyde de potassium et ses solutions aqueuses sont caustiques et peuvent provoquer, en cas d'exposition à une concentration suffisante, des brûlures chimiques de la peau, des yeux et des muqueuses respiratoire et digestive.

Toxicité aiguë

[12 à 15]

En milieu professionnel, les principales voies d'exposition sont les voies respiratoire et cutanée.

La contamination cutanée ou oculaire entraîne localement des brûlures chimiques dont la gravité est fonction de la concentration de la solution, de l'importance de la contamination et de la durée du contact. Selon la profondeur de l'atteinte cutanée, on peut observer un érythème chaud et douloureux, la présence de phlyctènes ou une nécrose. L'évolution peut se compliquer de surinfection, de séquelles esthétiques ou fonctionnelles. Au niveau oculaire, la symptomatologie associe une douleur immédiate, un larmolement et une hyperhémie conjonctivale. Des lésions séquellaires sont possibles : adhérences conjonctivales, opacités cornéennes, cataracte, glaucome, voire cécité.

Par analogie avec les autres caustiques, l'exposition par inhalation à des aérosols d'hydroxyde de potassium provoque immédiatement des signes d'irritation des voies respiratoires : rhinorrhée, éternuements, sensation de brûlure nasale et pharyngée, toux, dyspnée, douleur thoracique. La survenue d'un œdème laryngé ou d'un bronchospasme peut d'emblée engager le pronostic vital. À l'arrêt de l'exposition, la symptomatologie régresse le plus souvent, mais un œdème pulmonaire lésionnel peut survenir de façon retardée, jusqu'à 48 heures après l'exposition. Secondairement, la surinfection bactérienne est la complication la plus fréquente. L'hypersécrétion bronchique et la desquamation de la muqueuse bronchique en cas de brûlure étendue sont responsables d'obstructions tronculaires et d'atélectasies. À terme, des séquelles respiratoires sont possibles : asthme induit par les irritants (en particulier, syndrome de dysfonctionnement réactif des voies aériennes ou syndrome de Brooks), sténoses bronchiques, bronchectasies, fibrose pulmonaire.

L'ingestion d'une solution concentrée d'hydroxyde de potassium est suivie de douleurs buccales, rétrosternales et épigastriques associées à une hypersialorrhée et des vomissements fréquemment sanglants. L'examen de la cavité bucco-pharyngée et la fibroscopie œsogastroduodénale permettent de faire le bilan des lésions caustiques du tractus digestif supérieur. Le bilan biologique révèle une acidose métabolique et une élévation des enzymes tissulaires, témoins de la nécrose tissulaire, une hyperleucocytose, une hémolyse et une hyperkaliémie. Des complications peuvent survenir à court terme : perforation œsophagienne ou gastrique, hémorragie digestive, fistulisation (fistule œsotrachéale ou aorto-œsophagienne), détresse respiratoire (révélant un œdème laryngé, une destruction du carrefour aérodigestif, une pneumopathie d'inhalation ou une fistule œsotrachéale), état de choc (hémorragique, septique...), coagulation intravasculaire disséminée (évoquant une nécrose étendue ou une perforation). L'évolution à long terme est dominée par le risque de constitution de sténoses digestives, en particulier œsophagiennes ; il existe également un risque de cancérisation des lésions cicatricielles du tractus digestif.

Toxicité chronique

Les effets probables d'une exposition chronique sont de type irritatif, au niveau de la peau et des muqueuses en contact.

Plusieurs études épidémiologiques ont été réalisées chez les mineurs de « potasse ». Cependant, ces ouvriers étant exposés aux poussières de minerais, constitués essentiellement

de sels de potassium ainsi qu'à d'autres contaminants respiratoires comme les particules diesel, les observations ne peuvent pas être extrapolées quant aux éventuels effets d'une exposition chronique à l'hydroxyde de potassium.

Effets génotoxiques

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

Effets cancérigènes

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

Effets sur la reproduction

Pas de donnée. L'hydroxyde de potassium ne présente pas de toxicité systémique, et des effets sur la reproduction ne semblent pas plausibles dans des conditions normales d'utilisation.

Réglementation

Rappel : La réglementation citée est celle en vigueur à la date d'édition de cette fiche : 2^e trimestre 2012

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 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.

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** hydroxyde de potassium

Le règlement CLP (règlement (CE) n° 1272/2008 modifié du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2008 (JOUE L 353 du 31 décembre 2008)) introduit dans l'Union européenne le système général harmonisé de classification et d'étiquetage ou SGH. La classification et l'étiquetage de l'hydroxyde de potassium, harmonisés selon les deux systèmes (règlement et directive 67/548/CEE), figurent dans l'annexe VI du règlement CLP. La classification est :

- selon le règlement (CE) n° 1272/2008 modifié
 - Toxicité aiguë (par voie orale), catégorie 4 (*) ; H 302
 - Corrosion, catégorie 1A ; H 314

(*) Cette classification est considérée comme une classification minimum ; la classification dans une catégorie plus sévère doit être appliquée si des données accessibles le justifient.

- selon la directive 67/548/CEE
 - Nocif ; R 22
 - Corrosif ; R 35

b) **mélanges** (préparations) contenant de l'hydroxyde de potassium

- Règlement (CE) n° 1272/2008 modifié

Des limites spécifiques de concentration ont été fixées pour l'hydroxyde de potassium quant à l'irritation cutanée.

Les lots de mélanges classés, étiquetés et emballés selon la directive 1999/45/CE peuvent continuer à circuler sur le marché jusqu'au 1er juin 2017 sans réétiquetage ni réemballage conforme au CLP.

Protection de la population

- Article L. 1342-2, articles R. 5132-43 à R. 5132-73 du Code de la santé publique :
 - étiquetage (cf. Classification et étiquetage).

Protection de l'environnement

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

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

Transport

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

Recommandations

Au point de vue technique

Stockage

- Stocker l'hydroxyde de potassium dans des locaux bien ventilés, à l'écart des acides et autres produits incompatibles (voir Propriétés chimiques). Le sol de ces locaux sera incombustible, imperméable et formera une cuvette de rétention afin qu'en cas de déversement accidentel, le produit ne puisse se répandre au-dehors. Selon l'importance du stockage, prévoir l'écoulement vers une cuve de neutralisation.
- Bannir de la construction et du local tout métal ou objet métallique susceptible de réagir avec dégagement d'hydrogène au contact de l'hydroxyde de potassium.
- Mettre le matériel électrique en conformité avec la réglementation en vigueur.
- Maintenir les récipients soigneusement fermés et étiquetés correctement. Reproduire l'étiquette en cas de fractionnement des emballages.
- Prévoir à l'extérieur et à proximité du local de stockage des équipements de protection individuel, notamment des appareils de protection respiratoire isolants autonomes, un poste d'eau à débit abondant ainsi que des douches de sécurité et des fontaines oculaires.
- Interdire de fumer.

Manipulation

Les prescriptions relatives aux locaux de stockage sont applicables aux ateliers où est manipulé l'hydroxyde de potassium ou ses solutions. En outre :

- Instruire le personnel des risques présentés par la substance, des précautions à observer et des mesures à prendre en cas d'accident.
- Ne pas fumer, boire ou manger sur les lieux de travail.
- Éviter l'inhalation de poussières ou d'aérosols d'hydroxyde de potassium. Effectuer en appareil clos toute opération industrielle qui s'y prête. Prévoir une aspiration des poussières et des aérosols à leur source d'émission ainsi qu'une ventilation générale des locaux. Prévoir également des appareils de protection respiratoire pour certaines opérations exceptionnelles de courte durée ; leur choix dépend des conditions de travail. Si un appareil filtrant peut être utilisé, il doit être muni d'un filtre de type P. Pour des interventions d'urgence, le port d'un appareil respiratoire isolant autonome est nécessaire.
- Contrôler régulièrement la teneur de l'atmosphère en hydroxyde de potassium (dosage de l'aérosol basique ou de l'aérosol particulaire de sel de potassium - voir § Méthodes de détection et de détermination dans l'air).
- Éviter le contact du produit avec la peau et les yeux. Mettre à la disposition du personnel des vêtements de protection, des gants et des lunettes de sécurité à protection latérale. Ces effets seront maintenus en bon état et nettoyés après usage. Les matières recommandées pour les gants ou les vêtements de protection dépendent de la concentration en hydroxyde de potassium ; caoutchouc naturel, caoutchoucs butyle, néoprène ou nitrile, polychlorure de vinyle, Viton[®], Viton[®]/caoutchouc butyl, Barrier[®], Silver Shield/4H[®], Tychem[®] BR/LV, Tychem[®] Responder[®] ou Tychem[®] TK sont recommandés pour les solutions à 30 - 70 % de KOH, mais pas le polyalcool vinylique qui est rapidement dégradé [22].
- Prévoir l'installation de douches de sécurité et de fontaines oculaires.
- Effectuer les transvasements, dissolutions, dilutions d'hydroxyde de potassium ou de ses solutions concentrées de manière à éviter les surchauffes locales, les projections de liquides et la formation de vapeurs/ brouillards/aérosols.
- La dissolution d'hydroxyde de potassium dans l'eau doit s'effectuer très progressivement par petites quantités et en agitant en raison de la forte quantité de chaleur qui peut se dégager et entraîner une vaporisation de l'eau accompagnée de violentes projections. Ne pas verser d'eau sur l'hydroxyde de potassium.
- Ne pas procéder à des travaux sur et dans des cuves et réservoirs contenant ou ayant contenu de l'hydroxyde de potassium sans prendre les précautions d'usage [23].
- En cas de fuite ou de déversement accidentel de faible importance, récupérer le produit solide (ou le produit liquide traité par un absorbant), puis laver ensuite la surface souillée à l'eau. Si le déversement est important, évacuer le personnel et ne laisser intervenir que des opérateurs spécialement entraînés munis d'un équipement de protection approprié. Pour le choix de l'absorbant (absorbant naturel, chimique ou « expert neutralisant », selon les situations), on pourra se reporter au document INRS « Les absorbants industriels » [24].
- Ne pas rejeter les résidus à l'égout ou dans l'environnement.
- Conserver les déchets dans des récipients spécialement prévus à cet effet et correctement étiquetés. Les éliminer dans les conditions autorisées par la réglementation.

Au point de vue médical

- À l'embauchage, rechercher particulièrement des atteintes chroniques cutanées, respiratoires ou des voies aéro-digestives supérieures ainsi que des lésions kératoconjonctivales chroniques. L'examen clinique peut être complété par une radiographie pulmonaire et des épreuves fonctionnelles respiratoires qui serviront d'examen de référence.
- La fréquence des examens médicaux périodiques et la nécessité ou non d'effectuer des examens complémentaires seront déterminées par le médecin du travail en fonction de l'importance de l'exposition. On recherchera plus particulièrement des signes d'irritation cutanée, oculaire, des voies aéro-digestives supérieures et bronchopulmonaire. Les examens complémentaires d'embauchage pourront également être répétés à intervalles réguliers.
- En l'absence d'équipement de protection individuelle approprié, déconseiller le port de lentilles de contact souples hydrophiles lors de travaux pouvant potentiellement exposer à des vapeurs ou aérosols d'hydroxyde de potassium. Celles-ci peuvent constituer une source d'irritation oculaire supplémentaire du fait de leur affinité pour ce type de produit. L'utilisation de verres correcteurs ou de lentilles rigides est préférable dans ce cas. Ces moyens de correction visuelle ne dispensent cependant pas du port d'équipements de protection oculaire adaptés.
- Lors d'accidents aigus, demander dans tous les cas l'avis d'un médecin ou du centre antipoison. Préciser, si possible, le pH de la solution responsable. Les risques sont particulièrement graves lorsque le pH est supérieur à 11,5.

- En cas de contact cutané, retirer immédiatement les vêtements souillés et laver la peau à grande eau pendant 15 minutes. Ne réutiliser les vêtements qu'après les avoir décontaminés. Si des lésions cutanées apparaissent ou si la contamination est étendue ou prolongée, consulter un médecin.
- En cas de projection oculaire, laver immédiatement et abondamment à l'eau tiède pendant 15 minutes puis consulter un ophtalmologiste.
- En cas d'inhalation de vapeurs ou d'aérosols, retirer le sujet de la zone polluée après avoir pris toutes les précautions nécessaires pour les sauveteurs. Mettre en œuvre, s'il y a lieu, des manœuvres de réanimation. Dans tous les cas, faire transférer la victime à l'hôpital en ambulance médicalisée pour bilan clinique et radiologique, surveillance et traitement symptomatique, si nécessaire. En l'absence de symptômes, prévenir du risque de survenue d'un œdème pulmonaire lésionnel dans les 48 heures suivant l'exposition et de la nécessité de consulter en cas d'apparition de symptômes respiratoires.
- En cas d'ingestion de quelques gouttes d'une solution diluée (pH inférieur à 11,5), faire rincer la bouche et boire un ou deux verres d'eau. S'il apparaît des douleurs rétrosternales ou abdominales, des nausées ou des vomissements, consulter un médecin.
- En cas d'ingestion d'une solution concentrée dont le pH est supérieur à 11,5, ou d'une solution dont le pH n'est pas connu, quelle que soit la quantité absorbée, ne pas faire boire et ne pas tenter de provoquer des vomissements ; faire transférer rapidement par ambulance médicalisée en milieu hospitalier pour bilan des lésions caustiques du tractus digestif, surveillance et traitement symptomatique.

Bibliographie

- 1 | The Merck index. An encyclopedia of chemicals, drugs, and biologicals. 14 th. Whitehouse Station : Merck and Co ; 2006.
- 2 | Potassium hydroxide. OECD SIDS Initial assessment report. UNEP, Last Update February 2002 (www.chem.unep.ch/irptc/sids/OECD/SIDS/sidspub.html).
- 3 | Potassium hydroxide. IUCLID Dataset. European Commission - European Chemicals Bureau, 2000 (esis.jrc.ec.europa.eu).
- 4 | Potassium hydroxide. Update 2008. In : CHEMINFO. Hamilton : CCOHS, 2011 (www.ccohs.ca).
- 5 | Potassium hydroxide Update 2009. In : HSDB. NLM, 2012 (toxnet.nlm.nih.gov/).
- 6 | Potassium hydroxide. In : Gestis-databank on hazardous substances. BGIA, 2004 (www.hvbg.de/e/bia/gestis/stoffdb/index.html).
- 7 | Potassium hydroxide. Fiche IPCS.ICSC 0357, 2000 (www.cdc.gov/niosh/ipcs/icstart.html).
- 8 | Potassium hydroxide. 2001. In : Documentation of the threshold limit values and biological exposures indices. Cincinnati : ACGIH ; 2007 : CDROM.
- 9 | Johnson GT, Lewis TR et Wagner WD - Acute toxicity of cesium and rubidium compounds. *Toxicol Appl Pharmacol.* 1975 ; 32 : 239-245.
- 10 | Bruce RD - A confirmatory study of the up-and-down method for acute oral toxicity testing. *Fund Appl Toxicol.* 1987 ; 8 : 97-100.
- 11 | Narat JK - Experimental production of malignant growths by simple chemicals. *J Cancer Res.* 1925 ; 9 : 135-147.
- 12 | Bingham E, Cohns B, Powell CH (Eds) - Patty's toxicology. 5th. Vol. 3. New York : John Wiley and Sons ; 2001 : 862 p.
- 13 | Acides et bases minérales fortes. In : Testud F - Pathologie toxique professionnelle et environnementale. 3^e édition. Paris : Editions ESKA ; 2005 : 69-76, 672 p.
- 14 | Pontal PG, Brun JG, Lormier G - Brûlures caustiques du tractus digestif supérieur. *Rev Med.* 1983 ; 4-5 : 191-195.
- 15 | Fieux F, Chirica M, Villa A, Losser MR et al. - Ingestion de produits caustiques chez l'adulte. *Réanimation.* 2009 ; 18 : 606-616.
- 16 | Aérosols basiques. Fiche 028. In : MétroPol. Métrologie des polluants. INRS, 2002 (www.inrs.fr).
- 17 | Alkali metal hydroxides and alkali earth hydroxides. In : Kettrup A, Greim H (Eds) - Analysis of Hazardous Substances in Air/DFG. Volume 8. Weinheim : Wiley-VCH Verlag ; 2003.
- 18 | Metal and metalloid particulates in workplace atmospheres. Method ID-121. In : Sampling and Analytical Methods. OSHA, 2002 (www.osha.gov/dts/sltc/methods/index.html).
- 19 | Norme ISO 15202-1 (X43-265-1). Air des lieux de travail - Détermination des métaux et métalloïdes dans les particules en suspension dans l'air par spectrométrie d'émission atomique avec plasma à couplage inductif - Partie 1 : Échantillonnage. Septembre 2000 (*En cours de révision, publication prévue en 2012*).
- 20 | Norme NF ISO 15202-2 (X43-265-2) Air des lieux de travail - Détermination des métaux et métalloïdes dans les particules en suspension dans l'air par spectrométrie d'émission atomique avec plasma à couplage inductif - Partie 2 : Préparation des échantillons. Mars 2012.
- 21 | Norme ISO 15202-3 (X43-265-3) Air des lieux de travail - Détermination des métaux et métalloïdes dans les particules en suspension dans l'air par spectrométrie d'émission atomique avec plasma à couplage inductif - Partie 3 : Analyse. Décembre 2005.
- 22 | Forsberg K, Mansdorf SZ - Quick selection guide to chemical protective clothing. 5th edition. Hoboken : John Wiley and Sons ; 2007 : 203 p.
- 23 | Cuves et réservoirs - Recommandation CNAMTS R 435 ; 2008.
- 24 | Les absorbants industriels - Aide-mémoire technique ED 6032. INRS ; juin 2008.

Auteurs

N. Bonnard, M.-T. Brondeau, D. Jargot, B. La Rocca, N. Nikolova-Pavageau