

Hydroxyde de potassium et solutions aqueuses

Fiche toxicologique n°35

Fiche

Généralités

Edition _____ Avril 2022

Substance(s)

Nom	Détails
Hydroxyde de potassium	Famille chimique Bases fortes
	Numéro CAS 1310-58-3
	Numéro CE 215-181-3
	Numéro index 019-002-00-8
	Synonymes Potasse caustique

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 3, 5]

L'hydroxyde de potassium a de nombreuses applications :

- pour la fabrication de composés chimiques inorganiques du potassium (carbonate de potassium...), de savons liquides, de produits de nettoyage, de produits cellulose, d'engrais,
- comme réactif en synthèse organique,
- dans l'industrie de la lithographie et de l'électroplacage,
- comme agent séchant pour gaz, mordant pour le bois, électrolyte pour batteries alcalines, dans la formulation de décapants peintures et vernis,
- dans l'industrie alimentaire (additif E525 - régulateur d'acidité), l'industrie pharmaceutique, l'industrie cosmétique, l'industrie de l'eau, l'industrie pétrolière...

Propriétés physiques

[1 à 6]

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

Il est très soluble dans l'eau (environ 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 (forme anhydre)
	Point d'ébullition	1 327 °C
	Densité	2,04
	Pression de vapeur	1,3 hPa à 719 °C

Propriétés chimiques

[2, 3, 4 à 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 très réactif. 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.

VLEP et mesurages

Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle

[7 à 9]

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

Substance	Pays	VME (mg/m ³)	VLCT (mg/m ³)	Valeur Plafond /mg/m ³	VLEP Description
Hydroxyde de potassium	France (VLEP indicative -1987)	-	2	-	
Potassium hydroxide	États-Unis (ACGIH - 1974)	-	-	2	
Potassium hydroxide	Suède	1	2	-	poussières inhalables

Méthodes d'évaluation de l'exposition professionnelle

Les méthodes suivantes permettent la détection et la détermination de l'hydroxyde de potassium dans l'air, en dosant soit la fonction OH⁻ (sans différencier KOH d'autres hydroxydes [10]), soit les cations K⁺ (sans différencier KOH des autres sels de potassium [11 à 13]) :

- Prélèvement de l'aérosol basique sur un filtre en polytétrafluoroéthylène (PTFE), dissolution dans une solution d'isopropanol (+ 2 mL de solution saturée en KCl), dosage par titrimétrie potentiométrique à l'aide d'une électrode spécifique [10] ;
- Prélèvement de la fraction inhalable des particules en suspension dans l'air sur un filtre en fibre de quartz ou fabriqué à partir de matériaux ne réagissant pas avec les hydroxydes, dissolution dans l'eau ou l'éluant, dosage des cations K⁺ par chromatographie ionique avec détection conductimétrique. Une analyse du blanc de chaque lot de filtres est essentielle pour vérifier leur aptitude à la quantification du potassium dans les conditions du mode opératoire [11 à 13] ;
- Prélèvement de la fraction inhalable des particules en suspension dans l'air sur un filtre (fibres de verre ou de quartz) ou une membrane (polychlorure de vinyle (PVC), PTFE ou esters cellulose (EC)) placée dans une cassette, avec éventuellement une capsule soudée à la cassette (AccuCap™ ou équivalent), dissolution par un mélange d'eau ultrapure et d'acide nitrique, dosage de l'élément potassium par spectrométrie d'absorption atomique flamme ou spectrométrie d'émission ICP-AES [14 à 19].

Incendie - Explosion

[5, 6]

L'hydroxyde de potassium et ses solutions aqueuses sont non combustibles.

En présence d'autres produits, des substances inflammables voire explosives peuvent se former (voir « propriétés chimiques »), générant ainsi un risque d'incendie ou d'explosion. Par ailleurs, les opérations de dissolution ou de dilution impliquant de l'hydroxyde de potassium sont génératrices de quantités de chaleur importantes pouvant être à l'origine d'incendies.

En cas d'incendie, choisir l'agent d'extinction en fonction des autres produits/matériaux impliqués. Si possible, déplacer les récipients exposés au feu. Refroidir les récipients exposés ou ayant été exposés au feu à l'aide d'eau pulvérisée. Les intervenants qualifiés seront équipés d'appareils de protection respiratoire autonomes isolants et de vêtements de protection.

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. 90 % 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 [20].

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 ») [21].

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 de concentration inférieure à 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 [20] :

- 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 [20].

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 [22] 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

[23 à 26]

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 larmoiement 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 œsogastroodénale 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 cancérogènes

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 : avril 2022

Les textes cités se rapportent essentiellement à la prévention du risque en milieu professionnel et sont issus du Code du travail et du Code de la sécurité sociale. Les rubriques "Protection de la population", "Protection de l'environnement" et "Transport" ne sont que très partiellement renseignées.

Sécurité et santé au travail

Mesures de prévention des risques chimiques (agents chimiques dangereux)

- Articles R. 4412-1 à R. 4412-57 du Code du travail.
- Circulaire DRT du ministère du travail n° 12 du 24 mai 2006 (non parue au JO).

Aération et assainissement des locaux

- Articles R. 4222-1 à R. 4222-26 du Code du travail.
- Circulaire du ministère du Travail du 9 mai 1985 (non parue au JO).
- Arrêtés des 8 et 9 octobre 1987 (JO du 22 octobre 1987) et du 24 décembre 1993 (JO du 29 décembre 1993) relatifs aux contrôles des installations.

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

- Toxicité aiguë (par voie orale), catégorie 4 (*) ; H302
- Corrosion, catégorie 1A ; H314

(*) Cette classification est considérée comme une classification minimale ; la classification dans une catégorie plus sévère doit être appliquée si des données accessibles le justifient. Par ailleurs, il est possible d'affiner la classification minimum sur la base du tableau de conversion présenté en Annexe VII du règlement CLP quand l'état physique de la substance utilisée dans l'essai de toxicité aiguë par inhalation est connu. Dans ce cas, cette classification doit remplacer la classification minimale.

Certains fournisseurs proposent de compléter la classification officielle par d'autres dangers parmi les éléments suivants (auto-classification) :

- Substances ou mélanges corrosifs pour les métaux, catégorie 1 ; H290
- Lésions oculaires graves/irritation oculaire, catégorie 1 ; H318

Pour plus d'informations, consulter le site de l'ECHA (<https://echa.europa.eu/fr/information-on-chemicals>).

b) **mélanges** 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 sa corrosion/irritation.

Protection de la population

- Article L. 1342-2 en application du règlement (CE) n° 1272/2008 (CLP) :
 - 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 autres à l'Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (dit " Accord ADR ") en vigueur (www.unece.org/fr/trans/danger/publi/adr/adr_f.html). Pour plus d'information, consulter les services du ministère chargé du transport.

Recommandations

Au point de vue technique

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.
- **Former les opérateurs** à la manipulation des moyens d'extinction (extincteurs, robinet d'incendie armé...).
- 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.

Manipulation

- N'entreposer dans les ateliers que **des quantités réduites de substance** et ne dépassant pas celles nécessaires au travail d'une journée.
- **Éviter tout contact** de produit avec **la peau** et **les yeux**. **Éviter l'inhalation** de poussières (hydroxyde de potassium sous forme solide) ou de vapeurs, d'aérosols ou de brouillards (hydroxyde de potassium sous forme de solutions aqueuses). Effectuer en **système clos** toute opération industrielle qui s'y prête. Dans tous les cas, prévoir une **aspiration** des poussières, vapeurs ou aérosols à leur source d'émission, ainsi qu'une **ventilation** des lieux de travail conformément à la réglementation en vigueur [27].
- **Réduire** le nombre de personnes exposées à l'hydroxyde de potassium et à ses solutions aqueuses.
- Éviter tout rejet atmosphérique d'hydroxyde de potassium.
- Evaluer **régulièrement** l'exposition des salariés à l'hydroxyde de potassium 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** [28].
- Ne jamais procéder à des travaux sur ou dans des cuves et réservoirs contenant ou ayant contenu des solutions aqueuses d'hydroxyde de potassium sans prendre les précautions d'usage [29].
- Supprimer toute source d'exposition par contamination en procédant à un **nettoyage régulier** des locaux et postes de travail.
- Effectuer les vidanges, transvasements, dilutions, dissolutions, de manière à éviter les surchauffes locales, les projections de liquide et la formation de vapeurs/brouillards/aérosols. Pour les dilutions avec l'eau (réaction exothermique), verser lentement et progressivement l'hydroxyde de potassium dans l'eau par petites quantités et en agitant. NE JAMAIS VERSER D'EAU sur de l'hydroxyde de potassium solide ou dans des solutions aqueuses d'hydroxyde de potassium.

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 [30 à 33].

- Appareils de protection respiratoire : Si un appareil filtrant peut être utilisé, il doit être muni d'un filtre de type P2 lors de la manipulation de la substance [34].
- Gants : Les matériaux préconisés pour **un contact prolongé** pour les solutions aqueuses d'hydroxyde de potassium sont : les caoutchoucs naturel, butyle, néoprène et nitrile, le polychlorure de vinyle, les élastomères fluorés Viton® et Viton®/caoutchouc butyle), les matériaux multicouches AlphaTec® 02-100 et Silver Shield® PE/EVAL/PE [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** 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 l'hydroxyde de potassium et ses solutions aqueuses dans des locaux **frais** et **sous ventilation mécanique permanente**. Tenir à l'écart de la chaleur, des surfaces chaudes, de toute source d'inflammation (étincelles, flammes nues, rayons solaires...).
- Le stockage de l'hydroxyde de potassium s'effectue habituellement dans des récipients en acier, acier inoxydable, acier au carbone, nickel, polyéthylène... Ne pas utiliser de récipients en aluminium, cuivre, zinc ou leurs alliages. 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 à disposition dans ou à proximité immédiate du local/zone de stockage des moyens d'extinction adaptés à l'ensemble des produits stockés.
- **Séparer** la substance et ses solutions aqueuses des acides et des produits incompatibles (cf 'Propriétés chimiques'). 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 l'hydroxyde de potassium.
- 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 d'hydroxyde de potassium solide, **le balayage et l'utilisation de la soufflette sont à proscrire**. Récupérer le produit en l'aspirant avec un aspirateur industriel. En cas de déversement accidentel de solutions aqueuses d'hydroxyde de potassium, récupérer le produit en l'épongeant avec un **matériau absorbant et neutralisant**. Laver à grande eau la surface ayant été souillée [40].
- 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**.
- 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** [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

■ Lors des visites initiale et périodiques

- **Examen clinique** : rechercher particulièrement des atteintes chroniques cutanées, respiratoires ou des voies aéro-digestives supérieures ainsi que des lésions kérato-conjonctivales chroniques.
 - **Examens complémentaires** : l'examen clinique peut être complété par une radiographie pulmonaire et des épreuves fonctionnelles respiratoires qui serviront d'examens 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 des données de l'examen clinique et de l'appréciation de l'importance de l'exposition.
- **Autres** : déconseiller le port de lentilles de contact souples hydrophiles lors de travaux pouvant potentiellement exposer à des vapeurs ou aérosols de cette substance.

Conduites 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 avant le rinçage. Dans tous les cas consulter un ophtalmologiste, et le cas échéant signaler le port de lentilles.
- **En cas d'inhalation** : appeler immédiatement un SAMU et 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 consciente, la maintenir au maximum au repos. Si la victime est inconsciente, la placer en position latérale de sécurité et mettre en œuvre, s'il y a lieu, des manœuvres de réanimation. Si 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 dans les 48 heures suivant l'exposition et de l'intérêt de consulter en cas d'apparition de signes respiratoires.
- **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, appeler immédiatement un SAMU ou un centre antipoison, faire transférer la victime en milieu hospitalier dans les plus brefs délais. Si la victime est inconsciente, la placer en position latérale de sécurité et mettre en œuvre, s'il y a lieu, des manœuvres de réanimation. Si la victime est consciente, faire rincer la bouche avec de l'eau, ne pas faire boire, ne pas tenter de provoquer des vomissements.
 - de quelques gouttes d'une solution diluée (pH inférieur à 11,5), appeler rapidement un centre antipoison. Si la victime est inconsciente, la placer en position latérale de sécurité et mettre en œuvre, s'il y a lieu, des manœuvres de réanimation. Si la victime est consciente, faire rincer la bouche avec de l'eau, ne pas faire boire, pas tenter de provoquer des vomissements. En cas de symptômes (douleurs rétrosternales ou abdominales, nausées, vomissements...), consulter un médecin.
- **Autres** : préciser, si possible, le pH de la solution responsable. Les risques sont particulièrement graves lorsque le pH est supérieur à 11,5.

Bibliographie

- 1 | Potassium hydroxide. Dossier d'enregistrement. ECHA (<https://echa.europa.eu/fr/information-on-chemicals>).
- 2 | Potassium hydroxide. OECD SIDS Initial assessment report. UNEP publications. OECD, 2002 (<https://hpvchemicals.oecd.org/UI/Default.aspx>).
- 3 | The Merck index. An encyclopedia of chemicals, drugs, and biologicals. 14th edition. Whitehouse Station : Merck and Co ; 2006.
- 4 | Potassium hydroxide. Fiche IPCS. ICSC 0357. International Labour Organization (ILO), 2020 (<https://www.ilo.org/dyn/icsc/showcard.home>).
- 5 | Potassium hydroxide. In : PubChem. US NLM (<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/>).
- 6 | Potassium hydroxide. In : Gestis-databank on hazardous substances. BGIA (<https://gestis-database.dguv.de/search>).
- 7 | Sodium (hydroxyde de). Liste des VLEP françaises. INRS (<https://www.inrs.fr/media.html?refINRS=outil65>).
- 8 | Courtois B *et al.* – Les valeurs limites d'exposition professionnelle. Brochure ED 6443. INRS (<http://www.inrs.fr>).
- 9 | Potassium hydroxide. Documentation of the TLVs[®] and BEIs[®] with worldwide occupational exposure values. Cincinnati : ACGIH, 2021.
- 10 | Aérosols basiques M-200. In : MétroPol. INRS, 2016 (<https://www.inrs.fr/metropol/>).
- 11 | ALKALI METAL CATIONS Na⁺, K⁺, Li⁺. Method 7405. In : NIOSH Manual of Analytical Methods (NMAM), 5th edition. NIOSH, 2018 (<https://www.cdc.gov/niosh/nmam/>).
- 12 | Air des lieux de travail — Détermination de la teneur en hydroxyde de lithium, hydroxyde de sodium, hydroxyde de potassium et dihydroxyde de calcium — Méthode par mesurage des cations correspondants utilisant la chromatographie ionique. Norme NF ISO 17091. La Plaine Saint Denis, AFNOR : 2013.
- 13 | 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. (<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/3527600418.am131065e0008>).
- 14 | ELEMENTS by ICP (Microwave Digestion). Method 7302. In : NIOSH Manual of Analytical Methods (NMAM), 5th edition. NIOSH, 2014 (<https://www.cdc.gov/niosh/nmam/>).
- 15 | ELEMENTS by ICP (Microwave Digestion). Method 7304. In : NIOSH Manual of Analytical Methods (NMAM), 5th edition. NIOSH, 2014 (<https://www.cdc.gov/niosh/nmam/>).
- 16 | Metal and metalloid particulates in workplace atmospheres. Method ID-121. In : Sampling and Analytical Methods. OSHA, 2002 (<https://www.osha.gov/dts/sltc/methods/index.html>).
- 17 | 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 : Prélèvement d'échantillons. Norme NF X43-265-1, NF ISO 15202-1. La Plaine Saint Denis, AFNOR : 2020.

- 18 | 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. Norme NF X43-265-2, NF ISO 15202-2. La Plaine Saint Denis, AFNOR : 2020.
- 19 | 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 spectrométrie d'émission atomique avec plasma à couplage Inductif. Norme NF X43-265-3, NF ISO 15202-3. La Plaine Saint Denis, AFNOR : 2005.
- 20 | Johnson GT, Lewis TR et Wagner WD - Acute toxicity of cesium and rubidium compounds. *Toxicol Appl Pharmacol.* 1975 ; 32 : 239-245.
- 21 | Bruce RD - A confirmatory study of the up-and-down method for acute oral toxicity testing. *Fund Appl Toxicol.* 1987 ; 8 : 97-100.
- 22 | Narat JK - Experimental production of malignant growths by simple chemicals. *J Cancer Res.* 1925 ; 9 : 135-147.
- 23 | Bingham E, Cohns B, Powell CH (Eds) - Patty's toxicology. 5th. Vol. 3. New York : John Wiley and Sons ; 2001 : 862 p.
- 24 | Acides et bases minérales fortes. In : Testud F - Pathologie toxique professionnelle et environnementale. 3^e édition. Paris : Editions ESKA ; 2005 : 69-76, 672 p.
- 25 | Pontal PG, Brun JG, Lormier G - Brûlures caustiques du tractus digestif supérieur. *Rev Med.* 1983 ; 4-5 : 191-195.
- 26 | Fieux F, Chirica M, Villa A, Losser MR *et al.* - Ingestion de produits caustiques chez l'adulte. *Réanimation.* 2009 ; 18 : 606-616.
- 27 | Principes généraux de ventilation. Guide pratique de ventilation ED 695. INRS (<https://www.inrs.fr/>).
- 28 | Signalisation de santé et de sécurité au travail - Réglementation. Brochure ED 6293. INRS (<https://www.inrs.fr/>).
- 29 | 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).
- 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 6106. INRS (<https://www.inrs.fr/>).
- 35 | Des gants contre le risque chimique. Fiche pratique de sécurité ED 112. INRS (<https://www.inrs.fr/>).
- 36 | Potassium hydroxide. 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 | Hydroxyde de potassium. 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-oeil. Fiche pratique de sécurité ED 151. INRS (<https://www.inrs.fr/>).

Historique des révisions

1 ^{re} édition	1965
2 ^e édition (mise à jour complète)	1982
3 ^e édition (mise à jour partielle) <ul style="list-style-type: none"> ■ Réglementation 	1997
4 ^e édition (mise à jour complète)	2012
5 ^e édition (mise à jour partielle) <ul style="list-style-type: none"> ■ Utilisations ■ Valeurs limites d'exposition professionnelle ■ Méthodes d'évaluation de l'exposition professionnelle ■ Incendie - Explosion ■ Réglementation ■ Recommandations techniques et médicales ■ Bibliographie 	Avril 2022