

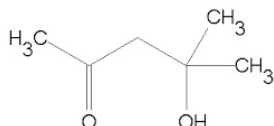
4-Hydroxy-4-méthyl-2-pentanone

Fiche toxicologique n°61

Généralités

Edition _____ Novembre 2022

Formule :



Substance(s)

Nom	Détails
4-Hydroxy-4-méthyl-2-pentanone	Famille chimique Cétones
	Numéro CAS 123-42-2
	Numéro CE 204-626-7
	Numéro index 603-016-00-1
	Synonymes Diacétone-alcool

Etiquette



4-Hydroxy-4-Méthyl-2-Pentanone

Attention

- H319 - Provoque une sévère irritation des yeux

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

204-626-7

Selon l'annexe VI du règlement CLP.

Caractéristiques

Utilisations

[1 à 6]

- Solvant pour les résines (cellulosiques, époxydiques, phénoliques, vinyliques...), plastifiants et colorants dans les industries des peintures, laques, vernis, colles, encres et revêtements ;
- Composant de fluides pour freins hydrauliques et de produits antigel ;
- Solvant de nettoyage ;

- Solvant pour les peroxydes organiques utilisés dans la polymérisation de résines polyester insaturées ;
- Intermédiaire en synthèse organique.

Propriétés physiques

[1 à 7]

La 4-hydroxy-4-méthyl-2-pentanone est un liquide incolore, d'odeur agréable détectable dès 0,28 ppm, reconnaissable avec certitude dès 1,7 ppm.

Le produit est totalement miscible à l'eau et à la plupart des solvants organiques, notamment aux alcools, esters, cétones ; il forme avec l'eau un azéotrope à 87 % d'eau qui bout à 99,6 °C. Il dissout un grand nombre de substances telles que résines, huiles, graisses et gommes.

Nom Substance	Détails
4-hydroxy-4-méthyl-2-pentanone	Formule C₆H₁₂O₂
	N° CAS 123-42-2
	Etat Physique Liquide
	Masse molaire 116,16
	Point de fusion - 47 °C à - 43 °C
	Point d'ébullition 166 °C à 171 °C
	Densité 0,94
	Densité gaz / vapeur 4
	Pression de vapeur 1,32 hPa à 20 °C 2,2 hPa à 25 °C 9,5 hPa à 50 °C
	Point d'éclair 52 °C à 58 °C (coupelle fermée)
	Température d'auto-inflammation > 515 °C
	Limites d'explosivité ou d'inflammabilité (en volume % dans l'air) Limite inférieure : 1,3 à 1,8 % Limite supérieure : 6,9 %
	Coefficient de partage n-octanol / eau (log Pow) - 0,14 à 25 °C

À 25 °C et 101,3 kPa, 1 ppm = 4,74 mg/m³.

Propriétés chimiques

[4 à 6, 8]

La 4-hydroxy-4-méthyl-2-pentanone ne peut pas être considérée comme un produit très stable. Distillée à la pression atmosphérique, elle se décompose lentement en acétone ; cette décomposition peut être évitée lorsqu'on opère à 120 °C sous pression réduite.

À température ambiante, cette même décomposition s'observe en présence d'alcalis, la vitesse de dégradation étant d'autant plus grande que la concentration en alcalis est plus élevée. Sous l'action de catalyseurs acides - notamment des acides chlorhydrique, sulfurique et surtout oxalique - le produit se transforme facilement en oxyde de mésityle par élimination d'une molécule d'eau. Dans un cas comme dans l'autre, ces réactions sont accélérées par une élévation de température.

La 4-hydroxy-4-méthyl-2-pentanone peut réagir vivement avec les oxydants puissants.

Elle n'est pas corrosive pour les métaux usuels.

VLEP et mesurages

Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle

[9 à 12]

Des valeurs limites d'exposition professionnelle (VLEP) dans l'air des lieux de travail ont été établies pour la 4-hydroxy-4-méthyl-2-pentanone.

Substance	Pays	VLEP 8h (ppm)	VLEP 8h (mg/m ³)	VLEP CT (ppm)	VLEP CT (mg/m ³)	VLEP Description
Diacétone-alcool	France (VLEP indicative - 1987)	50	240			
Diacetone-alcohol	États-Unis (ACGIH - 1956)	50	238			
Diacetone-alcohol	Allemagne (valeurs MAK)	20	96	40	192	mention peau

Méthodes d'évaluation de l'exposition professionnelle

[13 à 15]

- Prélèvement actif au travers d'un tube rempli de charbon actif. Désorption par du sulfure de carbone en mélange avec de l'isopropanol.
- Dosage par chromatographie en phase gazeuse avec détection par ionisation de flamme.

L'utilisation d'un appareil à réponse instantanée équipé d'un tube réactif colorimétrique, Cyclohexanone n° 154 (Gastec) par exemple, est également proposée en toute première approche, mais n'assure ni la sélectivité ni la précision nécessaires à une comparaison aux valeurs limites d'exposition professionnelle.

Incendie - Explosion

[4, 5, 16 à 18]

La 4-hydroxy-4-méthyl-2-pentanone est un liquide inflammable (point éclair en coupelle fermée d'environ 55 °C). Cela signifie que la 4-hydroxy-4-méthyl-2-pentanone ne génère d'atmosphère explosive que si elle est chauffée (et au minimum à des températures voisines de son point d'éclair).

Certaines solutions commercialisées peuvent contenir quelques pourcents d'acétone (substance extrêmement inflammable). L'inflammabilité du mélange augmente alors avec la teneur en acétone, le point d'éclair diminuant en conséquence pour atteindre des valeurs proches ou inférieures à la température ambiante ; la formation d'atmosphères explosives peut alors survenir sans avoir à chauffer le mélange.

En cas d'incendie impliquant la 4-hydroxy-4-méthyl-2-pentanone, les agents d'extinction préconisés sont les poudres chimiques ou l'eau avec additif ou sous forme de mousse (adjonction d'un émulseur spécial compatible avec les produits polaires) voire le dioxyde de carbone. En général, l'eau n'est pas recommandée car elle peut favoriser la propagation de l'incendie. On pourra toutefois l'utiliser sous forme pulvérisée pour éteindre un feu peu important ou pour refroidir les récipients exposés au feu et disperser les vapeurs.

En raison des fumées émises lors de la combustion de la 4-hydroxy-4-méthyl-2-pentanone (contenant essentiellement des oxydes de carbone), les personnes chargées de la lutte contre l'incendie seront équipées d'appareils de protection respiratoire autonomes isolants.

Pathologie - Toxicologie

Toxicocinétique - Métabolisme

Chez l'animal

Aucune donnée spécifique n'a été publiée sur le métabolisme de la 4-hydroxy-4-méthyl-2-pentanone. On peut penser, par analogie avec ce qui a été démontré pour d'autres cétones (2-butanone, 2-hexanone, 4-méthyl-2-pentanone, cyclohexanone), que la biotransformation de la 4-hydroxy-4-méthyl-2-pentanone utilise l'une des voies métaboliques suivantes : hydroxylation oxydative en hydroxy-cétone puis réduction en alcool secondaire ou oxydation en dione.

Toxicité expérimentale

Toxicité aiguë

[1, 3]

À la suite d'une exposition unique à la 4-hydroxy-4-méthyl-2-pentanone, par voie cutanée ou respiratoire, aucun effet n'est observé. La toxicité aiguë est faible, quelle que soit la voie d'exposition.

La 4-hydroxy-4-méthyl-2-pentanone est faiblement irritante pour la peau et induit une irritation oculaire légère à modérée ; aucun potentiel sensibilisant n'est mis en évidence.

Après l'exposition de rats aux doses de 1880, 2369, 3002, 3760 et 5969 mg/kg pc, la DL50 a été calculée à 3002 mg/kg pc (2738 - 3290 mg/kg pc). Aux trois plus fortes doses, quelques heures après l'exposition, les animaux sont léthargiques et présentent une piloérection ; 24 heures après, ils sont ataxiques et dans un état comateux. À la fin de la période d'observation de 14 jours, tous les animaux sont morts. À la dose de 2369 mg/kg pc, 2 animaux sont morts à la fin de la période d'observation [1].

Après administration d'une dose subléthale de 4-hydroxy-4-méthyl-2-pentanone, narcose, diminution de la pression sanguine, insuffisance respiratoire, hémolyse et lésions hépatiques sont rapportées chez le rat [3].

À la suite d'une exposition par inhalation pendant 4 heures, aucun effet n'est observé chez les rats exposés corps entier : la CL0 est supérieure à 7,6 mg/L [1].

L'application de 4-hydroxy-4-méthyl-2-pentanone pure, sous pansement occlusif, pendant 24 heures, n'entraîne aucun effet chez les rats exposés à 1875 mg/kg pc : la DL50 est donc supérieure à cette valeur [1].

Irritation, sensibilisation cutanée [1]

La 4-hydroxy-4-méthyl-2-pentanone est faiblement irritante pour la peau du lapin. L'application de 500 mg pendant 24 heures de 4-hydroxy-4-méthyl-2-pentanone sur de la peau lésée, sous pansement occlusif, entraîne l'apparition d'un très léger érythème transitoire chez la moitié des animaux ; en 72 heures, il a complètement disparu. Aucune irritation n'est observée sur peau intacte.

L'instillation de 0,1 mL de 4-hydroxy-4-méthyl-2-pentanone dans l'œil de lapin est à l'origine d'une irritation légère à modérée de la conjonctive et d'une légère inflammation de l'iris, réversibles après 7 et 4 jours, respectivement, et d'une opacification de la cornée légère à modérée, totalement résorbée après 21 jours.

Si la voie d'administration est respiratoire, une irritation des voies aériennes supérieures est observée [3].

Aucune sensibilisation cutanée n'est mise en évidence lors d'un test de Magnusson et Kligman, réalisé chez le cobaye.

Toxicité subchronique, chronique

[1]

À la suite d'une exposition répétée à la 4-hydroxy-4-méthyl-2-pentanone par voie orale ou respiratoire, les principaux organes cibles sont le foie et les reins, la sévérité des effets augmentant avec la dose.

L'inhalation répétée de 973 ppm de produit 6 heures/jour, 5 jours/semaine, pendant 6 semaines, provoque chez le rat une apathie et une augmentation du poids du foie et des reins, avec des anomalies au niveau des tubes proximaux rénaux ; chez les femelles, on note un ralentissement de la croissance pondérale et une augmentation des lactodéshydrogénases plasmatiques et de l'hémoglobine, ainsi qu'une augmentation du poids du foie et des reins. À 222 ppm, on observe uniquement une augmentation du poids du foie. La concentration de 50 ppm semble sans effet.

Des rats ont reçu par gavage 0, 30, 100, 300 ou 1000 mg/kg/j de 4-hydroxy-4-méthyl-2-pentanone, durant 44 jours pour les mâles et entre 41 et 45 jours pour les femelles. À la plus faible dose, seul un dépôt de gouttelettes hyalines au niveau de l'épithélium des tubules proximaux rénaux est détecté chez les mâles. À 300 mg/kg/j, des modifications histopathologiques sont observées au niveau des reins et des glandes surrénales : chez les mâles : dépôt de gouttelettes hyalines, hyperplasie ; chez les femelles : dilatation des tubules distaux et dégénérescence et vacuolisation des cellules de la zone fasciculée pour les deux sexes.

Les animaux exposés à la plus forte dose développent ces mêmes effets et présentent en plus :

- Diminution du poids moyen,
- Thrombocytopénie chez les rats mâles,
- Atteinte hépatique (anomalie du bilan hépatique et augmentation significative du poids du foie, associée à une hypertrophie centrolobulaire (pour les 2 sexes)),
- Atteinte de la fonction rénale et augmentation du poids des reins avec hypertrophie (mâles) et une hyperplasie rénale (femelles),
- Diminution de la glycémie pour les deux sexes,
- Atteinte des glandes surrénales chez les mâles et femelles (augmentation significative du poids).

Effets génotoxiques

[1]

In vitro , la 4-hydroxy-4-méthyl-2-pentanone n'est pas génotoxique.

Tous les tests *in vitro* réalisés (mutation génique, test d'Ames et aberrations chromosomiques), en présence et en absence d'activation métabolique, sont négatifs.

In vivo, aucune donnée n'est disponible.

Effets cancérogènes

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

Effets sur la reproduction

[1]

La 4-hydroxy-4-méthyl-2-pentanone est à l'origine d'effets sur la reproduction et le développement des nouveau-nés, en présence de toxicité maternelle, à la plus forte dose testée.

Des rats ont reçu par gavage 0, 30, 100, 300 ou 1000 mg/kg/j de 4-hydroxy-4-méthyl-2-pentanone, durant 44 jours pour les mâles et entre 41 et 45 jours pour les femelles (étude combinée de toxicité à doses répétées et de dépistage de la toxicité pour la reproduction et le développement). À la plus forte dose, en plus des atteintes systémiques rapportées (cf. toxicité subchronique, chronique), une diminution du taux de fécondation et du nombre d'implantations est observée chez les parents ; chez les nouveau-nés, les taux de natalité et de survie à 4 jours sont diminués. La dose de 300 mg/kg semble sans effet pour la reproduction et le développement.

Toxicité sur l'Homme

Les rares données disponibles sur la toxicité de la 4-hydroxy-4-méthyl-2-pentanone concernent les effets aigus caractérisés par une irritation des muqueuses respiratoire et oculaire et dans une moindre mesure de la peau. Des effets narcotiques sont possibles en cas de forte exposition. Il n'y a pas de donnée publiée sur les effets à long terme de la 4-hydroxy-4-méthyl-2-pentanone en dehors de celles qui concernent les dermites d'irritation.

Toxicité aiguë

[2, 3, 5, 11]

L'exposition de volontaires à des vapeurs de 4-hydroxy-4-méthyl-2-pentanone pendant 15 minutes a entraîné une irritation des yeux, du nez et de la gorge à la concentration de 100 ppm chez la majorité des sujets exposés. À 400 ppm, ceux-ci ressentent également une gêne respiratoire. La concentration de 50 ppm est considérée comme tolérable sur une période de 8 heures de travail par la plupart des sujets [19].

L'exposition à de fortes concentrations de vapeurs de 4-hydroxy-4-méthyl-2-pentanone peut entraîner un effet narcotique.

Un cas de glomérulonéphrite proliférative subaiguë a été rapporté chez un travailleur exposé pendant 3 jours à une peinture contenant de la 4-hydroxy-4-méthyl-2-pentanone et de l'éthanol comme solvants. Cependant, la responsabilité seule de la 4-hydroxy-4-méthyl-2-pentanone dans la survenue de cette pathologie rénale ne peut être affirmée, en raison notamment de l'absence de données d'exposition spécifique [20].

Des signes d'irritation cutanée peuvent survenir en cas de contact prolongé de la 4-hydroxy-4-méthyl-2-pentanone avec la peau.

Aucun cas de sensibilisation cutanée ou respiratoire n'a été publié à ce jour.

Toxicité chronique

[11]

Peu de données disponibles chez l'Homme ; des dermatoses par effet dégraissant peuvent survenir après contact cutanée répété.

Effets génotoxiques

Aucune donnée n'est disponible chez l'Homme à la date de publication de la fiche.

Effets cancérogènes

Aucune donnée n'est disponible chez l'Homme à la date de publication de la fiche.

Effets sur la reproduction

Aucune donnée n'est disponible chez l'Homme à la date de publication de la fiche.

Réglementation

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

Prévention des incendies et des explosions

- Articles R. 4227-1 à R. 4227-41 du Code du travail.
- Articles R. 4227-42 à R. 4227-57 du Code du travail.
- Articles R. 557-1-1 à R. 557-5-5 et R. 557-7-1 à R. 557-7-9 du Code de l'environnement (produits et équipements à risques).

Valeurs limites d'exposition professionnelle (Françaises)

- Circulaire du 13 mai 1987 modifiant la circulaire du ministère du Travail du 19 juillet 1982 (non parues au JO).

Maladies à caractère professionnel

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

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 ; tableau n° 84.

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** 4-hydroxy-4-méthyl-2-pentanone

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 la 4-hydroxy-4-méthyl-2-pentanone figurent dans l'annexe VI du règlement CLP. La classification est :

- Irritant pour les yeux, catégorie 2 ; H319

Certains fournisseurs proposent une auto-classification contenant également les dangers suivants :

- Liquides inflammables, catégorie 3 ; H226
- Toxicité spécifique pour certains organes cibles - Exposition unique, catégorie 3 : Irritation des voies respiratoires ; H335

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

b) **mélanges** contenant de la 4-hydroxy-4-méthyl-2-pentanone

- Règlement (CE) n° 1272/2008

Des limites spécifiques de concentration ont été fixées pour la 4-hydroxy-4-méthyl-2-pentanone quant à l'irritation oculaire.

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 autre à l'Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (dit " Accord ADR ") en vigueur (<https://unece.org/fr/about-adr>). Pour plus d'information, consulter les services du ministère chargé du transport.

Recommandations

Au point de vue technique

Information et formation des travailleurs

- **Instruire le personnel** des risques présentés par la substance, des précautions à observer, des mesures d'hygiène à mettre en place ainsi que des mesures d'urgence à prendre en cas d'accident.
- **Former les opérateurs** à la manipulation des moyens d'extinction (extincteurs, robinet d'incendie armé...).
- **Former les opérateurs** au risque lié aux atmosphères explosives (risque ATEX) [16].
- 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 vapeurs et aérosols. Effectuer en **système clos** toute opération industrielle qui s'y prête. Dans tous les cas, prévoir une **aspiration** des vapeurs à leur source d'émission, ainsi qu'une **ventilation** des lieux de travail conformément à la réglementation en vigueur [21].
- **Réduire** le nombre de personnes exposées à la 4-hydroxy-4-méthyl-2-pentanone.
- Éviter tout rejet atmosphérique de 4-hydroxy-4-méthyl-2-pentanone.
- Evaluer **régulièrement** l'exposition des salariés à la 4-hydroxy-4-méthyl-2-pentanone présent dans l'air (§ Méthodes de l'évaluation de l'exposition professionnelle).
- Les équipements et installations conducteurs d'électricité utilisant ou étant à proximité de la 4-hydroxy-4-méthyl-2-pentanone doivent posséder des **liaisons équipotentielles** et être **mis à la terre**, afin d'évacuer toute accumulation de charges électrostatiques pouvant générer une source d'inflammation sous forme d'étincelles [22].
- Les opérations génératrices de sources d'inflammation (travaux par point chaud type soudage, découpage, meulage...) réalisées à proximité ou sur les équipements utilisant ou contenant de la 4-hydroxy-4-méthyl-2-pentanone doivent faire l'objet d'un **permis de feu** [23].
- Au besoin, les espaces dans lesquels la substance est stockée et/ou manipulée doivent faire l'objet d'une **signalisation** [24].
- Ne jamais procéder à des travaux sur ou dans des cuves et réservoirs contenant ou ayant contenu de la 4-hydroxy-4-méthyl-2-pentanone sans prendre les précautions d'usage [25].
- 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.

Les EPI ne doivent pas être source d' **électricité statique** (chaussures antistatiques, vêtements de protection et de travail dissipateurs de charges) [26, 27]. 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 [28 à 31].

- Appareils de protection respiratoire : si un appareil filtrant peut être utilisé, il doit être muni d'un filtre de type A lors de la manipulation de la substance [32].
- Gants : Les matériaux préconisés pour un **contact prolongé** sont les suivants : caoutchouc butyle, AlphaTec® 02-100 et Silver Shield® PE/EVAL/PE (matériaux multicouches). D'autres matériaux peuvent également être recommandés pour des **contacts intermittents** ou en cas d'**éclaboussure** : caoutchouc néoprène. Certains matériaux sont à éviter : caoutchoucs naturel et nitrile, Viton® (élastomère fluoré) [33 à 35].
- 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** [36].
- 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 [37].

Stockage

- Stocker la 4-hydroxy-4-méthyl-2-pentanone dans des locaux **frais** et **sous ventilation mécanique permanente**. Tenir à l'écart de la chaleur (températures inférieures à 30 °C afin de se prémunir de la formation d'atmosphères explosives), des surfaces chaudes, de toute source d'inflammation (étincelles, flammes nues, rayons solaires...).
- Le stockage de la 4-hydroxy-4-méthyl-2-pentanone s'effectue habituellement dans des récipients en acier inoxydable, en polystyrène ou en verre pour de 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** la 4-hydroxy-4-méthyl-2-pentanone des produits comburants, des oxydants puissants, des bases, des acides et des amines. Si possible, la 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 la 4-hydroxy-4-méthyl-2-pentanone.
- 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 le produit en l'épongeant avec un **matériau absorbant inerte** (diatomite, vermiculite, sable). Laver à grande eau la surface ayant été souillée [38].
- 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** [39].
- Si ces mesures ne peuvent pas être réalisées sans risque de sur-accident ou si elles ne sont pas suffisantes, contacter les équipes de secours interne ou externe au site.

Au point de vue médical

Lors des visites initiale et périodiques

Rechercher particulièrement lors de l'interrogatoire et l'examen clinique, des signes d'atteintes neurologique (syndrome psycho-organique) ainsi que des atteintes cutané-muqueuses.

La périodicité des examens médicaux et la nécessité ou non d'effectuer des examens complémentaires (bilans hépatique et rénal, tests psycho techniques ..) 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.

- **Fertilité, femmes enceintes et/ou allaitantes** : des difficultés de conception chez l'homme et/ou la femme seront systématiquement recherchées à l'interrogatoire. Si de telles difficultés existent, le rôle de l'exposition professionnelle doit être évalué. Si nécessaire, une orientation vers une consultation spécialisée sera proposée en fournissant toutes les données disponibles sur l'exposition et les produits. Les femmes enceintes ou allaitantes seront exposées le moins possible à cette substance, en raison de l'effet famille des solvants organiques. Dans tous les cas, l'exposition ne devra pas dépasser le niveau déterminé en appliquant les recommandations de la Société française de médecine du travail. Si malgré tout, une exposition durant la grossesse se produisait, informer la personne qui prend en charge le suivi de cette grossesse, en lui fournissant toutes les données concernant les conditions d'exposition ainsi que les données toxicologiques. Rappeler aux femmes en âge de procréer l'intérêt de déclarer le plus tôt possible leur grossesse à l'employeur, et d'avertir le médecin du travail.

Conduite à tenir en cas d'accident

- **En cas de contact cutané**, retirer les vêtements souillés (avec des gants adaptés) et laver la peau immédiatement et abondamment à grande eau pendant au moins 15 minutes. Si une irritation apparaît ou si la contamination est étendue ou prolongée, consulter un médecin.
- **En cas de projection oculaire**, 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. Si une irritation oculaire apparaît, consulter un ophtalmologiste et le cas échéant lui signaler le port de lentilles.
- **En cas d'ingestion**, 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, la maintenir au maximum au repos. Si la victime est consciente, faire rincer la bouche avec de l'eau, ne jamais faire boire, ne jamais tenter de provoquer de vomissements. Si nécessaire, retirer les vêtements souillés (avec des gants adaptés) et commencer une décontamination cutanée et oculaire (laver immédiatement et abondamment à grande eau pendant au moins 15 minutes). En cas de symptômes consulter un médecin.
- **En cas d'inhalation**, appeler rapidement un centre antipoison. Transporter la victime en dehors de la zone polluée en prenant les précautions nécessaires pour les sauveteurs. Si la victime est inconsciente, la placer en position latérale de sécurité et mettre en œuvre, s'il y a lieu, des manœuvres de réanimation. Si la victime est consciente, la maintenir au maximum au repos. Si nécessaire, retirer les vêtements souillés (avec des gants adaptés) et commencer une décontamination cutanée et oculaire (laver immédiatement et abondamment à grande eau pendant au moins 15 minutes). En cas de symptômes consulter un médecin.

Bibliographie

- 1 | 4-Hydroxy-4-méthyl-2-pentanone. Registration dossier. ECHA (<https://echa.europa.eu/fr/information-on-chemicals>).
- 2 | 4-Hydroxy-4-méthyl-2-pentanone. In : Bingham E, Cohn B, Powell CH (Eds) - Patty's toxicology. Volume 6. 5th edition. New York : John Wiley and Sons ; 2001 : 1312 p.
- 3 | Diacetone alcohol. OECD SIDS Initial assessment report. UNEP publications. OECD, 2000 (<https://hpvchemicals.oecd.org/ui/Search.aspx>).

- 4 | 4-Hydroxy-4-méthyl-2-pentanone. In : Gestis-databank on hazardous substances. BGIA (<https://gestis-database.dguv.de/search>).
- 5 | 4-Hydroxy-4-méthyl-2-pentanone. In : PubChem. US NLM (<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/>).
- 6 | Diacétone alcool. In : Répertoire toxicologique. CNESST (<https://reptox.cnesst.gouv.qc.ca/pages/repertoire-toxicologique.aspx>).
- 7 | Diacetone alcohol. Fiche IPCS. ICSC 0647. International Labour Organization (ILO), 2013 (<https://www.ilo.org/dyn/icsc/showcard.home>).
- 8 | Pohanish RP, Greene SA - Wiley guide to chemical incompatibilities. 3rd edition. Hoboken : John Wiley and sons; 2009 : 1110 p.
- 9 | Diacétone alcool. Liste des VLEP françaises. INRS (<https://www.inrs.fr/media.html?refINRS=outil65>).
- 10 | Courtois B et al. - Les valeurs limites d'exposition professionnelle. Brochure ED 6443. INRS (<https://www.inrs.fr>).
- 11 | Diacetone alcohol. Documentation of the TLVs® and BEIs® with worldwide occupational exposure values. Cincinnati : ACGIH, CD-ROM, 2021.
- 12 | Diacetone alcohol. In : List of MAK and BAT values 2016. Documentation. Maximum concentrations and biological tolerance values at the workplace. Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), 2016 (<https://www.dfg.de/en/>).
- 13 | Diacétone alcool. Fiche M-110. In : MétroPol. Métrologie des polluants. INRS, 2018 (<https://www.inrs.fr/publications/bdd/metropol.html>).
- 14 | Air des lieux de travail. Prélèvement et analyse des gaz et vapeurs organiques. Prélèvement par pompage sur tube à adsorption et désorption au solvant. Norme NF X 43-267. La Plaine Saint Denis : AFNOR. 2014.
- 15 | Alcohols IV. Method 1403. In : NIOSH Manual of Analytical Methods (NMAM), 4 Edition. NIOSH, 2003(<https://www.cdc.gov/niosh/nmam/>).
- 16 | Mise en oeuvre de la réglementation relative aux atmosphères explosives (ATEX). Guide méthodologique ED 945. INRS (<https://www.inrs.fr>).
- 17 | Evaluation du risque incendie dans l'entreprise. Guide méthodologique ED 970. INRS (<https://www.inrs.fr>).
- 18 | Les extincteurs d'incendie portatifs, mobiles et fixes. Brochure ED 6054. INRS (<https://www.inrs.fr>).
- 19 | Silverman L, Schulte HF, First MW - Further studies on sensory response to certain industrial solvent vapors. *J Ind Hyg Toxicol*. 1946 ; 28(6) : 262-6.
- 20 | Von Scheele C, Althoff P, Kempf V, Schelin U - Nephrotic syndrome due to subacute glomerulonephritis. Association with hydrocarbon exposure ? *Acta Med Scand*. 1976 ; 200(5) : 427-9.
- 21 | Principes généraux de ventilation. Guide pratique de ventilation ED 695. INRS (<https://www.inrs.fr>).
- 22 | Phénomènes électrostatiques. Brochure ED 6354. INRS (<https://www.inrs.fr>).
- 23 | Le permis de feu. Brochure ED 6030. INRS (<https://www.inrs.fr>).
- 24 | Signalisation de santé et de sécurité au travail - Réglementation. Brochure ED 6293. INRS (<https://www.inrs.fr>).
- 25 | 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).
- 26 | Vêtements de travail et équipements de protection individuelle - Propriétés antistatiques et critère d'acceptabilité en zone ATEX. Note documentaire ND 2358. INRS (<https://www.inrs.fr>).
- 27 | EPI et vêtements de travail : mieux comprendre leurs caractéristiques antistatiques pour prévenir les risques d'explosion. Notes techniques NT33. INRS (<https://www.inrs.fr>).
- 28 | 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>).
- 29 | 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>).
- 30 | Risques chimiques ou biologiques. Retirer ses gants en toute sécurité. Gants à usage unique. Dépliant ED 6168. INRS (<https://www.inrs.fr>).
- 31 | Risques chimiques ou biologiques. Retirer ses gants en toute sécurité. Gants réutilisables. Dépliant ED 6169. INRS (<https://www.inrs.fr>).
- 32 | Les appareils de protection respiratoire - Choix et utilisation. Brochure ED 6106. INRS (<https://www.inrs.fr>).
- 33 | Des gants contre le risque chimique. Fiche pratique de sécurité ED 112. INRS (<https://www.inrs.fr>).
- 34 | 4-Hydroxy-4-méthyl-2-pentanone. In : Forsberg K, Den Borre AV, Henry III N, Zeigler JP - Quick selection guide to chemical protective clothing. 7th ed. Hoboken : John Wiley & Sons ; 293 p.
- 35 | Diacétone alcool. In : ProtecPo Logiciel de pré-sélection de matériaux de protection de la peau. INRS-IRSST, 2011 (<https://protecpo.inrs.fr/ProtecPo/jsp/Accueil.jsp>).
- 36 | Quels vêtements de protection contre les risques chimiques. Fiche pratique de sécurité ED 127. INRS (<https://www.inrs.fr>).
- 37 | Les équipements de protection individuelle des yeux et du visage - Choix et utilisation. Brochure ED 798. INRS (<https://www.inrs.fr>).
- 38 | Les absorbants industriels. Aide-mémoire technique ED 6032. INRS(<https://www.inrs.fr>).
- 39 | Equipements de premiers secours en entreprise : douches de sécurité et lave-œil. Fiche pratique de sécurité ED 151. INRS (<https://www.inrs.fr>).

Historique des révisions

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

1 ^{re} édition	1989
2 ^e édition (mise à jour partielle)	1997

■ Réglementation	
3 ^e édition (mise à jour complète)	2014
4 ^e édition (mise à jour partielle) ■ Utilisations ■ Valeurs limites d'exposition professionnelle ■ Méthodes d'évaluation de l'exposition professionnelle ■ Incendie - Explosion ■ Réglementation ■ Recommandations - Au point de vue technique et médicale ■ Bibliographie	Novembre 2022