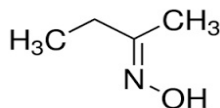


2-Butanone-oxime

Fiche toxicologique n°257 - Edition Novembre 2025

Généralités

Formule chimique



Substance(s)

Nom	Détails
2-Butanone-oxime	Famille chimique Imines
	Numéro CAS 96-29-7
	Numéro CE 202-496-6
	Numéro index 616-014-00-0
	Synonymes Éthylméthylcétoxime

Etiquette

(mise à jour : novembre 2025)



2-BUTANONE-OXIME

Danger

- H301 - Toxique en cas d'ingestion
- H312 - Nocif par contact cutané
- H315 - Provoque une irritation cutanée
- H317 - Peut provoquer une allergie cutanée
- H318 - Provoque des graves lésions des yeux
- H336 - Peut provoquer somnolence ou vertiges
- H350 - Peut provoquer le cancer
- H370 - Risque avéré d'effets graves pour les organes
- H373 - Risque présumé d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée

Les conseils de prudence P sont sélectionnés selon les critères de l'annexe 1 du règlement CE n° 1272/2008.
202-496-6

- Selon l'annexe VI du règlement CLP. Cet étiquetage harmonisé et la classification associée sont d'application obligatoire. Cette classification harmonisée doit être complétée le cas échéant par le metteur sur le marché (autoclassification) et la substance étiquetée en conséquence.

Caractéristiques

Utilisations

(mise à jour : novembre 2025)

[1 à 4]

La 2-butanone-oxime est principalement utilisée comme :

- agent antipeau dans les peintures et revêtements alkydes ;
- agent de blocage des fonctions isocyanates dans les polyuréthanes ;
- composant dans la synthèse de complexes métalliques.

Elle est également utilisée comme additif inhibiteur de corrosion des eaux de chaudières et comme composant de base de certains agents de réticulation silanisés utilisés dans la fabrication de joints silicones mais ces usages ont tendance à disparaître du fait de la toxicité de la substance.

Propriétés physiques

(mise à jour : novembre 2025)

[1 à 4]

La 2-butanone-oxime se présente sous la forme d'un liquide incolore à jaune pâle, d'odeur de moisi. Elle est soluble dans l'eau (environ 100 g/L à 20 °C) et dans les solvants usuels.

Nom Substance	Détails
2-butanone-oxime	Formule
	C₄H₉NO
	N° CAS
	96-29-7
	Etat Physique
	liquide
	Masse molaire
	87,12 g/mol
	Point de fusion
	-29,5 °C
	Point d'ébullition
	152 °C
	Densité
	0,92 à 20 °C
	Densité gaz / vapeur
	3 (air = 1)
	Pression de vapeur
	350 à 1070 Pa à 20 °C
	Point d'éclair
	62 °C
	Température d'auto-inflammation
	315 °C
	Limites d'explosivité ou d'inflammabilité (en volume % dans l'air)
	Limite inférieure : 1,9 Limite supérieure : 12,3

À 25 °C et 101,3 kPa, 1 ppm = 3,56 mg/m³.

Propriétés chimiques

(mise à jour : novembre 2025)

[2 à 4]

La 2-butanone-oxime peut réagir vivement avec les produits comburants, les oxydants et les acides forts, l'acide sulfurique en particulier avec lequel elle forme un mélange explosif.

Sa décomposition thermique libère des oxydes d'azote et de carbone.

VLEP et mesurages

Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle (VLEP)

(mise à jour : novembre 2025)

Aucune VLEP n'a été spécifiquement établie pour la 2-butanone-oxime par la France (ministère du Travail) et l'Union européenne.

Certains pays européens ont établi des VLEP (8h et CT) pour la 2-butanone-oxime ; pour plus d'informations, consulter le site : <https://ilv.ifa.dguv.de/substances>.

Méthodes d'évaluation de l'exposition professionnelle

(mise à jour : novembre 2025)

[5 à 7]

Prélèvement sur résine Amberlite XAD7 ou Chromosorb 106, désorption par le méthanol. Dosage par chromatographie en phase gazeuse, détection par ionisation de flamme ou par thermo-ionisation.

Incendie - Explosion

(mise à jour : novembre 2025)

[8 à 10]

La 2-butanone-oxime est un liquide combustible, moyennement inflammable (point éclair en coupelle fermée de 62 °C). Cela signifie que la 2-butanone-oxime ne génère d'atmosphère explosive que si elle est chauffée au minimum à des températures voisines de son point d'éclair.

En cas d'incendie impliquant la 2-butanone-oxime, les agents d'extinction préconisés sont l'eau avec additif ou sous forme de mousse (adjonction d'un émulseur spécial compatible avec les produits polaires), les poudres chimiques voire le dioxyde de carbone. En général, l'eau seule n'est pas recommandée 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 de la toxicité des fumées émises lors de la combustion de cette substance (notamment des oxydes d'azote et de carbone), les personnes chargées de la lutte contre l'incendie seront équipées d'appareils de protection respiratoire autonomes isolants et de combinaisons de protection spéciale.

Pathologie - Toxicologie

Toxicocinétique - Métabolisme

[11]

La 2-butanone-oxime est absorbée par voie orale, cutanée et pulmonaire. Elle se distribue dans tous les organes sans accumulation ni site spécifique, elle est transformée entièrement dans l'organisme et éliminée dans l'air expiré, l'urine et les fèces.

Chez l'animal

(mise à jour : 2005)

Métabolisme

In vitro, en présence de fraction microsomiale de foie de rat, de souris ou d'homme, la 2-butanone-oxime est oxydée par le cytochrome P450 en butane-2-nitronate, lui-même oxydé en plusieurs composés nitrés (voir fig. 1) [12]. *In vivo*, elle serait transformée en 5 métabolites dont la méthyléthylcétone et plusieurs métabolites conjugués à l'acide glucuronique.

Excrétion

La 2-butanone-oxime (rat : 2,7 ou 270 mg/kg) est excrétée :

- dans l'air exhalé sous forme de :
 - CO₂ dans les premières 24 heures ; cette excrétion est inversement proportionnelle à la dose orale (2,7 mg/kg, 71 % ; 270 mg/kg, 49 %), elle est moindre après exposition cutanée (2,7 mg/kg, 6,6 % ; 270 mg/kg, 14 %),
 - méthyléthylcétone en fonction de la dose orale (7 à 18 %) et cutanée (35 à 56,4 %) ;
- dans l'urine, en fonction de la dose orale (13 - 26 %) ou cutanée (4,8 - 9,7 %), sous forme de méthyléthylcétone (env. 10 %) ;
- dans les fèces : moins de 2 %.

Il reste dans les tissus 6,4 à 4,1 % de la dose orale et moins de 2 % de la dose cutanée.

Schéma métabolique

(mise à jour : 2005)

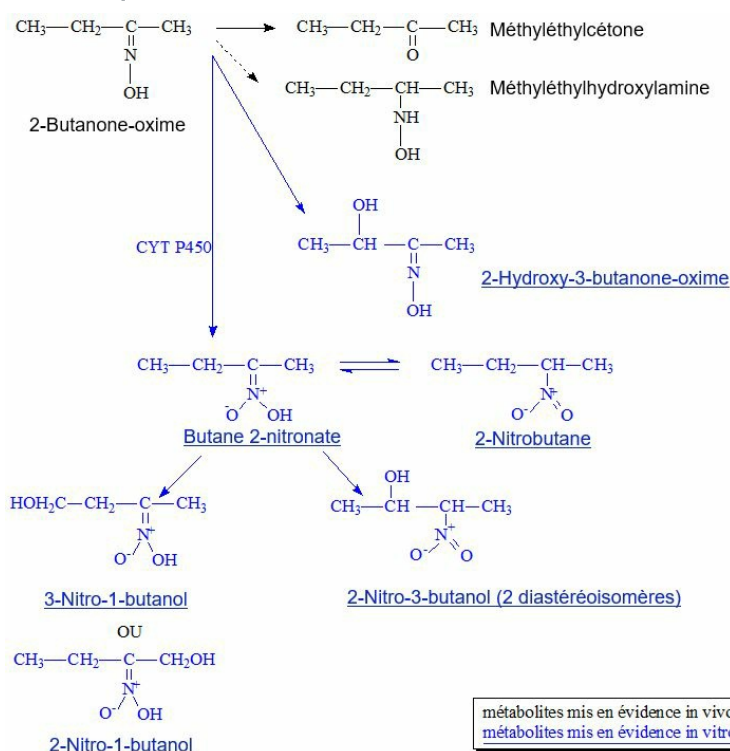


Fig. 1 Transformation de la 2-butanone-oxime [11, 12]

Toxicité expérimentale

Toxicité aiguë

(mise à jour : novembre 2025)

[1, 11]

Une dépression respiratoire et du système nerveux central est possible à fortes concentrations. Il s'agit également d'un irritant et sensibilisant cutané et d'un corrosif oculaire.

L'exposition à la 2-butanone-oxime provoque une somnolence et, à fortes concentrations, narcose, coma et défaillance respiratoire [4].

Par voie orale chez le lapin, les signes cliniques présents avant le décès des animaux comprenaient une diminution de l'activité, une respiration difficile ou une diminution du poids corporel. Les autopsies ont révélé une coloration brune des poumons, un foie pâle ou un contenu rouge foncé dans la vessie [1].

Voie	Espèce	DL 50/CL 50
Orale	Lapin	100 mg/kg
Cutanée	Lapin	1100 mg/kg
Inhalatoire	Rat	20 mg/L/4 h

Tableau I. Toxicité aiguë de la 2-butanone-oxime [13]

Irritation, sensibilisation

La 2-butanone-oxime est irritante pour la peau et corrosive pour les yeux. C'est un sensibilisant cutané : 80 % des cobayes sont sensibilisés dans le test de maximalisation et 90 % des souris dans le test MEST (mouse ear swelling test) [4].

Toxicité subchronique, chronique

(mise à jour : 2005)

[11, 14]

Une exposition prolongée, par voie orale ou inhalatoire, à la 2-butanone-oxime provoque, chez l'animal, une méthémoglobinémie et une anémie hémolytique associées à une érythropoïèse extramédullaire compensatoire.

Une exposition dans l'eau de boisson pendant 14 jours induit, chez le rat et la souris, une baisse de poids et de prise de poids aux doses $\geq 2\,500$ ppm. Des doses allant jusqu'à 10 000 ppm pendant 13 semaines ne sont pas létales ; elles provoquent une baisse de poids, une diminution de prise de poids et de consommation de boisson.

Les globules rouges sont la cible principale de la 2-butanone-oxime. Elle induit :

- une diminution des valeurs de l'hématocrite et du nombre d'érythrocytes ainsi qu'une augmentation du nombre de réticulocytes ;
- une méthémoglobinémie, apparaissant dès le 5^e jour, partiellement réversible après 13 semaines, et une anémie à corps de Heinz, révélatrices d'une lésion oxydative de l'hémoglobine et entraînant des effets secondaires comme une anémie hémolytique avec érythropoïèse extramédullaire compensatoire (rate, foie) et hémossidrose (rate, cellules de Kupffer hépatiques, cellules épithéliales du tube contourné rénal), ainsi que des altérations de la morphologie des globules rouges.

De plus, elle provoque des modifications non liées aux atteintes des globules rouges :

- une dégénérescence de l'épithélium olfactif nasal (rat $\geq 2\,500$ ppm, souris $\geq 5\,000$ ppm) ;
- une altération du cytoplasme des hépatocytes (augmentation de taille et éosinophilie, souris 10 000 ppm) ;
- une hyperplasie des cellules épithéliales de la vessie avec infiltration de cellules inflammatoires (souris mâle $\geq 1\,250$ ppm, femelle 10 000 ppm).

La NOAEL pour l'érythrotoxicité est de 312 ppm pendant 13 semaines dans l'eau de boisson chez le rat et de 2 500 ppm chez la souris. La formation de méthémoglobine (NOAEL = 1 250 ppm dans l'eau de boisson du rat) serait liée à l'hydrolyse de la 2-butanone-oxime en méthyléthylhydroxylamine, substance méthémoglobinisante ; la méthyléthylcétone ne présente pas de potentiel érythrotoxique.

Une exposition prolongée par inhalation [0 - 375 ppm, 6 h/j, 5 j/sem., 18 mois (souris) ou 26 mois (rat)] a des conséquences identiques à celles de l'exposition orale :

- méthémoglobinémie et anémie ; une tolérance ou une adaptation s'installe à partir de 18 mois pour les 2 espèces ;
- augmentation du poids du foie (rat et souris pendant 12 mois), augmentation du poids de la rate et des testicules (rats seuls) ;
- dégénérescence et réparation de l'épithélium olfactif (rat ≥ 75 ppm, souris ≥ 15 ppm), en fonction de la concentration. La NOAEL est de 3 ppm chez la souris ;
- modifications hépatiques (souris ≥ 75 ppm) : pigmentation des cellules réticulo-endothéliales, hypertrophie centrolobulaire, inflammation granulomateuse et légère augmentation des nécroses ;
- congestion de la rate avec pigmentation des cellules réticulo-endothéliales et érythropoïèse extramédullaire ; augmentation des vacuoles intra cytoplasmiques et des foyers basophiles dans le foie (rat, en fonction de la concentration).

Effets génotoxiques

(mise à jour : 2005)

La 2-butanone-oxime est faiblement mutagène in vitro .

	Test	Souche / cellules	Résultat	Réf.
In vitro	Ames	<i>S. typhimurium</i> TA98, TA100, TA1535, TA1537, TA1538	Négatif +/- activateurs métaboliques de rat ou de hamster	[15]
		<i>S. typhimurium</i> TA1535 préincubation	Négatif sans activateurs métaboliques Positif avec activateurs métaboliques de hamster Négatif avec activateurs métaboliques de rat	[11]
		<i>S. typhimurium</i> TA2637 <i>E. coli</i> WP2 uvrA	Négatif +/- activateurs métaboliques de rat	[16]
	Mutagenèse	Cellules de lymphome de souris	Positif sans activateurs métaboliques Négatif avec activateurs métaboliques	[11, 15]
	Cytogénétique	Cellules ovariennes de hamster chinois (CHO)	Aberrations chromosomiques et échanges entre chromatides sœurs : Négatifs +/- activateurs métaboliques	[11]
In vivo	Micronoyaux	Moelle osseuse de souris (mâle et femelle)	Négatif. Mise en évidence de l'effet hémolytique	[11]

Tableau II. Génotoxicité de la 2-butanone-oxime

Effets cancérogènes

(mise à jour : novembre 2025)

[1]

La 2-butanone-oxime est à l'origine du développement de tumeurs hépatiques chez le rat et la souris.

Le produit administré par inhalation (0, 15, 75 ou 375 ppm, 6 h/j, 5 j/sem.) à des rats (pendant 26 mois) et des souris (pendant 18 mois), mâles et femelles, provoque une augmentation du taux de carcinomes hépatiques (375 ppm) et d'adénomes (souris \geq 15 ppm, rat \geq 75 ppm) chez les animaux mâles uniquement.

Effets sur la reproduction

(mise à jour : 2005)

[11, 17, 18]

La 2-butanone-oxime n'induit pas de toxicité sur les organes reproducteurs, la fertilité ou le développement fœtal et postnatal en présence de toxicité parentale.

Une exposition pendant 13 semaines dans l'eau de boisson ne modifie pas les comptages spermatiques ni la durée du cycle ovarien chez le rat (\leq 5000 ppm) et la souris (\leq 10 000 ppm).

Une expérience sur deux générations de rats n'a pas montré d'effets sur les organes reproducteurs ou les glandes mammaires ni de toxicité postnatale (200 mg/kg/j, 5 j/sem., 10 sem.) en présence de toxicité parentale.

L'exposition par voie orale provoque chez le rat (0 - 60 - 200 - 600 mg/kg, gavage, du 6^e au 15^e jour de gestation) une toxicité maternelle objectivée par une baisse de prise de poids (\geq 200 ppm), des effets hématologiques et des modifications histologiques (rate hypertrophiée) (\geq 60 ppm) mais pas d'effet sur la reproduction. Chez le lapin (0 - 8 - 14 - 24 - 40 mg/kg, gavage, du 6^e au 18^e jour de gestation), la toxicité maternelle est importante : létalité et avortements (40 mg/kg), baisse de prise de poids (\geq 24 mg/kg), effets hématologiques (\geq 10 mg/kg) ; il n'y a pas d'effet sur la reproduction jusqu'à 24 mg/kg.

Une NOAEL a été établie à 600 mg/kg, par voie orale, pour le développement du rat et 14 mg/kg pour celui du lapin.

Toxicité sur l'Homme

Peu de données existent chez l'Homme. Des irritations oculaires et nasales ont été rapportées. On ne dispose pas de données sur de potentiels effets mutagène, cancérogène ou reprotoxique.

Toxicité aiguë

(mise à jour : 2005)

La seule donnée concernant la toxicité chez l'Homme de la 2-butanone-oxime a été signalée par un médecin du travail qui a observé plusieurs cas d'irritations oculaires et nasales, avec épistaxis chez des personnes utilisant une colle contenant de la 2-butanone-oxime. Après installation d'une ventilation adéquate des postes de travail, les symptômes ont disparu [19].

Réglementation

(mise à jour : novembre 2025)

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

Sécurité et santé au travail

Mesures de prévention des risques chimiques (agents chimiques dangereux)

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

Mesures de prévention des risques chimiques (agents cancérogènes, mutagènes, toxiques pour la reproduction dits CMR, de catégorie 1A ou 1B)

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

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).

Maladies à caractère professionnel

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

Suivi Individuel Renforcé (SIR)

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

Surveillance post-exposition ou post-professionnelle

- Article D. 461-23 du Code de la sécurité sociale.

- Article L. 4624-2-1 du Code du travail.

Travaux interdits

- Jeunes travailleurs de moins de 18 ans : article D. 4153-17 du Code du travail. Des dérogations sont possibles sous conditions : articles R. 4153-38 à R. 4153-49 du Code du travail.

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** 2-butanone-oxime

Le règlement CLP (règlement (CE) n° 1272/2008 du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2008 (JOU E L 353 du 31 décembre 2008)) introduit dans l'Union européenne le système général harmonisé de classification et d'étiquetage ou SGH. La classification et l'étiquetage harmonisés de la 2-butanone-oxime figurent dans l'annexe VI du règlement CLP. La classification est :

- Toxicité aiguë (par voie orale), catégorie 3 ; H301
- Toxicité aiguë (par voie cutanée), catégorie 4 ; H312
- Irritation cutanée, catégorie 2 ; H315
- Sensibilisation cutanée, catégorie 1 ; H317
- Lésions oculaires graves, catégorie 1 ; H318
- Toxicité spécifique pour certains organes cibles – Exposition unique, catégorie 3 : Effets narcotiques ; H336
- Cancérogénicité, catégorie 1B ; H350
- Toxicité spécifique pour certains organes cibles – Exposition unique, catégorie 1 ; H370
- Toxicité spécifique pour certains organes cibles – Exposition répétée, catégorie 2 ; H373

b) **mélanges** contenant de la 2-butanone-oxime

- Règlement (CE) n° 1272/2008 modifié.

Des valeurs harmonisées de référence de toxicités aiguës orale et cutanée (ETA) ont été fixées pour la 2-butanone-oxime ; ces valeurs doivent être prises en compte pour le calcul de la classification de mélanges contenant de la 2-butanone-oxime.

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

Interdiction / Limitations d'emploi

Substance soumise à restriction

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

- Entrée 28 : substances figurant à l'annexe VI du règlement CLP et classées cancérogènes catégorie 1A ou 1B.

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

Produits cosmétiques

La 2-butanone-oxime est inscrite sur la liste des substances interdites dans les produits cosmétiques (Annexe II du Règlement (CE) n° 1223/2009 modifié du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009).

Protection de la population

Se reporter aux règlements modifiés (CE) 1907/2006 (REACH) et (CE) 1272/2008 (CLP). Pour plus d'information, consulter les services du ministère chargé de la santé.

Protection de l'environnement

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

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

Transport

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

Recommandations

Au point de vue technique

(mise à jour : novembre 2025)

Information et formation des travailleurs

- Instruire le personnel** des risques présentés par la substance, des précautions à observer, des mesures d'hygiène à mettre en place ainsi que des mesures d'urgence à prendre en cas d'accident.
- Observer une **hygiène corporelle et vestimentaire** très stricte : lavage soigneux des mains (savon et eau) après manipulation et changement de vêtements de travail. Ces vêtements de travail sont fournis gratuitement, nettoyés et remplacés si besoin par l'entreprise. Ceux-ci sont rangés séparément des vêtements de ville. En aucun cas les salariés ne doivent quitter l'établissement avec leurs vêtements et leurs chaussures de travail.

- Ne pas **fumer, vapoter, boire** ou **manger** sur les lieux de travail.
- **Lutte contre l'incendie** : former les opérateurs à la manipulation des moyens de première intervention (extincteurs, robinets d'incendie armés...).
- Former les opérateurs au risque lié aux **atmosphères explosives** (risque ATEX) [8].

Manipulation

- N'entreposer dans les ateliers que **des quantités réduites de substance** et ne dépassant pas celles nécessaires au travail d'une journée.
- **Éviter tout contact** de produit avec la **peau** et les **yeux**. **Éviter l'inhalation** de vapeurs et d'aérosols. Effectuer en **système clos** toute opération industrielle qui s'y prête. Dans tous les cas, prévoir une **aspiration** des vapeurs et aérosols à leur source d'émission, ainsi qu'une **ventilation** des lieux de travail conformément à la réglementation en vigueur [20].
- **Réduire** le nombre de personnes exposées à la 2-butanone-oxime.
- Éviter tout rejet atmosphérique de 2-butanone-oxime.
- Evaluer **régulièrement** l'exposition des salariés à la 2-butanone-oxime présente dans l'air (§ Méthodes de l'évaluation de l'exposition professionnelle).
- Les équipements et installations conducteurs d'électricité utilisant ou étant à proximité de 2-butanone-oxime 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 [21].
- 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 2-butanone-oxime doivent faire l'objet d'un **permis de feu** [22].
- Au besoin, les espaces dans lesquels la substance est stockée et/ou manipulée doivent faire l'objet d'une **signalisation** [23].
- Ne jamais procéder à des travaux sur ou dans des cuves et réservoirs contenant ou ayant contenu de la 2-butanone-oxime sans prendre les précautions d'usage [24].
- 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) [25, 26]. 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 [27 à 30].

- Appareils de protection respiratoire : si un appareil filtrant peut être utilisé, il doit être muni d'un filtre de type A, combiné avec un filtre P3 en cas d'émission d'aérosols [31].
- Gants : les matériaux préconisés pour **un contact prolongé** sont les caoutchoucs butyle et nitrile ainsi que les élastomères fluorés Viton® et Viton®/caoutchouc butyle. Le caoutchouc néoprène peut également être recommandé pour des **contacts intermittents** ou **en cas d'éclaboussure**. Le caoutchouc naturel est à éviter [32 à 34].
- 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** [35].
- 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 [36].

Stockage

- Stocker la 2-butanone-oxime dans des locaux **frais** et **sous ventilation mécanique permanente**. Tenir à l'écart de la chaleur, des surfaces chaudes et de toute autre source d'inflammation (étincelles, flammes nues, rayons solaires...).
- Le stockage de la 2-butanone-oxime s'effectue habituellement dans des récipients en acier inoxydable ou en fer. Certaines matières plastiques peuvent également convenir. Le verre teinté est utilisable pour les petites quantités. Dans tous les cas, il convient de s'assurer auprès du fournisseur de la substance ou du matériau de stockage de la **bonne compatibilité** entre le matériau envisagé et la substance stockée.
- **Fermer soigneusement** les récipients et les étiqueter conformément à la réglementation. Reproduire l'étiquetage en cas de fractionnement.
- Le sol des locaux sera **imperméable** et formera une **cuvette de rétention** afin qu'en cas de déversement, la substance ne puisse se répandre au dehors.
- Mettre le matériel **électrique** et **non-électrique**, y compris l' **éclairage** et la **ventilation**, en conformité avec la réglementation concernant les atmosphères explosives.
- Mettre à disposition dans ou à proximité immédiate du local/zone de stockage des moyens d'extinction adaptés à l'ensemble des produits stockés.
- **Séparer** la 2-butanone-oxime des produits comburants, des oxydants et des acides forts. 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 2-butanone-oxime.
- 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, récupérer la substance, avec des gants adaptés, en l'épongeant avec un **matériau absorbant** [37]. Laver à grande eau la surface ayant été souillée.
- Si le déversement est important, **aérer** la zone et **évacuer** le personnel en ne faisant intervenir que des opérateurs **entraînés** et **munis d'un équipement de protection approprié**. Supprimer toute source d'inflammation potentielle.
- Des appareils de protection respiratoire isolants autonomes sont à prévoir **à proximité et à l'extérieur** des locaux pour les interventions d'urgence.
- Prévoir l'installation de **fontaines oculaires** et de **douches de sécurité** [38].
- Si ces mesures ne peuvent pas être réalisées sans risque de sur-accident ou si elles ne sont pas suffisantes, contacter les équipes de secours interne ou externe au site.

Au point de vue médical

(mise à jour : novembre 2025)

Lors des visites initiale et périodiques

- Rechercher particulièrement lors de l'interrogatoire et l'examen clinique, des antécédents de pathologies cutanée, oculaire, respiratoire, hépatique, hématologique, vésicale et neurologique chroniques, des signes d'irritation de la peau ou des muqueuses oculaires et respiratoires, des manifestations allergiques cutanées, ainsi que des symptômes évocateurs d'une atteinte neurologique centrale, hépatique, hématologique (signes d'hémolyse ou de méthémoglobinémie) ou vésicale (hématurie).
- L'examen clinique pourra être complété par la réalisation d'un bilan biologique (NFS, contrôle de la fonction hépatique) qui servira d'examen de référence.
- La périodicité des examens médicaux et la nécessité ou non d'effectuer des examens complémentaires (NFS, bilan sanguin évaluant la fonction hépatique, bandelette urinaire) seront déterminées par le médecin du travail en fonction des données de l'examen clinique et de l'appréciation de l'importance de l'exposition.
- Déconseiller le port de lentilles de contact souples hydrophiles lors de travaux pouvant potentiellement exposer à des vapeurs ou aérosols de 2-butanone-oxime.

Femmes enceintes et/ou allaitantes

- Exposer le moins possible à la 2-butanone-oxime les femmes enceintes ou allaitantes en raison de l'effet fœtal des solvants organiques. 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.

Surveillance post-exposition et post-professionnelle

- En l'absence de recommandations de bonne pratique concernant la surveillance post-exposition ou post-professionnelle des travailleurs ayant été exposés à cette substance, le médecin considérera le profil toxicologique de la substance, en particulier les organes cibles, les scénarios d'exposition, l'état de santé et l'âge des travailleurs concernés.

Conduite à tenir en cas d'urgence

- **En cas de contact cutané**, appeler rapidement un centre antipoison. 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 rapidement un médecin.
- **En cas de projection oculaire**, appeler immédiatement un SAMU. Rincer immédiatement et abondamment les yeux à l'eau courante pendant au moins 15 minutes, paupières bien écartées. En cas de port de lentilles de contact, les retirer pendant le rinçage. Dans tous les cas consulter un ophtalmologiste, et le cas échéant signaler le port de lentilles.
- **En cas d'inhalation**, appeler rapidement un centre antipoison. Transporter la victime en dehors de la zone polluée en prenant les précautions nécessaires pour les sauveteurs. Si la victime est inconsciente, sans notion de traumatisme, et respire, la placer en position latérale de sécurité. Si notion de traumatisme, la laisser sur le dos. Si elle ne respire pas, mettre en œuvre les manœuvres de réanimation. Si la victime est consciente, la maintenir au maximum au repos. Si nécessaire, retirer les vêtements souillés (avec des gants adaptés) et commencer une décontamination cutanée et oculaire (laver la peau immédiatement et abondamment à grande eau pendant au moins 15 minutes). En cas de symptômes, consulter rapidement un médecin.
- **En cas d'ingestion**, appeler immédiatement un SAMU ou un centre antipoison, faire transférer la victime en milieu hospitalier dans les plus brefs délais. Retirer les vêtements souillés (avec des gants adaptés) et laver la peau immédiatement et abondamment à grande eau pendant au moins 15 minutes. Si la victime est inconsciente, sans notion de traumatisme, et respire, la placer en position latérale de sécurité. Si notion de traumatisme, la laisser sur le dos. Si elle ne respire pas, mettre en œuvre les manœuvres de réanimation. Si la victime est consciente, faire rincer la bouche avec de l'eau, ne pas faire boire, ne pas tenter de provoquer des vomissements.

Bibliographie

(mise à jour : novembre 2025)

- 1 | Butanone oxime. In : Registration dossier, ECHA (<https://chem.echa.europa.eu/>).
- 2 | 2-Butanone oxime. In : PubChem. US NLM (<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/>).
- 3 | 2-Butanone oxime. In : GESTIS Substance Database on hazardous substance. IFA (<https://gestis-database.dguv.de/>).
- 4 | Méthyl éthyl cétoxime. In : Répertoire Toxicologique. CNESST (<https://reptox.cnesst.gouv.qc.ca/Pages/repertoire-toxicologique.aspx>).
- 5 | 2-Butanone-oxime M-157. In : Base de données « MétroPol ». INRS (<https://www.inrs.fr/publications/bdd/metropol.html>).
- 6 | Method for the determination of 2-butanone oxime, BGI 505-70E. In : Air monitoring methods. DFG, 2005.
- 7 | 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.
- 8 | Mise en œuvre de la réglementation relative aux atmosphères explosives (ATEX) – Guide méthodologique. Brochure ED 945. INRS (<https://www.inrs.fr>).
- 9 | Evaluation du risque incendie dans l'entreprise. Guide méthodologique. Brochure INRS ED 970 (<https://www.inrs.fr>).
- 10 | Les extincteurs d'incendie portatifs, mobiles et fixe. Brochure INRS ED 6054 (<https://www.inrs.fr>).
- 11 | Burka Leo T. - NTP Technical Report on the Toxicity Studies of Methyl Ethyl Ketoxime (CAS No. 96-29-7) Administered in Drinking Water to F344/N Rats and B6C3F Mice. *National Toxicology Program, Research Triangle Park*, TR51, 1999, NIH Publication 99-3947 (https://ntp.niehs.nih.gov/sites/default/files/ntp/htdocs/st_rpts/tox051.pdf).
- 12 | Volkel W, Wolf N, Derelanko M, Dekant W - Slow oxidation of ace- toxime and methylethyl ketoxime to the corresponding nitronates and hydroxy nitronates by liver microsomes from rats, mice, and human. *Toxicological Sciences*, 1999,47 (2), pp. 144-150.
- 13 | 2-Butanone oxime. In : RTECS, Hamilton ; CCHST.
- 14 | Newton PE et al. - Chronic inhalation toxicity/oncogenicity study of methylethylketoxime in rats and mice. *Inhalation Toxicology*, 2001,13, pp. 1093-1116.
- 15 | Rogers-Back AM, Lawlor TE, Cameron TP, Dunkel VC - Geno- toxicity of 6 oxime compounds in the salmonella/mammalian-micro- some assay and mouse lymphoma TK +/- assay. *Mutation Research*, 1988, 204, pp. 149-162.

- 16 | Araki A, Takahashi F, Matsushima T - Mutagenicities of oxime compounds in *S.typhimurium* TA98, TA100, TA2637 and *E.coli* WP2 UVRA/PKM101. *Mutation research*, 1986,164, p. 263.
- 17 | Tyl RW et al. - Reproductive toxicity evaluation of methylethyl ketoxime by gavage in CD rats. *Fundamental and applied toxicology*, 1996,31, pp. 149-161.
- 18 | Derelanko M, Rinehart WE, Rodwell DE - Developmental toxicity studies of methyl ethyl ketoxime (MEKO) in rats and rabbits. *Drug and chemical toxicology*, 2003,26,3, pp. 147-168.
- 19 | Batard M - Plusieurs cas d'irritation des muqueuses bucco-nasales avec micro-épistaxis observés dans une entreprise vendéenne. Enquête et recherche étiologique. Mémoire de médecine du travail. Université d'Angers, Inter région ouest, U.E.R de médecine et de techniques médicales, 2003,26 p.
- 20 | Principes généraux de ventilation. Guide pratique de ventilation ED 695. INRS (<https://www.inrs.fr>).
- 21 | Phénomènes électrostatiques. Brochure ED 6354. INRS (<https://www.inrs.fr>).
- 22 | Le permis de feu. Brochure ED 6030. INRS (<https://www.inrs.fr>).
- 23 | Signalisation de santé et de sécurité au travail - Réglementation. Brochure ED 6293. INRS (<https://www.inrs.fr>).
- 24 | 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).
- 25 | 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>).
- 26 | EPI et vêtements de travail : mieux comprendre leurs caractéristiques antistatiques pour prévenir les risques d'explosion. Notes techniques NT33. INRS (<https://www.inrs.fr>).
- 27 | 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>).
- 28 | 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>).
- 29 | Risques chimiques ou biologiques. Retirer ses gants en toute sécurité. Gants à usage unique. Dépliant ED 6168. INRS (<https://www.inrs.fr>).
- 30 | Risques chimiques ou biologiques. Retirer ses gants en toute sécurité. Gants réutilisables. Dépliant ED 6169. INRS (<https://www.inrs.fr>).
- 31 | Les appareils de protection respiratoire - Choix et utilisation. Brochure ED 6106. INRS (<https://www.inrs.fr>).
- 32 | Des gants contre le risque chimique. Fiche pratique de sécurité ED 112. INRS (<https://www.inrs.fr>).
- 33 | Forsberg K, Den Borre AV, Henry III N, Zeigler JP - Quick selection guide to chemical protective clothing. 7 th ed. Hoboken : John Wiley & Sons ; 293 p.
- 34 | 2-Butanone oxime. In : ProtecPo Logiciel de pré-sélection de matériaux de protection de la peau. INRS-IRSST, 2011 (<https://protecpo.inrs.fr/ProtecPo/jsp/Accueil.jsp>).
- 35 | Quels vêtements de protection contre les risques chimiques. Fiche pratique de sécurité ED 127. INRS (<https://www.inrs.fr>).
- 36 | Les équipements de protection individuelle des yeux et du visage - Choix et utilisation. Brochure ED 798. INRS (<https://www.inrs.fr>).
- 37 | Les absorbants industriels. Aide-mémoire technique ED 6032. INRS (<https://www.inrs.fr>).
- 38 | Equipements de premiers secours en entreprise : douches de sécurité et lave-œil. Fiche pratique de sécurité ED 151. INRS (<https://www.inrs.fr>).

Historique des révisions

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

1 ^{re} édition	2005
2 ^e édition (mise à jour partielle) <ul style="list-style-type: none"> ■ Étiquette ■ Utilisations ■ Propriétés physiques, chimiques ■ Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle ■ Méthodes d'évaluation de l'exposition professionnelle ■ Incendie - Explosion ■ Toxicité expérimentale <ul style="list-style-type: none"> ○ Toxicité aiguë ○ Effets cancérogènes ■ Réglementation ■ Recommandations techniques et médicales ■ Bibliographie 	Novembre 2025