

<b>Centre organisateur : UNIVERSITÉ D'AVIGNON</b>	<b>Épreuve d'admissibilité</b>
<b>Session 2019</b>	<b><u>Durée</u> : 3 heures <u>Coefficient</u> : 4</b>
<b><u>Concours</u> : ASSISTANT INGENIEUR</b>  <b><u>BAP</u> : G (Patrimoine immobilier, logistique, restauration et prévention)</b>  <b><u>Nature</u> : externe</b>  <b><u>Spécialité</u> : Chef.fe sécurité incendie</b>	  <b>27/06/2019</b>  <b>13h30 – 16h30</b>

**Consignes :**

- L'usage de la calculatrice, du téléphone portable, documents ou tout autre matériel électronique sont interdits.
- Vérifier, dès la remise du sujet, que celui-ci comporte bien **13** pages, y compris celle-ci et les annexes.
- La qualité de la rédaction ainsi que l'orthographe seront pris en compte dans la notation.
- **Ecrivez lisiblement en bleu ou noir exclusivement.**
- **Le sujet comporte 2 parties indépendantes.**

**Attention !**

Il vous est rappelé que :

- Votre identité ne doit figurer que dans la partie du coin en-tête de la copie (ou des copies) mise(s) à votre disposition.
- Toute mention d'identité, ou signe distinctif porté sur toute autre partie de la copie (ou des copies) que vous remettrez en fin d'épreuve provoquera l'annulation de votre épreuve.

# I – Connaissances (20 points)

## A - Connaissances réglementaires générales

1. Exercices d'évacuation : dans un établissement scolaire comportant des locaux à sommeil comment sont programmés les exercices incendie. Où doivent-ils être consignés ? Quelles informations principales doit-on y retrouver ?
2. Qu'est-ce qu'un ERP, comment sont-ils classés ?
3. Qui peut procéder au classement d'un ERP ?
4. Comment définit-on la prévention dans les ERP et quels sont ses buts et ses objectifs ?
5. Quels types d'ERP peut-on trouver dans un ensemble immobilier scolaire ou universitaire (citez-en 3) ?
6. Qui délivre l'agrément des centres de formation et d'examen qui délivrent la qualification SSIAP1, quelle est la périodicité de recyclage du SSIAP1 et quels en sont les pré-requis ?

## B - Connaissances techniques

7. Qu'est-ce qu'un SSI (sigle et principe de fonctionnement) et quelles sont les différentes catégories de SSI ?
8. Quelle catégorie de SSI est obligatoire dans les locaux à sommeil ?
9. Peut-on admettre une temporisation du déclenchement de l'alarme dans un ERP de 1<sup>ère</sup> catégorie ? Quelles sont les règles applicables ?
10. Quelle réglementation gère l'accessibilité des personnes en situation de handicap (ou quelquefois désignés sous le terme de PMR – personne à mobilité réduite) ?

## II – Travail de rédaction (20 points)

Chef de la sécurité incendie dans un établissement d'enseignement supérieur, vous constatez depuis plusieurs mois une négligence dans le respect des consignes de sécurité incendie dans un bâtiment de recherche et d'enseignement.

Quelques photos illustrent les comportements à risque.

Dans une note à usage interne de votre hiérarchie, vous faites part de vos constatations, des risques encourus, de la réglementation.

Enfin, dans une démarche d'amélioration, vous proposez des mesures à prendre pour préserver la sécurité des biens et des personnes.

# ANNEXES

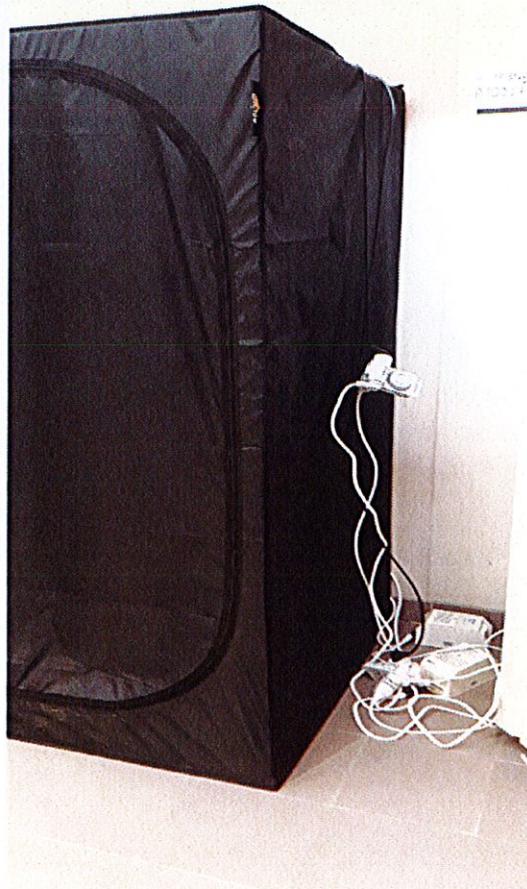
Page 5 à 7 – Photo de mise en situations

Page 8 – Fiche technique Acétone

Page 11 – Fiche technique Ethanol







## Acétone

### Fiche toxicologique synthétique n° 3 - Edition Octobre 2018

Pour plus d'information se référer à la fiche toxicologique complète.

Formule Chimique	Nom	Numéro CAS	Numéro CE	Numéro index	Synonymes
C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O	Acétone	67-64-1	200-662-2	606-001-00-8	Diméthylcétone ; 2-Propanone



### ACÉTONE

#### Danger

- H225 - Liquide et vapeurs très inflammables
- H319 - Provoque une sévère irritation des yeux
- H336 - Peut provoquer somnolence ou vertiges
- EUH 066 - L'exposition répétée peut provoquer dessèchement ou gerçures de la peau

Les conseils de prudence P sont sélectionnés selon les critères de l'annexe 1 du règlement CE n° 1272/2008.  
200-662-2

### Propriétés physiques

Nom Substance	N° CAS	Etat Physique	Point de fusion	Point d'ébullition	Pression de vapeur	Point d'éclair
Acétone	67-64-1	Liquide	-94,6 °C	56,1 °C	24,7 kPa à 20 °C 54,6 kPa à 40 °C 112,0 kPa à 60 °C 226,6 kPa à 80 °C	- 18 °C (coupelle fermée) - 9,4 °C (coupelle ouverte)

À 25 °C et 101 kPa, 1 ppm = 2,374 mg/m<sup>3</sup>.

### Méthodes de détection et de détermination dans l'air

- Prélèvement ou diffusion sur support adsorbant. Désorption par un solvant ou un mélange de solvants. Dosage par chromatographie en phase gazeuse avec détection par ionisation de flamme ou spectrométrie de masse.

### Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle

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

Substance	PAYS	VME (ppm)	VME (mg/m <sup>3</sup> )	VLCT (ppm)	VLCT (mg/m <sup>3</sup> )
Acétone	France (VLEP réglementaire contraignante - 2007)	500	1210	1000	2 420
Acétone	Union européenne	500	1 210	-	-
Acétone	États-Unis (ACGIH)	250	594	500	1187
Acétone	Allemagne (valeurs MAK)	500	1 200	-	-

### Pathologie - Toxicologie

## Toxicocinétique - Métabolisme

Bien absorbée par voie respiratoire et dans une moindre mesure par la peau, l'acétone est éliminée inchangée par les poumons ou dans les urines après métabolisme.

## Toxicité expérimentale

### Toxicité aiguë

L'acétone provoque une dépression du système nerveux uniquement en cas de fortes expositions (voie orale ou respiratoire). L'irritation de la peau est faible ; celle des muqueuses est plus importante.

### Toxicité subchronique, chronique

Par voie conventionnelle, l'administration répétée d'acétone réduit la croissance pondérale. Les inhalations répétées induisent une diminution des performances neuro-motrices des animaux.

### Effets génotoxiques

Les tests réalisés sont négatifs.

### Effets sur la reproduction

Il existe des signaux d'alerte douteux de l'atteinte de la fécondité dans les deux sexes et du développement (augmentation des malformations, résorptions tardives et diminution du poids foetal à très fortes doses chez la souris).

### Toxicité sur l'Homme

L'exposition à de fortes concentrations d'acétone provoque des effets dépressifs du système nerveux central et une irritation des muqueuses. L'exposition cutanée répétée peut induire une dermatite de contact.

## Recommandations

Principalement en raison des dangers d'incendie et d'explosion, certaines mesures de prévention et de protection s'imposent lors du stockage et de la manipulation de l'acétone.

### Au point vue technique

L'intégralité des recommandations techniques figurent dans la fiche complète. On prendra tout particulièrement soin à respecter les points suivants :

- 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.
- **Éviter tout contact** de produit avec **la peau et les yeux. Éviter l'inhalation** de vapeurs, poussières, aérosols. Effectuer en **système clos** toute opération industrielle qui s'y prête. Dans tous les cas, prévoir une **aspiration** des poussières et vapeurs à leur source d'émission, ainsi qu'une **ventilation** des lieux de travail conformément à la réglementation en vigueur.
- Interdire l'emploi d'air ou d'oxygène comprimés pour effectuer le transvasement ou la circulation du produit.
- Faire contrôler **annuellement** l'exposition atmosphérique des salariés à l'acétone par un **organisme accrédité, sauf dans le cas où l'évaluation des risques a conclu à un risque faible**.
- Le choix des équipements de protection individuelle (EPI) dépend des conditions au poste de travail et de l'évaluation des risques professionnels. Ils ne doivent pas être source d' **électricité statique** (chaussures antistatiques, vêtements de protection et de travail dissipateurs de charges). 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.
- Stocker l'acétone 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...).
- Conserver les déchets et les produits souillés par l'acétone 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**. 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 respiratoires isolants autonomes sont à prévoir **à proximité et à l'extérieur** des locaux pour les interventions d'urgence.
- Prévoir l'installation de **fontaines oculaires**.
- 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.

### Conduite médicale à tenir

- Des recommandations médicales spécifiques existent concernant certains organes cibles, la fertilité, la femme enceinte et/ou allaitante et la surveillance biologique de l'exposition.
- **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 anti poison. 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. En cas de symptômes, consulter un médecin.
- **En cas d'inhalation massive**, appeler rapidement un centre anti poison. 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.

# Éthanol

## Fiche toxicologique synthétique n° 48 - Edition 2011

Pour plus d'information se référer à la fiche toxicologique complète.

Formule Chimique	Nom	Numéro CAS	Numéro CE	Numéro index	Synonymes
C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O	Éthanol	64-17-5	200-578-6	603-002-00-5	Alcool éthylique



### ÉTHANOL

#### Danger

- H225 - Liquide et vapeurs très inflammables

Les conseils de prudence P sont sélectionnés selon les critères de l'annexe 1 du règlement CE n° 1272/2008. 202-578-6

## Propriétés physiques

Nom Substance	N° CAS	Etat Physique	Point de fusion	Point d'ébullition	Pression de vapeur	Point d'éclair
Éthanol	64-17-5	Liquide	-114°C	78 à 78,5 °C	5,9 kPa à 20 °C 10 kPa à 30 °C 29,3 kPa à 50 °C	13 °C (éthanol pur) ; 17 °C (éthanol à 95 % vol.) ; 21 °C (éthanol à 70 % vol.) ; 49 °C (éthanol à 10 % vol.) ; 62 °C (éthanol à 5 % vol.) (coupelle fermée)

À 20 °C et 101 kPa, 1 ppm = 1,91 mg/m<sup>3</sup>

## Méthodes de détection et de détermination dans l'air

- Prélèvement au travers d'un tube rempli de charbon actif (900/300 mg ou 700/300 mg). Désorption au dichlorométhane ou par un mélange dichlorométhane/sulfure de carbone/méthanol. Dosage par chromatographie en phase gazeuse avec détection par ionisation de flamme.
- Prélèvement au travers de deux tubes connectés en série remplis d'Anasorb 747 (400 mg et 200 mg). Désorption par un mélange diméthylformamide/sulfure de carbone. Dosage par chromatographie en phase gazeuse avec détection par ionisation de flamme.
- L'utilisation, possible en toute première approche, d'appareils à réponse instantanée équipés d'un tube réactif colorimétrique (par exemple GASTEC 112 ou 112 L, DRAEGER Akool 25/a ou 100/a, MSA Ethanol-100) n'assure ni la sélectivité ni la précision nécessaires à une comparaison à une valeur limite d'exposition professionnelle.

## Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle

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

Substance	PAYS	VME (ppm)	VME (mg/m <sup>3</sup> )	VLCT (ppm)	VLCT (mg/m <sup>3</sup> )
Éthanol	France (circulaire - 1982)	1 000	1 950	5 000	9 500
Éthanol	États-Unis (ACGIH)	1 000	1 880	-	-
Éthanol	Allemagne (valeurs MAK)	500	960	-	-

## Pathologie - Toxicologie

## Toxicocinétique - Métabolisme

L'éthanol est rapidement absorbé par voie orale et respiratoire et peu par contact cutané. Il est distribué dans tous les tissus et fluides de l'organisme, notamment le cerveau et le foie, et est principalement éliminé par une métabolisation oxydative dans le foie produisant transitoirement de l'aldéhyde puis de l'acide acétique.

## Toxicité expérimentale

### Toxicité aiguë

La toxicité aiguë de l'éthanol est faible par inhalation et par ingestion, et négligeable par contact cutané. L'éthanol est irritant pour les yeux mais n'a pas d'effet irritant ou sensibilisant sur la peau.

### Toxicité subchronique, chronique

L'éthanol possède une faible toxicité par exposition répétée par voie orale et respiratoire. Les effets se manifestent sur le foie et le système hématopoïétique à des doses élevées. Aucun effet systémique n'est observé par voie cutanée.

## Effets génotoxiques

Les données suggèrent que l'éthanol provoque des lésions de l'ADN dans les cellules somatiques et germinales.

## Effets cancérogènes

Selon l'évaluation du CIRC en 2007, il existe des preuves suffisantes de la cancérogénicité de l'éthanol chez l'animal. Il n'y a pas de donnée concernant les risques cancérogènes liés à l'inhalation répétée d'éthanol.

## Effets sur la reproduction

À forte dose, l'éthanol affecte les fonctions reproductrices mâles et femelles et induit une diminution de la viabilité, des malformations et des retards de croissance dans la descendance. Des effets comportementaux sont observés chez la descendance à plus faible dose.

## Toxicité sur l'Homme

L'exposition à de fortes concentrations d'éthanol provoque des effets dépressifs du système nerveux central, associés à une forte irritation des yeux et des voies aériennes supérieures qui est rapidement intolérable. Les projections dans l'œil se traduisent par une conjonctivite réversible. En cas d'exposition répétée, il est possible de noter des irritations des yeux et des voies aériennes associées à des troubles neurologiques légers. Il n'est pas démontré que l'exposition chronique par inhalation puisse provoquer les mêmes troubles organiques que l'ingestion de boissons alcoolisées. Le CIRC a classé en 2007 « l'éthanol dans les boissons alcoolisées » dans le groupe 1 des agents cancérogènes pour l'homme. D'importantes anomalies sont observées dans le domaine de la reproduction chez des nouveau-nés de femmes ayant absorbé de l'éthanol au cours de leur grossesse par ingestion. On ne dispose d'aucune donnée clinique correspondant à des inhalations de vapeurs. Contrairement à l'ingestion, l'inhalation ne conduit pas à d'augmentation significative de la concentration d'éthanol dans le sang. Certains des effets constatés surviennent pour des doses faibles et il convient d'y prêter attention en cas d'exposition importante possible.

## Recommandations

### Au point vue technique

#### Stockage

- Stocker l'éthanol à l'air libre ou dans des locaux frais, bien ventilés, à l'abri de toute source d'ignition ou de chaleur (flammes, étincelles, rayons solaires...) et à l'écart des produits oxydants. Le sol de ces locaux sera incombustible, imperméable et formera cuvette de rétention afin qu'en cas d'écoulement accidentel, le liquide ne puisse se répandre au dehors.
- Conserver à l'abri de l'air dans des récipients soigneusement fermés et correctement étiquetés.
- Reproduire l'étiquetage en cas de fractionnement des emballages.

#### Manipulation

- Éviter l'inhalation de vapeurs ou d'aérosols. Effectuer en appareil clos toute opération industrielle qui s'y prête. Prévoir une aspiration des vapeurs à leur source d'émission ainsi qu'une ventilation générale des locaux. Prévoir également des appareils de protection respiratoire pour certaines opérations exceptionnelles de courte durée ; leur choix dépend des conditions de travail ; si un appareil filtrant peut être utilisé, il doit être muni d'un filtre de type A. Pour des interventions d'urgence, le port d'un appareil respiratoire isolant autonome est nécessaire.
- Contrôler régulièrement la teneur de l'atmosphère en éthanol.
- Éviter le contact du produit avec la peau et les yeux. Mettre à la disposition du personnel des vêtements de protection, des gants (par exemple en caoutchouc butyle, en néoprène® ; caoutchouc naturel, polychlorure de vinyle et polyalcool vinylique sont déconseillés) et des lunettes de sécurité. Ces effets seront maintenus en bon état et nettoyés après usage.
- En cas de fuite ou de déversement accidentel, récupérer le produit en l'épongeant avec un matériau absorbant inerte puis laver à grande eau la surface ayant été souillée.  
Si le déversement est important, évacuer le personnel en ne faisant intervenir que des opérateurs entraînés munis d'un équipement de protection approprié.

## Conduite médicale à tenir

- Des recommandations médicales spécifiques existent concernant certains organes cibles.
- Lors d'accidents aigus, demander dans tous les cas l'avis d'un médecin ou du centre antipoison régional ou des services de secours médicalisés d'urgence.
- En cas de contact cutané et/ou de projection oculaire, laver immédiatement et abondamment à l'eau pendant 15 minutes. Retirer les vêtements souillés. Si la contamination est étendue ou prolongée et/ou s'il apparaît des lésions cutanées, consulter un médecin. S'il apparaît des signes d'irritation oculaire ou une gêne visuelle, consulter un ophtalmologiste.
- En cas d'inhalation massive, retirer le sujet de la zone polluée après avoir pris toutes les précautions nécessaires pour les sauveteurs. Dans tous les cas, le garder au repos et avertir un médecin.
- En cas d'ingestion, si le sujet est parfaitement conscient, tenter de le faire vomir, lui administrer du charbon médical actif et avertir un médecin. Une hospitalisation pourra être décidée pour une surveillance et un traitement symptomatique.
- Dans les deux cas précédents, placer la victime en position latérale de sécurité si elle est inconsciente et mettre en œuvre, s'il y a lieu, des manœuvres de réanimation.