

Correction Exercices Séquence 1

CH2 Prise en compte de la sécurité en chimie

EXERCICE 1 : QCM

1. Donner le risque associé à chaque pictogramme

Pictogramme	A	B	C
	Irritant	Comburant	Inflammable
	Inflammable	Corrosif	Gaz sous pression
	Inflammable	Comburant	Dangereux pour l'environnement
	Toxique	Irritant	Danger pour la santé

2. Choisir la règle de sécurité la plus adaptée à mettre en œuvre

Pictogramme	A	B	C
	Porter des gants et des équipements de protection	Ne pas manipuler ces produits près d'une source de chaleur	Manipuler sous la hotte
	Eviter le rejet dans l'environnement	Porter des gants et des équipements de protection	Manipuler sous la hotte
	Ne pas manipuler ces produits près d'une source de chaleur	Rincer à l'eau en cas de contact cutané	Eviter le rejet dans l'environnement
	Manipuler sous la hotte	Eviter le contact avec les tissus vivants	Ne pas manipuler ces produits près d'une source de chaleur

EXERCICE 2 : Repérer les erreurs au laboratoire. Justifier votre réponse.

1. Pesée d'un solide **sans lunette**
2. Hotte de sécurité **levée et éteinte** avec un produit irritant par inhalation
3. Blouse **ouverte** et lunette **sur la tête**
4. Plaque chauffante **à côté** d'un bidon d'éthanol **inflammable**
5. Soude concentrée versée **sans gants**
6. Flacon d'un produit toxique **ouvert**

EXERCICE 3 : VLEP

Dans l'« Arrêté du 30 juin 2004 », ci-dessous, est établie la liste des valeurs limites d'exposition professionnelle (VLEP) indicatives en application de l'article R. 232-5-5 du code du travail :

Produit	Phosphine	Difluor	Acide nitrique	Ethylène glycol
VLECT ppm	0,2	2	1	40
VLECT mg/m ³	0,28	3,16	2,6	104

1. Relever les VLECT en ppm pour le fluor et l'acide nitrique. **F₂ : 2 ppm et HNO₃ : 1 ppm**
2. Que signifie la grandeur VLECT exprimée en ppm ? **Valeur Limite d'Exposition à Court-Terme en partie par million**
3. Relever les VLECT en mg/m³ pour la phosphine et l'éthylène glycol. **Phosphine : 0,28 mg/m³ Ethylène glycol : 104 mg/m³**
4. Pourquoi mesure-t-on la VLECT avec deux unités différentes ? **VLECT en parties par million (ppm) que pour les substances qui existent à l'état de gaz ou de vapeur à température et pression ambiantes normales**

EXERCICE 4 : Compléter le tableau ci-dessous

Réaliser les conversions nécessaires afin de compléter le tableau

Nom Gaz ou vapeur	Dichlore	Ammoniac	Benzène	Cyanure d'hydrogène
Formule	Cl ₂	NH ₃	C ₆ H ₆	HCN
VLECT ppm	0,5	20	1	10
VLECT mg/m ³	1,5	14	3,2	11

$$\text{VLETC (ppm)} = 24,45 \times \text{VLETC (mg/m}^3\text{)} / M(\text{g.mol}^{-1})$$

$$\text{VLETC (mg/m}^3\text{)} = M(\text{g.mol}^{-1}) \times \text{VLETC (ppm)} / 24,45$$

$V_m = 24,45 \text{ L/mol}$ est le volume (en litres) d'une mole de gaz ou de vapeur à une pression d'une atmosphère (760 mm Hg) et à 25 °C

EXERCICE 5 : Précautions lors d'un prélèvement

Au laboratoire, vous devez prélever 20,0 mL butan-1-ol pour réaliser la synthèse de l'acétate de butyle.

Ecrire le protocole du prélèvement en respectant les règles de sécurité ainsi que les conseils de prudence et de prévention.

Gants

Hôte ventilée

Flacon loin de toute source de chaleur et d'étincelles

Donnée : Fiche de sécurité du butan-1-ol (source INRS)



BUTAN-1-OL

DANGER

H 226 – Liquide et vapeurs inflammables.
H 302 – Nocif en cas d'ingestion.
H 315 – Provoque une irritation cutanée.
H 318 – Provoque des lésions oculaires graves.
H 335 – Peut irriter les voies respiratoires.
H 336 – Peut provoquer somnolence et des vertiges.

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

200-751-6

Selon le règlement CLP.

EXERCICE 6 : Précautions lors d'une pesée

Au laboratoire, réaliser la préparation d'une solution de sulfate de cuivre (II) pentahydraté de concentration 3,0 g.L⁻¹.

Ecrire le protocole en respectant les règles de sécurité, les conseils de prudence et de prévention.

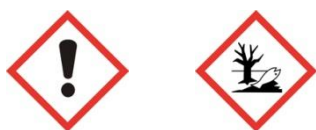
Lunettes de protection

Gants

Bidon de récupération métaux lourds

Données : Fiche de sécurité du sulfate de cuivre (II) pentahydraté

Pictogrammes de danger



Mention d'avertissement et de danger : attention

H302 : Nocif en cas d'ingestion.

H319 : Provoque une sévère irritation des yeux.

H315 : Provoque une irritation cutanée.

H400 : Très toxique pour les organismes aquatiques.

H410 : Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.

Conseil de prudence : prévention et intervention

P280 : Porter des gants de protection, des vêtements de protection, un équipement de protection des yeux, du visage.

P273 : Éviter le rejet dans l'environnement.

P264 : Se laver soigneusement après manipulation.

P270: Ne pas manger, boire ou fumer en manipulant ce produit.

P337+P313: Si l'irritation oculaire persiste: consulter un médecin.

P302+P352: EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU : Laver abondamment à l'eau et au savon.

P301+P312: EN CAS D'INGESTION : Appeler un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin en cas de malaise.

P332+P313: En cas d'irritation cutanée : Consulter un médecin.

P391: Recueillir le produit répandu.

P305+P351+P338: EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX : Rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes.

Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer.

P363: Laver les vêtements contaminés avant réutilisation

Masse molaire moléculaire du sulfate de cuivre (II) pentahydraté : $M = 249,6 \text{ g.mol}^{-1}$