










## CORRECTION DEVOIR SURVEILLÉ – ESPÈCES CHIMIQUES

**Exercice 1**

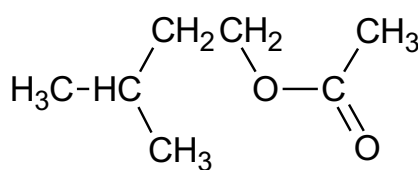
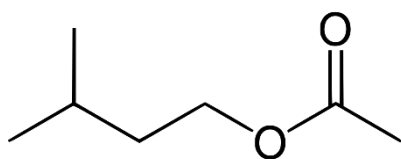
1. Les phrases commençant par H\*\*\* sont des mentions de danger.
- 2.

				
				
Toxicité aigüe		Danger pour la santé	Danger pour l'environnement	

**Exercice 2**

1. Le 3-méthyl-butan-1-ol, l'acide éthanóïque et l'éthanoate de 3-méthyl-butyle sont liquides à température ambiante, car  $T_{\text{fusion}} < T_{\text{ambiante}} < T_{\text{ébullition}}$   
Le carbonate de calcium est solide car sa température de fusion  $> T_{\text{ambiante}}$

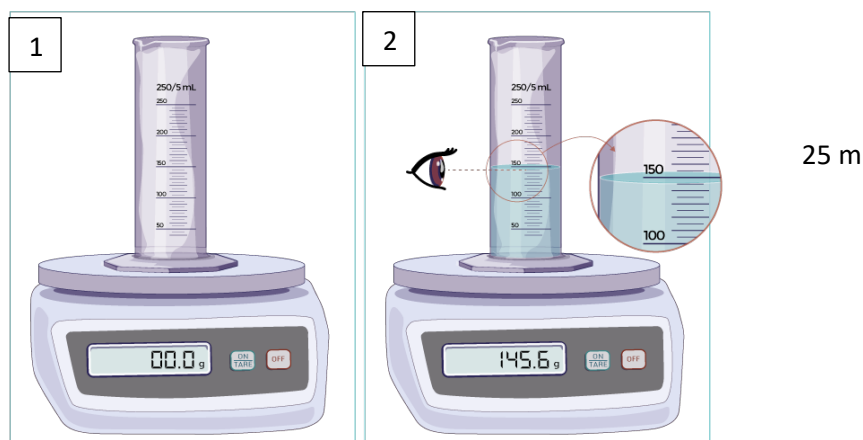
2.



On retrouve bien la formule brute  $C_7H_{14}O_2$ .

3. Pour manipuler l'acide éthanóïque il faut porter des gants et des lunettes de protection et manipuler sous hotte si possible.
4. La banc Kofler est un appareil de mesure permet d'estimer la température de fusion d'un solide. La température maximale obtenue en général sur un banc Kofler étant autour de 250°C, un solide qui fond à 851 °C n'est pas identifiable par ce moyen.

**5.1** Pour trouver la densité, on doit calculer la masse volumique d'un liquide en divisant la mesure de sa masse (g) par celle de son volume (mL). On met dans une éprouvette graduée (ou fiole jaugée) 25,0 mL du liquide obtenu et on mesure la masse de ce liquide à l'aide d'une balance et on obtient une masse de 21,7 g.



$$5.2 \quad \rho = \frac{m}{V} = \frac{21,7}{25,0} = 0,868 \text{ g.mL}^{-1} \quad \text{et } d = \frac{\rho}{\rho_{\text{eau}}} = \frac{0,868}{1,00} = \frac{21,7 \text{ g}}{25,0 \text{ mL}} = 0,868$$

**6.1** Une des valeurs du tableau est aberrante donc on la retire avant le calcul de la moyenne.

**6.2** A l'aide de la fonction statistique de la calculatrice, on trouve :

$d_m = 0,880$  (avec 8 mesures)

$$s_x = 0,013 \quad \text{et on calcule } u(d) = \frac{s_x}{\sqrt{N}} = \frac{0,013}{\sqrt{8}} \approx 0,005$$

$$6.3 \quad d = 0,880 \pm 0,005 \quad \text{ou} \quad 0,875 < d < 0,885$$

La valeur tabulée 0,876 est comprise dans l'intervalle trouvé.

### Exercice 3

Raphaël doit mettre quelques gouttes d'hydroxyde de sodium dans chaque tube à essais et observer la couleur du précipité obtenu.

Le tube qui présente un précipité vert obtenu montre la présence d'ions  $\text{Fe}^{2+}$  donc c'est la solution de chlorure de fer II.

Le tube qui présente un précipité blanc obtenu montre la présence d'ions  $\text{Al}^{3+}$  donc c'est la solution de chlorure de d'aluminium.

### Exercice 4

1.

Substance	Température de fusion (°C)	Température d'ébullition (°C)
Propane	-188 °C	-42 °C
Ethanol	-114 °C	78 °C
Acide benzoïque	122 °C	249 °C
Eau	0	100
Chlorure de sodium (sel)	801	1440

2. Sous pression atmosphérique :
  - Jusqu'à quelle température faut-il refroidir l'éthanol pour le solidifier ?  $-114\text{ }^{\circ}\text{C}$
  - A quelle température le sel devient-il liquide ?  $801^{\circ}\text{C}$
3. Pour que le propane à température ambiante soit liquide alors que sa température d'ébullition est de  $-42\text{ }^{\circ}\text{C}$ , il faut que la pression dans la bouteille soit différente de la pression atmosphérique. Le gaz est comprimé (donc une pression supérieure à la pression atmosphérique).