

Objectifs du T.P. :

Utiliser des caractéristiques physiques et chimiques pour identifier une espèce chimique : masse volumique, température de changement d'état, tests chimiques.

I – Identifier une espèce par sa masse volumique

Matériel à disposition

Bécher de 100 mL
Éprouvette graduée de 25 mL
Fiole jaugée de 50 mL
Balance

La masse volumique

La masse volumique est une grandeur caractéristique d'une espèce chimique. Elle se calcule comme le rapport de la masse m d'un corps sur son volume V : $\rho = \frac{m}{V}$
 m peut-être exprimée en g ou en kg et V en L, mL, cm^{-3} ou m^3

1) Identifier la nature d'un liquide

Défi 1 : deux petites bouteilles numérotées 1 et 2 contenant un liquide incolore ont perdu leur étiquette « Eau » ou « Éthanol ». Aidez-les à retrouver leur identité !

Données

Masse volumique de l'eau $\rho_e = 1,00 \text{ g.mL}^{-1}$
Masse volumique de l'éthanol $\rho_{ol} = 0,79 \text{ g.mL}^{-1}$

- 1) À l'aide du matériel mis à disposition, établir un protocole afin de déterminer la bonne étiquette pour chaque bouteille. Justifier les choix effectués. (ANA) **Appel**
- 2) Réaliser l'expérience. (REA)
- 3) Conclure. (COM)

2) Identifier la nature d'un solide de forme géométrique

Défi 2 : un cylindre A n'a pas encore été répertorié dans la colonne masse volumique. Réparez-vite cette erreur !

Donnée

Volume d'un cylindre de rayon R et de hauteur h : $V = L \times \pi \times R^2$

- 1) À l'aide du matériel mis à disposition, établir un protocole afin de déterminer la bonne étiquette pour chaque bouteille. Justifier les choix effectués. (ANA) **Appel**
- 2) Réaliser l'expérience. (REA)
- 3) Conclure. (COM)

	ρ en g.cm^{-3}
A	
B	11,3
C	3,2
D	7,6
E	9,2

3) Identifier la nature d'un solide de forme quelconque

Défi 3 : un objet métallique a oublié d'être rangé. Remettez-le dans le bon tiroir !

Données

Masse volumique	Zinc	Aluminium	Plomb	Fer
En kg.m^{-3}	7150	2700	11300	7860



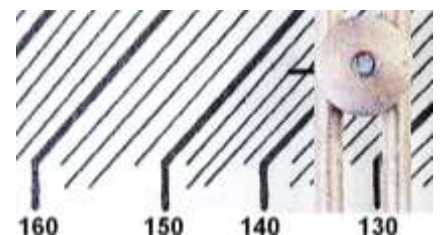
- 1) À l'aide du matériel mis à disposition, établir un protocole afin de déterminer la bonne étiquette pour chaque bouteille. Justifier les choix effectués. (ANA) **Appel**
- 2) Réaliser l'expérience. (REA)
- 3) Conclure. (COM)

II – Identifier une espèce par sa température de changement d'état

1) Identifier par une température de fusion

Un banc Köfler permet de déterminer la température de fusion d'une espèce solide. On dépose une petite quantité de solide, la pointe d'une spatule, à l'extrémité froide du banc, puis on déplace lentement vers les zones plus chaudes jusqu'à l'apparition de la première goutte de liquide. Relever la température.

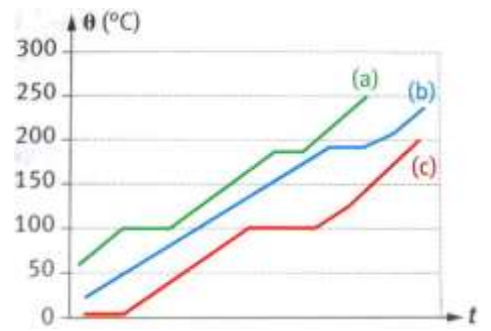
- 1) À quel changement d'état correspond la fusion. (COM)
- 2) Déterminer la température de fusion du glucose et de l'aspirine.



2) Identifier par une température de vaporisation (ANA)

L'éthylèneglycol est un additif utilisé dans les liquides de refroidissement en aéronautique. À pression ambiante, ses températures de fusion et de vaporisation sont $-13\text{ }^{\circ}\text{C}$ et $193\text{ }^{\circ}\text{C}$.

- 1) Donner son état physique à température ambiante.
- 2) Identifier parmi les courbes ci-contre la sienne. Justifier.
- 3) Proposer un protocole expérimental pour obtenir cette courbe.



III – Identifier une espèce par des tests chimiques

Grâce aux expériences suivantes, constituer le récapitulatif de tests d'identification suivant :

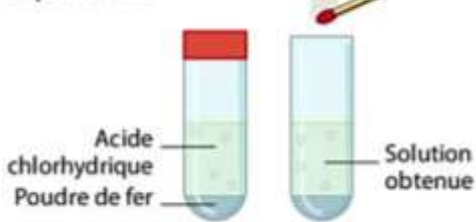
Espèce identifiée	Test effectué	Observation si test +

1) Identifier des gaz

- a. Rédiger le protocole expérimental de chacune de ses expériences.
- b. Réaliser ces trois expériences, puis compléter le tableau ci-dessus.

Appel

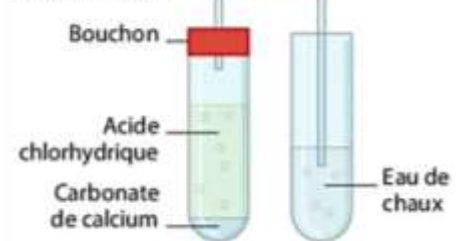
Expérience 1



Expérience 2



Expérience 3



2) Identifier des ions

- a. Rédiger un protocole expérimental commun pour ces trois expériences.
- b. Réaliser ces trois expériences, puis compléter le tableau ci-dessus

Appel

