

C01 - TP 1 – Cambriolage dans un laboratoire

AVANT DE COMMENCER LE TP : Créer un dossier personnel sur le réseau pour chaque élève du binôme intitulé : **Physique Chimie 2^{nde}**

OBJECTIF DU TP : Associer à chaque flacon (A, B, C, ...) l'espèce chimique qu'il contient.



La professeure évalue sur ce TP les compétences S'approprier et Réaliser :

- S'approprier : Représenter la situation par un schéma
- Réaliser : Faire un calcul de masse volumique

Dans un laboratoire cambriolé, on a retrouvé sept flacons sans étiquettes. On cherche à identifier les différentes espèces chimiques :

- | | |
|---|-------------------------|
| - Éthanol dénaturé | - Glycérol |
| - Amidon | - Bicarbonate de sodium |
| - Eau sucrée à 60 % en masse | - Sulfate de cuivre |
| - Sérum physiologique (composé majoritairement d'eau distillée) | |

Le document 1 ci-dessous sera à utiliser **tout au long de la séance de TP**. C'est le guide qui vous permettra de répondre à la problématique de la séance.

Document 1 : Caractéristiques des espèces à identifier

Espèces	Couleur	État physique	Masse volumique
Sulfate de cuivre	Bleu	Solide	Non renseigné
Éthanol	Incolore	Liquide	0,78 g/mL
Bicarbonate de sodium	Blanc	Solide	Non renseigné
Glycérol	Incolore	Liquide	1,3 g/mL
Eau sucrée 60%	Incolore	Liquide	1,3 g/mL
Eau	Incolore	Liquide	1 g/mL
Amidon	Blanc	Solide	Non renseigné

- 1) En analysant le document 1, classer les espèces chimiques du document 1 en deux catégories.

Observer le contenu des 7 flacons sur votre paillasse.

- 2) La réponse à la question 1 est-elle cohérente avec contenu des 7 flacons sur votre paillasse ? Justifier.

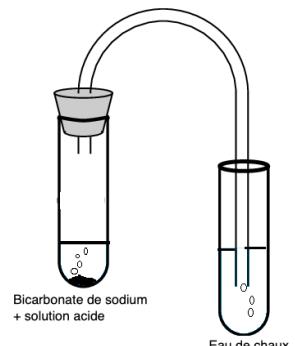
Les espèces chimiques solides

- 3) Parmi les trois espèces de cette catégorie, dans quel flacon peut-on déjà identifier une espèce chimique ? Quelle est cette espèce chimique ? **Justifier.**
- 4) Quelles sont les deux espèces chimiques solides restant à identifier ?

Document 2 : Comportement du bicarbonate de sodium

Le bicarbonate de sodium réagit en présence d'une solution acide et il se forme du dioxyde de carbone.

Pour identifier la présence de dioxyde de carbone, on utilise le test à l'eau de chaux : en présence de dioxyde de carbone, l'eau de chaux se trouble.



- 5) En utilisant le document 2, proposer un test permettant d'identifier une des deux espèces chimiques restantes. Écrire le raisonnement.

Appeler le professeur pour vérification

👉 Après accord de la professeure, réaliser la manipulation.

- 6) **Identifier** alors les espèces chimiques dans les flacons correspondants.

Les espèces chimiques liquides

- 7) Proposer un protocole avec le matériel à disposition pour mesurer les masses volumiques des liquides.

Appeler le professeur pour vérification

- 8) Faire un schéma légendé d'un exemple de manipulation.



👉 Réaliser les manipulations pour tous les liquides les uns après les autres : pour chaque liquide, noter les valeurs des grandeurs obtenues.



- 9) Réaliser le calcul de la masse volumique pour chaque liquide

10) Dans quels flacons peut-on déjà identifier des espèces chimiques ? Lesquelles ? **Justifier.**

11) Lesquelles faut-il encore différencier ? Pourquoi ?

Document 3 : Comment identifier la présence d'eau dans un échantillon ?

Le sulfate de cuivre anhydre est de couleur blanche. Lorsqu'il est en contact avec de l'eau, il se transforme en sulfate de cuivre pentahydraté, qui lui, est de couleur bleue.

- 12) À l'aide du document 3, proposer un test permettant de différencier les espèces chimiques restantes.

Appeler le professeur pour vérification

 Après validation de la professeure, réaliser la manipulation.

13) **Conclure** sur le contenu des deux flacons restants.

14) Compléter le tableau suivant :

Flacon n°	A	B	C	D	E	F	G
Espèce							

À la fin de la séance, reprendre la grille d'auto-évaluation du début du chapitre pour la remplir.

Si vous arrivez là avant la fin du TP, voilà une question pour les plus rapides :

On va s'intéresser à deux espèces utilisées dans le TP : l'éthanol et le sulfate de cuivre.

En s'aidant du document 1 (en début de TP) et de la définition de la fusion (ci-dessous), répondre à la question suivante en justifiant très clairement :

Définition : La fusion est le changement d'état qui correspond au passage de l'état solide à l'état liquide.

Parmi les deux températures de fusion suivantes : - 117°C et 110 °C, quelle est celle qui correspond à l'éthanol ? Quelle est celle qui correspond au sulfate de cuivre ?