

# TP N° 1 : PRÉPARATION D'UNE SOLUTION HYDROALCOOLIQUE

## 1. Document du manuel page 15

### Activité expérimentale 3

## Préparer une solution hydro-alcoolique

#### Notions

- Masse volumique
- Composition volumique d'un mélange

Les solutions hydro-alcooliques sont des solutions utilisées pour désinfecter les mains. Elles s'appliquent par friction sur des mains sèches et ne nécessitent pas de rinçage.

► **Objectif de l'activité :** Comment préparer une solution hydro-alcoolique ?

Tâche complexe

#### A Composition des solutions hydro-alcooliques

Les solutions hydro-alcooliques sont antiseptiques. Elles contiennent de l'éthanol qui élimine les bactéries, les champignons et certains virus. La composition d'une solution hydro-alcoolique mise à disposition par l'Organisation mondiale de la santé est la suivante :

	Pourcentage volumique	Densité
Éthanol 96 %	85 %	0,81
Eau oxygénée 10 vol.	4 %	1,01
Glycérol	1,5 %	1,26
Eau distillée	qsp* 100 mL	1,00

\*qsp : quantité suffisante pour



#### COMPLÉMENT SCIENTIFIQUE

- La composition d'un mélange peut être décrite par la proportion, en volume, de chacune des espèces qui le constituent.
- La proportion, en volume, d'une espèce E dans un mélange est le quotient du volume  $V(E)$  de cette espèce par le volume total  $V_{\text{tot}}$  du mélange :

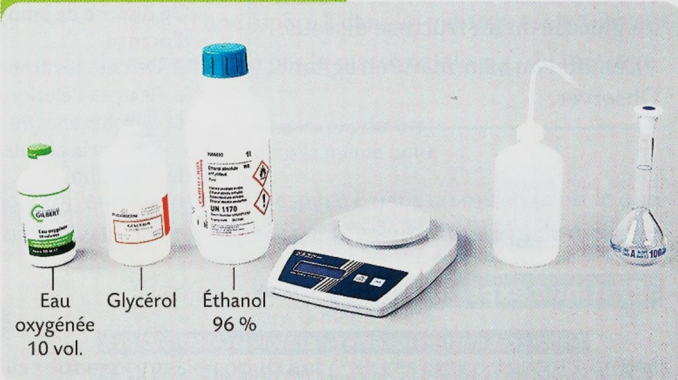
$$\frac{V(E)}{V_{\text{tot}}} \quad \begin{array}{l} \leftarrow \text{Volumes exprimés} \\ \text{dans la même unité} \end{array}$$

- Lorsqu'il est exprimé en pourcent (%), ce rapport est nommé **pourcentage volumique**.

#### Étapes de la démarche de résolution

1. LIRE les documents, repérer les éléments en relation avec le problème posé et les noter.
2. REFORMULER le problème en utilisant un vocabulaire scientifique.
3. ÉLABORER un protocole expérimental et le mettre en œuvre.

#### MATÉRIELS ET PRODUITS DISPONIBLES



#### Investigation

APP ANA-RAIS REA VAL COM

- 1 Préparer 100,0 mL de solution hydro-alcoolique.

#### Un pas vers le cours

Rédiger une explication COM

- 2 Citer les étapes de la préparation d'un mélange à partir de sa composition volumique.

## 2. Travail demandé

Chaque binôme va préparer  $V = 50,0 \text{ mL}$  de solution hydroalcoolique selon les recommandations de l'OMS.

### Les calculs :

Rédiger les calculs demandés ci-dessous sur votre feuille de compte-rendu.

Les faire vérifier avant d'entamer la préparation.

- Calculer le volume  $V_{\text{éth}}$  d'éthanol à 96% à prélever pour cette préparation.
- Calculer le volume  $V_{\text{EauOx}}$  d'eau oxygénée à 10 vol à prélever pour cette préparation
- Calculer le volume  $V_{\text{gly}}$  de glycérol à prélever pour cette préparation
- Le glycérol est très visqueux et le prélèvement d'un si petit volume est délicat. Pour ce composé-là, nous allons procéder à une pesée.  
La notion de densité (ici  $d = 1,26$ ) sera révisée au cours du chap 1.  
Elle peut être interprétée de la façon suivante : 1mL de glycérol pèse 1,26 g  
Déterminer la masse  $m_{\text{gly}}$  de glycérol à prélever pour la préparation.

### La verrerie :

Lire le mode opératoire de la préparation (ci-dessous) et rassembler le matériel nécessaire.

Photos de la verrerie et matériel disponible dans la salle : À connaître et à savoir schématiser

Fiole jaugée	Entonnoir	Balance	Bécher	Éprouvette	Pipette graduée
					

### Le mode opératoire de la préparation

1. S'assurer que la fiole jaugée de 50mL est propre. Si ce n'est pas le cas procéder à deux rinçages successifs, l'un à l'alcool, l'autre à l'eau distillée.
2. Placer la fiole jaugée avec un entonnoir sur la balance et faire la tare.
3. Introduire précautionneusement et tout doucement la masse souhaitée  $m_{\text{gly}}$  de glycérol dans la fiole jaugée. Ne pas retirer l'entonnoir pour l'instant.
4. Préparer dans une éprouvette graduée le volume convenable  $V_{\text{éth}}$  d'éthanol.
5. L'introduire doucement dans la fiole en utilisant l'entonnoir, ce qui permet de faire couler dans la fiole le glycérol qui serait resté sur les parois. Retirer l'entonnoir.
6. Équiper une pipette graduée de 5,0 mL d'un pipeteur.
7. Placer un petit volume d'eau oxygénée dans le bécher de prélèvement.
8. Plonger la pipette dans le bécher, prélever un peu d'eau oxygénée pour rincer l'intérieur de la pipette et jeter cette solution à l'évier.
9. Prélever ensuite le volume nécessaire  $V_{\text{EauOx}}$  d'eau oxygénée et l'introduire dans la fiole jaugée.
10. Boucher la fiole jaugée et mélanger les différents constituants en retournant deux ou trois fois la fiole.
11. Rouvrir la fiole et compléter jusqu'au trait de jauge avec de l'eau distillée pour obtenir le volume souhaité de 50mL de solution hydroalcoolique.
12. A nouveau boucher et homogénéiser la solution.
13. Placer la solution fabriquée dans le flacon collecteur, elle sera utilisée en salle de TP cette année.

### Compte-rendu :

Schématiser et annoter (= légènder) les étapes 3, 5, 9, 11 et 12 de la préparation.