



1. Choix de la verrerie	Erlenmeyer	Fiole jaugée
Récipient vide m_0 (en g)		
Récipient plein m_1 (en g)		
Masse d'eau, m (en g)		

La masse volumique de l'eau étant $0,998 \text{ g}\cdot\text{mL}^{-1}$, la masse "théorique" de 50,0 mL d'eau est donc de 49,9 g. En déduire quel est le choix à faire pour préparer 50,0 mL de gel hydroalcoolique de la façon la plus précise.

Appeler le professeur pour qu'il valide les réponses ou en cas de difficulté

2. Détermination des quantités des espèces chimiques dans le mélange

2.1. Justifier que le glycérol est liquide à température ambiante de 20 °C.

2.2. Justifier que le mélange final sera homogène.

2.3. A partir du **document 2**, écrire la « formule » ou relation mathématique permettant de calculer le volume de chaque substance nécessaire à la préparation du gel hydroalcoolique.

Appeler le professeur pour qu'il valide les réponses ou en cas de difficulté.

2.4. Effectuer les calculs correspondants et donner les 3 résultats dans le tableau ci-dessous.

$V_{\text{éthanol}} =$	$V_{\text{eau oxygénée}} =$	$V_{\text{glycérol}} =$
------------------------	-----------------------------	-------------------------

2.5. Après observation des échelles des graduations, choisir la verrerie graduée adaptée pour prélever le plus précisément possible les volumes d'éthanol et d'eau oxygénée.

Indiquer quelles mesures de volumes il sera possible réellement de réaliser avec la verrerie choisie.

	Verrerie choisie	Volume à mesurer
éthanol		$V_1 =$
eau oxygénée		$V_2 =$

Appeler le professeur pour qu'il valide les réponses.

2.6. Quelle propriété du glycérol permet de justifier qu'il est plus judicieux de peser le glycérol plutôt que de mesurer le volume correspondant ?

2.7. Calculer la masse de glycérol nécessaire à la fabrication du gel hydroalcoolique et donner la mesure qu'il sera possible de réaliser avec la balance précise au centigramme.

Appeler le professeur pour qu'il valide les réponses.

3. Fabrication du gel

3.1. Compléter le protocole proposé avec le vocabulaire* et les mesures qui conviennent.

*Banque de mots : fiole jaugée – bâton de verre – éprouvette graduée – homogène – tare – pipette graduée – trait de jauge

- Poser le bécher de 150 mL sur la balance ; faire la
Peser g de glycérol au centième près.
- Ajouter dans le bécher, le volume $V_1 =$ mL d'éthanol préalablement mesuré avec
- A l'aide d'un, agiter jusqu'à l'obtention d'un mélange
- Verser un peu d'eau oxygénée dans le bécher de 50 mL.
Prélever le volume $V_2 =$ mL d'eau oxygénée avec
puis l'ajouter dans le bécher.
- Transvaser le mélange dans puis rincer le bécher avec un peu d'eau distillée. Verser cette eau de rinçage dans
Ajuster au avec l'eau distillée.
- Boucher et agiter pour homogénéiser.

3.2. Quel est l'intérêt de récupérer l'eau de rinçage du bécher ?

Appeler le professeur pour qu'il valide le protocole.

✘ Suivre le protocole de fabrication du gel.

4. Masse volumique du mélange et contrôle de la qualité

4.1. Proposer le protocole, permettant de déterminer la masse volumique du gel hydroalcoolique obtenu.

Appeler le professeur pour qu'il valide le protocole avant de réaliser les mesures.

✘ Suivre le protocole et noter les mesures et calculs.

4.2. La masse volumique du gel hydroalcoolique attendue est $\rho_{\text{gel}} = 0,856 \text{ g/mL}$.
Pour comparer le résultat expérimental à celui attendu, on calcule l'écart relatif en % (**Doc. 6**). Effectuer le calcul.

4.3. L'incertitude relative pouvant être estimée à 2 %, porter un regard critique sur le gel préparé au laboratoire.

4.4. Indiquer quelles peuvent être les sources d'erreurs au cours de la manipulation ?