

DOC1/ La notion de pureté d'un échantillon

- En sciences, on dit qu'un échantillon est **pur** lorsqu'il est constitué **d'une seule substance chimique**, sans aucune impureté. Par exemple, de l'eau pure ne contient que des molécules d'eau (H_2O).
- Dans la vie courante, la plupart des échantillons sont en réalité **des mélanges** (*par exemple, l'eau du robinet contient des sels minéraux*).
- La pureté est importante car **les propriétés physiques et chimiques** d'une substance (*température d'ébullition, masse volumique, réactivité...*) dépendent de son degré de pureté.

Pour vérifier si un échantillon est pur, les chimistes utilisent souvent :

- La mesure de sa **température de fusion ou d'ébullition** (une substance pure a une valeur précise et constante).
- Des techniques d'**analyse chimique** ou de **chromatographie** pour détecter d'éventuelles impuretés.
- Cependant, les impuretés ne sont pas toujours indésirables. Dans certains cas, elles sont **ajoutées volontairement** pour donner à la substance de nouvelles propriétés utiles.

Par exemple :

- L'**alcool modifié** que l'on trouve en pharmacie contient du camphre ou d'autres produits pour le rendre impropre à la consommation.
- L'**eau minérale** contient des sels minéraux bénéfiques pour la santé.
- Ainsi, la notion de pureté dépend du contexte : une substance peut être volontairement « non pure » si cela répond à un besoin particulier.

DOC2/ Flacons d'alcool pharmaceutique possible

Pourcentage d'alcool	Usage principal	Particularités
Alcool à 70 % (modifié)	Désinfection de la peau (petite plaie)	Le plus utilisé. L'eau favorise la pénétration et la destruction des germes.
Alcool à 90 % (modifié)	Désinfection du matériel, objets (thermomètres, ciseaux)	Plus fort mais un peu moins efficace sur la peau (coagule trop vite les protéines).
Alcool à 95-96 % (modifié ou non)	Préparations magistrales, extraction (en pharmacie, labo)	Rare en vente libre.

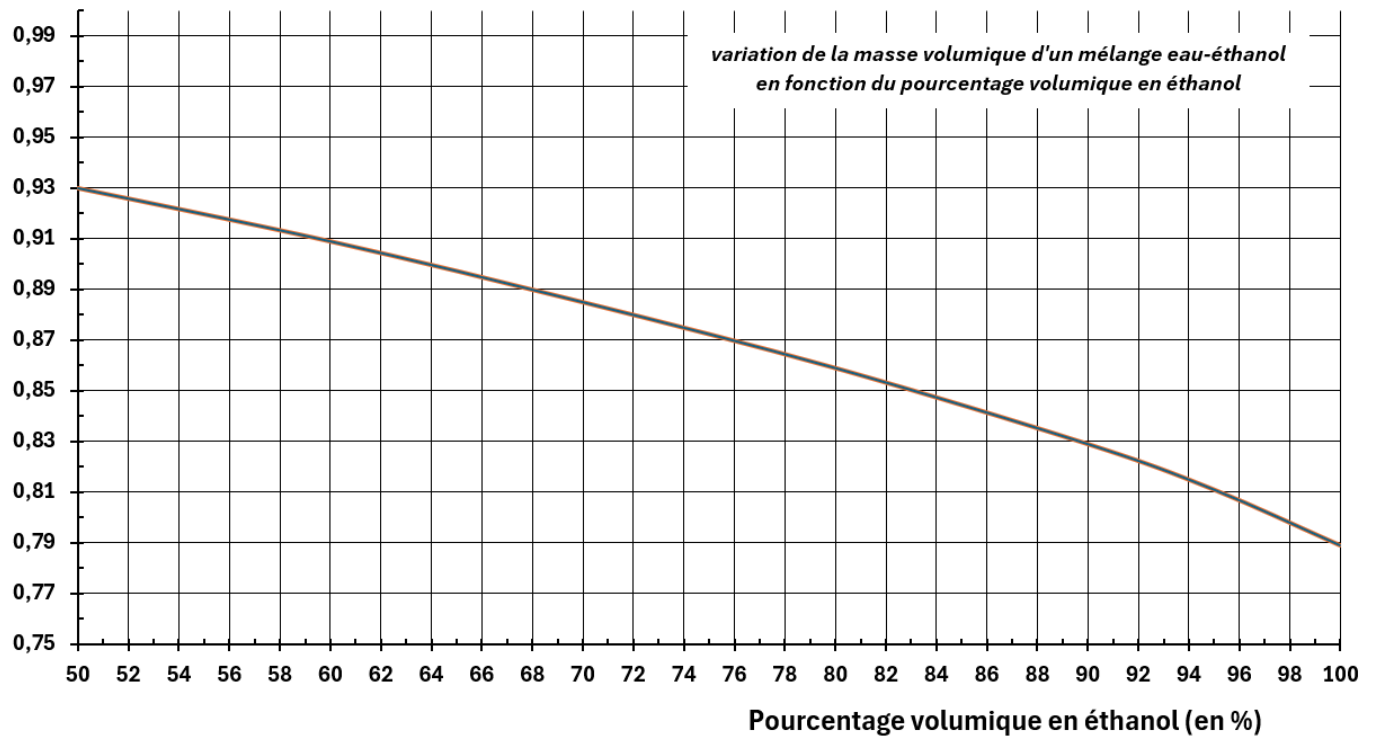
DOC3/ La masse volumique

- La masse volumique ρ (lettre grecque : rho) d'un échantillon (liquide ou solide) est le rapport de sa masse $m_{\text{échantillon}}$ sur son volume $V_{\text{échantillon}}$:

$$\rho = \frac{m_{\text{échantillon}}}{V_{\text{échantillon}}}$$

DOC4/ Variation de la masse volumique d'un mélange eau-éthanol en fonction du pourcentage volumique en éthanol

Masse volumique (en $\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$)



- L'alcool pharmaceutique est principalement un mélange d'eau et d'éthanol. Les autres constituants sont dans des proportions extrêmement faibles.

On dispose de plusieurs flacons contenant de l'alcool pharmaceutique. Le pourcentage volumique en éthanol de tous ces flacons d'alcool s'est effacé !

Chaque flacon contient 50,0 mL d'alcool pharmaceutique.



🔍 **Votre mission :**

Retrouver le pourcentage volumique en alcool de votre flacon afin de savoir quel peut être son usage principal

S'aider des questions suivantes afin de réaliser la mission.....

→ *Quelle grandeur physique faut-il déterminer pour trouver le pourcentage volumique en éthanol du mélange contenu dans le flacon ?*

→ *A l'aide du matériel dont vous disposez et des indications fournies, proposer un protocole expérimental permettant de répondre à l'objectif de l'activité.*

→ *Faire valider le protocole puis le réaliser. Bien noter tous les résultats des mesures effectuées*

