

## I. La couronne, le roi et le faussaire.

Archimède a vécu à Syracuse, opulente cité de Sicile qui faisait partie de la grande Grèce.

C'était un ami du roi Hiéron.

Selon Vitruve, Hiéron avait fourni à un orfèvre une certaine quantité d'or à façonner en une couronne.

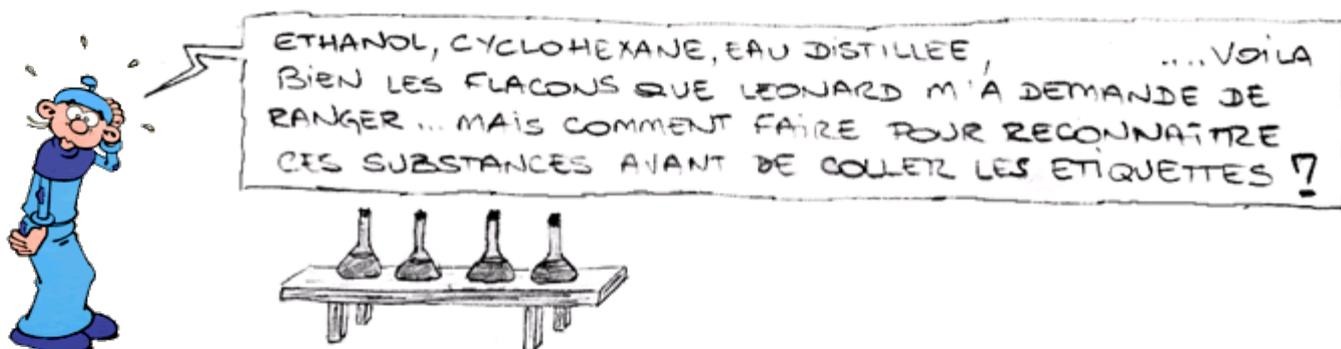
Afin d'être sûr que l'orfèvre ne l'avait pas dupé en substituant de l'argent (métal moins cher) à une partie de l'or, Hiéron demanda à Archimède de déterminer si cette couronne était effectivement constituée d'or uniquement, mais sans détruire l'ouvrage donc sans le fondre ni le scier. Et sinon, d'identifier sa composition exacte.

C'est dans sa baignoire, alors qu'il cherchait depuis longtemps, qu'Archimède trouva la solution et sortit de chez lui en prononçant la célèbre phrase Eurêka ! (en grec ancien εὕρηκα / heúrêka signifiant « J'ai trouvé ! ») prononcé en courant nu à travers les rues de la ville.

Proposer un moyen pour déterminer le volume de l'objet sans faire le calcul.

Puis calculer sa masse volumique.

## II. Un peu de rangement, disciple !



Vous disposez de 4 flacons inconnus notés A, B, C et D vous devez déterminer quel liquide est contenu dans chacun des flacons.

Données :

	Cyclohexane	Glycérol	Eau distillée	Ethanol
Pictogrammes de sécurité	  			
Température de fusion	6,5 °C	18,2 °C		- 114 °C
Température d'ébullition	81 °C	290 °C		78 °C
Miscibilité dans l'eau	non miscible	Miscible avec l'eau		très bonne
Masse volumique (en g.mL <sup>-1</sup> )	0,78	1,26	1	0,79

1. Proposer une démarche par écrit pour résoudre le problème posé
2. Après validation par le professeur, réaliser les expériences en tenant compte des mesures de sécurité
3. Réaliser un compte-rendu du travail qui a permis d'identifier le contenu des bouteilles