

Chap OTM1: Des grandeurs pour caractériser et identifier

I- Identifier par la masse volumique



Les métaux sont des corps purs dont certains ont la même apparence (couleur, éclat...)

Comment identifier un métal par des mesures de masse et de volume ?

Activité 1

Vitruve, un architecte romain, rapporte que le roi Hiéron II de Syracuse (306-214 avant JC) aurait demandé à son jeune ami et conseiller scientifique Archimède (âgé alors de 22 ans seulement) de vérifier si une couronne d'or, qu'il s'était fait confectionner comme offrande à Zeus, était totalement en or ou si l'artisan y avait mis de l'argent. La vérification avait bien sûr pour contrainte de ne pas détériorer la couronne. La forme de celle-ci était en outre trop complexe pour effectuer un calcul du volume de l'ornement. Archimède aurait trouvé le moyen de vérifier si la couronne était vraiment en or, alors qu'il était au bain public, en observant comment des objets y flottaient. Il serait alors sorti dans la rue entièrement nu en s'écriant le célèbre « Euréka ! » (j'ai trouvé !).



Matériel : Éprouvette graduée, balance

Échantillon : Aluminium, cuivre, fer et zinc

1- À l'aide du matériel mis à disposition proposer une expérience qui a pu permettre à Archimède de mesurer le volume de la couronne ?

 Faire vérifier à l'enseignant

2- Compléter le tableau ci-dessous en posant les calculs sur la feuille d'exercices et d'activités

Échantillons	Masse (g)	Volume (cm ³)		Masse volumique (g/cm ³)
		Calculer	Mesurer	
Aluminium*	100			
Argent	105	10		
Cuivre				
Fer				
Or	7 490			19,3
Zinc				
Couronne du roi Hiéron	7 490	427		

Données :

- Aluminium : Dimension du cylindre* : diamètre 16 mm hauteur (h): 184 mm)

* Volume d'un cylindre : $V = \pi \cdot r^2 \cdot h$

- Or : Dimension du bloc : longueur : 11,5 cm largeur 4,5 cm et côté 7,5 cm

3- Expliquer si le soupçon du roi Hiéron était légitime ou non.

II- Identifier par les températures de changement d'état



On peut trouver la matière dans trois états physiques : solide, liquide ou gazeux. Comment identifier un **corps pur** en connaissant ses températures de changement d'état ?

Activité 2



Ta mission :

- En ilot, réaliser la tâche complexe p 71
- Possibilité de demander des indices à l'enseignant pour aider à la résolution

Travail à rendre :

- Par ilot, un compte rendu de l'activité
- Une fiche « évaluation des compétences » par élève



Gagnez du temps pour le compte-rendu:

- Se répartir la rédaction des différentes étapes du compte-rendu

Sur la feuille, rassembler et coller les contributions de chaque élève en indiquant son

nom et prénom

Conclusion : Rédiger une conclusion en répondant à la question du jour. Utiliser un vocabulaire adapté (voir mots-clés)

III- Caractériser l'acidité d'une solution



Certains produits d'entretien peuvent présenter un danger en raison de leur **pH acide** ou **basique**.

Le pH permet-il d'identifier une solution ?



Activité 3



1. Établir la liste précise du matériel pour réaliser l'activité expérimentale p72.



Faire vérifier à l'enseignant

2. Réaliser l'activité expérimentale proposé



Respecter les consignes de sécurité...

