

Série d'exercices sur les métaux

1 « Analyser » des pièces :

Les pièces de 1, 2 et 5 centimes d'euros sont en acier (alliage de fer et de carbone) recouvert de cuivre.



- Comment identifie-t-on la présence de cuivre ?
- Quelle expérience peux-tu faire pour vérifier que ces pièces contiennent du fer ?

3 Acier inoxydable 18/10 :

Sur le coffret d'une ménagère de 30 couverts, on peut lire « acier inoxydable 18/10 ». Cela veut dire que ces couverts sont en acier et qu'ils contiennent, **en masse**, 18% de chrome et 10% de nickel.



- Quelle masse de chrome et de Nickel contient une fourchette de 50g ? Déduis-en la masse d'acier qu'elle contient.
- Pourquoi utilise-t-on de l'acier inox pour fabriquer des couverts et pas de l'acier simple ?

2 Densité des métaux :

Pour déterminer la masse de 1 cm³ de quatre matériaux (fer, zinc, aluminium et cuivre), Nadine utilise quatre cylindres métalliques. Elle mesure leur masse et leur volume pour compléter le tableau ci-dessous. Par mégarde, elle oublie de noter certains résultats. Aide-la à les retrouver.

- Aide Nadine à compléter son tableau.

Métal	Fer	Zinc	Aluminium	Cuivre
Masse (g)	78		29,7	76,9
Volume (cm ³)		12	11	
Masse de 1 cm ³	7,8	7,1		8,9

- Quel est le métal le moins dense ?

④ A propos de rouille :

Afin de déterminer le constituant de l'air responsable de la rouille, on réalise l'expérience suivante :

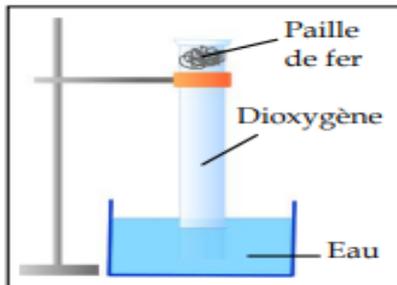


Fig.1.a.
Début de l'expérience. L'éprouvette contient de la paille de fer et du dioxygène pur.

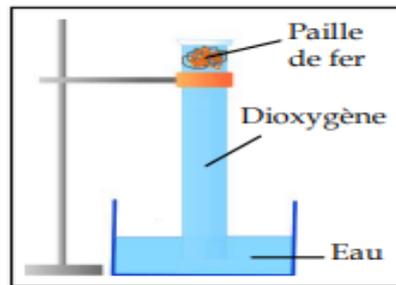


Fig.1.b.
On attend suffisamment pour que l'éprouvette se soit complètement remplie.

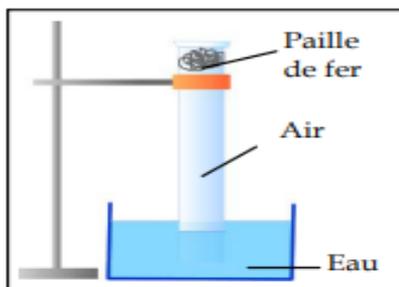


Fig.2.a.
Début de l'expérience. L'éprouvette contient de la paille de fer et de l'air.

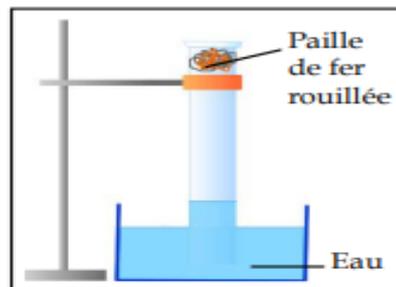


Fig.2.b.
On attend suffisamment pour que le niveau d'eau dans l'éprouvette n'augmente plus du tout.

- Quels sont les deux principaux constituants de l'air ?
- Pourquoi l'eau s'élève-t-elle dans les éprouvettes à mesure que le fer rouille ?
- Pourquoi remplit-elle complètement l'éprouvette A alors qu'elle ne remplit que 1/5 de l'éprouvette B ?
- Quel est le constituant de l'air responsable de la formation de la rouille ?
- Quelle est la proportion de dioxygène dans l'air ?