

Les métaux de la vie quotidienne

Objectifs : - Savoir que les métaux les plus utilisés sont : le fer, le zinc, l'aluminium, l'argent, l'or et le cuivre.
- Reconnaître par quelques tests les métaux usuels.

En vous aidant de ce que vous voyez à l'écran, complétez les 5 définitions ci-dessous en ROUGE !

1- Les métaux courants :

a- Définitions :

• Métal :

• Alliage :

Magnétique :

• Densité d'un métal :

• Corrosion (dans l'air) :

b- Les métaux courants et leurs utilisations :

A partir des 6 documents qui sont à votre disposition, indiquez dans le tableau ci-dessous au moins deux utilisations de chaque métal.

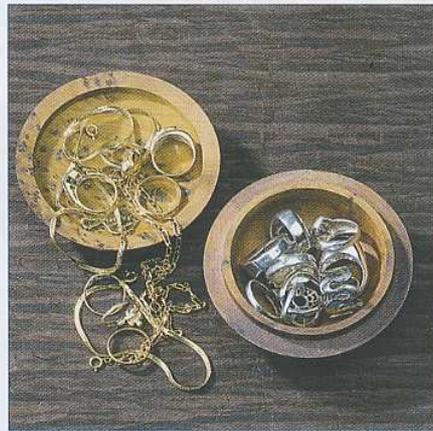
METAUX	UTILISATIONS
FER	
ZINC	
ALUMINIUM	
CUIVRE	
ARGENT	
OR	

2- Comment reconnaître les différents métaux ?

1^{ère} partie : tests 1 et 2.

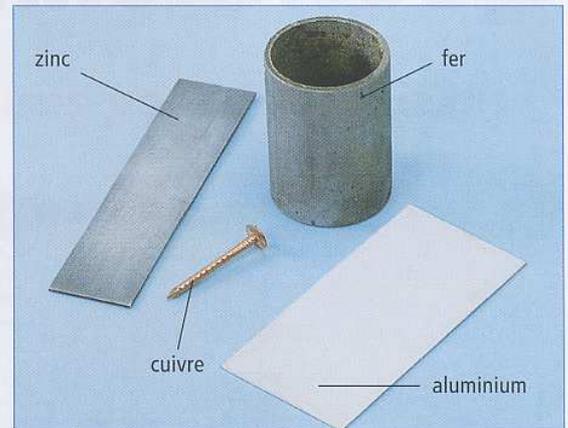
La couleur

1. Quelle est la couleur de chacun de ces métaux ?



Doc 1 Bijoux en or et en argent.

Les métaux les plus couramment utilisés sont le fer, l'aluminium, le zinc, le cuivre, l'argent et l'or.
Comment les reconnaître ?



Doc 2 Échantillons de métaux découpés : zinc, aluminium, fer et cuivre.

La corrosion

L'air humide attaque la plupart des métaux, ce qui modifie l'aspect de leur surface : ces métaux subissent le phénomène de corrosion.



Doc 3 Toiture en tôles de fer rouillées, ce métal se corrompt facilement.



Doc 4 Toit en zinc recouvert d'une pellicule blanchâtre.



Doc 5 Dôme en cuivre de l'Opéra de Paris recouvert de vert-de-gris.

- D'après les documents 3, 4 et 5, le fer, le zinc et le cuivre subissent-ils le phénomène de corrosion ?
- D'après toi, pourquoi retrouve-t-on des bijoux en or et en argent de plusieurs milliers d'années ?
- B2i 4.3** Recherche sur Internet si l'aluminium subit une corrosion.
- Quel métal se corrompt le plus facilement ? (Si besoin, recherche l'information sur Internet.) Que se passe-t-il dans ce cas ?



L'attraction par un aimant

6. Approche un aimant de chacun des échantillons de métal (Doc. 1 et 2). Décris ce que tu observes.
7. Les canettes sont soit en aluminium, soit en acier (constitué essentiellement de fer). Comment les distinguer ?



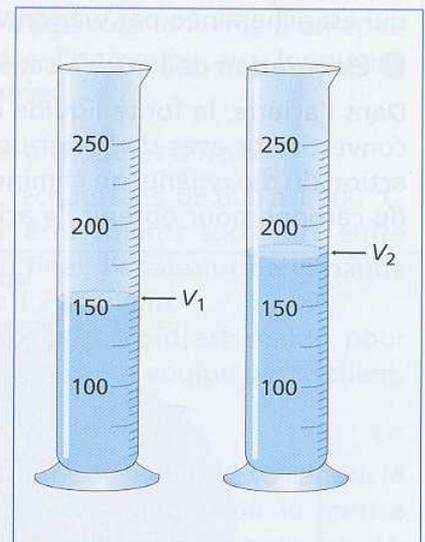
Doc 6 La canette en acier est attirée par l'aimant, mais pas la canette en aluminium.

La densité

- Tu disposes d'une éprouvette graduée, d'une balance et de divers échantillons de métaux.
- Avec la balance, **détermine** la masse, en gramme, d'un échantillon.
- Remplis** à moitié d'eau l'éprouvette graduée. **Note** le volume V_1 de l'eau. **Introduis** l'échantillon de métal. **Note** le nouveau volume V_2 .
- Calcule** le volume V , en cm^3 , de l'échantillon.
- Recommence** pour les autres échantillons.
- Regroupe** les résultats dans un tableau et **calcule** la masse de 1 cm^3 de métal.

	fer	zinc	aluminium	cuivre
Volume (cm^3)				
Masse (g)				
Masse de 1 cm^3 (g)				

La valeur de la masse, en gramme, de 1 cm^3 de métal correspond à la densité de ce métal.



Doc 7 Mesure du volume d'un échantillon de métal ($1 \text{ mL} = 1 \text{ cm}^3$).

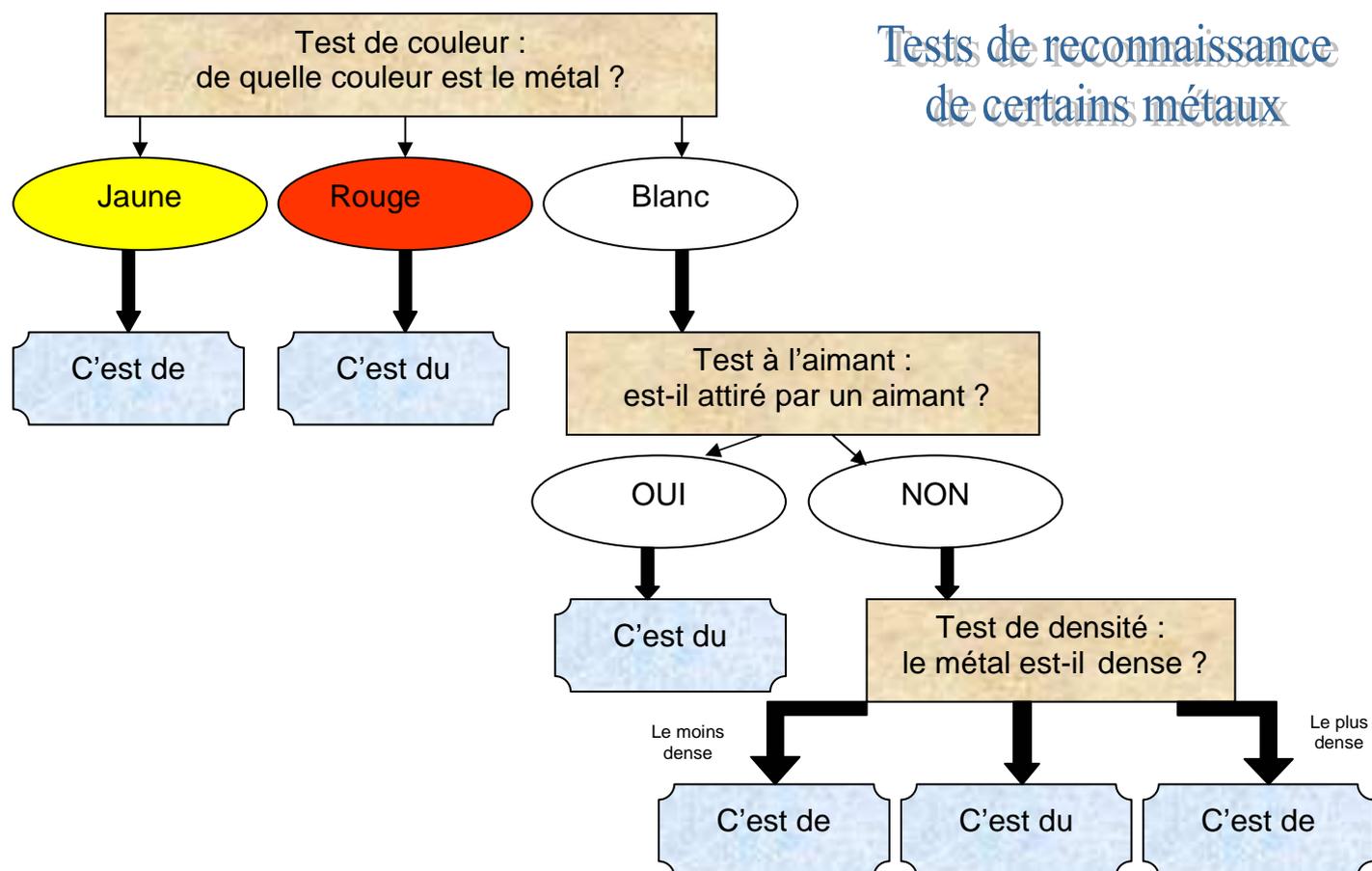
8. Quel est le métal le plus dense ? le moins dense ?
9. Pourquoi l'aluminium (ou un alliage d'aluminium) est-il préféré au fer (acier) pour réaliser des avions ? des cadres de vélos ?
10. Recherche au CDI les densités des métaux étudiés. Compare ces valeurs à tes résultats.



Qui suis-je ?

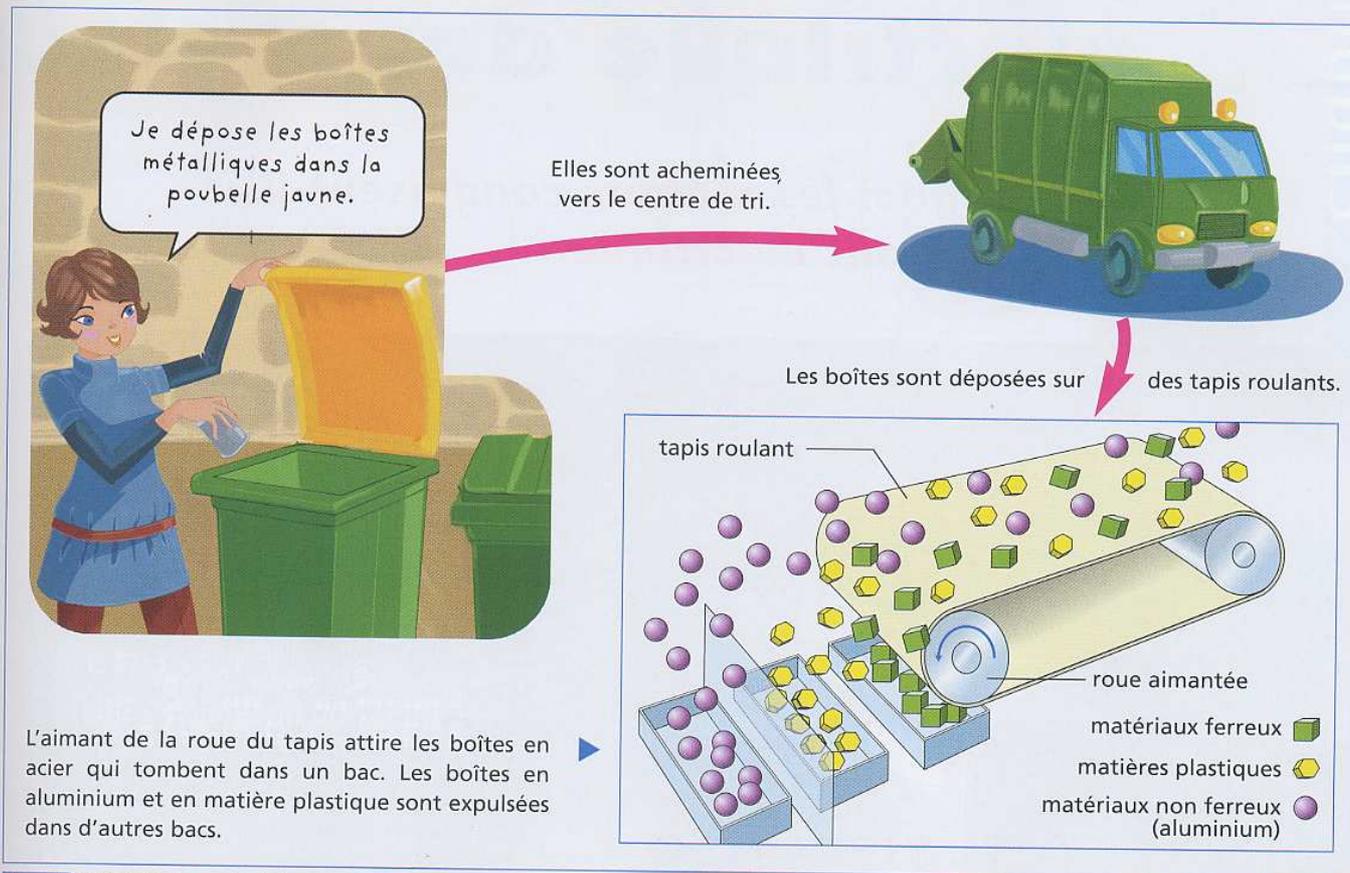
Trouve le métal qui correspond à chaque énigme.

- Je rouille et je suis attiré par un aimant.
- Je suis jaune-orangé et, abandonné, je me recouvre de vert-de-gris.
- Je suis gris, malléable et on m'utilisait surtout pour fabriquer des gouttières ou des toitures.
- Je suis léger, non attiré par un aimant.
- Je suis jaune et aime le luxe.
- Je suis gris-blanc, peu sensible à la corrosion et utilisé en bijouterie.

REPONSES AUX QUESTIONS PRECEDENTES :a- La couleur :b- La corrosion :c- L'attraction par un aimant :d- La densité :CONCLUSION :

3- Tri et recyclage :

Aujourd'hui, l'Homme prend conscience que les gisements minéraux ne sont pas inépuisables et que le recyclage est la seule solution pour un développement durable.

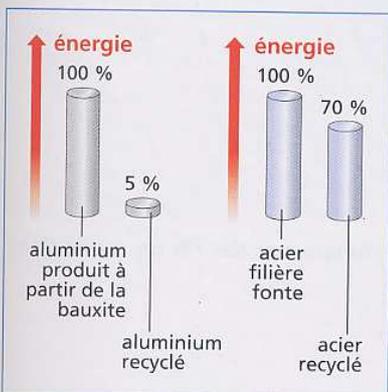


Doc 13 Tri de l'acier et de l'aluminium, avant leur recyclage.

Le recyclage de l'aluminium (**Doc. 15**) permet d'économiser du minerai et 95 % d'énergie par rapport à la production à partir de la bauxite (**Doc. 14**).

Le recyclage de l'acier permet d'économiser du charbon, du minerai de fer et 30 % d'énergie par rapport à la filière fonte (**Doc. 14**).

18. Quelle est la propriété des boîtes en acier qui permet de les trier facilement ?
19. Quelles sont les économies réalisées en recyclant l'acier et l'aluminium ?
20. Quel est l'impact du recyclage des métaux sur l'environnement ?



Doc 15 Recyclage de l'aluminium.



Doc 14 Le recyclage permet d'économiser de l'énergie.



Quelques sites pour tes recherches documentaires :

www.aluminium-futur.fr ; www.france-alu-recyclage.com ; www.ciemra.fr.