

Chapitre C1 : Des métaux au quotidien

I) Quels sont les matériaux solides que l'on peut observer autour de nous ?

Voir fiche d'activité : Pratiquons le tri sélectif

Réponses aux questions :

1- La plupart des matériaux solides que nous rencontrons dans la vie courante peuvent être classés en trois familles :

- **les métaux** qui sont de bons conducteurs du courant électrique et de la chaleur, et qui présentent un éclat typique après polissage.
- **Les matières organiques** qui proviennent de la matière vivante (animale ou végétale) ou du pétrole.
- **Les céramiques** dont la fabrication comprend une phase de cuisson à haute température.

2- Classons les échantillons recueillis dans la poubelle dans les trois familles :

Déchet recueilli	Matériau qui le compose	Famille
Boîte de conserve	Acier	Métaux
Emballage barquette alimentaire	Matière plastique	Matières organiques
Bouteille de boisson au cola	Matière plastique	Matières organiques
Sac pharmacie	Papier	Matières organiques
Canette boisson	Acier ou aluminium	Métaux
Bouteille de Perrier	Verre	Céramique
Brique de lait	Carton	Matières organiques
Boîte de « Pringles »	Carton	Matières organiques

II) Quels sont les métaux les plus couramment utilisés ?

Activité documentaire du manuel (Belin 3e édition 2008) p 12-13

Réponses aux questions :

1- Donne les caractéristiques d'un métal.

Un métal est brillant lorsqu'il est poli. Il est bon conducteur de l'électricité et de la chaleur.

2- Indique la différence entre un métal et un alliage.

Contrairement aux métaux qui sont des corps purs*, un alliage est un mélange constitué de plusieurs corps purs qui sont souvent des métaux (ex : le laiton et l'acier)

*Rappel : un corps pur est formé d'une seule et même espèce de molécules.

3- Cite le métal qui résiste très mal à la corrosion dans l'air.

Le fer est un métal qui résiste très mal à la corrosion dans l'air. Il se forme dans l'air humide de l'oxyde de fer (de la rouille), de couleur brune perméable à l'air ce qui conduit à la dégradation du métal.

Les métaux comme le zinc, l'aluminium, le cuivre et l'argent résistent à la corrosion de l'air, car ils se recouvrent d'une couche protectrice imperméable à l'air. Quand à l'or, l'air ne l'oxyde pas.

Conclusion :

Les métaux les plus couramment utilisés dans la vie quotidienne sont le **cuivre** (fils électriques, conduites d'eau, laiton, bronze ...), le **zinc** (toitures, gouttières, laiton ...), l'**aluminium** (ustensiles de cuisine, emballages alimentaire, automobile ...) et le **fer** (acier, automobile, bâtiment...).

L'or et l'argent sont des **métaux dits précieux** car très rare dans la nature.

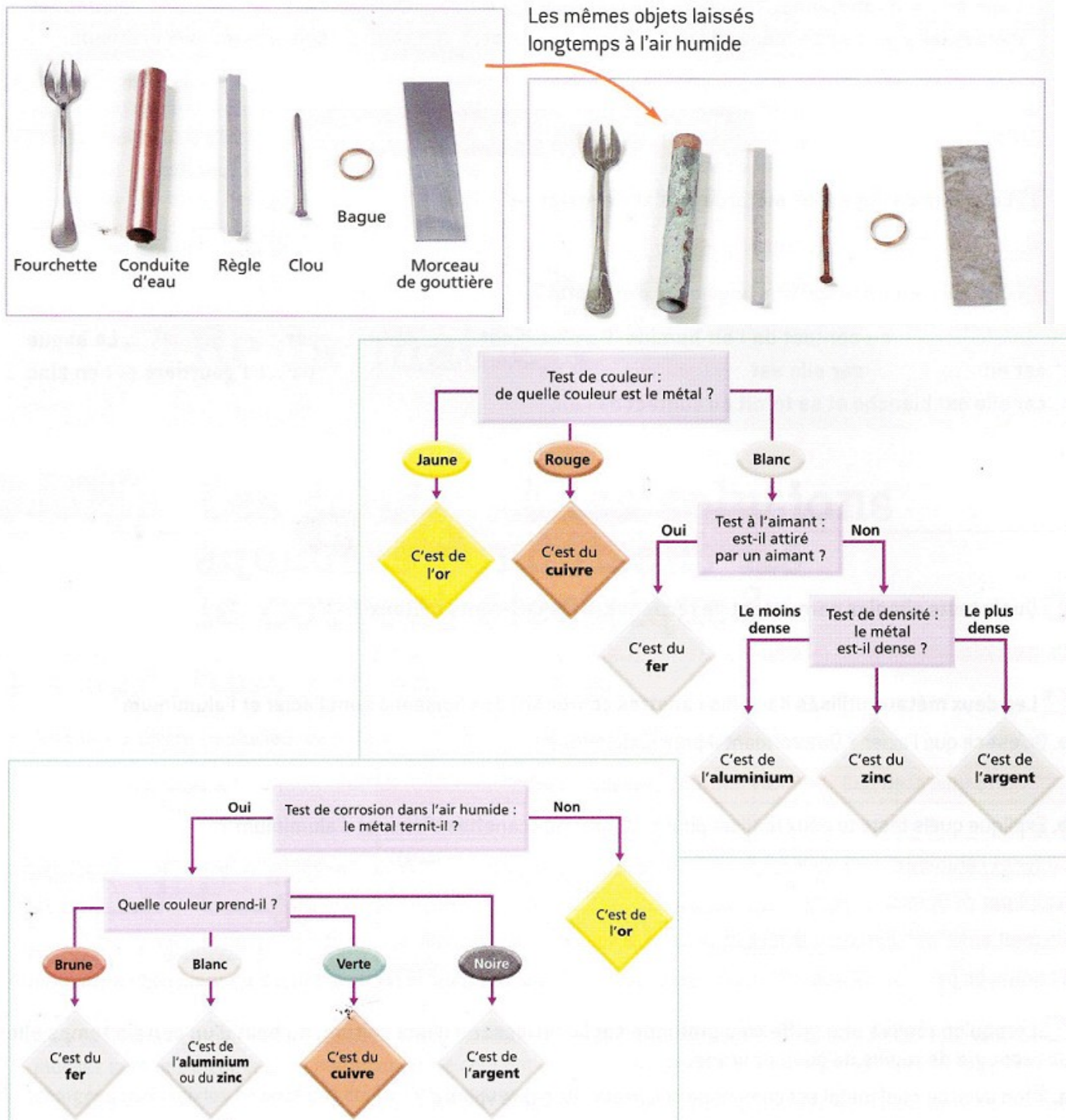
On rencontre également des « mélanges », fabriqués à partir de ces métaux et que l'on appelle des **alliages**, dont les plus courants sont l'acier (fer et carbone), le laiton (cuivre et zinc) et le bronze (cuivre et étain).

Remarque :

Les lignes à haute tension sont essentiellement en métal aluminium bien qu'il soit moins bon conducteur que le métal cuivre, car l'aluminium présente l'avantage d'être à la fois moins dense (« plus léger ») et moins cher que le cuivre.

III) Comment reconnaître les métaux courant ?

Activité du manuel (Belin 3e édition 2008) p 14-15



Objet	Quelle est sa couleur	Couleur après séjour dans l'air humide ?	Est-il attiré par un aimant ?	Densité	Nature du métal qui le compose ?
Fourchette	gris	noir	non	élevée	Argent
Conduite d'eau	Rose-orangé	Bleu -vert	non	élevée	Cuivre
Règle graduée	gris	gris	non	Très faible	Aluminium
Clou	Gris	brun	oui	Moyenne	Fer
Bague	Jaune	Jaune	non	Très élevée	Or
Morceau de gouttière	Gris	gris	non	Moyenne	Zinc

Conclusion :

- **La couleur** est un critère qui permet de reconnaître certains métaux : ainsi **l'or est jaune, le cuivre est rose-orangé**, et on peut ainsi les distinguer **des métaux gris (fer, zinc, aluminium, argent)**.
- **La corrosion du métal par l'air humide** permet également d'identifier la nature du métal. Ainsi exposé dans l'air humide le fer « rouille » (se recouvre d'une couche brune), le cuivre se recouvre de vert de gris (couche bleue-verte), l'argent se recouvre d'une couche noire.
- On identifie les différents métaux gris en mesurant la masse d'un même volume (densité) de chacun d'eux. L'aluminium est matériaux très peu dense (« très léger »). L'or est le plus dense.
- Le fer et tous les alliages contenant du fer (acier), sont attirés par les aimants. Ils sont ainsi reconnaissables.

Remarque : densité des principaux métaux

Définition : la densité d'un solide est le rapport de la masse d'un certain volume de ce solide sur celle d'un même volume d'eau.

Métal	Aluminium	Zinc	Fer	Cuivre	Argent	Or
Densité	2,7	7,1	7,9	8,9	10,5	19,3