

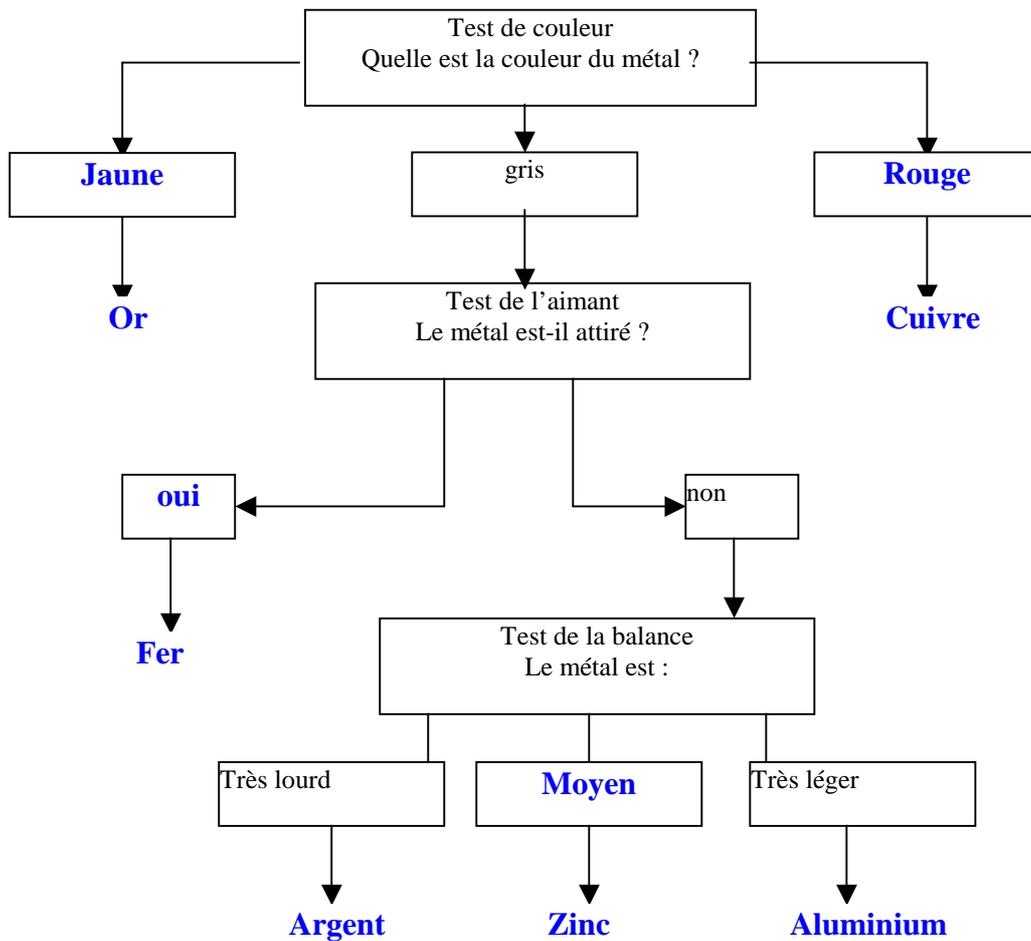
CONTRÔLE DE PHYSIQUE – CLASSE DE TROISIÈME

ATTENTION : une copie non identifiée ne sera pas corrigée. Inscrivez tout de suite votre nom ci-dessous :

Classe	NOM :	Note :	Signature :
Observations :			

Le contrôle est assez long mais l'ensemble des exercices est noté sur 24 ! Cela compense et vous permet de négliger un exercice où vous n'êtes pas à l'aise...

Lors du 1^{er} TP de Physique, nous avons étudié quelques caractères des métaux permettant de les reconnaître :



10 mots ou expressions sont attendues TOTAL :	/ 2 points
---	------------

Puis une vidéo sur l'aluminium nous fut présentée :

Quelle est l'importance (industrielle) de l'aluminium ? **2^{ème} métal le plus utilisé (après le fer) dans le monde**

Quand l'aluminium a t'il été découvert ? **vers 1850** Depuis quand l'exploite t'on ? **fin XIX^{ème} siècle**

Quel est le nom du principal minerai d'aluminium ? **la bauxite**

Quelles sont les propriétés de l'aluminium ? **Léger, résistant, inoxydable**

Dans quels domaines l'utilise t'on ? **Aéronautique , automobile, alimentaire, architecture.**

Quel est l'intérêt de recycler l'aluminium ? **économie d'énergie (-30% du prix) et préservation de l'environnement.**

12 mots ou expressions sont attendues TOTAL :	/ 2 points
---	------------

Après cette vidéo une conclusion fut apportée :

Un minerai est **une roche contenant du métal**.

On obtient un métal après l'avoir extrait **d'un minerai**.

Le métal pur se présente sous forme **de lingots et de barres**.

il est ensuite travaillé selon les besoins.

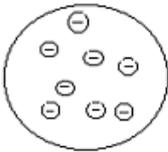
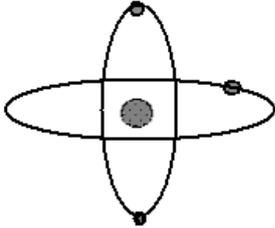
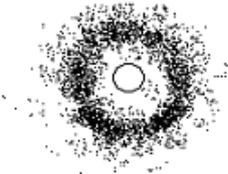
Après usage, les métaux sont recyclés : **ils sont triés et refondus**.

Ainsi en Europe **70 %** de l'aluminium utilisé provient du recyclage.

Tous les métaux sont **recyclables**.

8 mots ou expressions sont attendues TOTAL :	/ 2 points
--	------------

Nous avons commencé le chapitre 2 en présentant les différents modèles de l'atome :

Année	Inventeur du modèle	Dessin du modèle	Explication du modèle ou légendes détaillées
1803	Dalton	 sphère de Dalton	L'atome est une petite sphère
1904	Thomson		L'atome est constitué d'une substance positive dans laquelle baignent des éléments négatifs (des électrons).
1912	Rutherford	 Modèle de Rutherford	Les électrons tournent autour du noyau comme les planètes autour du soleil.
1924	De Broglie et Born	 Modèle probabiliste	Chaque point représente la probabilité de présence d'un électron.

16 cases ; 1 point par case. TOTAL :	/ 3 points
--------------------------------------	------------

Au fait, qu'est-ce qu'un atome ?

Toute la matière, solide, liquide, gazeuse, est constituée d'éléments minuscules appelés atomes.

Quelle en est la taille ? 10^{-10} mètres

De quoi est-il constitué ?

Un atome est constitué d'un noyau positif autour duquel gravitent des électrons négatifs. L'ensemble des électrons constitue le cortège (ou le nuage) électronique. Le noyau est lui-même constitué de protons positifs séparés par des neutrons neutres.

/ 2 points

Nous avons ensuite fait un TP pour montrer une grande propriété des métaux :

Quelle est cette grande propriété ?

La conductibilité électrique.

Quel montage a été réalisé ? (faire un schéma du montage en utilisant les symboles conventionnels sans représenter les pinces crocodiles ; n'oubliez pas de signaler les bornes + et - du générateur) :



Différents matériaux furent testés :

Métal	Symbole	Conduction électrique
Aluminium	Al	Oui
Zinc	Zn	Oui
Fer	Fe	Oui
Cuivre	Cu	Oui
Or	Au	Oui
Argent	Ag	Oui

Solides divers	Conduction électrique
Verre	Non
Sucre	Non
Pièce 10 cents	Oui
Porcelaine	Non
Ciseau	Oui
Plastique (stylo)	Non

2 pt par colonne, 2 pt schéma, 1 pt propriété

/ 3 points

Après cela ce fut l'horreur ; le prof posait des questions pas possibles du style :

Un atome a une taille de $2,4 \times 10^{-10}$ mètres. Le noyau est 100 000 fois plus petit que l'atome. Quelle est la taille du noyau ?

Taille du noyau = taille atome / 100 000

Taille noyau = $2,4 \times 10^{-10}$ mètres / 10^5

Taille noyau = $2,4 \times 10^{-10}$ mètres $\times 10^{-5}$

Taille noyau = $2,4 \times 10^{-15}$ mètres

	<i>/ 2 points</i>
--	-------------------

autre horreur :

Un atome a une taille de 2×10^{-10} m. Exprimez cette taille en mm. Calculez le nombre d'atomes que l'on peut mettre sur une ligne de 1 mm. Combien d'atomes y a t'il dans un cube de 1 mm ? (rappel : le volume d'un cube est côté x côté x côté)

a) Taille atome = 2×10^{-10} m. = $2 \times 10^{-10} \times 10^3$ mm = 2×10^{-7} mm

b) Nombre d'atomes sur une ligne de 1 mm :

$$N = 1 \text{ mm} / 2 \times 10^{-7} \text{ mm}$$

$$N = 0,5 \times 10^7 = 5 \times 10^6$$

c) Dans un cube de 1 mm d'arête :

$$N = (5 \times 10^6)^3$$

$$N = 125 \times 10^{18}$$

$$N = 1,25 \times 10^{20}$$

	<i>/ 3 points</i>
--	-------------------

Après ça, ce fut plus cool : le prof expliqua que les propriétés des métaux vues plus haut étaient liées à la présence d'électrons libres. J'ai tout compris et je peux dire ce que sont les électrons libres :

Les électrons des dernières couches des atomes sont peu stables et ont tendance à quitter l'atome. Dans un métal, les atomes échangent en permanence des électrons entre eux. Ces électrons échangés sont des électrons libres.

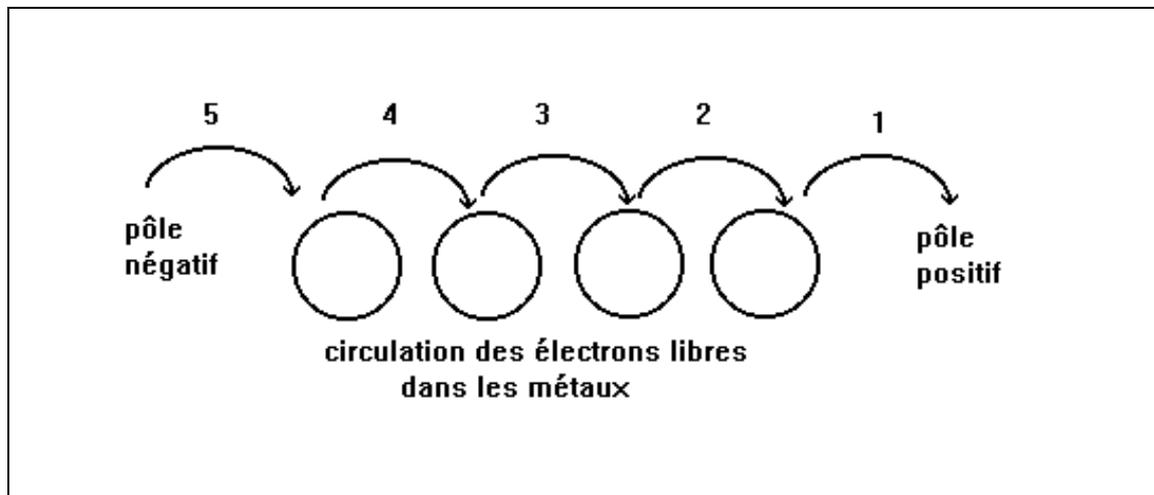
/ 2 points

Je peux même dire ce qu'est le courant électrique en faisant un schéma :

Dans un générateur, le pôle négatif présente un excès d'électrons, et le pôle positif présente un défaut d'électrons.

Lorsqu'on introduit un métal dans un circuit électrique, les électrons libres du métal se dirigent vers le pôle positif du générateur ; ils sont remplacés par des électrons venant du pôle négatif.

Dans un métal, les électrons se déplacent ainsi du pôle négatif vers le pôle positif.



Le sens de déplacement des électrons s'oppose au sens conventionnel du courant électrique

/ 3 points :