

Les matériaux

Travaux pratiques

Matériel

- Profilé d'acier rond, d'acier plat, de laiton, d'aluminium, de PVC fluo, de PVC,
- Un VTT
- Une trottinette électrique
- DVD « C'est pas sorcier » / L'Aluminium

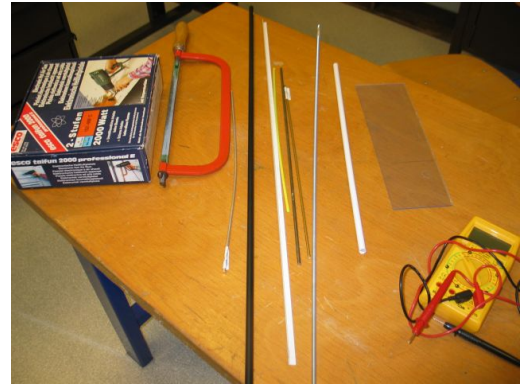
Outillage

- Scie à métaux
- Multimètre
- Aimant
- Souffleur thermique
- Un étau et une pince
- Papier de verre et un pot

Introduction

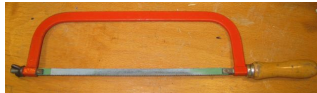
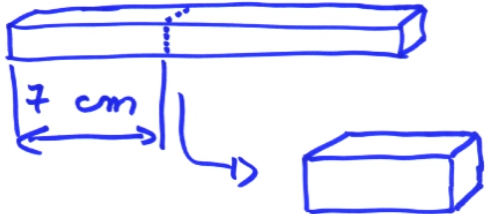
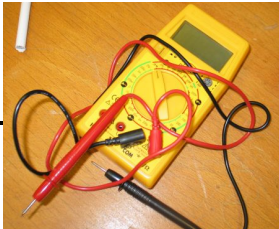
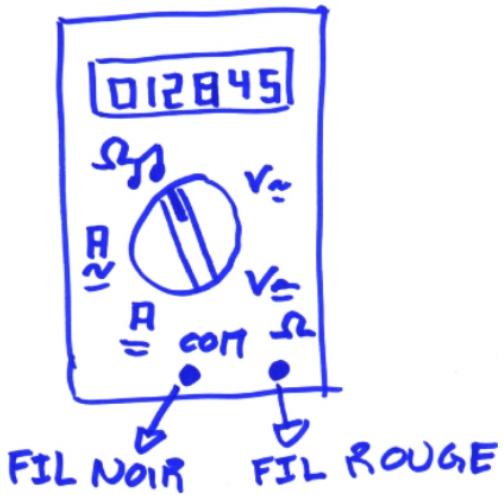
TP matériaux n°01

- Retrouvez parmi les échantillons que vous avez, ceux qui conduisent l'électricité. Pour faire cet exercice nous utiliserons un multimètre en position ohmmètre.

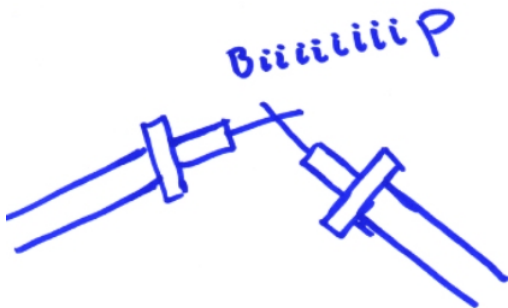
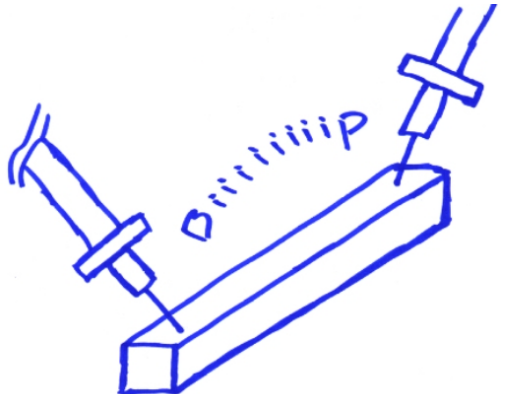


Note: Si le multimètre émet un signal sonore, l'échantillon conduit l'électricité.

Par contre, s'il n'émet aucun signal, alors l'échantillon n'est pas conducteur.

N°	Activités	Illustrations
10	Prenez les matériaux mis à votre disposition et coupez des échantillons de 70 mm de longueur. 	
20	Allumez un multimètre et positionnez le sélecteur sur la fonction Ohmmètre. - Fil rouge sur la borne Ohm (W) - Fil noir sur la borne COM - Le Sélecteur de l'ohmmètre sur la position Ω. 	

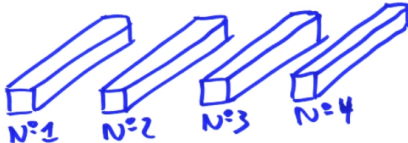
Les matériaux—Travaux pratiques

N°	Activités	Illustrations
30	Testez le bon fonctionnement du multimètre. Joignez les 2 pointes test. Si le multimètre émet un signal sonore il fonctionne, sinon il faut le changer.	
40	Placez les deux pointes test sur chacune des extrémités d'un échantillon pour savoir s'il conduit l'électricité. Complétez la feuille réponse n° 01	

Les matériaux—Travaux pratiques

TP matériaux n°02

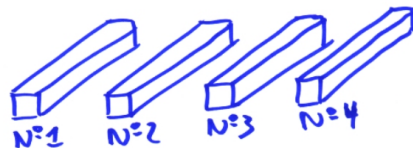
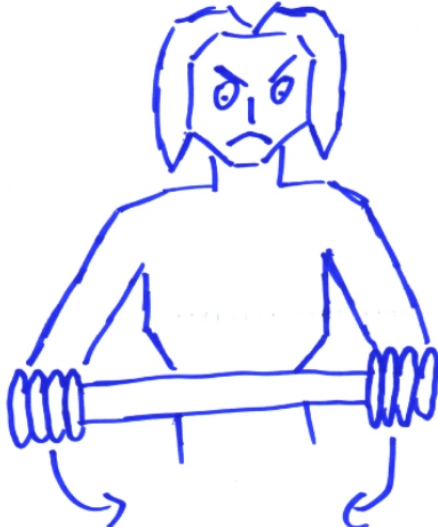
Utilisez les échantillons précédents pour déterminer s'ils sont magnétiques ou pas. Pour faire cette expérience, utilisez un aimant. Si l'aimant est attiré par le matériau alors il est magnétique. Par contre si l'aimant n'est pas attiré par le matériau, vous pourrez conclure qu'il n'est pas magnétique.

N°	Activités	Illustrations
10	Prenez les échantillons que vous avez utilisé aux TP précédents.	
20	Placez votre aimant sur chaque échantillon et déterminez s'ils sont magnétiques ou pas.	
30	Complétez la feuille réponse n° 02	

Les matériaux—Travaux pratiques

TP matériaux n°03

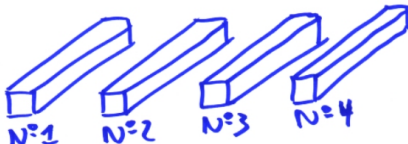
Nous allons maintenant étudier l'élasticité des différents échantillons de matériaux. Pour cela nous allons devoir plier les échantillons des tp précédents à la main (sans forcer).

N°	Activités	Illustrations
10	Prenez les échantillons que vous avez utilisés aux TP précédents.	
20	A la main, essayez de plier (sans les casser) vos échantillons.	
30	Complétez la feuille réponse n° 03	

Les matériaux—Travaux pratiques

TP matériaux n°04

Nous allons maintenant comparer les différents échantillons et les classer en fonction de leur poids.

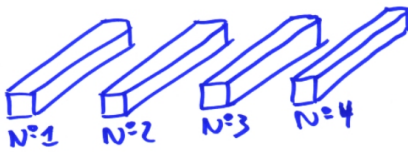
N°	Activités	Illustrations
10	Prenez les échantillons que vous avez utilisés aux TP précédents. <i>Attention, ne prenez que les échantillons qui ont le même diamètre.</i>	
20	Classez-les en fonction de leur poids (du plus léger au plus lourd).	
30	Complétez la feuille réponse n° 04	

Les matériaux—Travaux pratiques

TP matériaux n°05

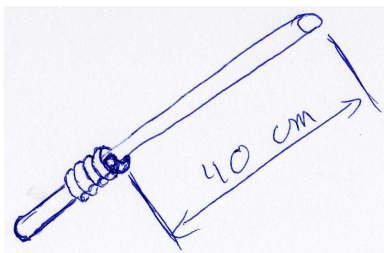
Utilisez les échantillons des tp précédents pour faire les expériences suivantes.

1– Placez les échantillons l'un après l'autre dans un étau et chauffez-le pendant 1 minute. Que se passe-t-il si vous le pliez avec une pince ?

N°	Activités	Illustrations
10	Prenez les échantillons des TP précédents et serrez-les dans un étau.	
20	Chauffez-les avec un souffleur thermique pendant 2 minutes.	
30	Sans sortir les échantillons de l'étau, pliez-les avec une pince.	
40	Complétez la feuille réponse n° 05	

Les matériaux—Travaux pratiques

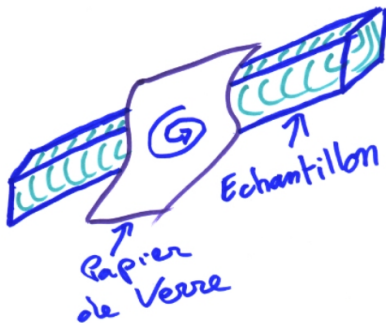
2– Choisissez 4 barres rondes en acier, en laiton, en aluminium et en PVC. Prenez-les en main l'une après l'autre à 40 cm de leur extrémité et chauffez-les avec le souffleur thermique. Au bout de combien de temps sentez-vous la chaleur dans la barre ?

N°	Activités	Illustrations
10	Prenez une barre en acier, en laiton, en aluminium et en PVC (jonc fluo)	
20	Tenez chaque barre à 40 cm de leur extrémité.	
30	Chauffez la barre et chronométrez le temps au bout duquel vous sentez la chaleur qui progresse dans la barre. 	
40	Complétez la feuille réponse n° 06	

Les matériaux—Travaux pratiques

TP matériaux n°06

Faites les manipulations suivantes

N°	Activités	Illustrations
10	Poncez les échantillons sur toutes leurs surfaces avec du papier de verre.	
20	Versez de l'eau dans un petit récipient	
30	Plongez tous vos échantillons en métaux dans un récipient et ceux en plastiques dans un autre. Attention les échantillons ne devront pas être totalement dans l'eau.	
40	Laissez les échantillons reposer pendant une semaine.	
50	Notez vos conclusions concernant l'aspect des échantillons sur la feuille réponse n°07	

Les matériaux—Travaux pratiques

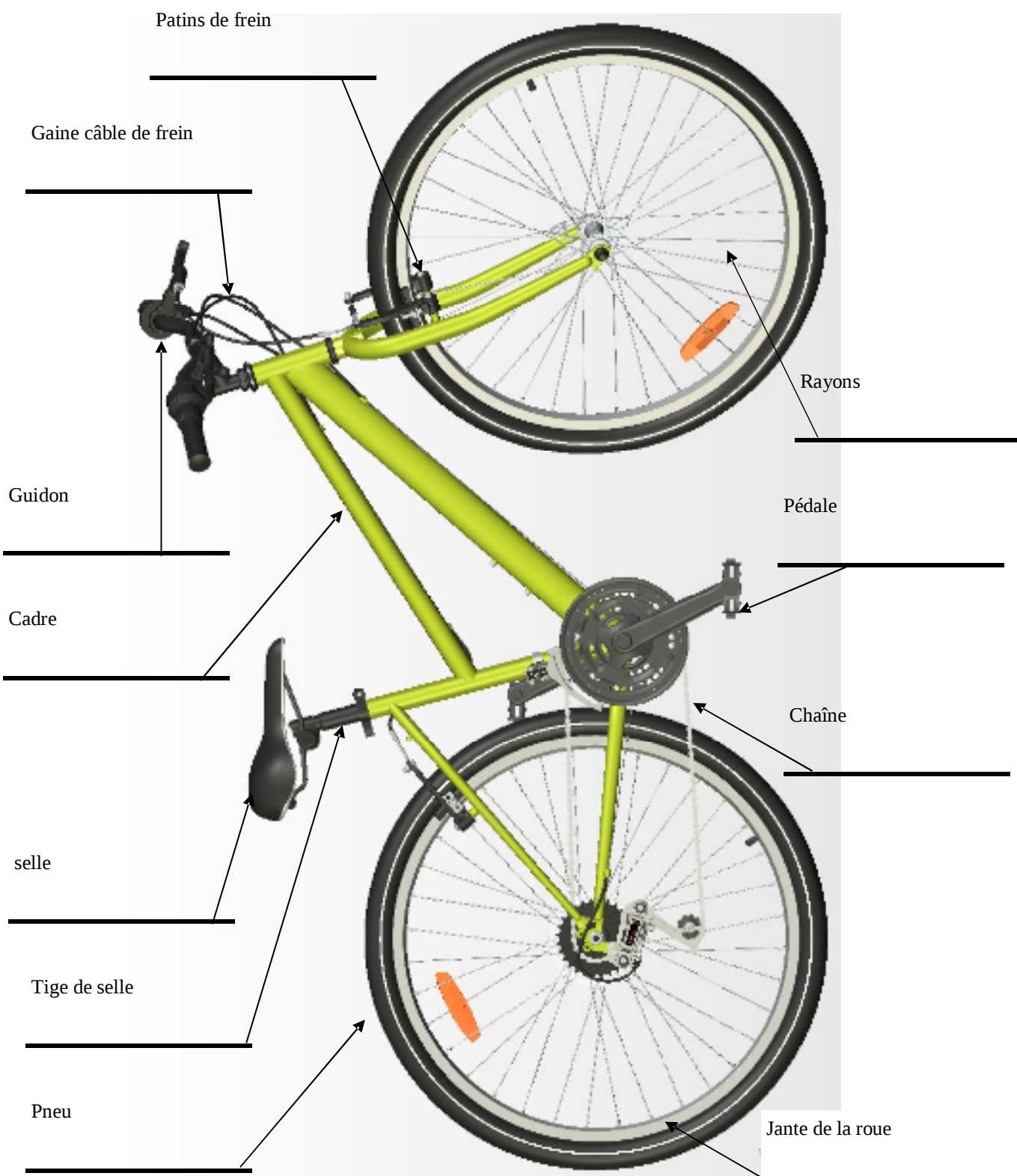
TP matériaux n°08

Observez le VTT mis à votre disposition et essayez de trouver les familles de matériaux qui ont été utilisées pour fabriquer les pièces qui le composent.



N°	Activités	Illustrations
10	Observez le VTT mis à votre disposition au fond de la salle de classe	
20	Complétez la feuille réponse n° 08	

Les matériaux—Travaux pratiques



Les matériaux—Travaux pratiques

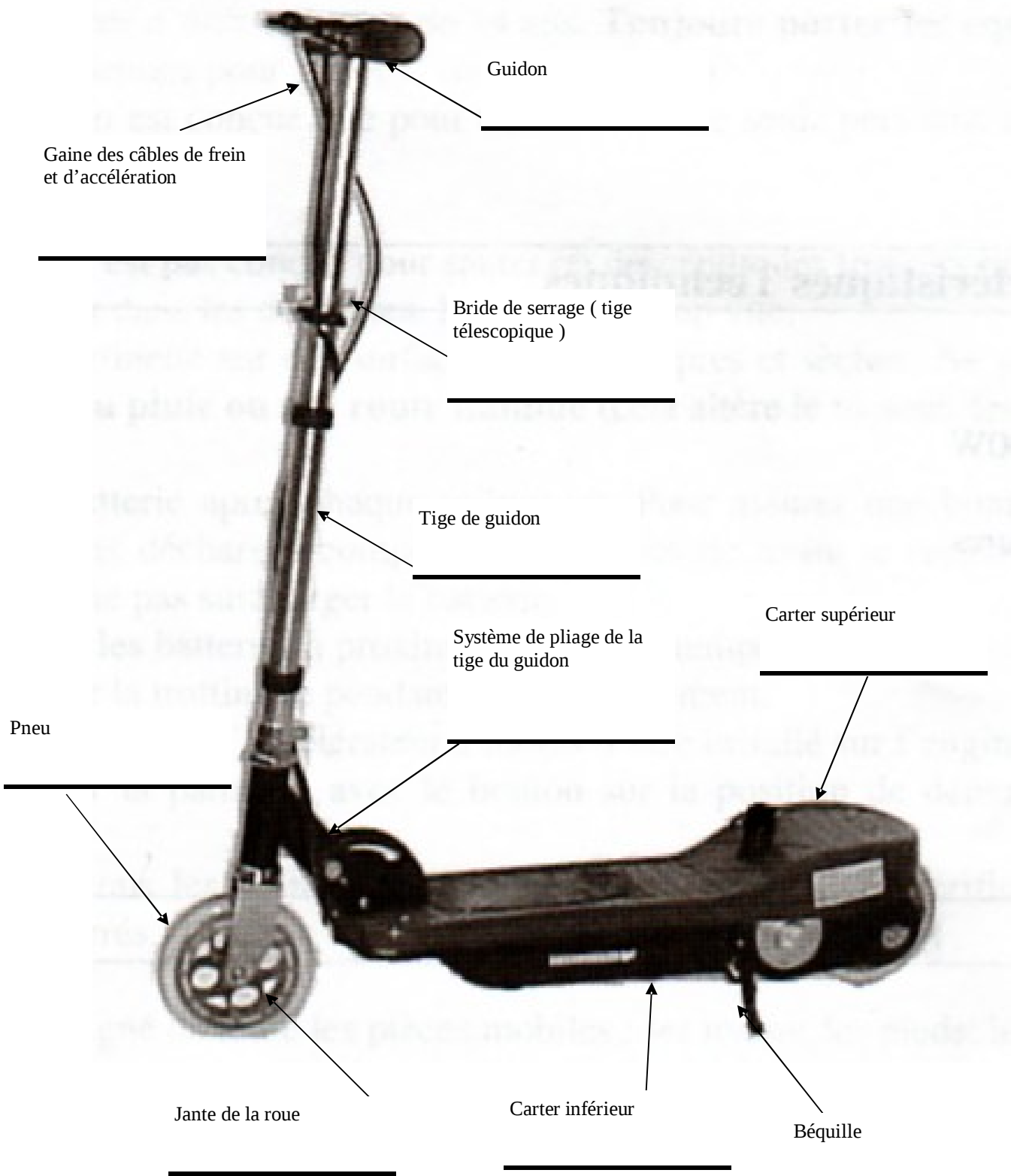
TP matériaux n°08

Observez la trottinette électrique mis à votre disposition et essayez de trouver les familles de matériaux qui ont été utilisées pour fabriquer les pièces qui la composent.



N°	Activités	Illustrations
10	Observez le VTT mis à votre disposition au fond de la salle de classe	
20	Complétez la feuille réponse n° 09	

Les matériaux—Travaux pratiques



Les matériaux—Travaux pratiques

1– Quelles sont les caractéristiques de l'aluminium ?

.....
.....
.....

2– Dans quels domaines trouve-t-on de l'aluminium ?

.....
.....
.....

3– Quel est le seul métal qui est produit en plus grande quantité que l'aluminium ?

.....

4- En quelle année fut découvert l'aluminium ?

.....

5– A cette époque qui de l'aluminium ou de l'argent et le métal le plus précieux ?

.....

6– A partir de quand commence-t-on la production de masse de l'aluminium dans des usines ?

.....

7– Où trouve-t-on le minerais qui nous permet de fabriquer de l'aluminium ?

.....

8– A partir de quelle roche (rouge) produit-on de l'aluminium ?

.....

9– Quelle énergie utilise-t-on pour produire de l'aluminium ?

.....

10– Quel est le composant principal des feux d'artifice ?

.....

11– Que devons-nous faire pour rendre l'aluminium plus résistant ?

.....

12– L'aluminium pur est très résistant (vrai ou faux).

.....

13– Quel est le métal le plus léger entre le fer et l'aluminium ?

.....

Les matériaux—C'est pas sorcier—l'aluminium

14– Qu'est-ce que le lami-
nage ?

.....
.....
.....
.....

15– Dans quelles industries
(du transport) utilise-t-on l'alu-
minium ?

.....
.....
.....

16– Quels sont les avantages
de l'utilisation de l'aluminium
dans la construction des auto-
mobiles ?

.....
.....

17- L'aluminium rouille-t-il ?

.....

18– Qu'est-ce que la corro-
sion ?

.....
.....
.....

19– L'aluminium conduit-il l'é-
lectricité ?

.....

20– Pouvons-nous recycler l'a-
luminium ?

.....

21– L'aluminium est-il sensible
au champ magnétique d'un ai-
mant ?

.....

22– Quel genre de pièces fa-
brique-t-on avec de l'aluminium
recyclé ?

.....

23– L'aluminium peut-il être re-
cyclé indéfiniment ?

.....

Les matériaux—C'est pas sorcier—l'aluminium