

Propriétés des matériaux

Corrigé du TP - niveau 6e

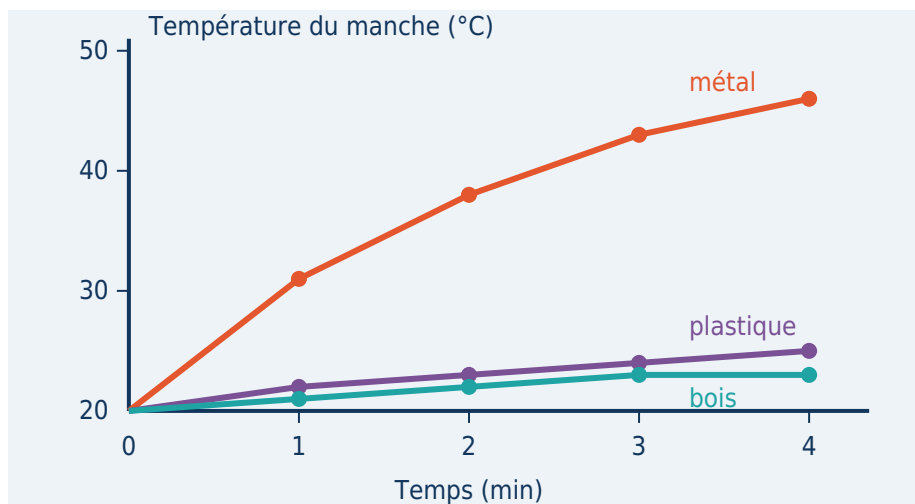
Voici le corrigé du TP sur les matériaux : des résultats types, les réponses aux questions et un compte rendu modèle. Tes mesures peuvent différer un peu, selon la température de l'eau et le thermomètre.

Ce corrigé de TP est à **télécharger en PDF et à imprimer gratuitement** : le bouton se trouve en bas de la page, sans inscription.

Résultats types : corrigé du TP sur les matériaux

Objet	Lampe allumée ?	Attiré par l'aimant ?
Clou en fer	oui	oui
Trombone en acier	oui	oui
Papier d'aluminium	oui	non
Fil de cuivre	oui	non
Bouchon de liège	non	non
Gomme	non	non
Cuillère en bois	non	non
Règle en plastique	non	non

Temps (min)	Métal (°C)	Bois (°C)	Plastique (°C)
0	20	20	20
1	31	21	22
2	38	22	23
3	43	23	24
4	46	23	25



Courbes obtenues avec les résultats types : le manche en métal chauffe bien plus vite.

Réponses aux questions

1. Le clou, le trombone, le papier d'aluminium et le fil de cuivre allument la lampe : ce sont des **métaux**, conducteurs électriques.
2. Seuls le clou en fer et le trombone en acier sont attirés. Les conducteurs ne le sont donc pas tous : l'aluminium et le cuivre ne sont pas attirés.
3. Les isolants (liège, gomme, bois, plastique) sont ceux qui laissent la lampe éteinte.
4. Les trois courbes partent de 20 °C : celle du métal monte jusqu'à 46 °C, celle du plastique à 25 °C et celle du bois à 23 °C en 4 minutes.
5. La **cuillère en métal** chauffe le plus vite : le métal est un bon conducteur de la chaleur.
6. Le courant du secteur est dangereux (risque d'électrocution) : on utilise seulement une pile.
7. Pour comparer uniquement le matériau, les autres conditions doivent rester identiques : même forme, même eau chaude, même endroit mesuré.
8. Manche de casserole : **bois ou plastique** (isolants thermiques). Intérieur d'un fil électrique : **cuivre** (conducteur électrique).

Conclusion et compte rendu modèle

Nous avons testé huit objets avec un circuit pile-lampe et un aimant, puis trois cuillères dans de l'eau chaude. Le clou, le trombone, l'aluminium et le cuivre conduisent le courant : ce sont des métaux. Le liège, la gomme, le bois et le plastique sont des isolants électriques. Seuls le fer et l'acier sont attirés par l'aimant, donc tous les métaux ne sont pas magnétiques. Dans l'eau chaude, le manche de la cuillère en métal a atteint 46 °C en 4 minutes, contre 25 °C pour le plastique et 23 °C pour le bois. Le métal conduit donc bien la chaleur, le bois et le plastique la conduisent mal. Pour un fil électrique, on choisit du cuivre entouré de plastique ; pour un manche de casserole, du bois ou du plastique. Choisir un matériau consiste à comparer ses propriétés au cahier des charges.

Erreurs fréquentes en TP

- Penser que tous les métaux sont attirés par l'aimant.
- Mal serrer les pinces crocodile : la lampe reste éteinte alors que l'objet est conducteur.
- Mesurer la température à des endroits différents des manches.
- Oublier de démarrer le chronomètre au moment où les trois cuillères sont plongées.
- Confondre « objet qui paraît froid » et « objet plus froid » : c'est la conduction de la chaleur qui donne la sensation.

Retour au TP