

Fiche exercice	Comment les contraintes sont-elles prises en compte dans la conception d'un objet technique ?	Activité 2
Nom :	<u>Capacités :</u> - Classer de manière qualitative plusieurs matériaux selon une propriété simple imposée par les contraintes que doit satisfaire l'objet technique.	4^{ème}
Prénom :		

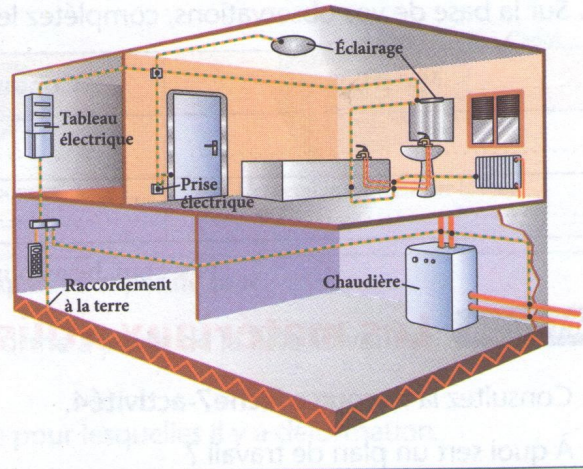
LE CHOIX D'UN MATERIAU SUR SES PROPRIETES ELECTRIQUES

1. Soulignez sur le **DOC. 1** la raison qui explique qu'il faille relier tous les appareils électriques à la terre.
2. Consultez le **DOC. 2**. Le plomb peut-il être utilisé dans le fil de terre ?
.....
3. Les fils électriques devant être souples pour suivre les conduits électriques, entourez sur le **DOC. 2** le matériau le plus approprié pour les réaliser.

Matériau	Conductivité électrique	Dureté
Acier	++	+++
Cuivre	+++	-
Plomb	--	-

DOC. 2 Les propriétés de certains matériaux

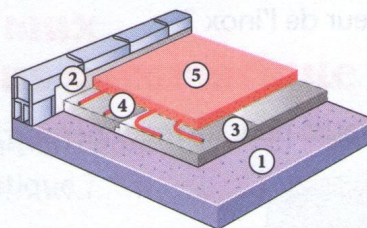
Les appareils en domotique utilisent souvent l'énergie électrique pour fonctionner. Il faut donc prévenir les utilisateurs contre les risques d'électrocution. Dans une maison, tous les appareils métalliques doivent par conséquent être reliés électriquement à la terre par un fil (jaune et vert) que le courant parcourra en cas de fuite électrique.



DOC. 1 La protection électrique dans une maison

LE CHOIX D'UN MATERIAU SUR SES PROPRIETES THERMIQUES

1. Lisez le **DOC. 3**. Pourquoi faut-il une couche d'isolant thermique sous les fils électriques ?
.....
.....
.....



- ① Béton
- ② Plaque terminale
- ③ Isolant thermique
- ④ Fils électriques
- ⑤ Revêtement de sol

Dans un plancher chauffant, des fils électriques (4) sont noyés entre plusieurs couches de matériaux (1, 3 et 5). Lorsque l'on fait circuler du courant électrique dans ces fils, ils s'échauffent et transmettent leur chaleur au plancher situé au-dessus. Des plaques terminales (2) délimitent la surface à chauffer.

2. Entourez sur le **DOC. 4** le matériau que vous utiliseriez pour réaliser l'élément ③. Justifiez votre réponse.
.....
.....
.....

DOC. 3 Les matériaux utilisés dans un plancher chauffant

Matériau	Isolant thermique
Béton	--
Ciment	--
Mousse polystyrène	++

DOC. 4 Les propriétés de certains matériaux