

PREMIERE SERIE DES DEVOIRS SURVEILLES DU PREMIER SEMESTRE

Matière : PCT

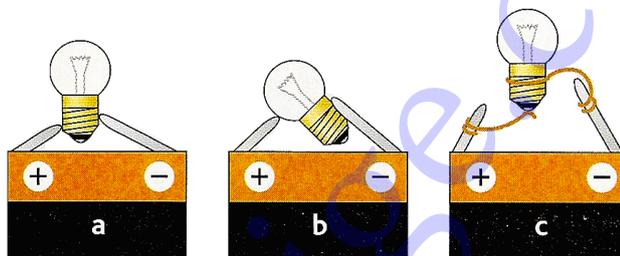
Compétence disciplinaire évaluée

CD n°1 : Elaborer une explication d'un fait ou d'un phénomène de son environnement naturel ou construit en mettant en œuvre les modes de raisonnement propres à la P. C. T.

Critère de perfectionnement : Communiquer de façon précise et appropriée.

Partie 1 : Evaluation des ressources

- 1.1. Définis un conducteur électrique et un isolant électrique.
- 1.2. Parmi les montages suivants, dis dans quel(s) cas la lampe ne brille pas. Justifie la réponse.



- 1.3. Complète le texte à trous suivant en utilisant uniquement les lettres et les mots ou groupe de mots ci-après :

Générateur - positive - traverse - incendie - sens - fermer - court-circuité - L'ordre - négative - série - montage - ouvrir.

Texte à trous

Une pile est un générateur électrique et une lampe, un récepteur électrique.

Le générateur et le récepteur sont indispensables dans un **...(a)...** électrique. Un interrupteur est souvent utilisé pour **...(b)...** ou **...(c)...** un circuit. Dans le circuit, le courant électrique circule de la borne **...(d)...** vers la borne **...(e)...** à l'extérieur du générateur : c'est le **...(f)...** conventionnel du courant. Dans un circuit en **...(g)...**, les composants sont branchés les uns à la suite des autres. **...(h)...** dans lequel ces composants sont disposés n'a pas d'importance. Si un des composants est **...(i)...** par un fil, il cesse de fonctionner car le courant électrique ne le **...(j)...** plus. Le court-circuit d'un **...(k)...** est très dangereux, il peut provoquer un **...(l)...** .

Ces différentes notions sont indispensables à connaître lorsqu'on commence à apprendre l'électronique.

Partie 2 : Résolution de problème

Contexte

Les perceuses sont des machines très utiles dans la réalisation de projets. Nombre de perceuses, moins puissantes, fonctionnent en courant continu.

Pour commencer son apprentissage en vitrerie, Isaac a reçu de la part de son papa une boîte à outils contenant : une perceuse à courant continu, des barres en fer et en aluminium, un crayon dont la mine est en graphite, une gomme et une règle en plastique. Isaac cherche à :

- comprendre la conception du circuit électrique interne de sa perceuse pour le réparer en cas de panne ;
- connaître la nature conductrice ou isolante de chacun des autres objets de sa boîte à outils.

Comment doit-t-il exploiter la Physique et la Technologie pour y parvenir ?

Support

➤ **A propos de la perceuse**

Fonctionnement du circuit électrique de la perceuse	Photo de la perceuse
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lorsqu'on appuie sur la gâchette de la perceuse, la lampe témoin s'allume et la mèche se met à tourner. ▪ Sur une perceuse analogue, la lampe témoin est cassée, on appuie sur la gâchette et la mèche reste immobile. <p>Information La mèche de la perceuse est actionnée par un moteur à courant continu.</p>	

➤ **A propos de la nature conductrice ou isolante des autres outils de la boîte**

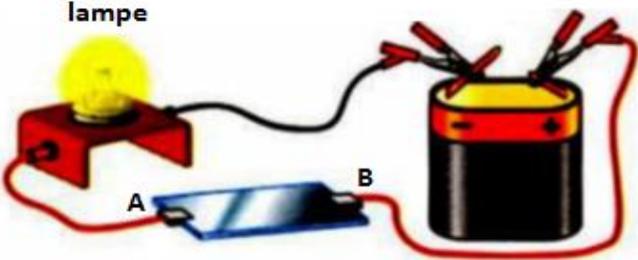
Mode opératoire	Montage de test de conductibilité
<p>On :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ place l'objet à tester entre les points A et B ; ▪ observe l'état de la lampe ; ▪ Conclut. 	

Tableau à compléter

Matériaux	Etat de la lampe		Conductibilité électrique	
	Allumée	Non allumée	Conducteur	Isolant
Barre en fer				
Barre en aluminium				
Crayon en graphite				
Gomme				
Règle en plastique				

Tâche : Explique les faits et prends position.

ooo_ooo

2-1. Donne le rôle que joue la gâchette dans le circuit électrique de la perceuse.

2-2. En fonctionnement normal de la perceuse, donne le nom et le symbole de l'élément qui fait tourner la mèche.

2.3.

- Propose une explication au fonctionnement du circuit électrique de la perceuse.
- Fais le schéma normalisé du circuit électrique de la perceuse.
- Propose une solution pour réparer le circuit électrique de la perceuse analogue dont la lampe est cassée.

ooo_ooo

2.4. Fais le schéma normalisé du montage de test de conductibilité.

2.5. Reproduis puis complète le tableau du support en mettant le signe (X) dans la case correspondante.

2.6. Assimile un interrupteur à l'un quelconque de ces outils lorsqu'il est :

- Fermé ;
- ouvert.

Bonne Composition