

RÉALISATION D'UN CIRCUIT ÉLECTRIQUE - 2. Sécurité

PC - Niveau 5^e - T.P. 2 Circuits et sécurité

Nom :	Prénom :	Classe : 5e
-------	----------	-------------

Compétences mises en œuvre et évaluées (A – B – C)

Lire et respecter une consigne	Schématiser avec soin	
Réaliser un montage	Rédiger une phrase à l'aide d'un vocabulaire précis	

Un incendie ravage les studios Cinecittà à Rome en Italie

« Un banal court-circuit est probablement à l'origine de l'incendie qui a ravagé les studios de cinéma italiens Cinecittà. Le feu s'est déclaré jeudi soir vers 22 heures dans un hangar de 2.000 m², où étaient entreposés des temples en carton, des rues de toile et de plastique utilisés comme décor... Le Figaro du 10/08/2007.

http://www.lefigaro.fr/international/20070810.WWW000000247_un_incendie_ravage_les_studios_cinecitta.html

Vos observations lors des manipulations du T.P. 1.

► Vous avez relié par erreur directement les deux bornes de la pile. Qu'avez-vous remarqué concernant la pile ?

► Vous avez mis en contact les bandes d'aluminium. Qu'avez-vous remarqué concernant les bandes d'aluminium ?

Dans les deux cas, vous avez mis les bornes du générateur en court-circuit.

► Compléter en couleur le texte à trou.

Un court-circuit se traduit par _____ du _____ et des _____ .

A. Expérience 1 - Le court-circuit et le principe du fusible

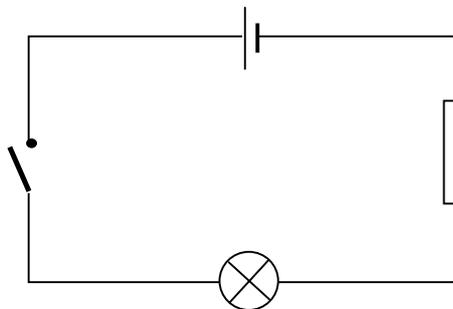
• Matériel utilisé : une pile plate, une lampe adaptée, un interrupteur, 5 fils électriques, 4 pinces crocodiles un fil de laine de fer étiré.

1. Montage témoin

On réalise le montage ci-contre.

On ferme l'interrupteur.

► Noter ce que vous observez concernant la lampe et le fil de laine de fer.



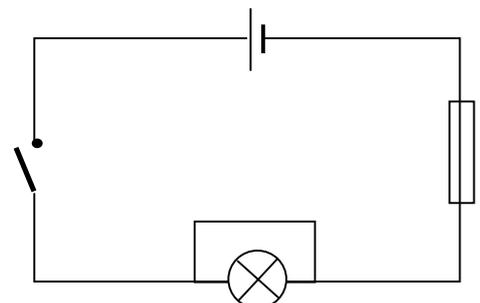
Ce symbole représente un fusible.

Vous placerez un fil étiré de laine de fer entre 2 pinces crocodiles.

2. Montage avec court-circuit de la lampe

On modifie le montage en ajoutant le 5^e fil aux bornes de la lampe. On ferme l'interrupteur.

► Noter ce que vous observez concernant la lampe et le fil de laine de fer.



3. Conclusion

►► Compléter en couleur le texte à trou.

Lors du court-circuit de la lampe, la lampe est _____, les fils _____, et le fil fin de laine de fer _____.

Le courant ne _____ plus car le circuit est _____.

Si on remplace la laine de fer par un fil qui ne brûle pas mais qui fond, la chaleur produite par le court-circuit entraîne la fonte du fil qui _____ le circuit. Ce fil est un fusible : il protège l'installation électrique de la surchauffe du circuit liée à un court-circuit et empêche un incendie.

►► Rechercher où l'on peut trouver des fusibles. Faire une liste.

.....
.....

B. La sécurité électrique

1. Ce qu'il faut savoir

Un générateur est caractérisé par sa tension : celle d'une pile est de 1,5 ou 4,5 volts, celle d'une batterie d'accumulateurs de voiture est de 12 volts, celle d'un générateur de collège est de 6 ou 12 volts. Ces tensions sont sans danger.

Mais à la maison ou au collège, la tension de la prise de courant est de 230 V. Il ne faut **jamais** expérimenter **sous une tension de 230 V** car vous pourriez vous **électrocuter**.

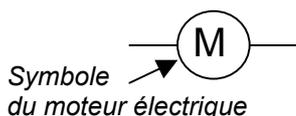
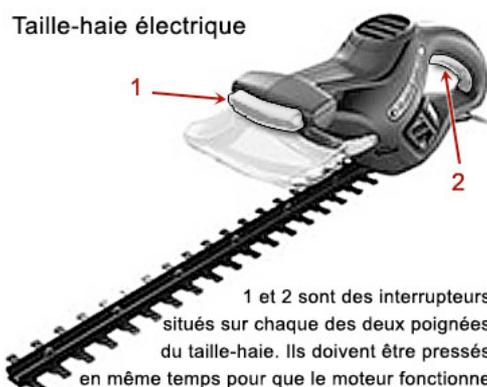
2. Exercice - Un montage que l'on rencontre sur certains appareils

Dans un taille-haie, le moteur ne peut fonctionner que si les interrupteurs situés sur les poignées sont enfoncés. Pour comprendre le rôle des 2 interrupteurs, on réalise un montage simplifié au bureau.

• Matériel utilisé pour le schéma du circuit : un générateur, un moteur, deux interrupteurs, 4 fils électriques.

►► Compléter ci-dessous, le schéma du circuit.

►► Quelles sont les conditions pour que le moteur fonctionne ?



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

►► Pour la sécurité, quel est l'intérêt d'avoir deux interrupteurs à actionner en même temps sur chacune des poignées du taille-haie ?

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