

Nom:..... Prénom:..... Classe:..... Date:.....

Devoir d'entraînement sur le chapitre 1	
Chapitre	Classe
CHAPITRE 1. Circuits électriques	5 <sup>ème</sup>
Calculatrice	Durée
Autorisée	25 min

Appréciation

Compétences évaluées	Critères de réussite	Niveau de maîtrise
Domaine 1: Rendre compte, à l'oral et à l'écrit, avec précision, richesse de vocabulaire et en respectant les règles de la syntaxe	<input type="checkbox"/> Explications claires <input type="checkbox"/> Vocabulaire scientifique adapté <input type="checkbox"/> Grammaire et orthographe maîtrisés <input type="checkbox"/> Propreté des schémas	NA DA ECA A Exp
Domaine 2: Mémoriser et restituer des connaissances	<input type="checkbox"/> Vocabulaire électricité <input type="checkbox"/> Schémas dipôles <input type="checkbox"/> Matériaux conducteurs <input type="checkbox"/> Court-circuit	NA DA ECA A Exp
Domaine 4: Utiliser des modèles	<input type="checkbox"/> Schématiser un circuit électrique <input type="checkbox"/> Identifier un circuit fonctionnel <input type="checkbox"/> Dangers d'un court-circuit <input type="checkbox"/> Dipôles en série et en dérivation	NA DA ECA A Exp

NA: Non-atteint, DA: Début d'acquisition, ECA: En Cours d'Acquisition, A: Atteint, Exp: Expert.

1. (a) Donnez la définition d'un dipôle électrique (celle-ci doit contenir le mot « borne »).

**Solution:** Un dipôle est un composant électrique ayant deux bornes, une entrée et une sortie.

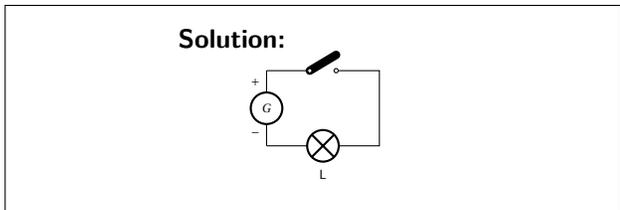
**Solution:**

Pile	Diode	Résistance	Moteur
Interrupteur ouvert	Lampe	DEL	Générateur

(b) Complétez la phrase ci-dessous:

**Solution:** Dans un circuit comportant une lampe, une pile et un interrupteur, si on ferme l'interrupteur, la lampe est **allumée** et le courant **circule**.

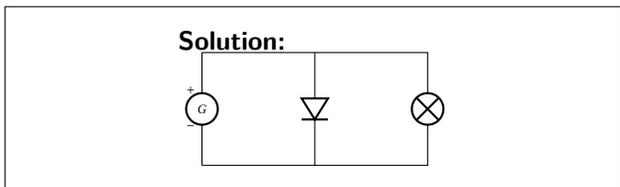
(e) Schématisez un circuit dont les dipôles sont montés en série, composé d'un générateur, d'un interrupteur ouvert et d'une lampe.



(c) Que contient forcément un circuit électrique ?

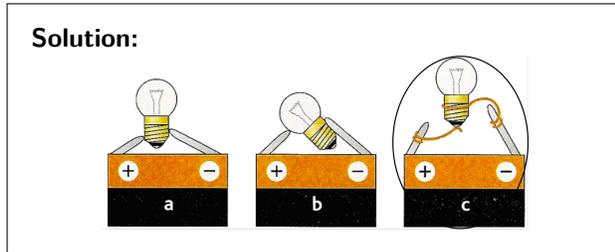
**Solution:** Un circuit électrique contient forcément un générateur.

(f) Schématisez un circuit dont les dipôles sont montés en dérivation, composé d'un générateur, d'une diode et d'une lampe.



(d) Effectuez le schéma normalisé des composants électriques suivants:

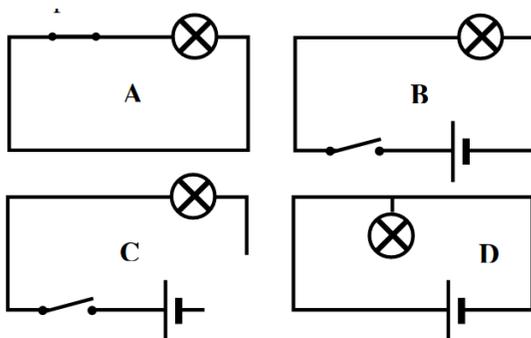
2. (a) Entourer le ou les montage(s) dont la lampe s'allume.



- (b) Dans le cas où les lampes ne s'allument pas, expliquer pourquoi.

**Solution:** Dans le cas a, une seule borne de la lampe, le culot (partie latérale), est connectée donc la lampe est court-circuitée. Dans le cas b, le verre n'est pas la deuxième borne de la lampe. Dans les deux cas, il manque la connexion au culot (la pointe) de la lampe.

3. Expliquez pourquoi, dans les circuits ci-dessous, la lampe reste éteinte.



**Solution:**

- A) Il n'y a pas de générateur.
- B) L'interrupteur est ouvert.
- C) Le circuit n'est pas fermé.
- D) La lampe n'est connectée qu'à une borne et n'est donc pas intégrée dans une boucle fermée.

4. (a) Définir ce qu'est un conducteur électrique.

**Solution:** Un conducteur électrique laisse circuler le courant électrique.

- (b) Indiquer si les matériaux suivants sont conducteurs ou isolants.

**Solution:**

- i. Fer: Conducteur
- ii. Plastique: Isolant
- iii. Verre: Isolant
- iv. Cuivre: Conducteur

5. (a) Comment fait-on pour court-circuiter un dipôle dans un circuit électrique ?

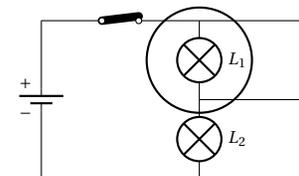
**Solution:** On connecte directement les bornes du dipôle à l'aide d'un fil (ou un bon conducteur).

- (b) Quelle est la conséquence d'un court-circuit sur le fonctionnement du dipôle court-circuité ?

**Solution:** Le dipôle cesse de fonctionner.

- (c) Sur le schéma suivant, identifier en l'entourant la lampe court-circuitée :

**Solution:**



- (d) La lampe  $L_1$  s'allume t-elle ?

**Solution:** La lampe  $L_1$  s'éteint car elle est court-circuitée.

- (e) La lampe  $L_2$  s'allume t-elle ? Brille t-elle plus fort ou moins fort ?

**Solution:** La lampe  $L_2$  brille plus fort car toute l'énergie électrique est convertie en lumière par  $L_2$  dorénavant.

- (f) Le circuit précédent représente-t-il un danger ? Pourquoi ?

**Solution:** Le circuit précédent ne présente pas de danger car le court-circuit n'engendre pas une connexion directe entre les bornes du générateur: il reste un récepteur qui fonctionne dans le circuit.