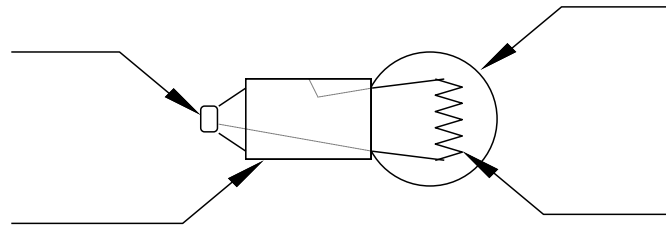


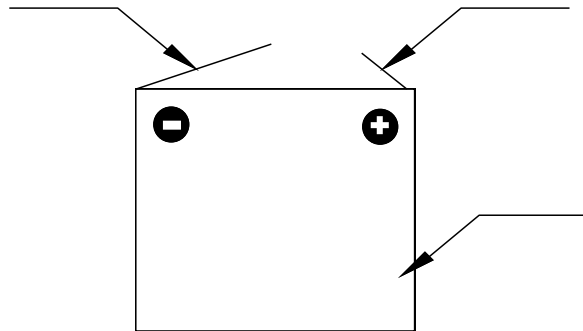
Ecrivez les légendes : l'ampoule en verre, le plot, le culot, le filament.

Coloriez en rouge le filament de la lampe.



Une **lampe** miniature.

Ecrivez les légendes correspondant à la pile : le corps de la pile, la borne positive (+), la borne négative (-).



Une **pile** électrique.

Une **borne** est un endroit où l'on branche un appareil électrique.

Combien chaque appareil possède-t-il de bornes ? Pourquoi ?

---



---



---

**Branchez** une lampe miniature sur la pile électrique.

**Dessinez** les deux montages possibles différents.  
Dessinez la lampe en premier. Dessinez la pile ensuite.

Le dessin du premier montage :	Le dessin du deuxième montage :

**Ecrivez** une phrase qui explique comment il faut brancher la lampe sur la pile pour que la lampe brille. Utilisez les mots « borne, culot, plot ».

---



---



---

Quel est le rôle de la pile ?

---



---



---

Quel est le rôle de la lampe ?

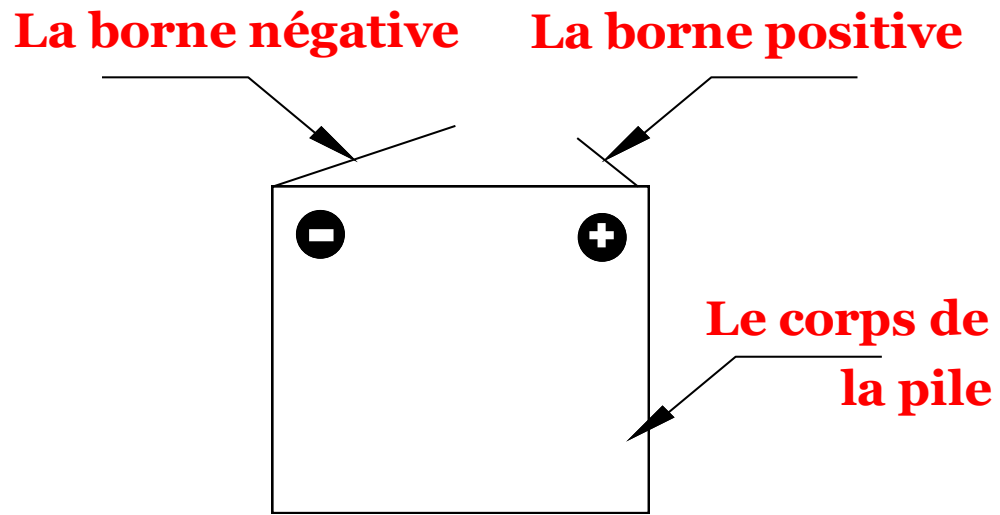
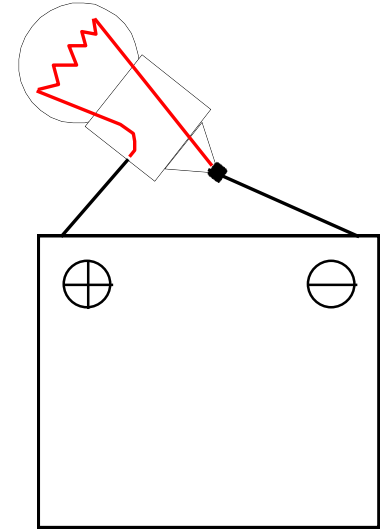
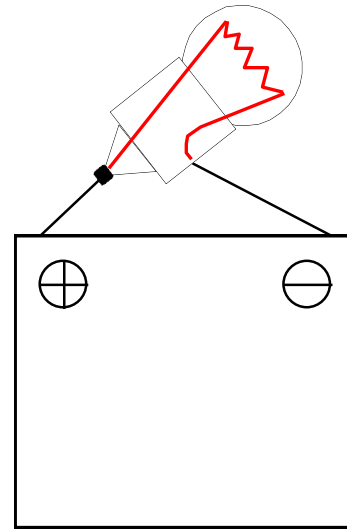
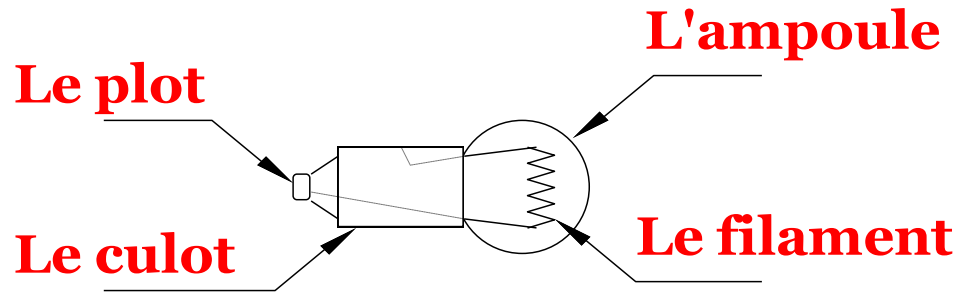
---



---



---



**NOM :** TRAVAUX PRATIQUES 3 **CLASSE :**

Ecrire la définition de « **générateur** électrique » :

---

---

---

Ecrire la définition de « **récepteur électrique** » :

---

---

---

Réécrivez dans la bonne colonne les mots suivants :

Un **alternateur** de voiture, un **alternateur** de centrale électrique, un **alternateur** d'éolienne, une **batterie** chargée, une **batterie** déchargée, une **borne**, une D. E. L. (**diode électroluminescente**), une **douille**, une **fiche** électrique, un **fil** électrique, un **interrupteur**, une **lampe** à filament à incandescence, un **laser**, un **moteur**, une **photopile** solaire, une **pile** électrique, une **prise** électrique, une **résistance**, un tube au **néon**, un **tube fluorescent**.

<b>Les générateurs</b> (ils mettent en mouvement l'électricité et font circuler le courant électrique) :	Ni l'un ni l'autre. Ce sont des <b>accessoires</b> .	<b>Les récepteurs</b> (ils transforment le courant électrique en lumière, mouvement ou chaleur) :

**NOM :** TRAVAUX PRATIQUES 3 **CLASSE :**

Ecrire la définition de « **générateur** électrique » :

---

---

---

Ecrire la définition de « **récepteur électrique** » :

---

---

---

Réécrivez dans la bonne colonne les mots suivants :

Un **alternateur** de voiture, un **alternateur** de centrale électrique, un **alternateur** d'éolienne, une **batterie** chargée, une **batterie** déchargée, une **borne**, une D. E. L. (**diode électroluminescente**), une **douille**, une **fiche** électrique, un **fil** électrique, un **interrupteur**, une **lampe** à filament à incandescence, un **laser**, un **moteur**, une **photopile** solaire, une **pile** électrique, une **prise** électrique, une **résistance**, un tube au **néon**, un **tube fluorescent**.

<b>Les générateurs</b> (ils mettent en mouvement l'électricité et font circuler le courant électrique) :	Ni l'un ni l'autre. Ce sont des <b>accessoires</b> .	<b>Les récepteurs</b> (ils transforment le courant électrique en lumière, mouvement ou chaleur) :

**Un générateur met en mouvement l'électricité et fait circuler le courant électrique.**

**Un récepteur reçoit le courant électrique et le transforme en lumière, mouvement ou chaleur.**

<b>Les générateurs</b>	<b>Les accessoires.</b>	<b>Les récepteurs</b>
Un <b>alternateur</b> de voiture, un <b>alternateur</b> de centrale électrique, un <b>alternateur</b> d'éolienne, une <b>batterie</b> chargée, une <b>photopile</b> solaire, une <b>pile</b> électrique.	une <b>borne</b> , une <b>douille</b> , une <b>fiche</b> électrique, un <b>fil</b> électrique, un <b>interrupteur</b> , une <b>prise</b> électrique.	une <b>batterie</b> déchargée, une D. E. L. ( <b>diode électroluminescente</b> ), une <b>lampe</b> à filament à incandescence, un <b>laser</b> , un <b>moteur</b> , une <b>résistance</b> , un tube au <b>néon</b> , un <b>tube fluorescent</b> .

**Qu'est-ce qu'un schéma ?**

Un schéma représente \_\_\_\_\_ du courant électrique dans un circuit.

Dans un schéma, on remplace chaque appareil par son \_\_\_\_\_.

On relie ensuite ces symboles au crayon, à la règle, en traçant des traits à \_\_\_\_\_.

**Les symboles courants que l'on doit connaître par cœur:**

LES GENERATEURS		
Le nom du générateur :	Le dessin du générateur :	Le symbole du générateur :

LES RECEPTEURS			
Le nom du récepteur :	Le dessin du récepteur :	Que fournit-il ?	Le symbole du récepteur :

UN ACCESSOIRE : L'INTERRUPTEUR BOUTON-POUSSOIR		
La position de l'interrupteur :	Le dessin de l'interrupteur :	Le symbole de l'interrupteur :
Position <b>ouverte</b> (on n'appuie pas dessus)		
Position <b>fermée</b> (on appuie dessus)		

**Reliez** une lampe miniature à la pile électrique.

**Dessinez** le circuit.

**Schématisez** ce circuit, au crayon et à la règle.

Le dessin :	Le schéma :

**Reliez** une lampe miniature sur support à un générateur, avec des fils électriques.

**Dessinez** le circuit, en couleurs (**rouge** pour le + et **noir** pour le -).

**Schématisez** au crayon et à la règle ce circuit.

Le dessin :	Le schéma :

**Travail :** Que constatez-vous quand vous comparez les deux schémas ?

---



---





---

**Un schéma représente le trajet du courant électrique dans un circuit.**



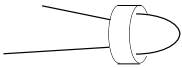
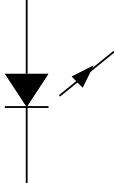


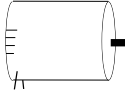

**Dans un schéma, on remplace chaque appareil par son symbole.**

**On relie ensuite ces symboles au crayon, à la règle, en traçant des traits à angle droit.**

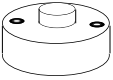

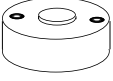

### LES GENERATEURS

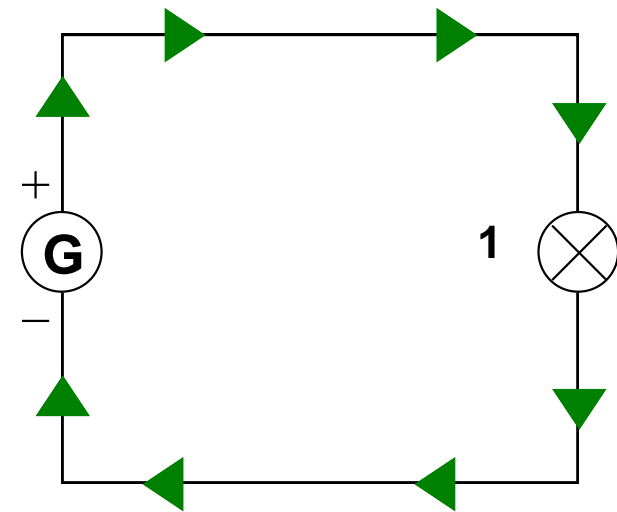
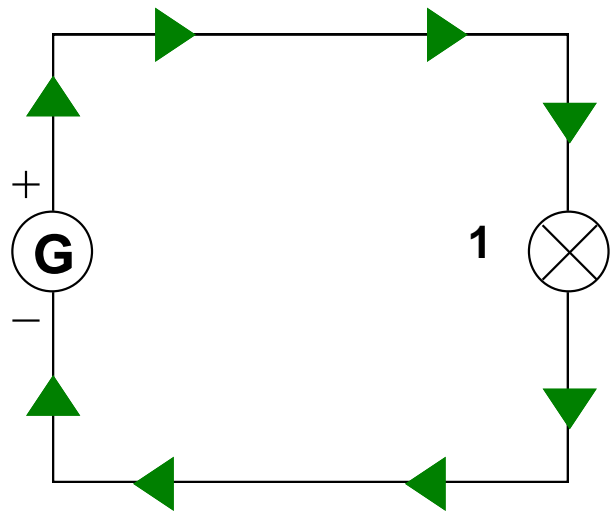
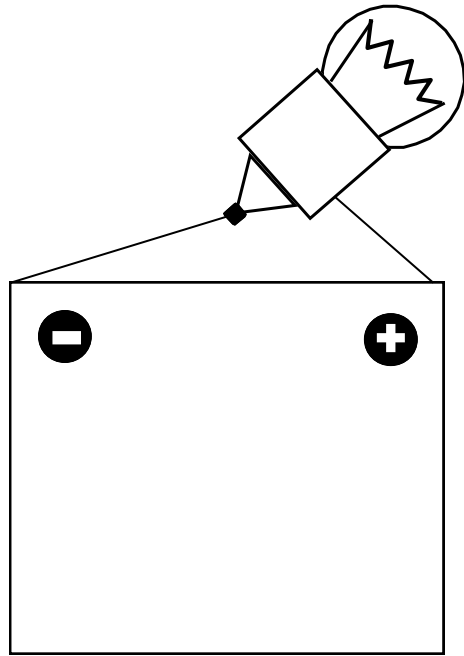
Le nom du générateur :	Le dessin du générateur :	Le symbole du générateur :
<b>La pile ou l'alimentation secteur.</b>		

### LES RECEPTEURS

Le nom du récepteur :	Le dessin du récepteur :	Que fournit-il ?	Le symbole du récepteur :
<b>La lampe.</b>		<b>De la lumière.</b>	
<b>La Diode Electro Luminescente.</b>		<b>De la lumière.</b>	
<b>La résistance.</b>		<b>De la chaleur.</b>	
<b>Le moteur.</b>		<b>Du mouvement.</b>	

## UN ACCESSOIRE : L'INTERRUPTEUR BOUTON-POUSSOIR

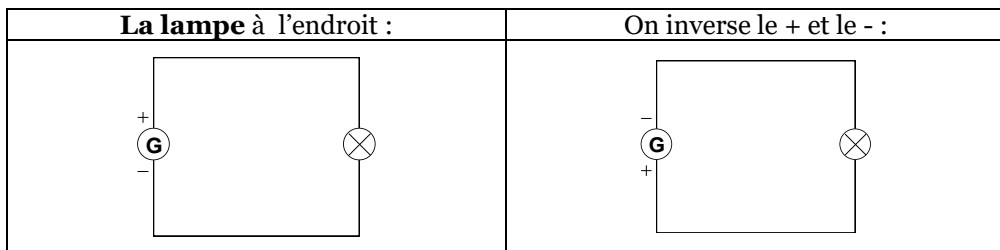
La position de l'interrupteur :	Le dessin de l'interrupteur :	Le symbole de l'interrupteur :
Position ouverte (on n'appuie pas dessus)		
Position fermée (on appuie dessus)		



**Dans les deux cas le circuit est une boucle de courant simple fermée et ininterrompue. Les deux schémas sont identiques.**



On doit respecter le sens de branchement d'un appareil polarisé. Un appareil **polarisé** est un appareil qui fonctionne différemment ou pas du tout (on risque de l'endommager) quand on le branche à l'envers.

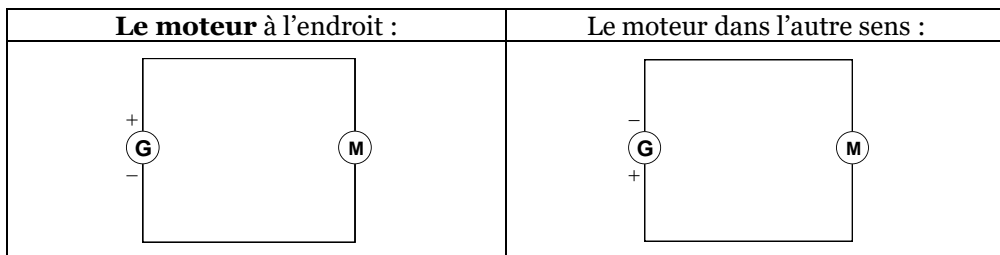


Quel est le comportement de la **lampe** quand on la branche dans l'autre sens ? La lampe est-elle polarisée ?

---



---

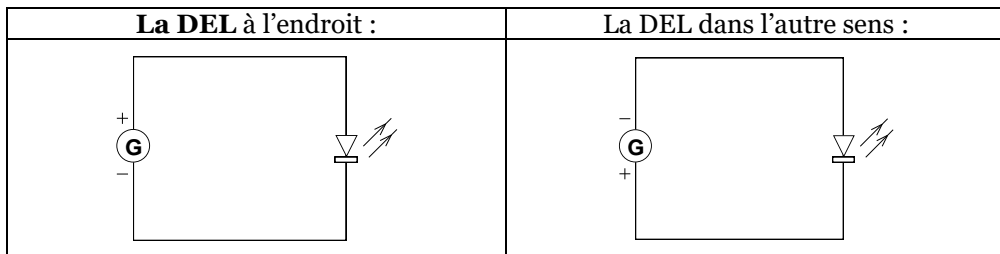


Quel est le comportement du **moteur** quand on le branche dans l'autre sens ? Le moteur est-il un appareil polarisé ?

---



---



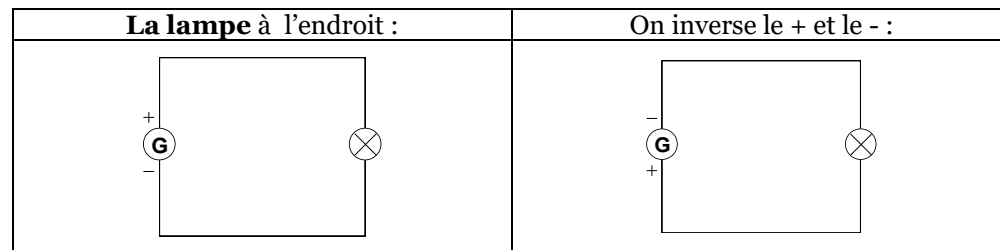
Quel est le comportement de la **diode électroluminescente** quand on la branche dans l'autre sens ? La diode électroluminescente est-elle polarisée ?

---



---

On doit respecter le sens de branchement d'un appareil polarisé. Un appareil **polarisé** est un appareil qui fonctionne différemment ou pas du tout (on risque de l'endommager) quand on le branche à l'envers.

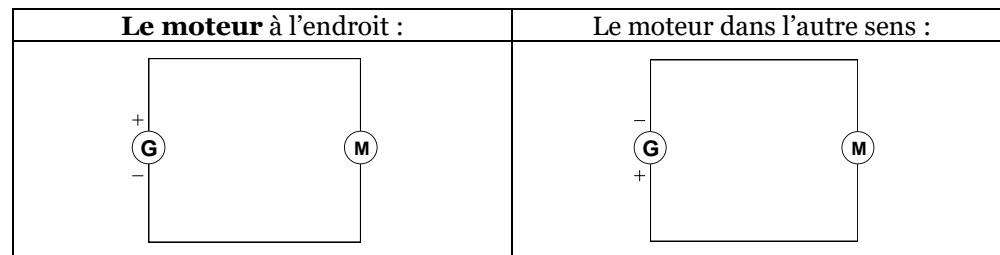


Quel est le comportement de la **lampe** quand on la branche dans l'autre sens ? La lampe est-elle polarisée ?

---



---

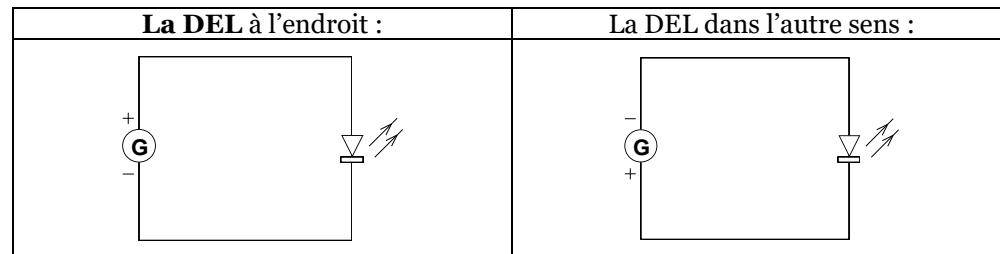


Quel est le comportement du **moteur** quand on le branche dans l'autre sens ? Le moteur est-il un appareil polarisé ?

---



---

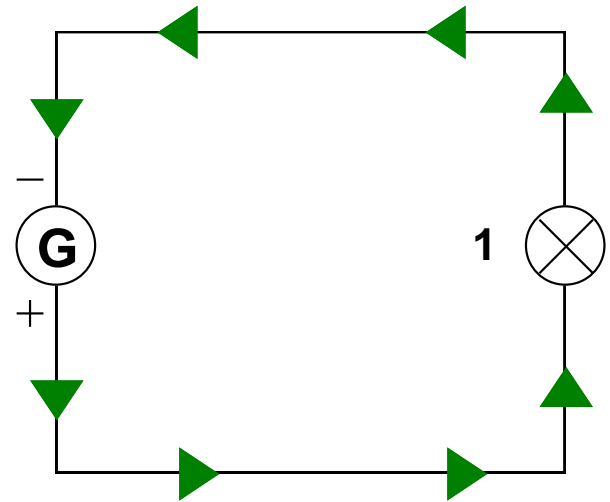
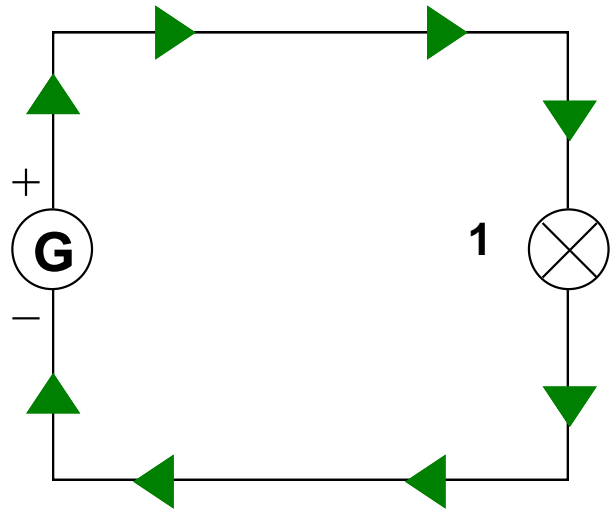


Quel est le comportement de la **diode électroluminescente** quand on la branche dans l'autre sens ? La diode électroluminescente est-elle polarisée ?

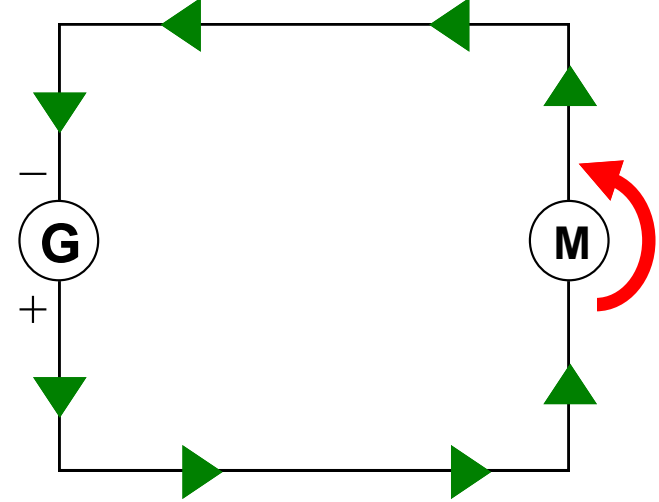
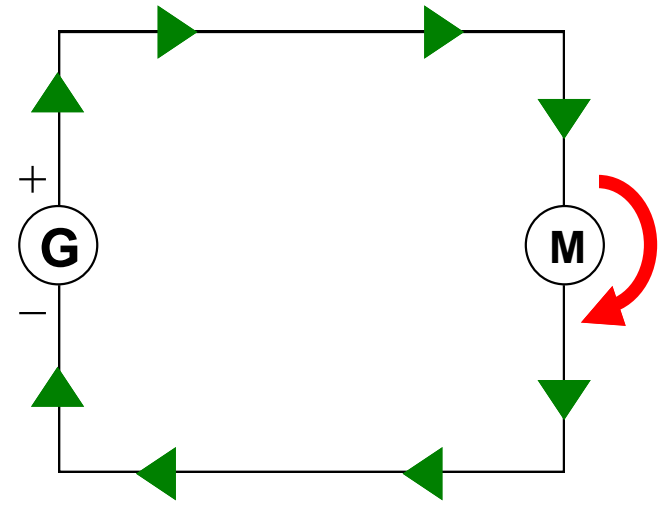
---



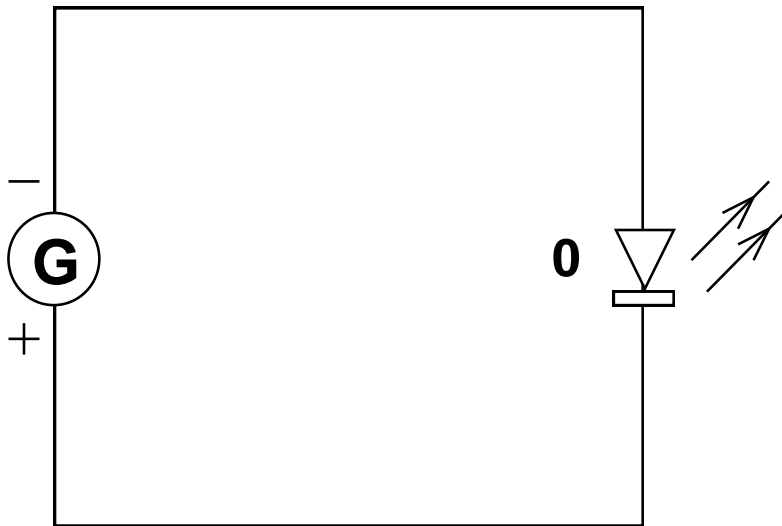
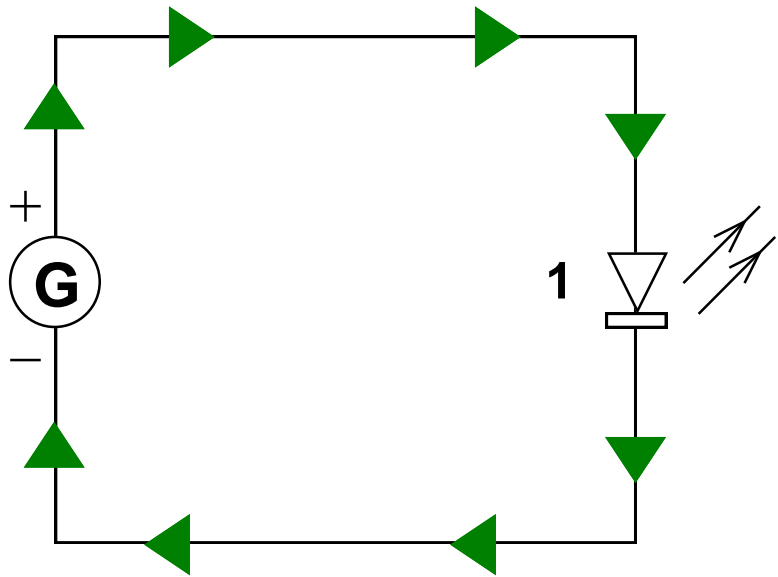
---



**Lorsque l'on branche la lampe à l'envers, elle brille aussi bien, donc la lampe n'est pas polarisée.**



**Lorsque l'on branche le moteur dans l'autre sens, il tourne à l'envers, donc le moteur est polarisé.**



**Lorsque l'on branche une D. E. L. à l'envers, elle n'éclaire pas et risque de griller. La D. E. L. est polarisée.**

**Branchez** ensemble un générateur, une lampe et un interrupteur bouton-poussoir avec des fils.

**La lampe ne doit s'éclairer que si on appuie sur le bouton-poussoir.**

**1) L'interrupteur ouvert (on n'appuie pas dessus) :**

**Dessinez** le circuit.

**Schématisez** le circuit.

Rajoutez « 1 » ou « 0 » à droite du symbole de la lampe.

Le dessin du montage :	Le schéma du montage :

Que fait l'électricité lorsque l'interrupteur est ouvert ?

---



---

**2) L'interrupteur fermé (on appuie dessus) :**

**Dessinez** le circuit.

**Schématisez** le circuit.

Rajoutez « 1 » ou « 0 » à droite du symbole de la lampe.

Le dessin du montage :	Le schéma du montage :

Que fait l'électricité lorsque l'interrupteur est ouvert ?

---



---

**Branchez** ensemble un générateur, une lampe et un interrupteur bouton-poussoir avec des fils.

**La lampe ne doit s'éclairer que si on appuie sur le bouton-poussoir.**

**1) L'interrupteur ouvert (on n'appuie pas dessus) :**

**Dessinez** le circuit.

**Schématisez** le circuit.

Rajoutez « 1 » ou « 0 » à droite du symbole de la lampe.

Le dessin du montage :	Le schéma du montage :

Que fait l'électricité lorsque l'interrupteur est ouvert ?

---



---

**2) L'interrupteur fermé (on appuie dessus) :**

**Dessinez** le circuit.

**Schématisez** le circuit.

Rajoutez « 1 » ou « 0 » à droite du symbole de la lampe.

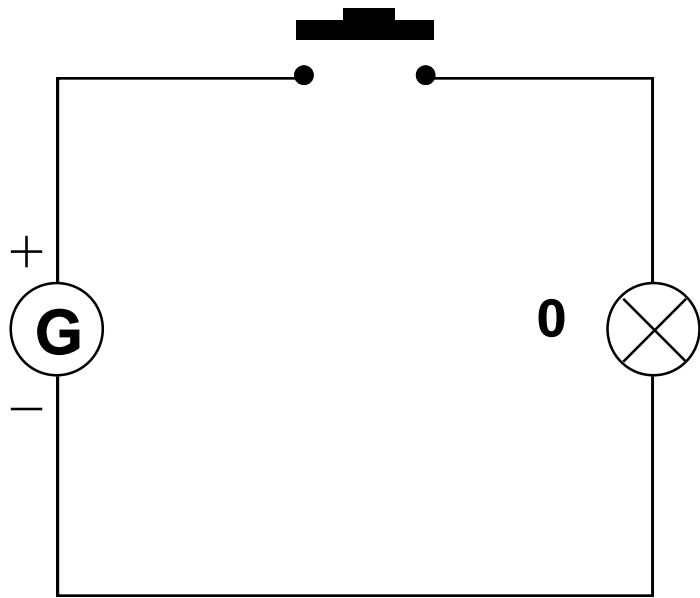
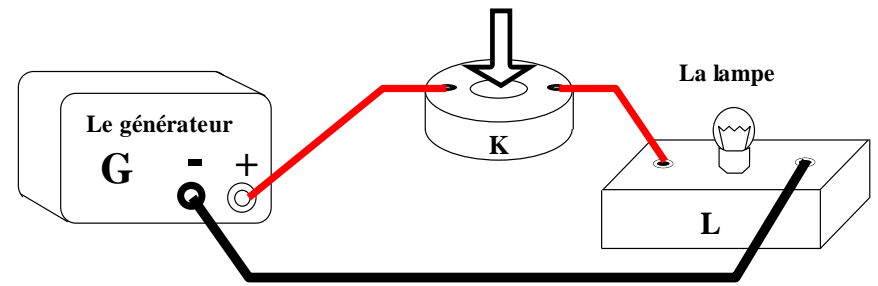
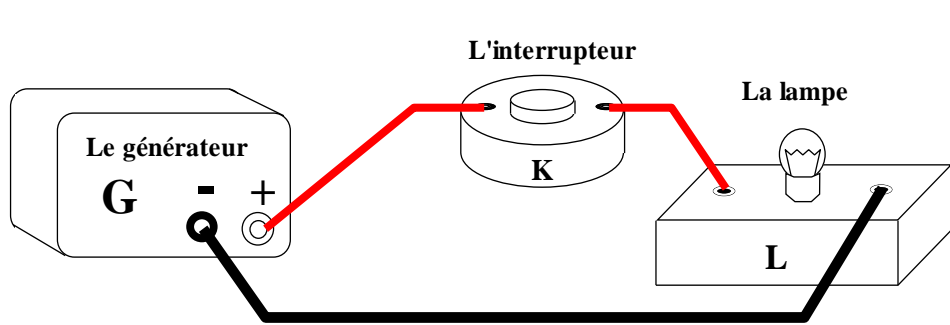
Le dessin du montage :	Le schéma du montage :

Que fait l'électricité lorsque l'interrupteur est ouvert ?

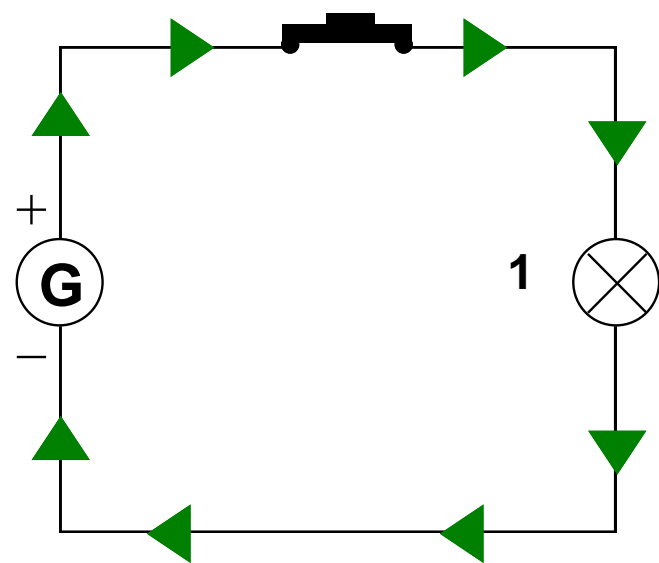
---



---



**Lorsque l'interrupteur est ouvert, l'électricité ne circule pas dans le circuit.**

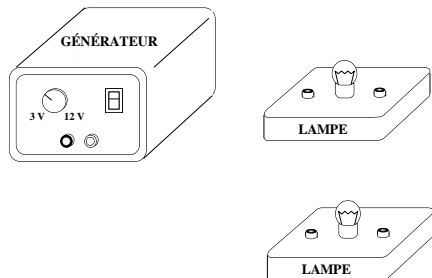
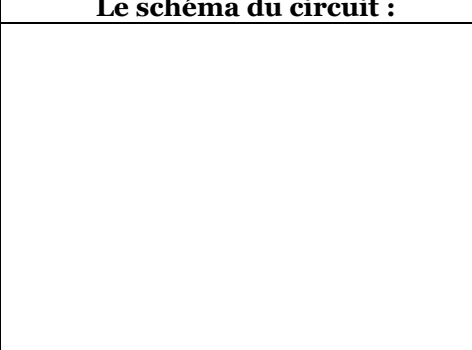


**Lorsque l'interrupteur est fermé, le courant électrique circule dans le circuit.**

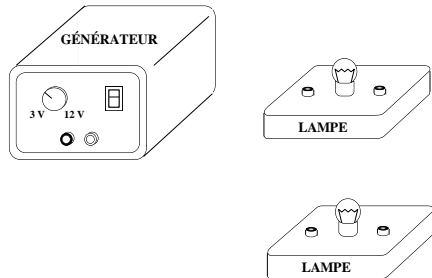
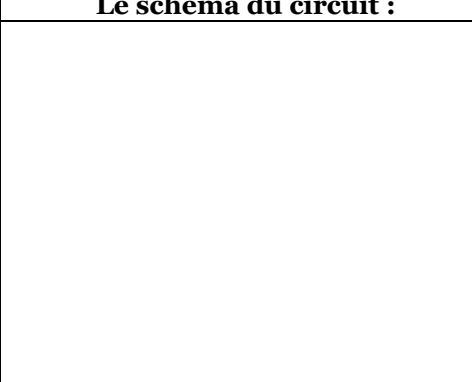
**Branchez** ensemble un générateur et deux lampes avec des fils électriques.  
 Il existe **deux circuits électriques différents** :  
 - dans un des deux circuits, les lampes brillent faiblement et il n'y a que trois fils électriques.  
 - dans l'autre circuit, les lampes brillent correctement.

**Rajoutez** en rouge et en noir **les fils** sur le dessin du circuit.  
**Schématisez** le circuit à droite.  
**Dessinez** sur le schéma **les flèches** des différents **courants** électriques.

**1) Le premier circuit :**

Le dessin du circuit :	Le schéma du circuit :
	

**2) Le deuxième circuit :**

Le dessin du circuit :	Le schéma du circuit :
	

**Ecrire** une phrase qui explique la différence fondamentale entre les deux circuits :

---



---

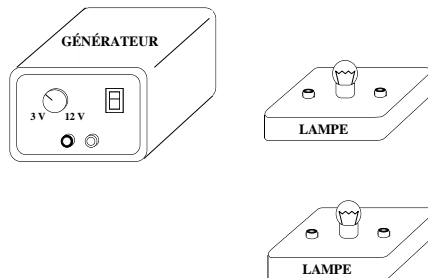
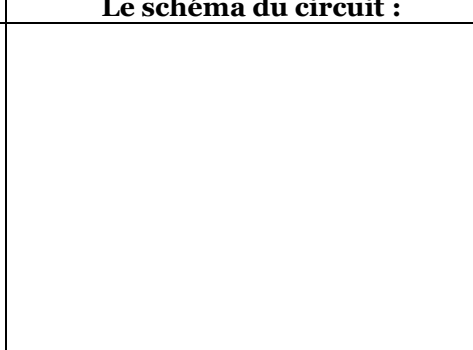


---

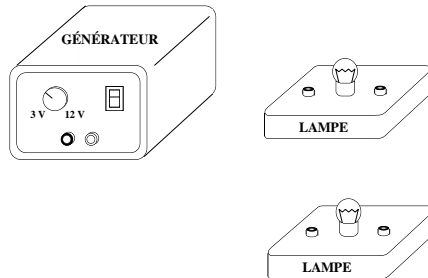
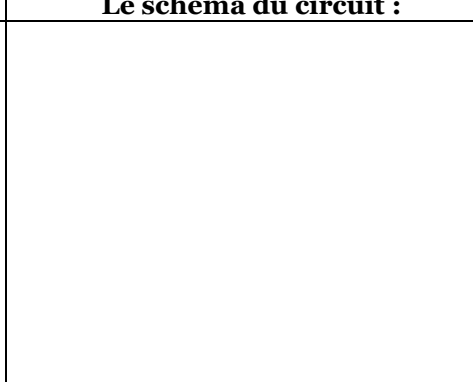
**Branchez** ensemble un générateur et deux lampes avec des fils électriques.  
 Il existe **deux circuits électriques différents** :  
 - dans un des deux circuits, les lampes brillent faiblement et il n'y a que trois fils électriques.  
 - dans l'autre circuit, les lampes brillent correctement.

**Rajoutez** en rouge et en noir **les fils** sur le dessin du circuit.  
**Schématisez** le circuit à droite.  
**Dessinez** sur le schéma **les flèches** des différents **courants** électriques.

**1) Le premier circuit :**

Le dessin du circuit :	Le schéma du circuit :
	

**2) Le deuxième circuit :**

Le dessin du circuit :	Le schéma du circuit :
	

**Ecrire** une phrase qui explique la différence fondamentale entre les deux circuits :

---



---



---

**NOM :** TP CONDUCTIVITE **CLASSE :**

Rappel : un **matériau** ⇨ des **matériaux** ; un **matériel** ⇨ des **matériels**.

**Soulignez** les noms des **métaux** et **alliages** :

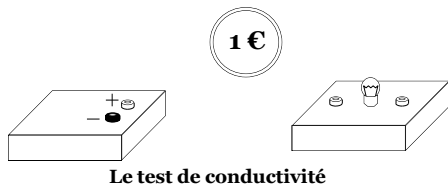
L'acier (fer et carbone), l'aluminium, l'argent, le bois (cellulose), le bronze (cuivre et étain), le caoutchouc (latex), le chrome, la céramique, le coton (cellulose), le cuir, le cuivre, l'eau, l'étain, le fer, la fonte (fer et carbone), la kératine (cheveux), la laine, le laiton (cuivre et zinc), le magnésium, le mercure, les matières plastiques (PVC, polystyrène, polypropylène, le kevlar, le plexiglass), le mercure, le nickel, le nylon, le papier (cellulose), le plâtre, le platine, le plomb, la porcelaine, l'or, le verre, le titane, le tungstène, le zinc.

**Ecrire** la définition du mot « **alliage** » :

---



---



Que se passe-t-il si le **matériau** est **isolant** ?

---



---

Que peut-on conclure si **la lampe éclaire** ?

---



---

Testez **dix objets** en **matériaux différents** : cinq objets bons conducteurs de l'électricité et cinq autres.

Les bons <b>conducteurs</b> (la lampe s'allume)		Les <b>autres</b> (la lampe reste éteinte)	
Objet :	Matériau :	Objet :	Matériau :

Quels sont les **matériaux** qui **conduisent bien** le courant électrique ?

---



---



---

**NOM :** TP CONDUCTIVITE **CLASSE :**

Rappel : un **matériau** ⇨ des **matériaux** ; un **matériel** ⇨ des **matériels**.

**Soulignez** les noms des **métaux** et **alliages** :

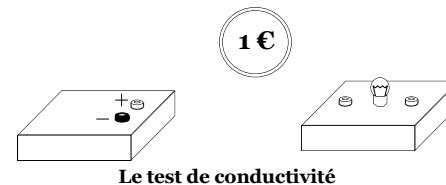
L'acier (fer et carbone), l'aluminium, l'argent, le bois (cellulose), le bronze (cuivre et étain), le caoutchouc (latex), le chrome, la céramique, le coton (cellulose), le cuir, le cuivre, l'eau, l'étain, le fer, la fonte (fer et carbone), la kératine (cheveux), la laine, le laiton (cuivre et zinc), le magnésium, le mercure, les matières plastiques (PVC, polystyrène, polypropylène, le kevlar, le plexiglass), le mercure, le nickel, le nylon, le papier (cellulose), le plâtre, le platine, le plomb, la porcelaine, l'or, le verre, le titane, le tungstène, le zinc.

**Ecrire** la définition du mot « **alliage** » :

---



---



Que se passe-t-il si le **matériau** est **isolant** ?

---



---

Que peut-on conclure si **la lampe éclaire** ?

---



---

Testez **dix objets** en **matériaux différents** : cinq objets bons conducteurs de l'électricité et cinq autres.

Les bons <b>conducteurs</b> (la lampe s'allume)		Les <b>autres</b> (la lampe reste éteinte)	
Objet :	Matériau :	Objet :	Matériau :

Quels sont les **matériaux** qui **conduisent bien** le courant électrique ?

---



---



---

**L'acier (fer et carbone), l'aluminium, l'argent, le bois (cellulose), le bronze (cuivre et étain), le caoutchouc (latex), le chrome, la céramique, le coton (cellulose), le cuir, le cuivre, l'eau, l'étain, le fer, la fonte (fer et carbone), la kératine (cheveux), la laine, le laiton (cuivre et zinc), le magnésium, le mercure, les matières plastiques (PVC, polystyrène, polypropylène, le kevlar, le plexiglass), le mercure, le nickel, le nylon, le papier (cellulose), le plâtre, le platine, le plomb, la porcelaine, l'or, le verre, le titane, le tungstène, le zinc.**

**Si le matériau est isolant alors la lampe n'éclaire pas.**

**Si la lampe éclaire, alors le matériau est un bon conducteur de l'électricité.**

**Ce sont les métaux et les alliages (mélange contenant au moins un métal) qui conduisent bien le courant électrique.**



**EXPERIENCE 1**

**Assemblez** un circuit de deux lampes en série.

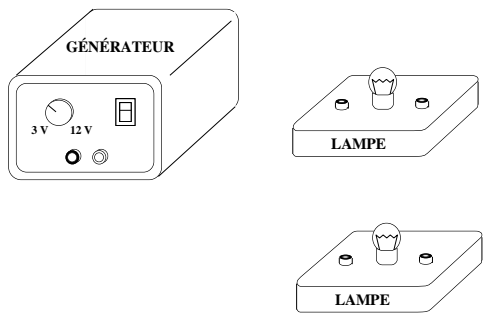
Pendant une seconde **court-circuitez une des deux lampes** en branchant un fil en dérivation entre les deux bornes de cette lampe.

**Complétez** en couleurs le dessin du circuit

**Schématisez** ce circuit.

Rajoutez les **flèches du courant** électrique sur le schéma du circuit.

**Le montage :**

Le dessin du montage :	Le schéma du montage :
	

Que fait la lampe quand on la court-circuite ?

---



---

Qu'observez-vous pour la deuxième lampe lorsque la première est court-circuitée ?

---



---



---

Que pouvez-vous conclure sur l'intensité (force) du courant que produit le générateur quand on court-circuite une lampe ?

---



---



---

**EXPERIENCE 2**

**Assemblez** un circuit simple dans lequel vous remplacez la lampe par de la laine d'acier (paille de fer).

**Dessinez** en couleurs ce circuit.

**Le dessin du circuit :**

Que devient la laine d'acier, lorsqu'elle court-circuite le générateur ?

---



---



---

Pourquoi court-circuiter un générateur est-il dangereux ?

---



---



---

Quels sont les deux dispositifs à la maison qui peuvent interrompre le courant électrique en cas de court-circuit et empêcher un incendie ?

---



---



---



---

**Une lampe court-circuitée s'éteint car le courant ne la traverse plus.**

**Lorsque l'on court-circuite une lampe, l'autre se met à briller plus fortement.**

**Lorsque l'on court-circuite un appareil, le générateur produit un courant trop fort : c'est dangereux.**

**Lorsque l'on court-circuite le générateur, la laine d'acier chauffe, puis brûle.**

**Pendant un court-circuit le générateur produit un courant trop important qui risque de le détruire ou de déclencher un incendie.**

**Pour arrêter l'électricité en cas de danger on utilise :**

- le fusible qui ouvre le circuit.**
- le disjoncteur qui coupe le courant.**



**Un fusible.**  
<http://gwenaelm.free.fr/>



**Un fusible.**  
<http://www.hellopro.fr/>



**Un disjoncteur.**  
<http://www.yesss-fr.com/>