

TP 05 Les circuits électriques de base avec le logiciel de simulation Isis

Note: La rédaction se fera sur une copie double. Attention au soin! Le mini guide d'aide à l'utilisation du logiciel ISIS est disponible en ligne sur votre site "WEB" (voir section "Fiches Guides").

1 Circuit électrique de base 1

- Télécharger le fichier "Circuit électrique de base 1" sur votre site web préféré.
- Allumer votre ordinateur et lancer le logiciel de simulation "ISIS".
- Lancer le fichier que vous venez de télécharger. Vous avez alors le schéma visible figure 1 (voir annexe)
- Recopier le schéma électrique sur votre copie.
- Que faut t'il pour obtenir la circulation d'un courant électrique ?
- Lancer la simulation: et ouvrir et fermer l'interrupteur SW1.
- Que se passe t'il ? Explique pourquoi.

2 Circuit électrique de base 2

- Télécharger le fichier "Circuit électrique de base 2"
- Lancer le fichier que vous venez de télécharger. Vous avez alors le schéma visible figure 2 (voir annexe)
- Recopier le schéma électrique sur votre copie.
- Le composant RV1 s'appelle un potentiomètre. Quelle est sa caractéristique principale ?
- Faire varier la position du curseur de RV1. Que se passe t'il? Expliquer pourquoi .

3 Circuit électrique de base 3

- Télécharger le fichier "Circuit électrique de base 3"
- Lancer le fichier que vous venez de télécharger. Vous avez alors le schéma visible figure 3 (voir annexe)
- Recopier le schéma électrique sur votre copie.
- Fermer l'interrupteur SW1. Que se passe t'il ?
- Déterminer si les composants BL1 et BL2 sont cablés en série ou en dérivation.

4 Circuit électrique de base 4

- Télécharger le fichier "Circuit électrique de base 4"
- Lancer le fichier que vous venez de télécharger. Vous avez alors le schéma visible figure 4 (voir annexe)
- Recopier le schéma électrique sur votre copie.
- Fermer l'interrupteur SW1 puis SW2. Que se passe t'il?
- Les 2 lampes s'éclairent de la même façon. Expliquer pourquoi.
- A votre avis, dans votre maison ou votre appartement, les lampes sont plutôt câblées comme dans le cas de la figure 3 ou comme dans le cas de la figure 4. Justifier votre réponse.

5 Circuit électrique va et vient

- Télécharger le fichier "Circuit électrique "Va et vient"
- Lancer le fichier que vous venez de télécharger. Vous avez alors le schéma visible figure 5 (voir annexe)
- Recopier le schéma électrique sur votre copie.
- Fermer l'interrupteur SW1 puis SW2. Que se passe t'il?
- Fermer l'interrupteur SW1 puis SW2. Que se passe t'il?
- Justifier l'intérêt de ce montage.

6 Circuit électrique "fusible"

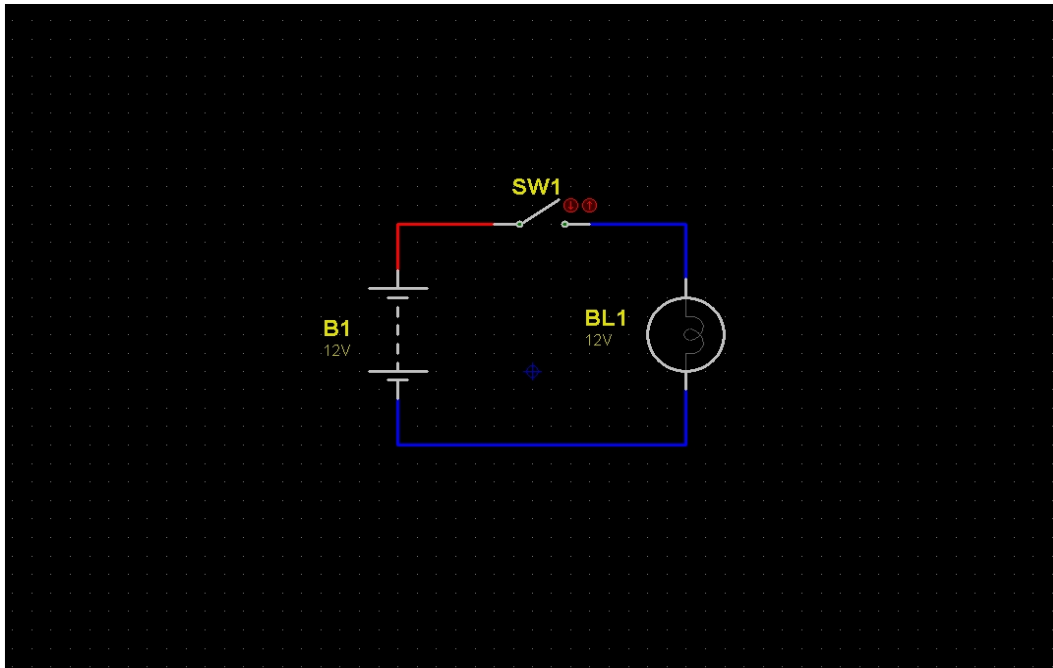
- Télécharger le fichier "Circuit électrique "fusible"
- Lancer le fichier que vous venez de télécharger. Vous avez alors le schéma visible figure 6 (voir annexe)
- Recopier le schéma électrique sur votre copie.
- Faire varier la position du curseur du composant RV1. Que se passe-t'il?
- Quel est le nom et le rôle du composant F1 ?

7 Circuit électrique "Le moteur à courant continu"

- Télécharger le fichier "Moteur à courant continu"
- Lancer le fichier que vous venez de télécharger. Vous avez alors le schéma visible figure 7 (voir annexe)
- Recopier le schéma électrique sur votre copie.
- Faire varier la position du curseur du composant RV1. Que se passe-t'il?
- Choisir le nom de K1 parmi les noms ci dessous:
 - Bouton poussoir 1 circuit 2 positions
 - Bouton poussoir 2 circuits 4 positions
 - Interrupteur 1 circuit 2 positions
 - Interrupteur 2 circuits 2 positions
 - Interrupteur 1 circuit 4 positions
- Quel est le rôle du composant K1 ?

ANNEXE

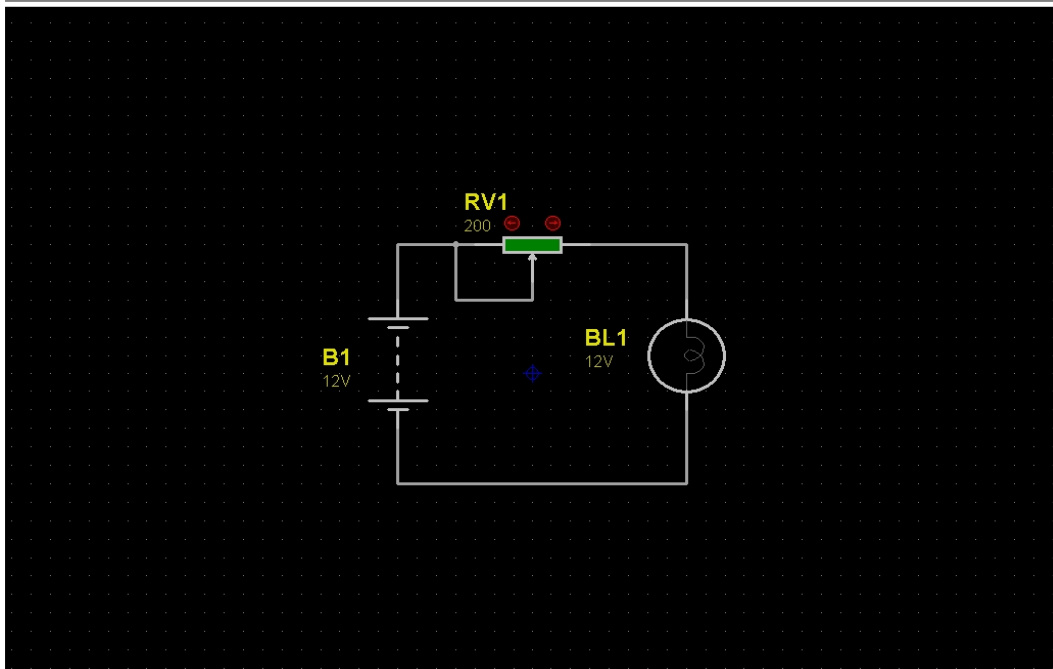
Basic Electricity (1)



Until the switch is closed the PD across the switch equals that across the supply. There is no PD across the bulb. No current is flowing. No energy can be converted to light. When the switch is closed the PD across the bulb equals that across the battery.

figure 1: circuit électrique de base 1

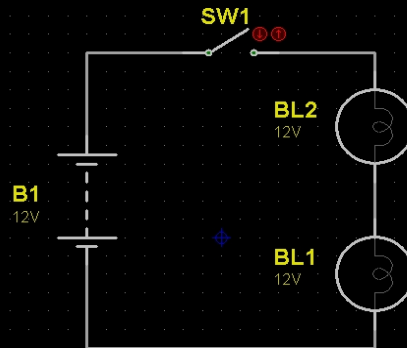
Basic Electricity (2)



The variable resistor can be adjusted in order to vary the current through the bulb. The light output of the bulb varies accordingly.

figure 2: circuit électrique de base 2

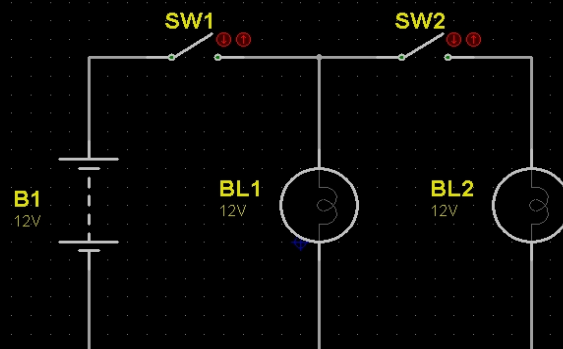
Basic Electricity (3)



When the switch is closed, each bulb lights but only at half brightness.
The P.D. across the battery is divided equally between the bulbs.

figure 3: circuit électrique de base 3

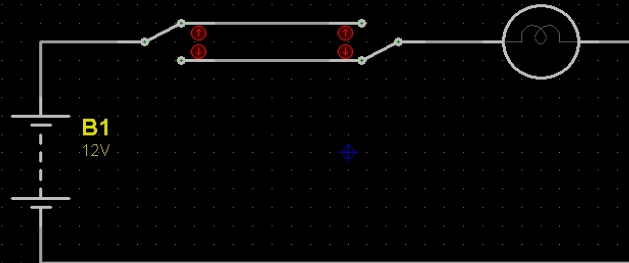
Basic Electricity (4)



By closing one switch or both switches the effect of bringing one bulb or two bulbs into the circuit can be observed.

figure 4: circuit électrique de base 4

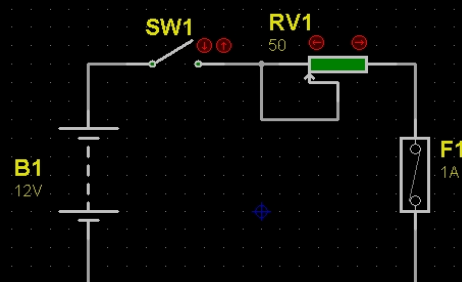
Basic Electricity (5)



This circuit demonstrates the operation of two-way switching as used to control a light from two different locations.

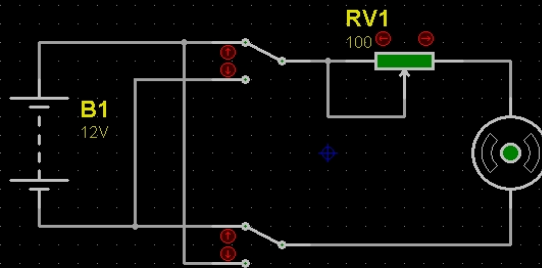
figure 5: circuit électrique "Va et vient"

Basic Electricity (7)



If the switch is closed the variable resistor can be varied until the current is large enough to blow the fuse.

figure 6: circuit électrique "fusible"



This circuit makes use of a ganged or Double Pole Double Throw (DPDT) switch in order to control the direction of the motor. The variable resistor controls the motor's speed.

figure 7: circuit électrique moteur à courant continu