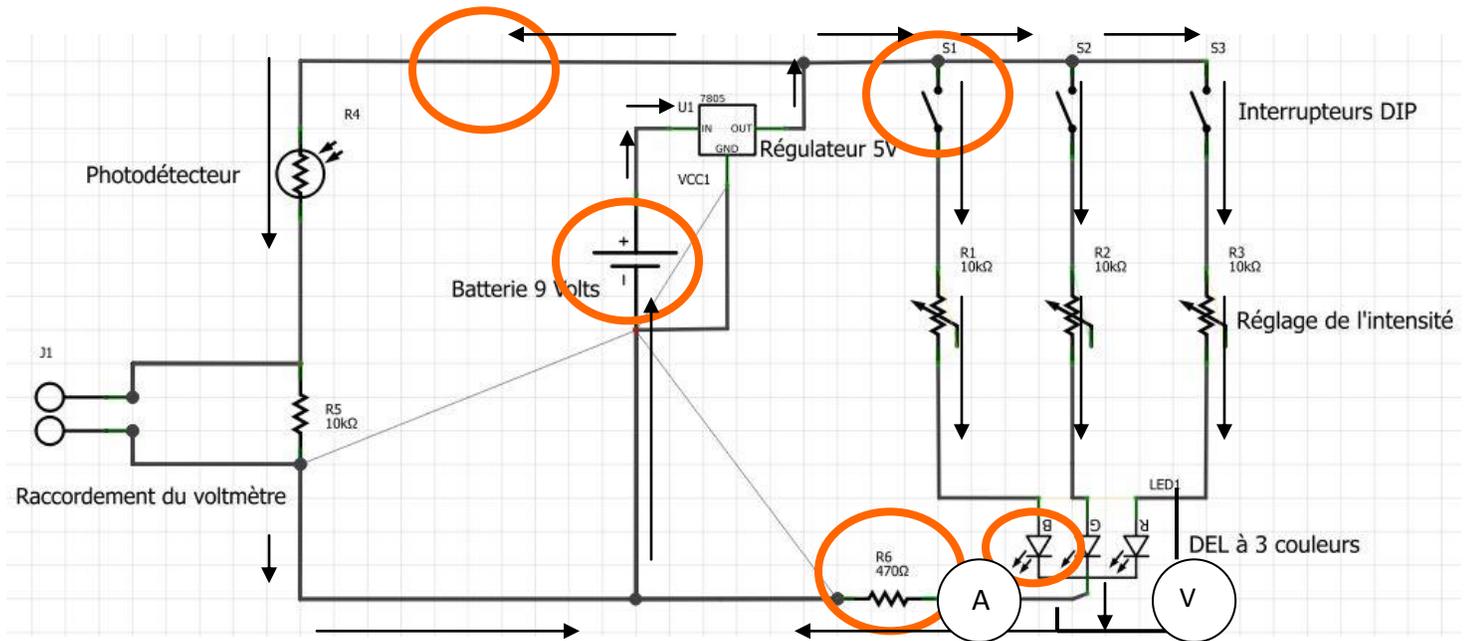


# Exercices d'électricité

## Corrigé

1.

a. Le schéma suivant représente le circuit électrique du colorimètre



b. Identifiez les composants représentés dans les cercles. Donnez ensuite leur fonction électrique et expliquez leur rôle.

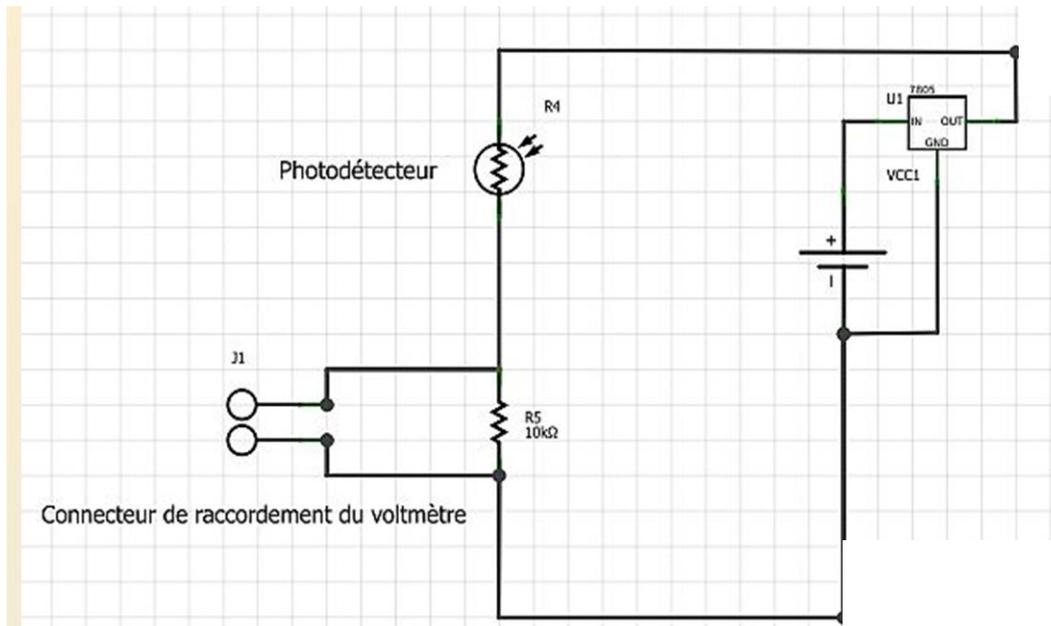
| Composante            | Fonction                  | Rôle   |
|-----------------------|---------------------------|--|
| Pile                  | Alimentation              | Fournir le courant nécessaire au circuit.  |
| Fil                   | Conduction                | Permettre au courant électrique de circuler dans le circuit.                       |
| Interrupteur          | Commande                  | Permet au courant de passer ou non dans le circuit.                                |
| Résistance électrique | Résistance                | Permet l'opposition au passage du courant.   |
| DEL                   | Transformation du courant | Permet au courant de circuler dans une seule direction avec dégagement de lumière. |

- c. Tracez le sens du courant.
- d. Insérez un ampèremètre pour mesurer l'intensité de la DEL à trois couleurs.

d) Insérez un voltmètre pour mesurer la différence de potentiel de la DEL rouge.

e) Quel type de courant circule dans votre colorimètre? Continu

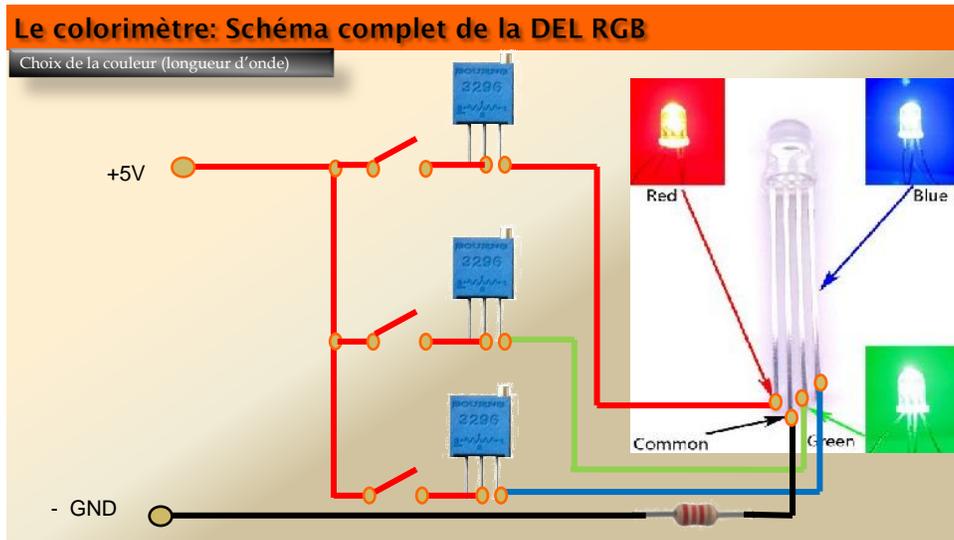
f) Voici une section du circuit électrique du colorimètre. Si la différence de potentiel est maintenue à 5 V avec le régulateur de tension et que la résistance est de 10 kΩ au photodétecteur, quelle sera la différence de potentiel mesurée avec votre voltmètre?



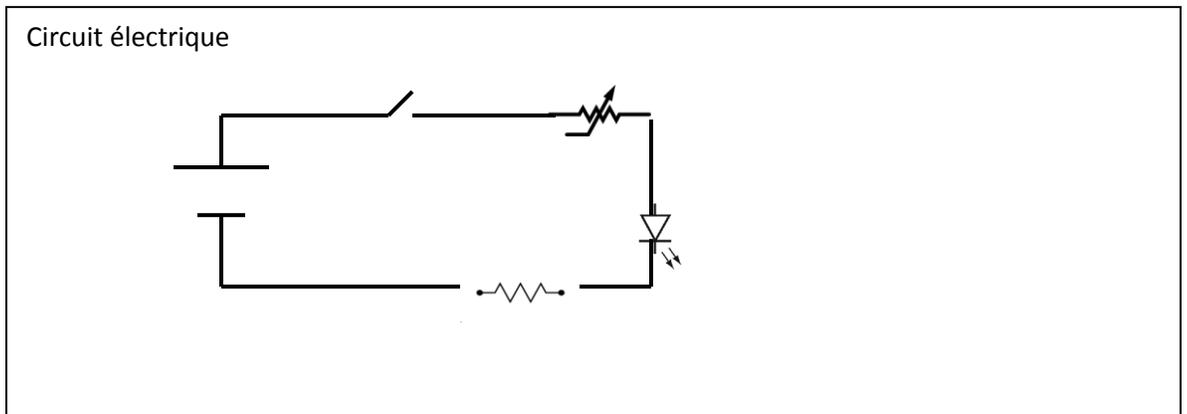
|  |   |
|--|---|
| <p>1 <math>R_{eq} = R1 + R2</math><br/> <math>R_{eq} = 10\,000\ \Omega + 10\,000\ \Omega</math><br/> <math>R_{eq} = 20\,000\ \Omega</math></p> | <p>3 <math>I_t = I1 = I2</math><br/> <math>I_t = 0,00025\ A</math></p>                        |
| <p>2 <math>I = U/R = 5V/20\,000\ \Omega = 0,00025\ A</math></p>  | <p>4 <math>U = RI</math><br/> <math>U = 10\,000\ \Omega \times 0,00025\ A = 2,5\ V</math></p> |



2. a) Tracez, à l'aide du schéma suivant, le circuit électrique représenté par : la borne positive vers l'interrupteur, l'interrupteur vers le potentiomètre, le potentiomètre vers la DEL rouge, la DEL vers le fil noir, le fil noir vers la résistance, la résistance vers la borne négative.



Symbole du potentiomètre :



b) Ce circuit électrique est-il en série ou en parallèle ? Justifiez votre réponse.

En série car le courant suit un seul chemin sans se séparer.

c) Expliquez le fonctionnement de cette partie du circuit électrique.

Le courant part de la borne positive de la pile et sera poussé dans les fils avec une différence de potentiel de 5V. Par la suite, le courant se rendra à l'interrupteur. Si le circuit est fermé, le courant pourra continuer son chemin et se rendre au potentiomètre. Le potentiomètre est utile pour faire varier la quantité de courant et faire allumer la DEL plus ou moins fort. Le courant ira ensuite dans la DEL où une lumière allumera. Le courant ressortira de la DEL pour aller dans la résistance électrique. La résistance électrique diminuera la quantité de courant qui passe dans le fil. Finalement, le courant retournera à la borne négative de la pile.

d) Considérant que la résistance occasionnée par le potentiomètre est nulle, quelle sera l'intensité du courant si je mesure 2V aux bornes de la résistance ?

$$I = U/R$$

$$I = 2V/470 \Omega = 0,0043 A$$