

Compétences travaillées

Savoir décrire le fonctionnement de l'objet sous forme de texte et de schéma.
Faire le lien entre les différentes représentations d'un algorithme
Connaitre la définition d'un algorithme et ses différentes représentations

Séquence 6 : réparer plutôt que jeter

Activité 3

Ressource / protocoles de test des composants

Vérification de l'état d'une pile

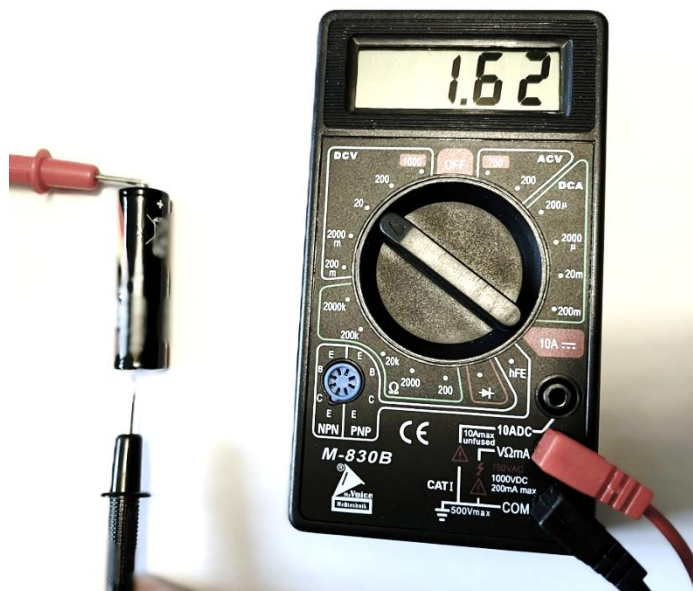
Vous allez mesurer la tension électrique en V aux bornes de la pile pour déterminer son état.

Matériel nécessaire

- 1 multimètre
- 2 câbles banane vers pointe de touche
- 1 piles 9v
- 1 câble d'alimentation

► Protocole

- Insérez la fiche noire dans le port **COM** de votre multimètre.
 - Insérez la fiche rouge dans le port indiqué par le **symbole $V\Omega mA$**
-
- Allumez votre multimètre et réglez-le en mode tension DCV sur le calibre 20 (pour une pile de 1.5 V)
-
- Placez la pointe rouge sur la borne positive, et la pointe noire sur la borne négative.



Dans cet exemple, le multimètre mesure 1.62 V pour une pile de 1.5 V et la valeur reste stable.



Si la tension mesurée est de 1.5 V (+ou- 10%) est reste stable, **alors la pile est en bon état.**



Si la tension mesurée est inférieure à 1.5 V et qu'elle diminue rapidement (de 5 à 10s), **alors la pile est défectueuse.**

Vérifier la continuité des fils électriques

Vous allez vérifier si le courant électrique passe correctement dans les fils électriques.

Matériel nécessaire

- 1 multimètre
- 2 câbles banane vers pointe de touche
- 3 fils électriques

► Protocole

- Insérez la fiche noire dans le port **COM** de votre multimètre.
- Insérez la fiche rouge dans le port indiqué par le **symbole VΩmA**



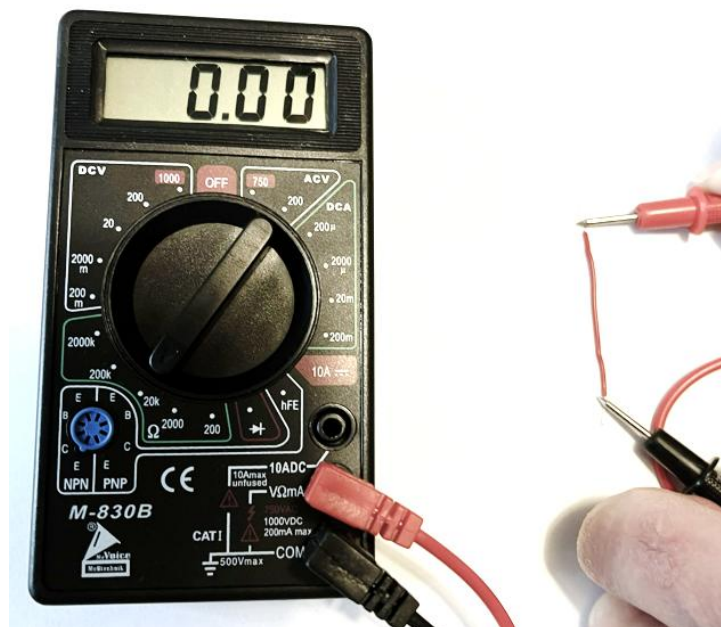
- Tournez le cadran jusqu'au mode résistance Ω .
- Choisissez le calibre **20k**.

La résistance est mesurée en ohm, indiqué par le symbole Ω .



- Placez les pointes aux extrémités du fil à tester.

Un courant test circule dans le fil électrique



Si le multimètre affiche une **valeur de 0** ou proche de 0, alors le fil électrique laisse passer le courant électrique, **il est donc en bon état**.



Si le courant n'est pas détecté, cela signifie qu'il n'y a pas de continuité. L'écran **affichera 1** ce qui signifie que le **fils électrique est défectueux**.

Compétences travaillées

Savoir décrire le fonctionnement de l'objet sous forme de texte et de schéma.
Faire le lien entre les différentes représentations d'un algorithme
Connaître la définition d'un algorithme et ses différentes représentations

Séquence 6 : réparer plutôt que jeter

Activité 3

Ressource / protocoles de test des composants

Vérifier le fonctionnement de l'interrupteur

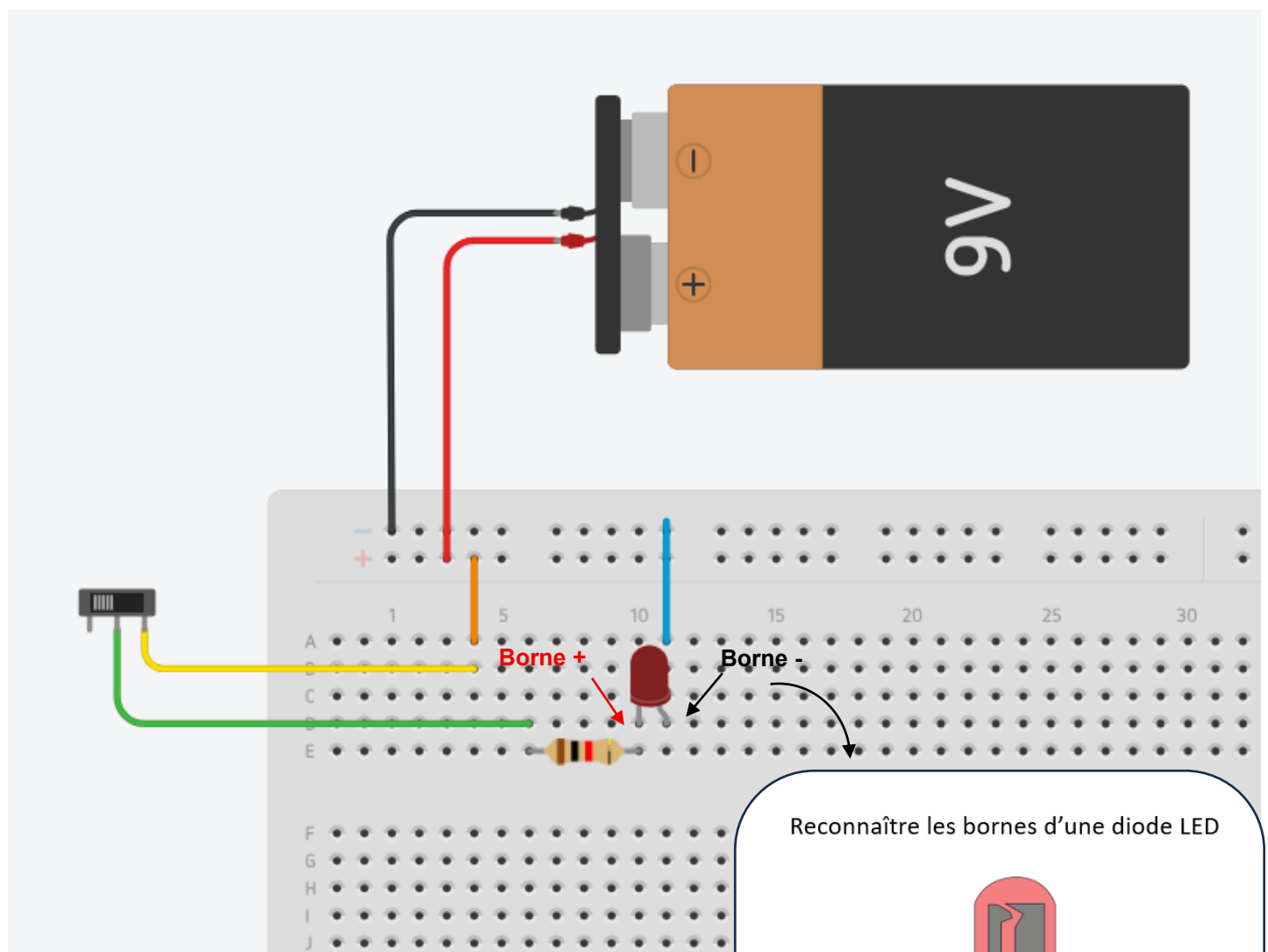
Vous allez vérifier si l'interrupteur laisse passer ou pas le courant électrique en fonction de sa position (**ressource « découverte de la platine d'expérimentation »**).

Matériel nécessaire

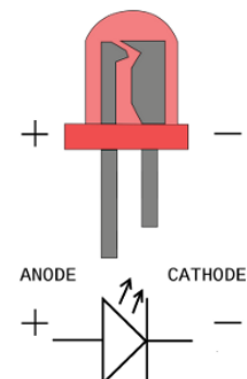
- 1 pile de 9V
- 1 interrupteur
- 2 connecteurs mâle vers mâle
- 1 résistance
- 1 led
- 1 câble d'alimentation
- 1 breadboard (Platine d'expérimentation)

► Protocole

- Réalisez le montage suivant (la ressource « découverte de la platine d'expérimentation ») :



Reconnaître les bornes d'une diode LED



Si lorsque vous actionnez l'interrupteur la LED s'allume alors **l'interrupteur est en bon état**.



Si lorsque vous actionnez l'interrupteur l'état de la LED ne change pas alors **l'interrupteur est défectueux**

Vérifier le fonctionnement des LEDs

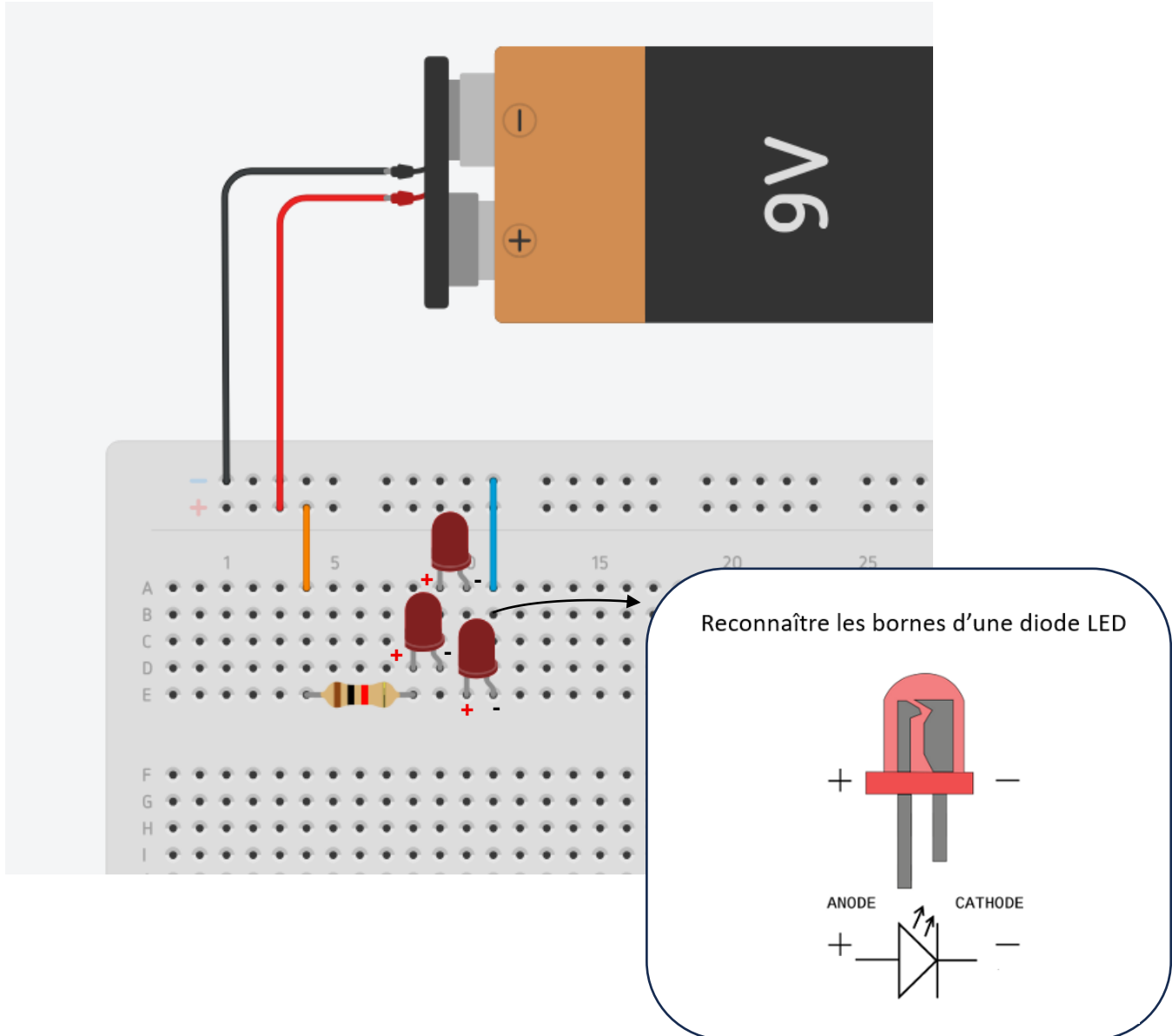
Vous allez vérifier si les LEDs convertissent l'énergie électrique et rayonnement (en lumière) (**ressource « Découverte de la platine d'expérimentation »**).

Matériel nécessaire

- 1 pile de 9V
- 2 connecteurs mâle vers mâle
- 1 résistance
- 3 leds
- 1 câble d'alimentation
- 1 breadboard (Platine d'expérimentation)

► Protocole

- Réalisez le montage suivant (la ressource « découverte de la platine d'expérimentation ») :



Si lorsque vous alimentez les LEDs, elles s'allument toutes alors **les LEDs sont en bon état**.



Si lorsque vous alimentez les LEDs, aucune ne s'allume alors **1 ou plusieurs LEDs sont défectueuses**.

Compétences travaillées

Savoir décrire le fonctionnement de l'objet sous forme de texte et de schéma.
Faire le lien entre les différentes représentations d'un algorithme
Connaitre la définition d'un algorithme et ses différentes représentations

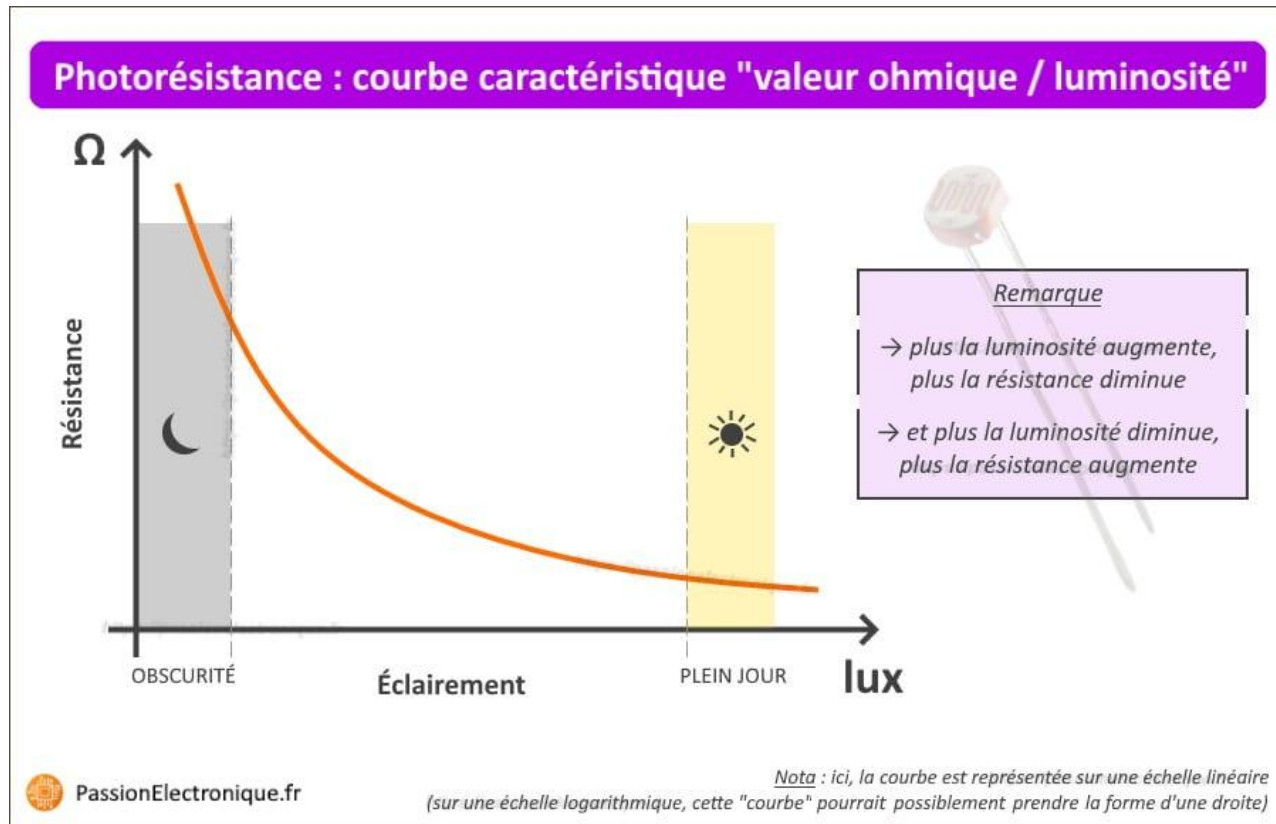
Séquence 6 : réparer plutôt que jeter

Activité 3

Ressource / protocoles de test des composants

Vérifier le fonctionnement d'une photorésistance (LDR)

La principale caractéristique d'une photorésistance est sa relation résistivité / luminosité. Cela donne la valeur ohmique de la photorésistance, en fonction de l'intensité lumineuse auquel elle est soumise.



La relation entre valeur ohmique et luminosité n'est pas linéaire. Une photorésistance est un composant électronique à 2 broches, dont la valeur ohmique varie avec la luminosité ambiante. Un simple ohmmètre permet de mesurer cette valeur, lorsque cette LDR n'est reliée à rien d'autre.

Matériel nécessaire

- 1 multimètre
- 1 photorésistance
- 1 luxmètre
- 1 lampe dynamométrique
- 2 câbles banane
- 2 adaptateurs banane vers pince crocodile

► Protocole



- Réalisez le montage représenté sur la page suivante :



- Effectuez le branchement comme ci-dessus.
- Allumez le multimètre et placez-le sur le calibre 20k sur la plage Ohmmètre (Ω).
- Allumez le luxmètre et positionnez son capteur à proximité de la photorésistance.
- Allumez la lampe.
 - Placez la lampe à 1m ► effectuez une mesure (valeur de la résistance Ω et intensité lumineuse en Lux)
 - Rapprochez à 50 cm ► effectuez une mesure
 - Rapprochez à 25 cm ► effectuez une mesure
 - Rapprochez à 5 cm ► effectuez une mesure



Reporter les valeurs dans le tableau 1

-  Si les valeurs relevées forment une **courbe similaire à la courbe caractéristique** alors la **photorésistance en bon état**.
-  Si les valeurs relevées forment une **courbe qui s'éloigne de la courbe caractéristique** (la résistance varie très peu ou pas du tout) alors la **photorésistance est défectueuse**.

Compétences travaillées

Savoir décrire le fonctionnement de l'objet sous forme de texte et de schéma.
Faire le lien entre les différentes représentations d'un algorithme
Connaître la définition d'un algorithme et ses différentes représentations

Séquence 6 : réparer plutôt que jeter

Activité 3

Ressource / protocoles de test des composants

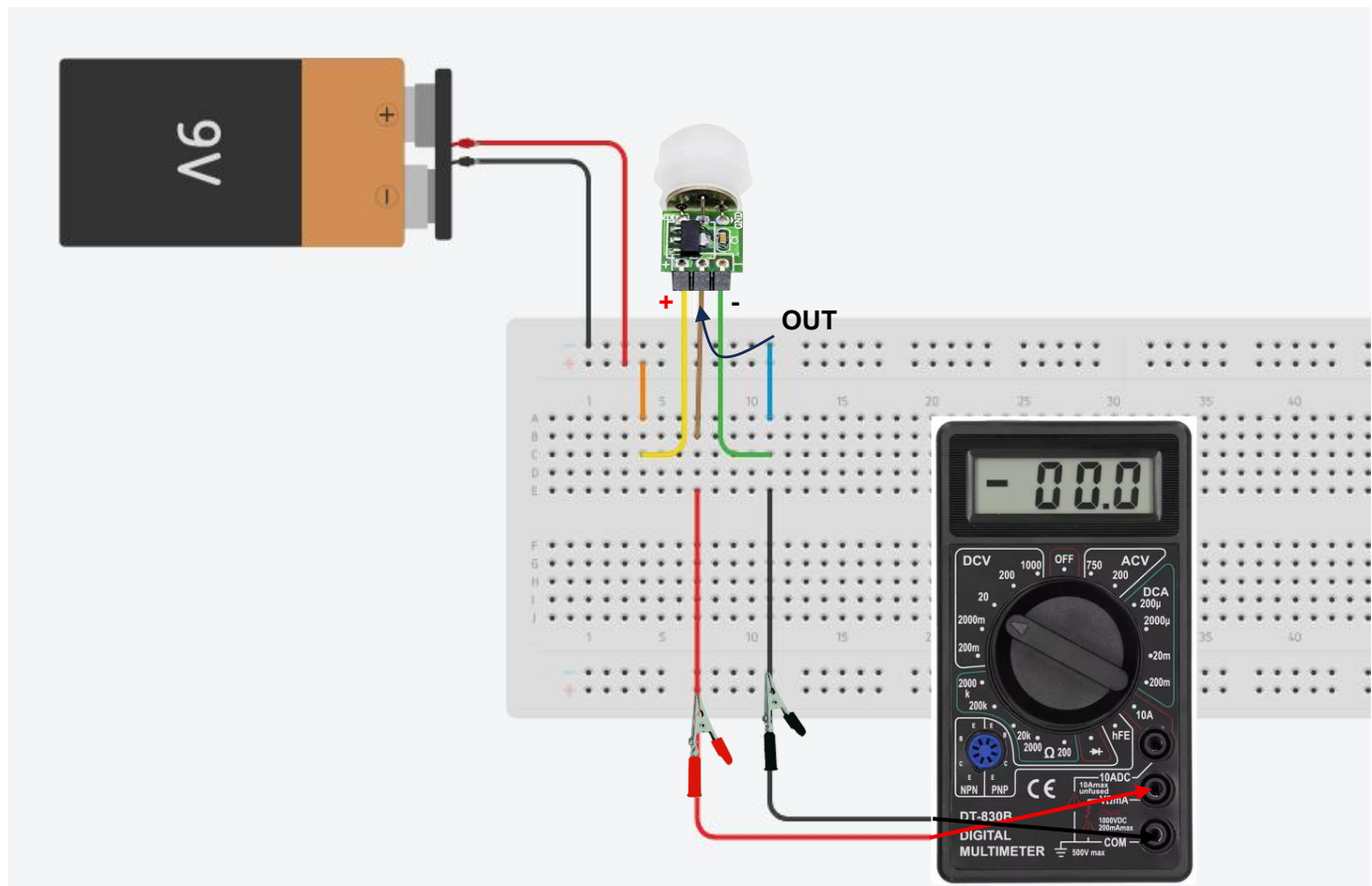
Vérifier le fonctionnement du capteur PIR (capteur de mouvement)

Pour contrôler le fonctionnement du capteur de mouvement, nous allons contrôler la valeur de la tension sur la sortie OUT du capteur PIR:




Matériel nécessaire

- 1 pile de 9V
 - 1 multimètre
 - 2 câbles avec prises bananes
 - 4 connecteurs mâle vers mâle
 - 1 capteur PIR (capteur de mouvement)
 - 1 câble d'alimentation
 - 1 breadboard (Platine d'expérimentation)
 - 2 adaptateurs banane vers pince crocodile
 - 3 connecteurs mâle vers femelle
- Réalisez le montage suivant (la ressource « découverte de la platine d'expérimentation ») :



- Effectuez le branchement comme ci-dessus.
- Allumez le multimètre et placez-le sur le calibre 20 sur la plage DCV.

Effectuez des mouvements avec votre main devant le capteur de mouvement :

 Si la valeur de la **tension sur le multimètre varie** (elle passe en général à 3V) alors le **capteur PIR fonctionne correctement**.

 Si la valeur de la **tension sur le multimètre ne varie pas** alors le **capteur PIR est défectueux**.