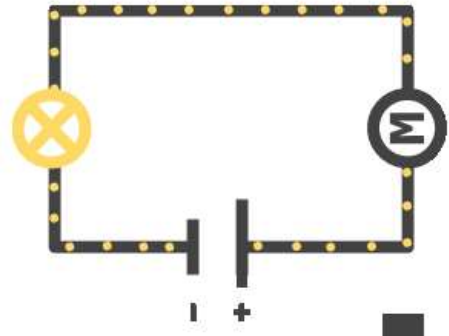


**Physique-Chimie**

**Cycle 4 - Classe de 4ème**









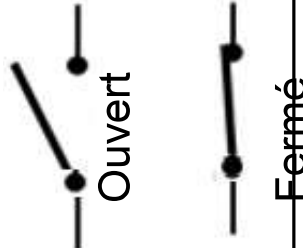

# Les L'ÉLECTRICITÉ

# Fonctionnement de la lampe dans la chambre



# Symboles normalisés de quelques dipôles

Les composants avec deux bornes de branchement sont appelés **dipôles**.

Dipôles électriques				
Noms	Générateur	Lampe	Interrupteur	Câbles/Fils
Symboles normalisés				

# La tension électrique

La tension électrique  
est une grandeur qui  
s'exprime en **volt** de  
symbole **V**



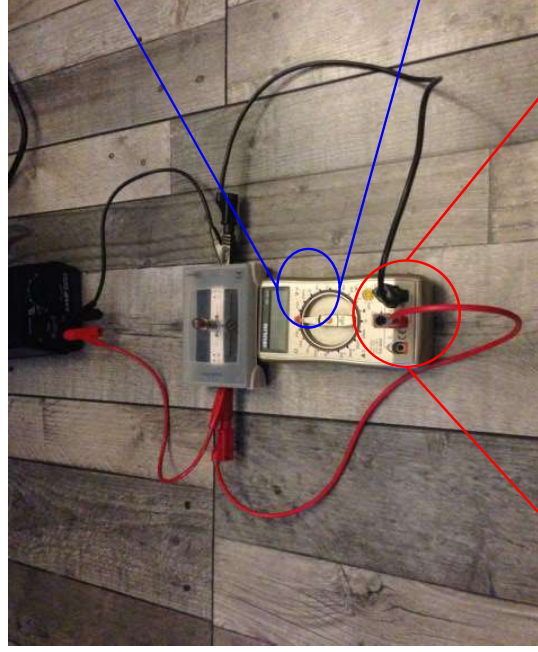
**Alessandro Volta**  
Physicien et chimiste italien  
(1745-1827)



Luigi Chiesa / CC BY-SA

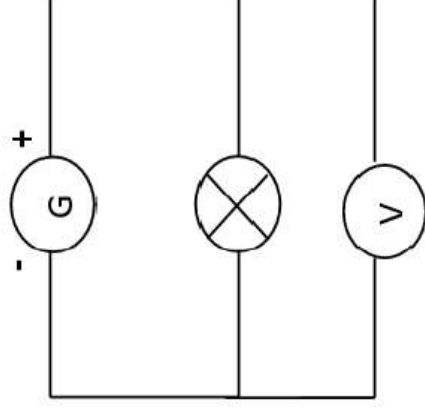
**Une pile de Volta**

# La tension électrique



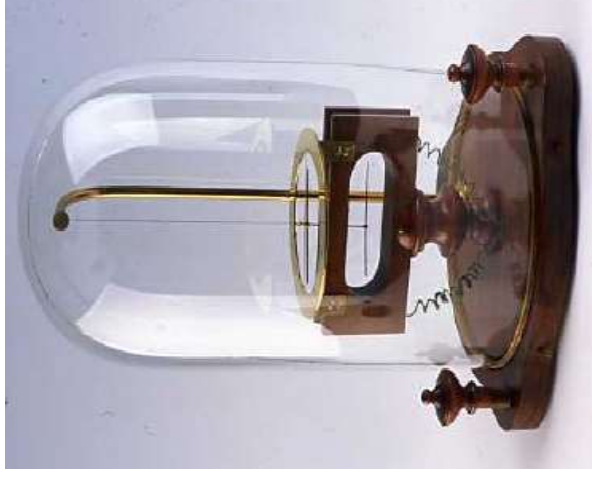
La tension électrique se mesure avec un multimètre utilisé en mode **voltmètre**.

Il se connecte **en dérivation** aux bornes du dipôle.



# L'intensité du courant électrique

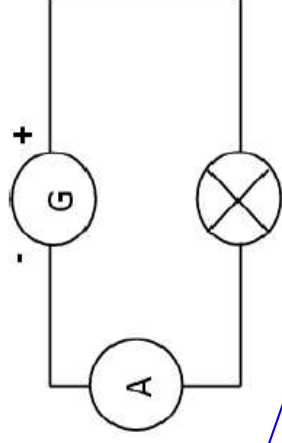
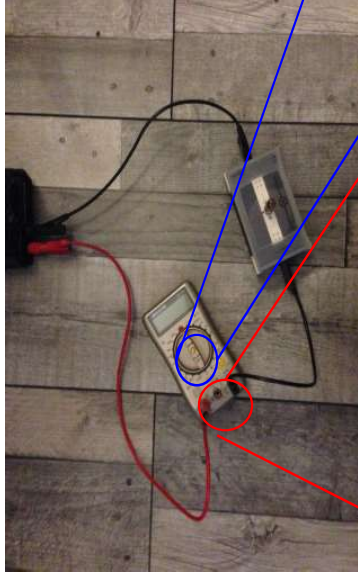
L'intensité du courant  
est une grandeur qui s'exprime  
en **ampère** de symbole **A**



**André-Marie Ampère**  
Mathématicien, physicien, chimiste  
et philosophe français  
(1775-1836)

**Galvanomètre**

# L'intensité du courant électrique



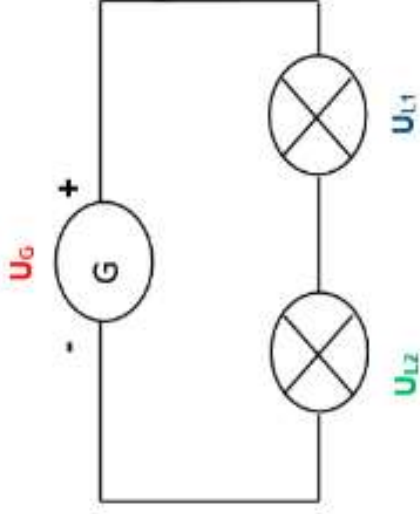
L'intensité du courant se mesure avec un multimètre utilisé en mode **ampèremètre**.

Il se connecte en **série** avec le dipôle électrique.



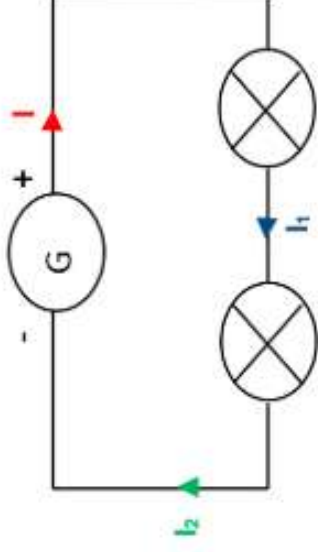
# Les lois de l'électricité dans un circuit série

Dans un circuit en série, la tension aux bornes du générateur est égale à la somme des tensions aux bornes des autres dipôles.



$$U_G = U_{L1} + U_{L2}$$

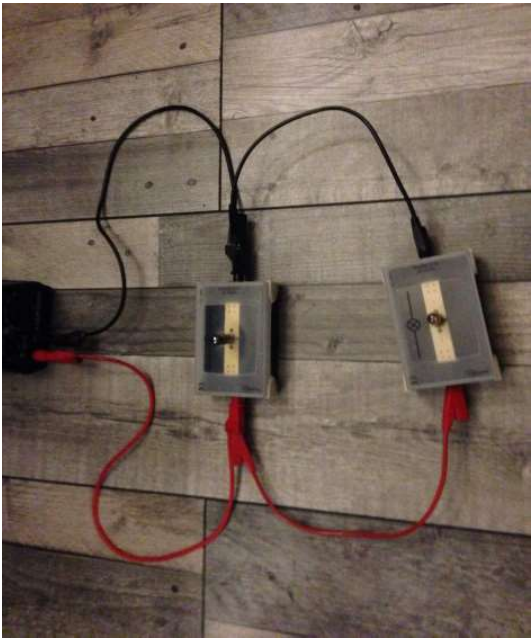
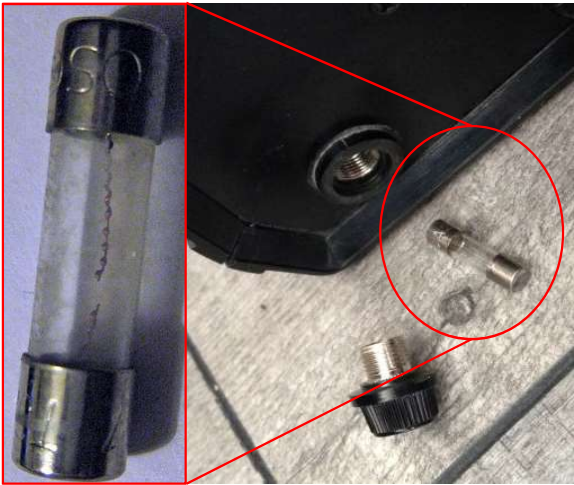
Dans un circuit en série, l'intensité du courant est la même en tout point du circuit.



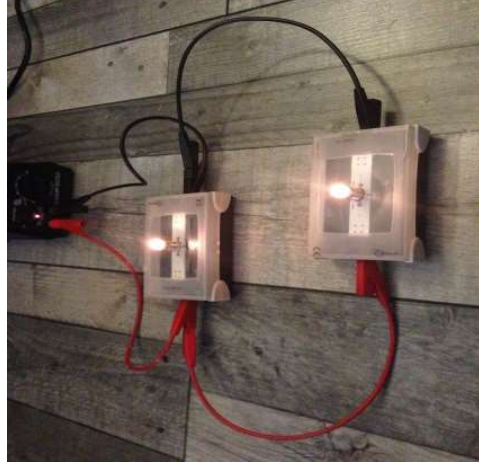
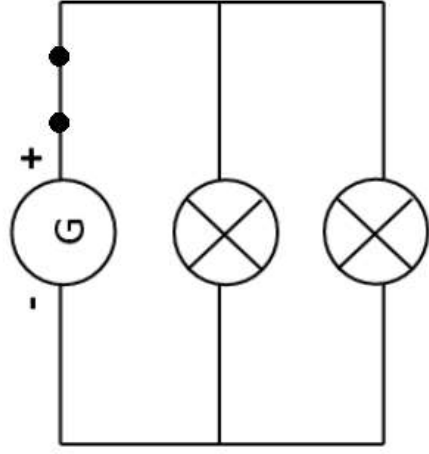
$$I = I_1 = I_2$$



# Observations

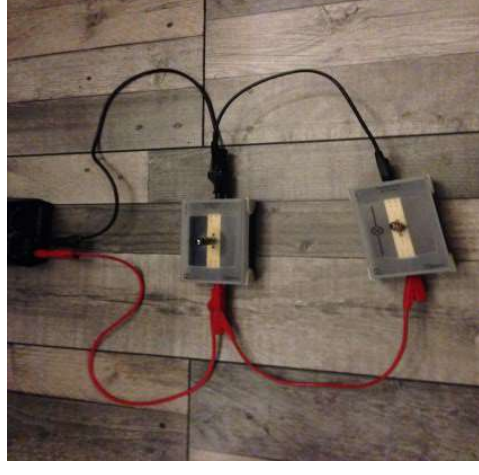
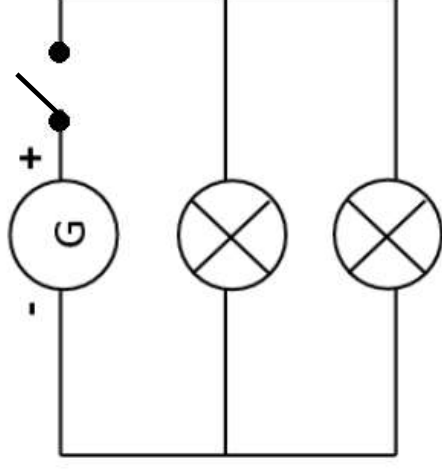


# Le fusible



Fusible fonctionnel

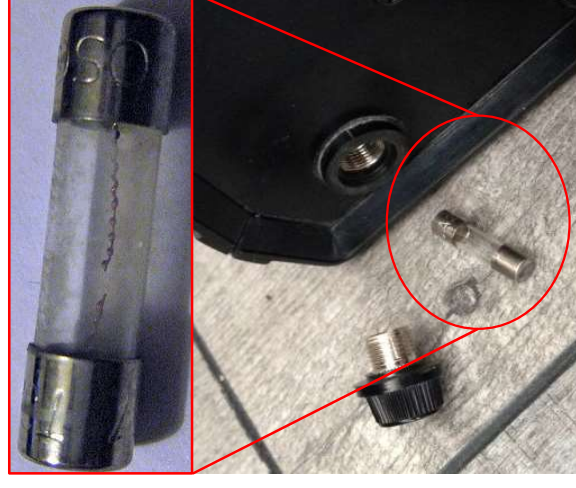
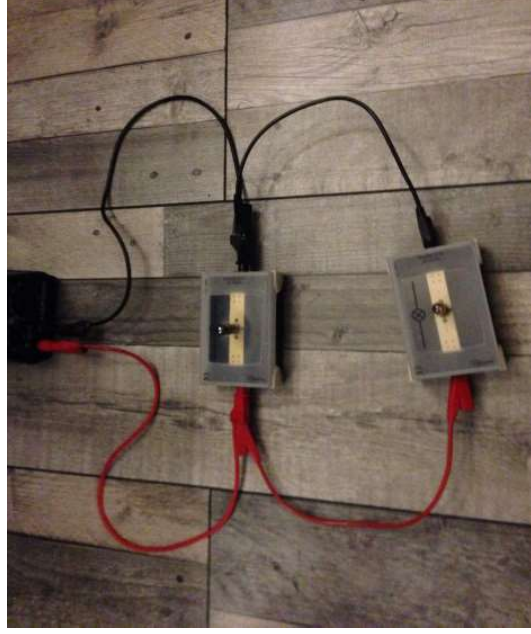
Circuit fermé



Fusible hors d'usage

Circuit ouvert

# Problématique et hypothèse



Pourquoi le fusible est-il devenu hors d'usage lorsque la seconde lampe a été branchée en dérivation aux bornes de la première lampe ?

Peut-être parce que la tension électrique aux bornes du générateur et l'intensité du courant électrique ont été modifiées par l'ajout de la seconde lampe.

# Protocole expérimental

Fixer la tension aux bornes du générateur et choisir des lampes identiques.

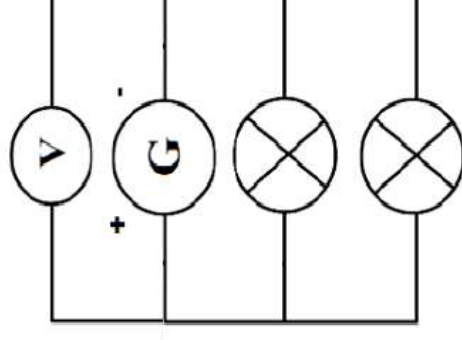
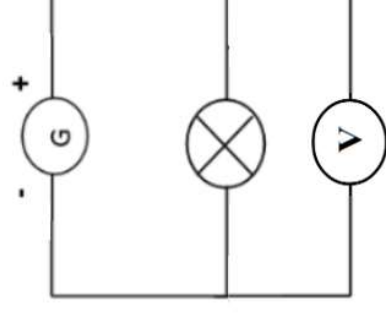
Réaliser un circuit avec une lampe.

Mesurer la tension électrique avec le voltmètre.

Réaliser un circuit **en dérivation** avec deux lampes et un générateur.

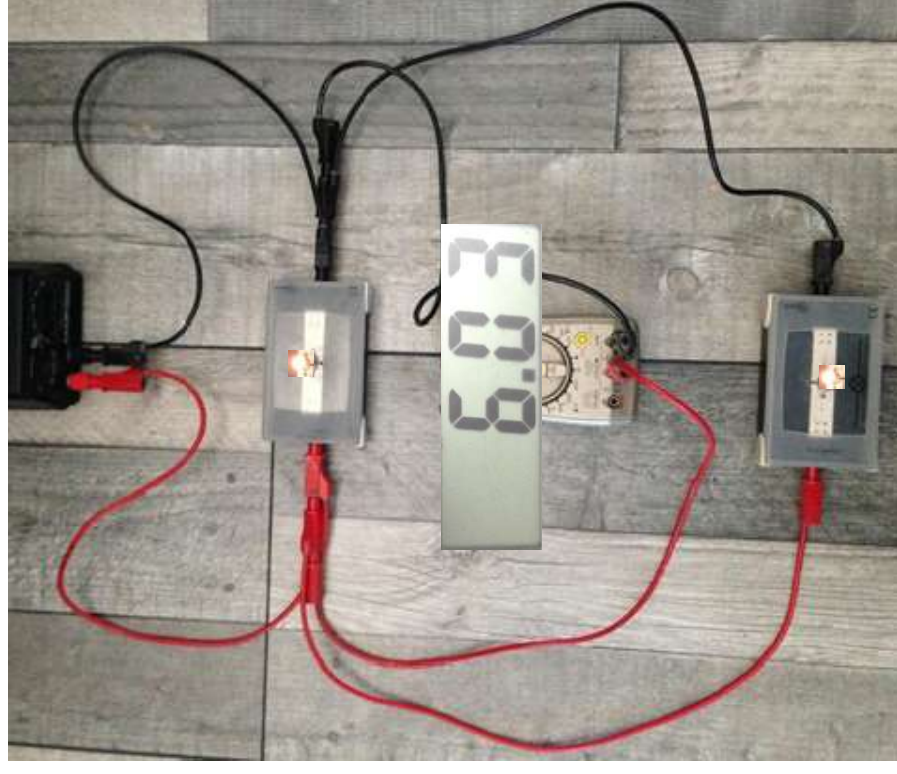
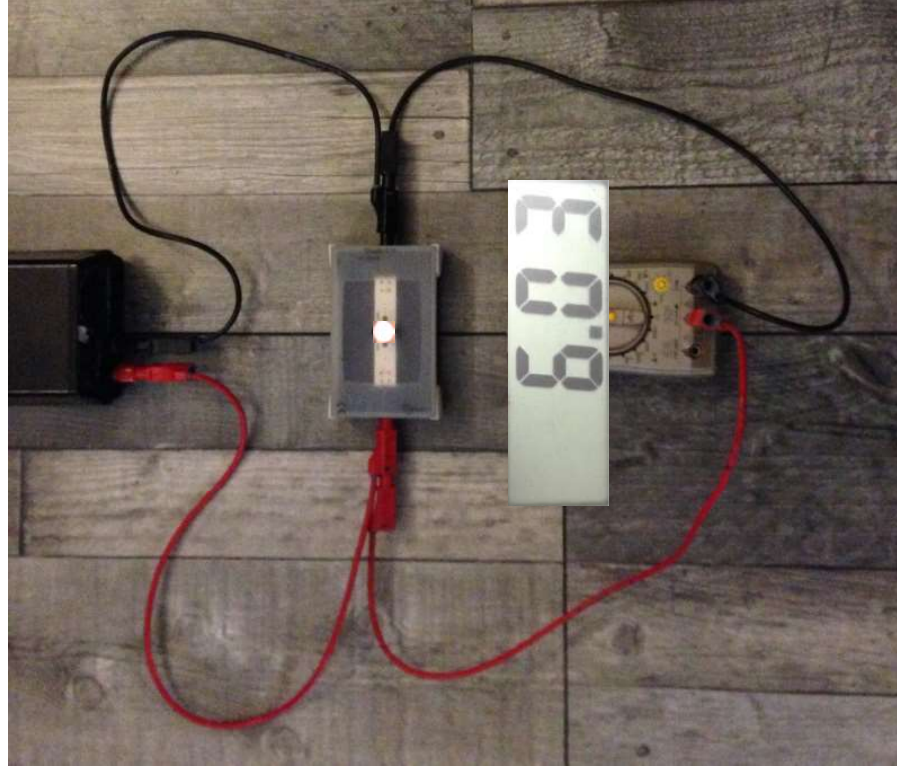
Mesurer la tension électrique avec le voltmètre.

Comparer les résultats.



# Expériences et mesures

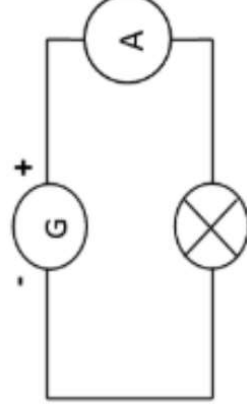
## Calibre de mesure



# Protocole expérimental

Fixer la tension aux bornes du générateur et choisir des lampes identiques.

Réaliser un circuit avec une lampe et un générateur.

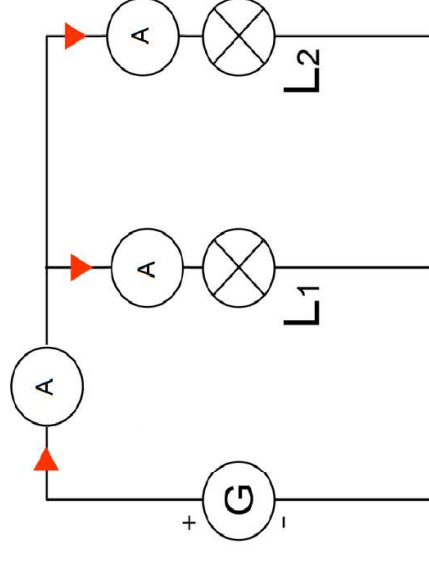


Mesurer l'intensité du courant circulant dans le circuit.

Réaliser un circuit **en dérivation** avec deux lampes et un générateur.

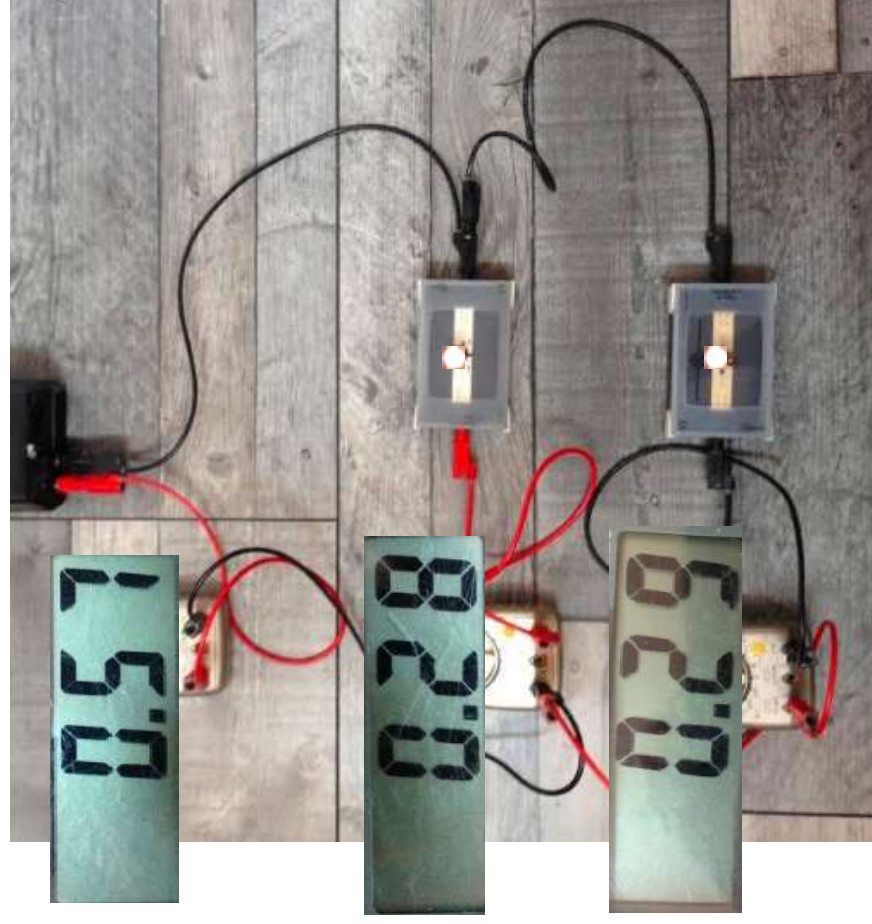
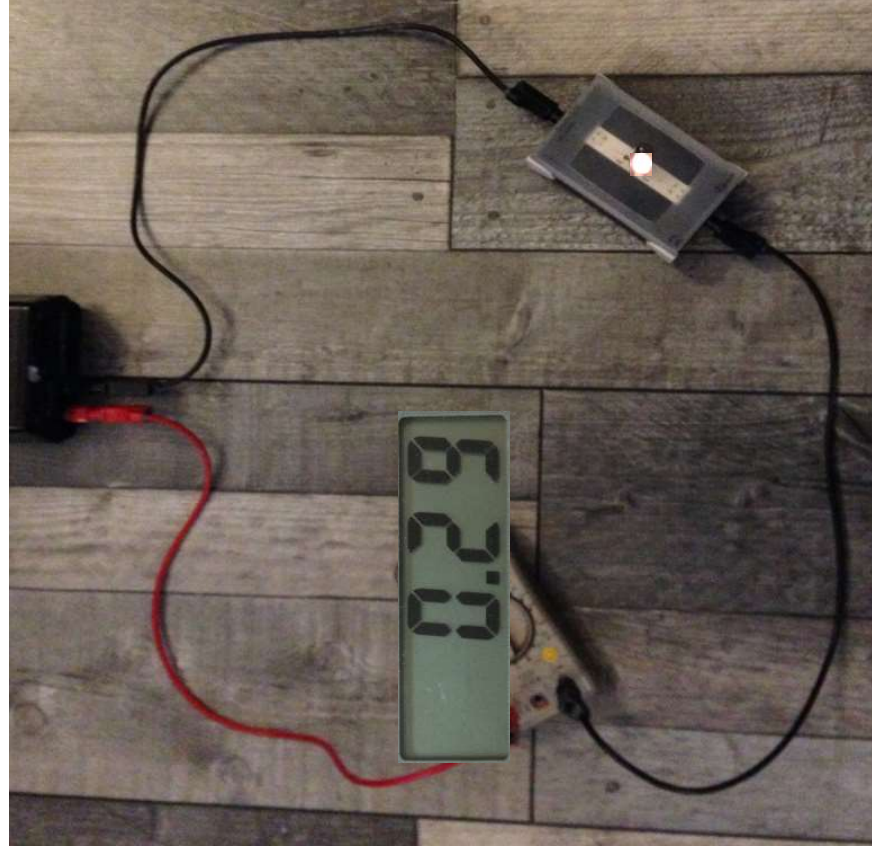
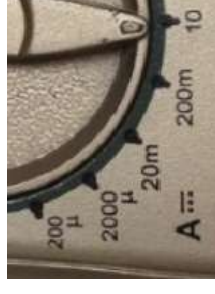
Mesurer l'intensité du courant dans chaque branche du circuit.

Comparer les résultats.



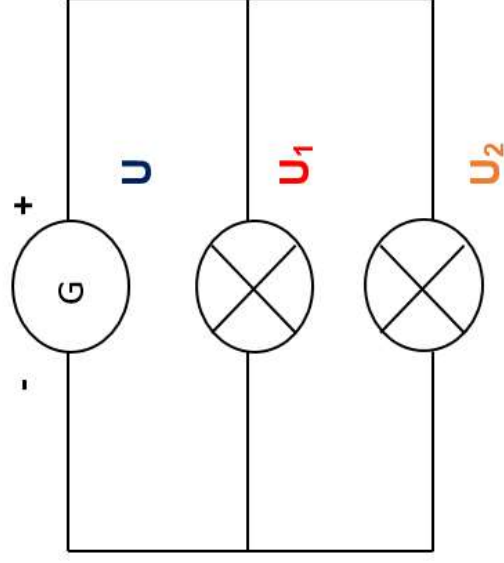
# Expériences et mesures

## Calibre de mesure

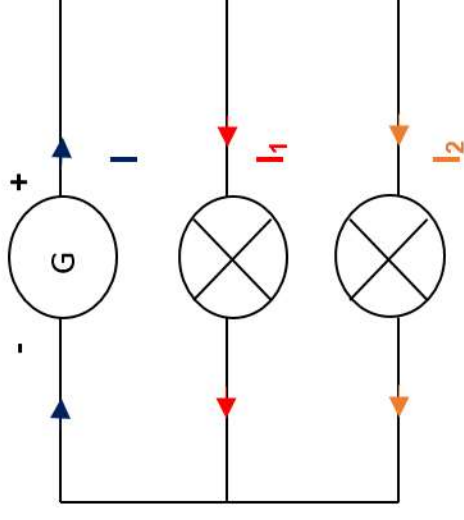


# Les lois de l'électricité dans un circuit dérivation

Dans un circuit en dérivation, la tension aux bornes de chaque dipôle est égale à la tension aux bornes du générateur.



Dans un circuit en dérivation, la somme des intensités du courant circulant dans chaque branche dérivée est égale à l'intensité du courant circulant dans la branche principale.



$$I = I_1 + I_2$$



# Conclusion



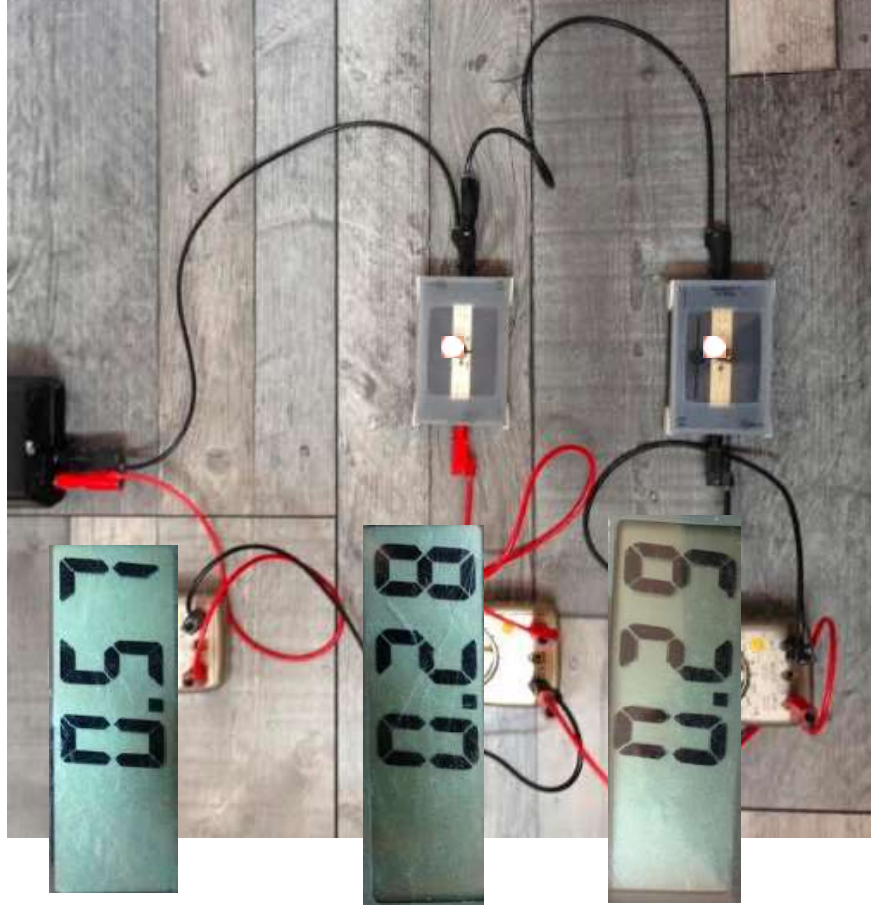
300 mA

Fusible des élèves

1 A



Fusible lors de nos expériences



6 V - 300 mA