

# Séquence 4

Qu'est-ce que la  
tension électrique ?

# I) Comment mesurer une tension électrique ?

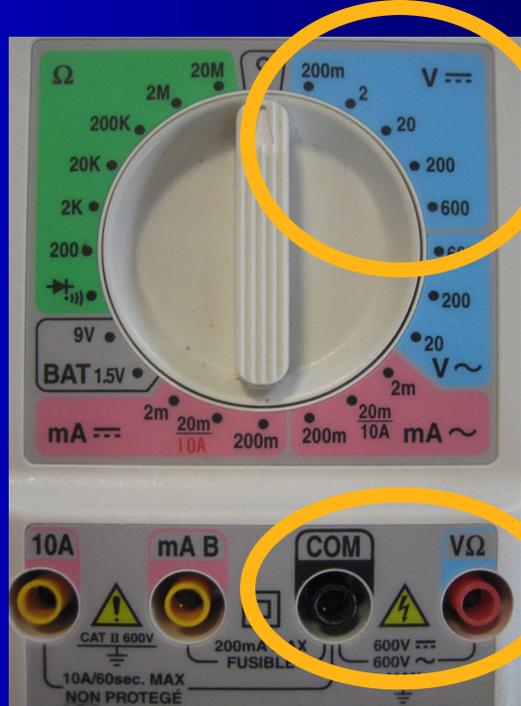
## Histoire des sciences

L'unité volt vient du nom d'un physicien italien nommé Volta qui a inventé la pile qui porte son nom.

➔ Un objet tombe grâce à une différence d'altitude ( = hauteur ), de l'altitude la plus haute à la plus basse.

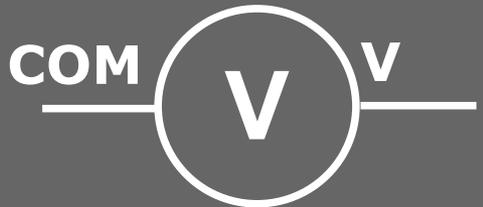
➔ Le courant électrique « tombe » dans les fils grâce à une différence de potentiels ( = tension électrique ) du potentiel le plus haut vers le plus bas.

Pour mesurer une tension aux bornes d'un dipôle, on utilise donc 2 fils branchés sur les bornes **COM** et **V** du voltmètre et reliés aux bornes du dipôle. On mesure la différence de potentiels entre les deux bornes du dipôle comme pour mesurer une hauteur.



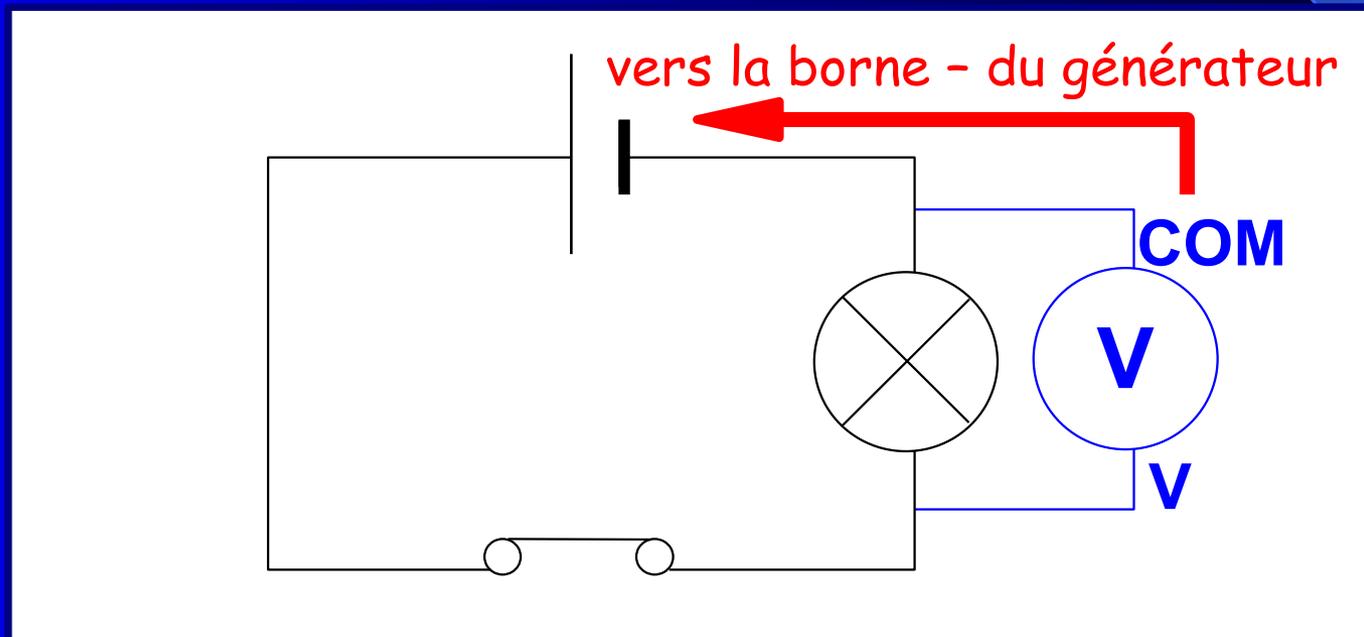
Zone voltmètre

Bornes du voltmètre

| Unité de mesure | Instrument de mesure | Bornes utilisées | Symbole normalisé  | Branchement dans un circuit |
|-----------------|----------------------|------------------|--|-----------------------------|
| volt (V)        | voltmètre            | COM et V         |  | en dérivation sur le dipôle |

Pour afficher une tension positive, la borne **COM** (noire) doit être branchée du côté de la borne négative du générateur .

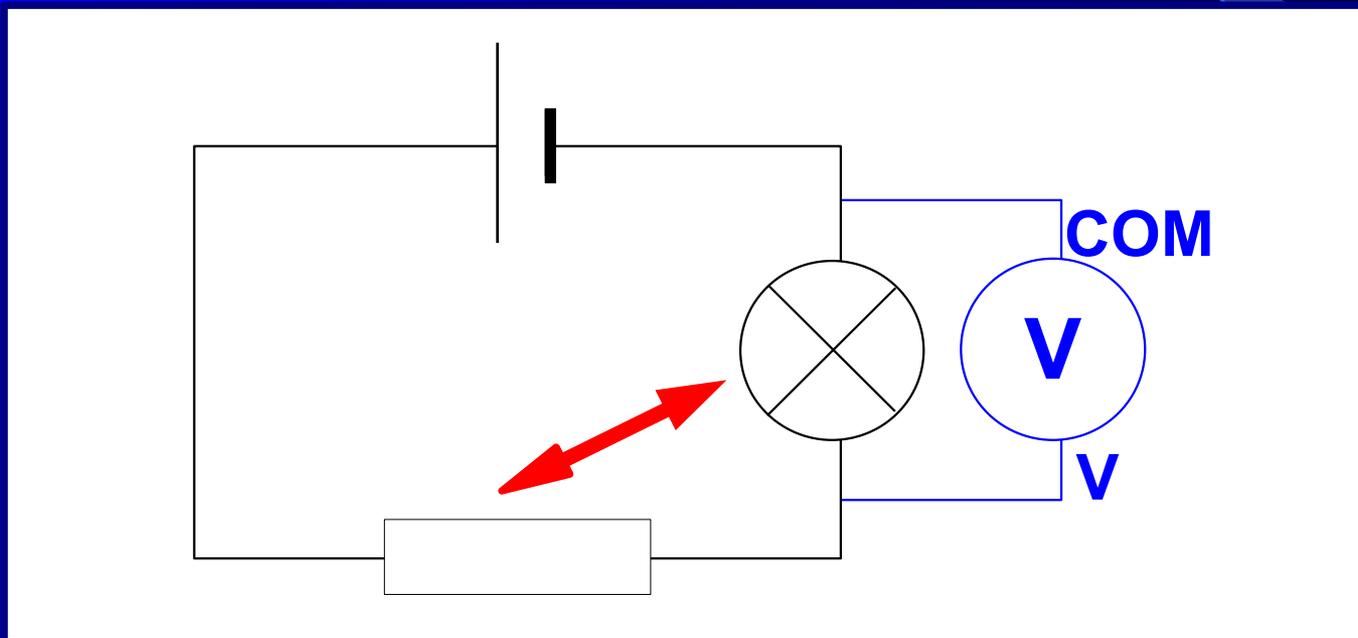
Schématise un voltmètre dans le circuit ci-dessous qui permet de mesurer une tension positive aux bornes de la lampe.

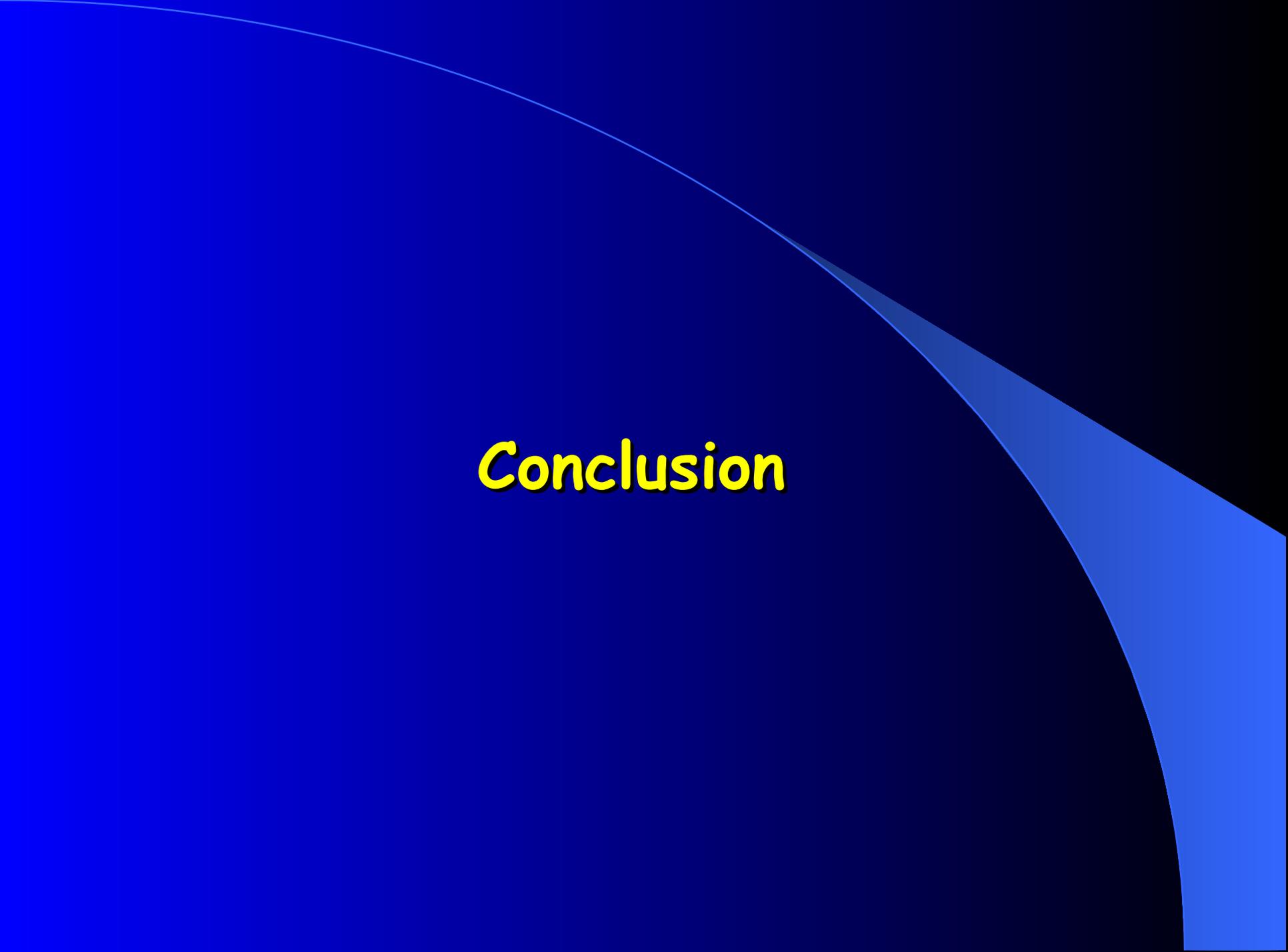


Dans un circuit en série, l'ordre des dipôles a-t-il une influence sur la valeur de la tension aux bornes d'un dipôle ?

Hypothèse

2. On inverse la place de la résistance et de la lampe et on note la nouvelle valeur mesurée :  $U = \dots\dots\dots V$

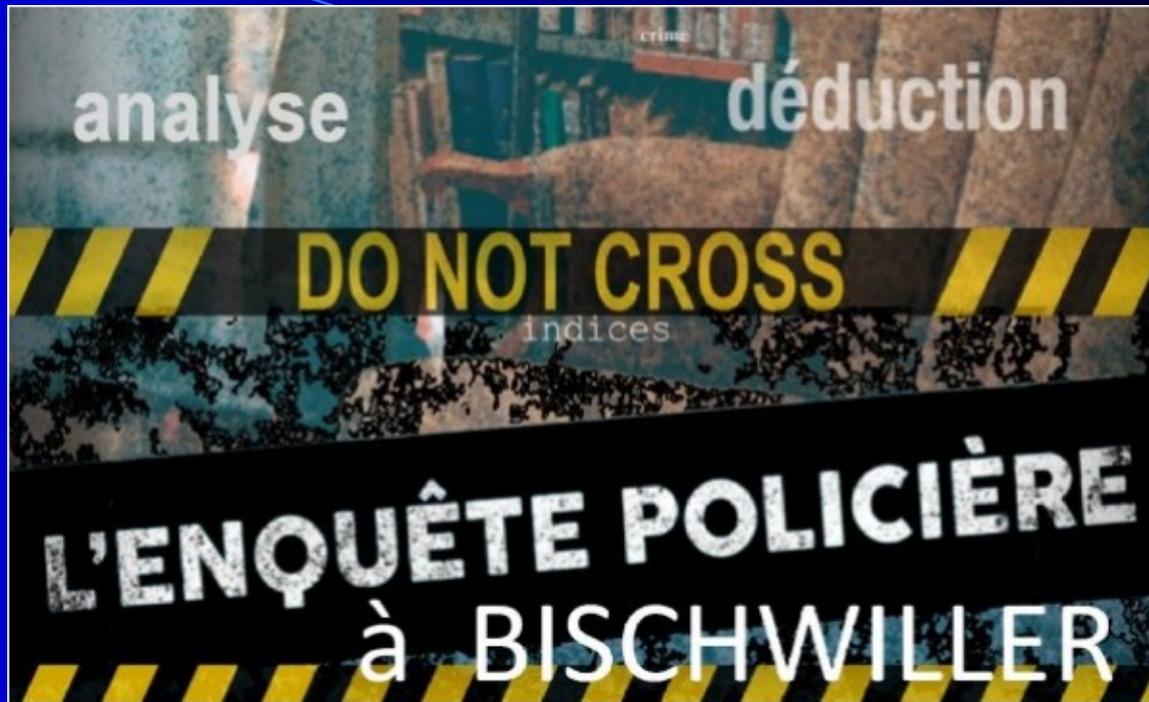




**Conclusion**

La tension aux bornes de chaque dipôle d'un circuit en série est indépendante de l'ordre des dipôles

II) Existe-t-il toujours une tension aux bornes d'un dipôle ?



Épisode 1 : « Pas de courant  
donc pas de tension ? »



Beverly May est sortie faire une course. Elle rentre chez elle et trouve son mari apparemment sans vie.

Avant de partir son mari était sur le point de remplacer un interrupteur. Elle se souvient lui avoir demandé si elle devait couper le disjoncteur, il lui a répondu : « Pas la peine chérie, la lumière est éteinte. Pas de courant donc pas de tension. Il n'y a pas de danger. »

# Hypothèse :

*(coche la case de ton choix)*

- s'il n'y a pas de courant, il n'y a pas de tension aux bornes de l'interrupteur
- s'il n'y a pas de courant, il peut y avoir une tension aux bornes de l'interrupteur

Que faire ? :

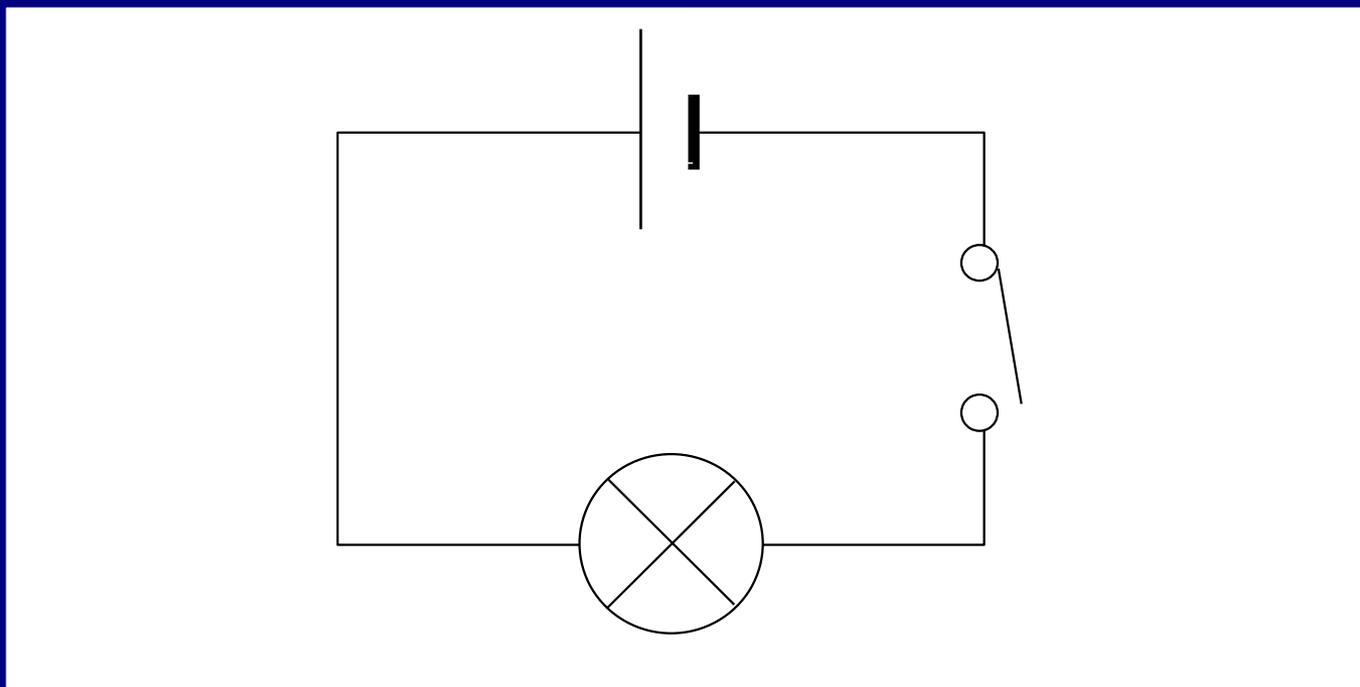
Schématise un circuit très simple qui permet de vérifier ton hypothèse.

Ajoute sur ce schéma, l'instrument de mesure qui te permettra de vérifier cette hypothèse.

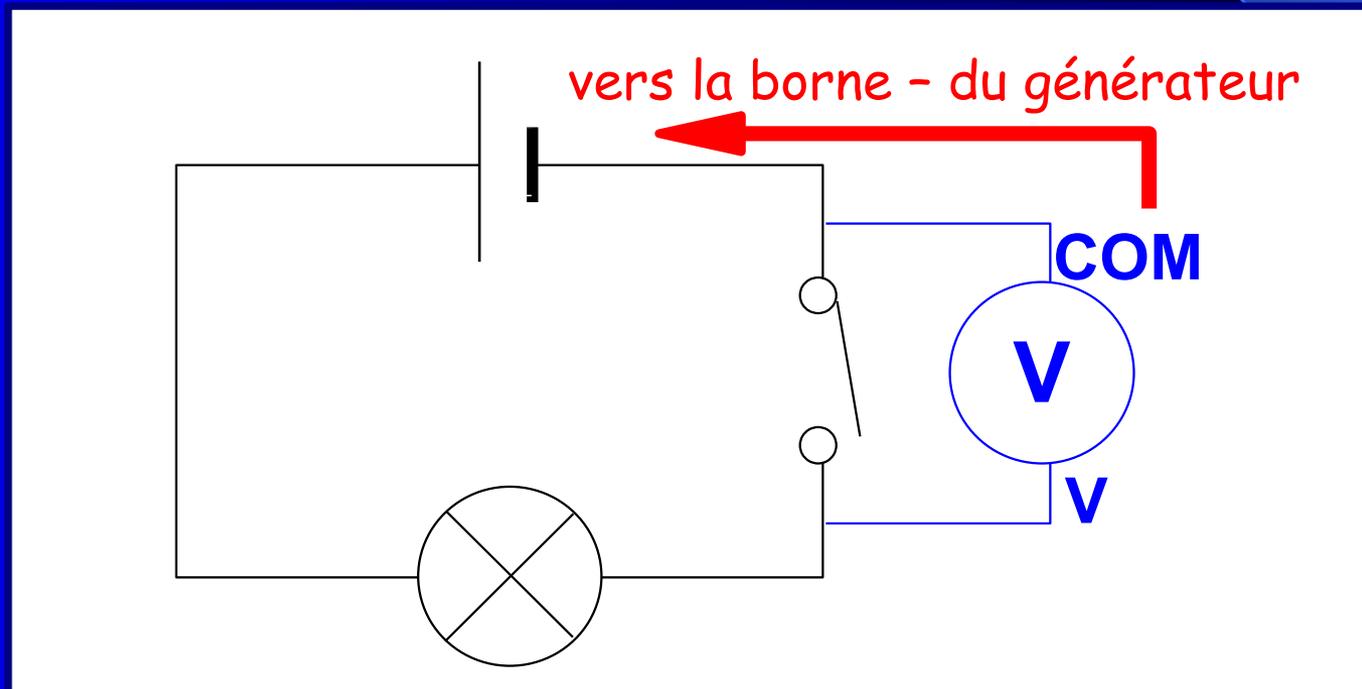
# Éxpérience :

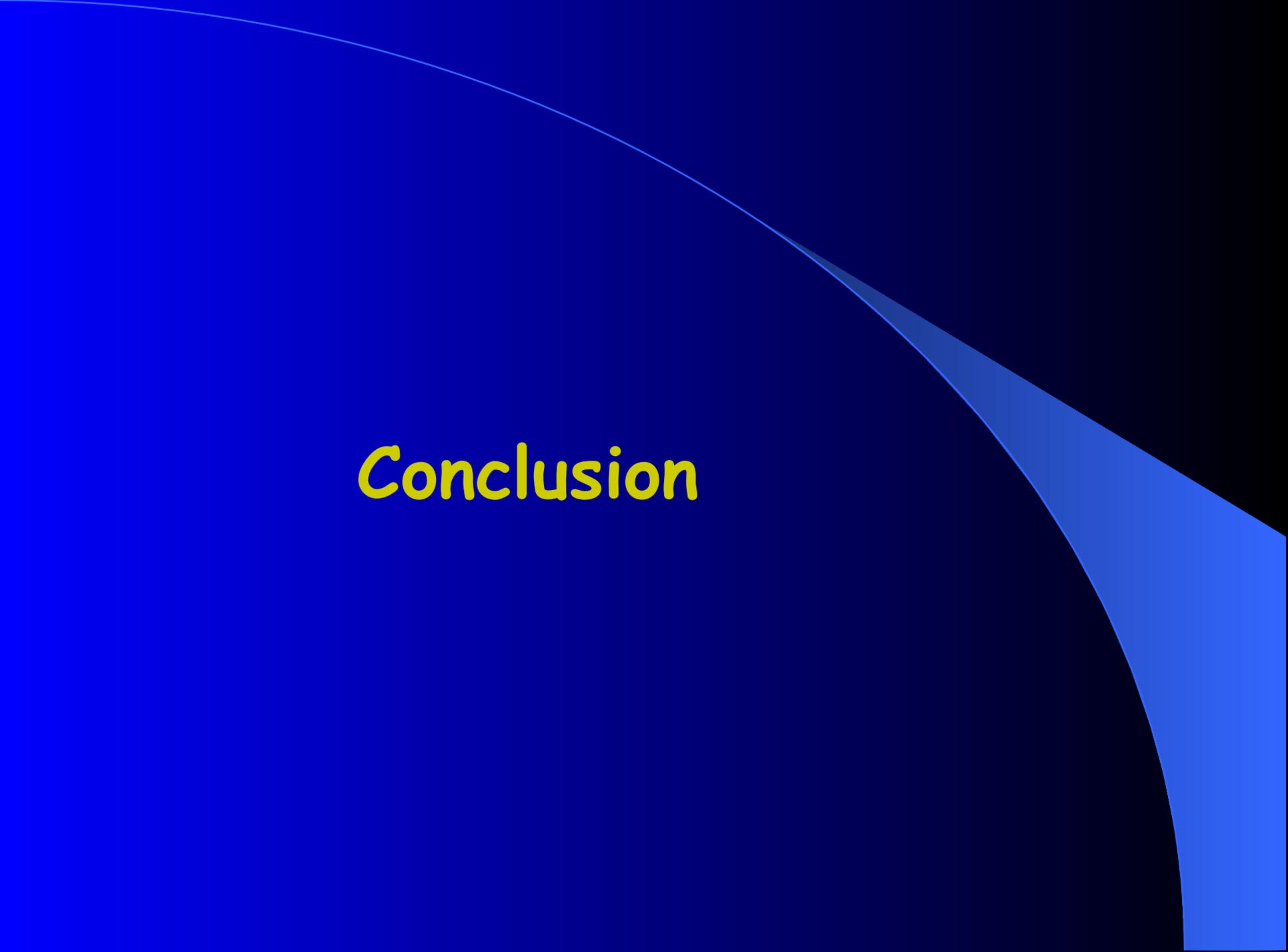
Dans un premier temps, réalise uniquement le circuit sans appareil de mesure.

*Attendre que le professeur vérifie le circuit.*



Ensuite, place l'instrument de mesure et note la tension mesurée aux bornes de l'interrupteur ouvert (lampe éteinte).



The image features a black background with a large, light blue arc that starts from the top left and curves towards the bottom right. The word "Conclusion" is written in a bold, yellow, sans-serif font, centered within the arc. The arc's color transitions from a very light blue at the top left to a slightly darker blue at the bottom right.

**Conclusion**



Attention : il peut exister une tension entre deux points d'une portion de circuit qui n'est pas parcourue par un courant (ex : interrupteur ouvert)





Complément d'enquête

## Interrupteur ouvert

À quelle autre tension est égale la tension mesurée aux bornes de l'interrupteur ouvert ?

Tension mesurée aux bornes de la lampe éteinte  
Tension mesurée aux bornes de la pile

**Conclusion :**

La tension mesurée aux bornes de l'interrupteur ouvert est égale à celle aux bornes du générateur

## Interrupteur fermé

Allume la lampe et mesure la tension aux bornes de l'interrupteur fermé.



Attention : certains dipôles (fil, interrupteur) peuvent être parcourus par un courant sans tension notable à ses bornes (ex : interrupteur fermé)