

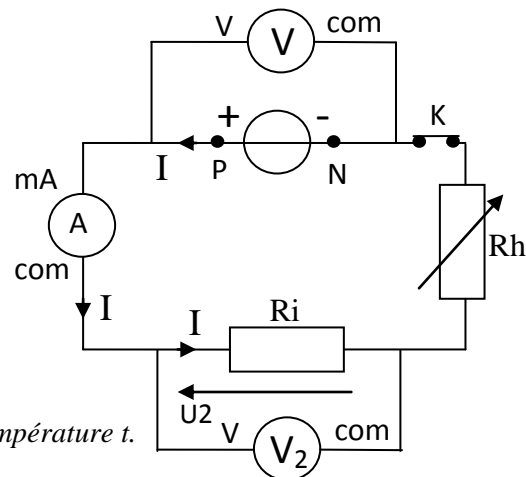
<b>1<sup>re</sup> S</b>	<b>Physique Chimie</b>	Date :
Partie : Défis du XXI <sup>ème</sup> siècle	<b>Chapitre 19 : énergie électrique</b> <b>Loi d'Ohm</b>	<b>T.P. 1</b>

**Faire vérifier le montage avant de connecter la pile !!!**

Ne pas débrancher le montage à la fin des mesures.

**Infos :**

- V<sub>eau</sub> = 350 mL
- Pile plate de 4,5 V
- Ri : résistance à immersion ( 1 ou 2 Ω à vérifier )
- Rh de 10 Ω : rhéostat, (résistance réglable) réglé au milieu.
- On agira sur le rhéostat pour faire varier l'intensité du courant comme indiqué dans le tableau suivant.



Compléter le tableau de valeur avec les mesures de I, U<sub>PN</sub>, U<sub>2</sub>, et de la température t.

I en A	0,30	0,33	0,35	0,37	0,39	0,41	0,43	0,45	0,48	0,51
U <sub>PN</sub> en V										
U <sub>2</sub> en V										

On déterminera les constantes k et/ou E en fonction du modèle choisi.

Débrancher la pile puis mesurer la tension aux bornes du générateur (appelée **tension à vide ou f.e.m.**)  
Comparer E avec la tension à vide. Conclure sur le modèle choisi.

**Etude énergétique :**

Recommencer l'expérience précédente en remplaçant la pile par un générateur continu 12 V. Enlever l'interrupteur du circuit. Régler le rhéostat au milieu. **Appeler le professeur.** Agiter l'eau du calorimètre puis mesurer la température. Chauffer durant 10 min environ. Mesurer précisément la durée Δt en secondes.

Pendant le chauffage, on tracera la courbe U<sub>2</sub> en fonction de I pour l'expérience précédente.

Mesurer I, U<sub>PN</sub> et V<sub>2</sub> et la variation de température Δθ observée.

Calculer la puissance électrique P<sub>elec</sub> fournie par le générateur.

Calculer l'énergie électrique E<sub>elec</sub> consommée par le générateur et fournie au reste du circuit.

Calculer l'énergie thermique reçue par l'eau : E<sub>th</sub> = m · C<sub>eau</sub> · Δθ avec C<sub>eau</sub> = 4,18 J·g<sup>-1</sup>·°C<sup>-1</sup>

Exprimer en fonction de Ri et I, l'énergie électrique E<sub>Ri</sub> reçue et consommée par la résistance à immersion.

Sachant que la résistance à immersion vaut Ri = 1,0 ou 2,0 Ω (à vérifier), calculer E<sub>Ri</sub>.

Comparer les 2 énergies précédentes. Expliquer en construisant une chaîne énergétique.

**Rappels :**

➤ On connaît la loi d'Ohm **aux bornes d'un récepteur**, par exemple d'un conducteur ohmique R :

$$U = R \cdot I$$

U : tension aux bornes du conducteur en volt (V)  
I : intensité du courant qui le traverse en ampère (A)  
R : résistance du conducteur ohmique en Ω

➤ Un appareil électrique alimenté sous une **tension électrique** continue U et parcouru par un **courant électrique** d'intensité I consomme la **puissance électrique** P :

**P = U.I**

P en Watt (W) ; U en volt (V) ; I en ampère (A)

➤ L'énergie électrique E consommée par un appareil électrique de puissance P pendant une durée t est :

**E = P.Δt**

E en Joule (J) ; P en Watt (W) ; Δt en seconde (s)

L'énergie électrique E peut aussi s'exprimer en watt-heure (Wh) ou en kilowatt-heure (kWh) si la puissance P est exprimée en W ou kW et la durée en heures (h)