

EXERCICE 2 commun à tous les candidats (6 points)

(physique-chimie)

Donnée : caractéristique d'un générateur de force électromotrice E et de résistance interne r : $U_{PN} = E - rI$

Partie A : étude énergétique

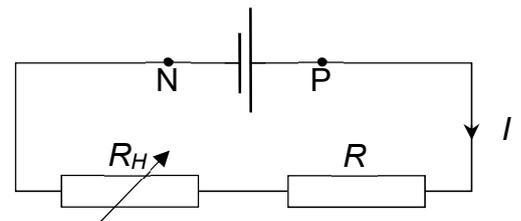
Une lampe de poche est alimentée par une pile plate modélisée par un générateur, de force électromotrice $E = 4,7 \text{ V}$ et de résistance interne $r = 1,3 \Omega$. L'intensité du courant délivré par la pile est $I = 0,31 \text{ A}$.

1. Calculer l'énergie électrique, notée E_{elec} , reçue par la lampe si elle est allumée pendant deux minutes.
2. Calculer la valeur de l'énergie, notée E_{diss} , dissipée par effet Joule à l'intérieur de la pile, pendant deux minutes.
3. Identifier une conséquence physique liée à l'existence d'une dissipation d'énergie par effet Joule à l'intérieur de la pile.

Partie B : détermination expérimentale de la valeur de la résistance interne

On se propose de déterminer expérimentalement la valeur de la résistance interne d'une pile.

On réalise pour cela le montage schématisé ci-contre.



1. Reproduire le schéma précédent sur la copie et le compléter en représentant les appareils de mesure de la tension U_{PN} aux bornes de la pile et de l'intensité I du courant électrique circulant dans le circuit. Préciser le sens de branchement des appareils en indiquant leurs bornes V, COM et mA.

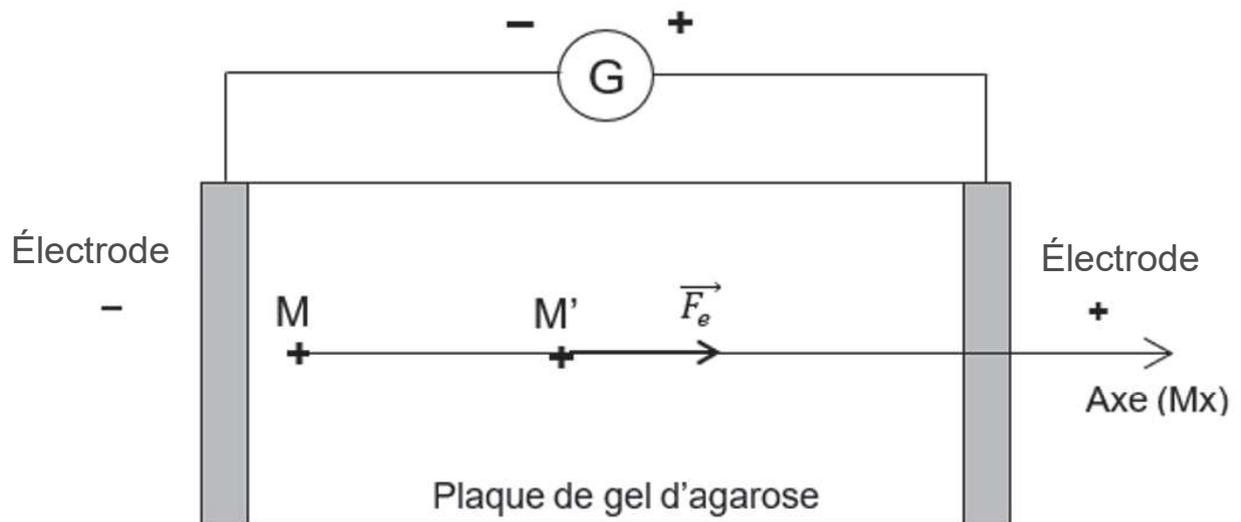
Les résultats des mesures effectuées sont compilés dans le tableau ci-dessous.

I (en mA)	0	20	40	60	80	100	120	140
U_{PN} (en V)	4,3	4,1	3,9	3,8	3,6	3,5	3,3	3,2

2. Placer les points expérimentaux sur le **document réponse DR2 à rendre avec la copie**, avec U_{PN} en ordonnée et I en abscisse.
3. Déterminer la valeur de la résistance interne r de la pile.
4. Selon le fabricant, la valeur de la résistance interne de la pile est de $7,4 \Omega$. Proposer une cause possible pour expliquer cette différence.

DOCUMENT RÉPONSE
À RENDRE AVEC LA COPIE

DR1 : principe de l'électrophorèse



DR2 : détermination expérimentale de la valeur de la résistance interne

