

## L'énergie potentielle

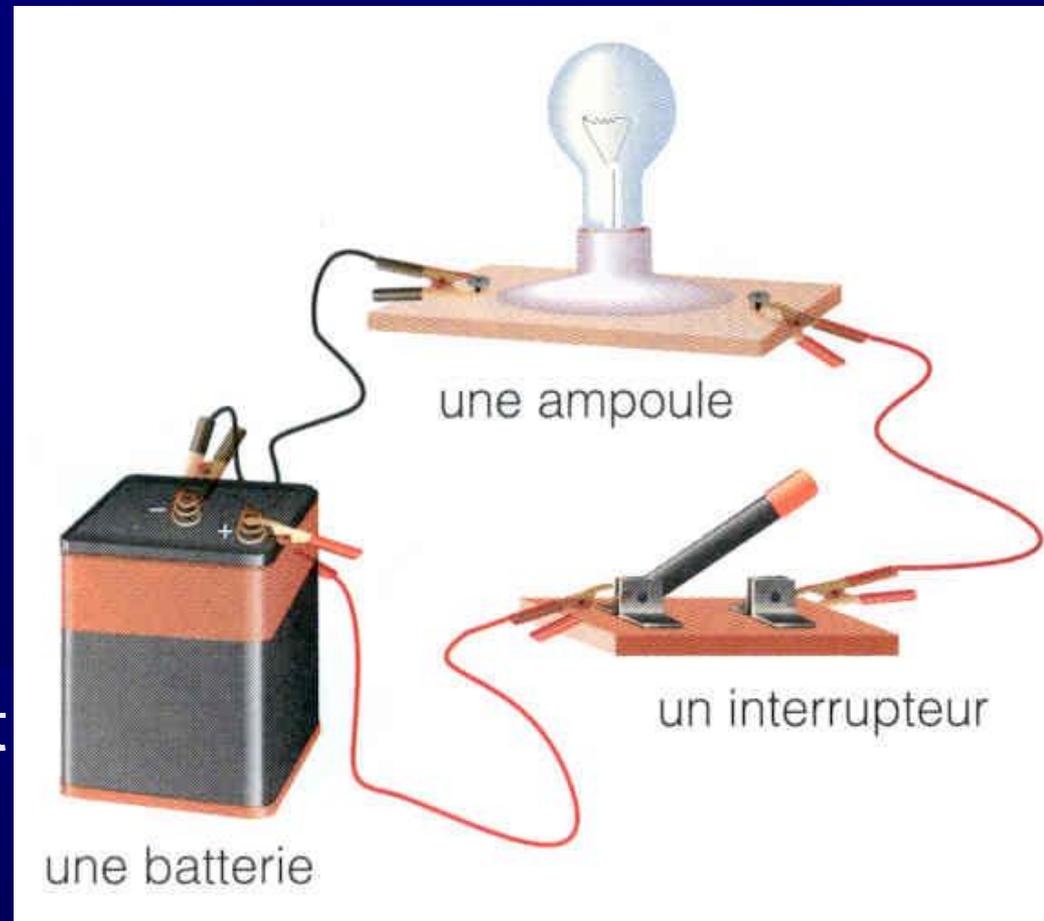
L'énergie électrique emmagasinée dans une batterie est appelée **énergie potentielle électrique**.

L'énergie se mesure toujours en joules (J). Pour mesurer l'énergie dans un circuit, on compare toujours l'énergie en deux points différents de ce circuit. On obtient alors une **différence de potentiel**.



# L'énergie potentielle

Les réactions chimiques de la batterie libèrent des électrons qui sont prêts à travailler. Les électrons acquièrent de l'énergie potentielle en passant par la batterie. Ils perdent cette énergie en passant par la charge (ampoule).



## L'énergie potentielle

**Différence de potentiel:** La différence entre l'énergie potentielle entre deux points d'un circuit pour une charge d'un coulomb

L'unité de mesure de la différence de potentiel est le volt (V). Un volt correspond à un joule par coulomb ( $1 \text{ V} = 1 \text{ J/C}$ ).

$$V = \frac{E}{Q}$$

différence de potentiel =  $\frac{\text{énergie}}{\text{charge}}$

## Laboratoire virtuel : La différence de potentiel

<https://phet.colorado.edu/fr/simulation/circuit-construction-kit-dc>

1. Que se passe-t-il si je touche avec le voltmètre le même endroit?
2. Quelle est l'énergie qui sort de la pile?
3. Que se passe-t-il si j'attache deux piles ensemble? En série et en parallèle?
4. Quelle est l'énergie dans chaque ampoule en série? En parallèle (2 et 1)?

## Exemple 1 : L'énergie potentielle

- Une batterie possède une énergie chimique de 45 joules. Elle produit une charge de 15 coulombs sur sa borne négative. Quelle est la différence de potentielle de cette batterie?
- $E = 45 \text{ J}$        $Q = 15 \text{ C}$
- $V = E/Q = 45\text{J}/ 15\text{C} = 3\text{V}$
- La batterie produit une différence de potentiel de 3 volts.

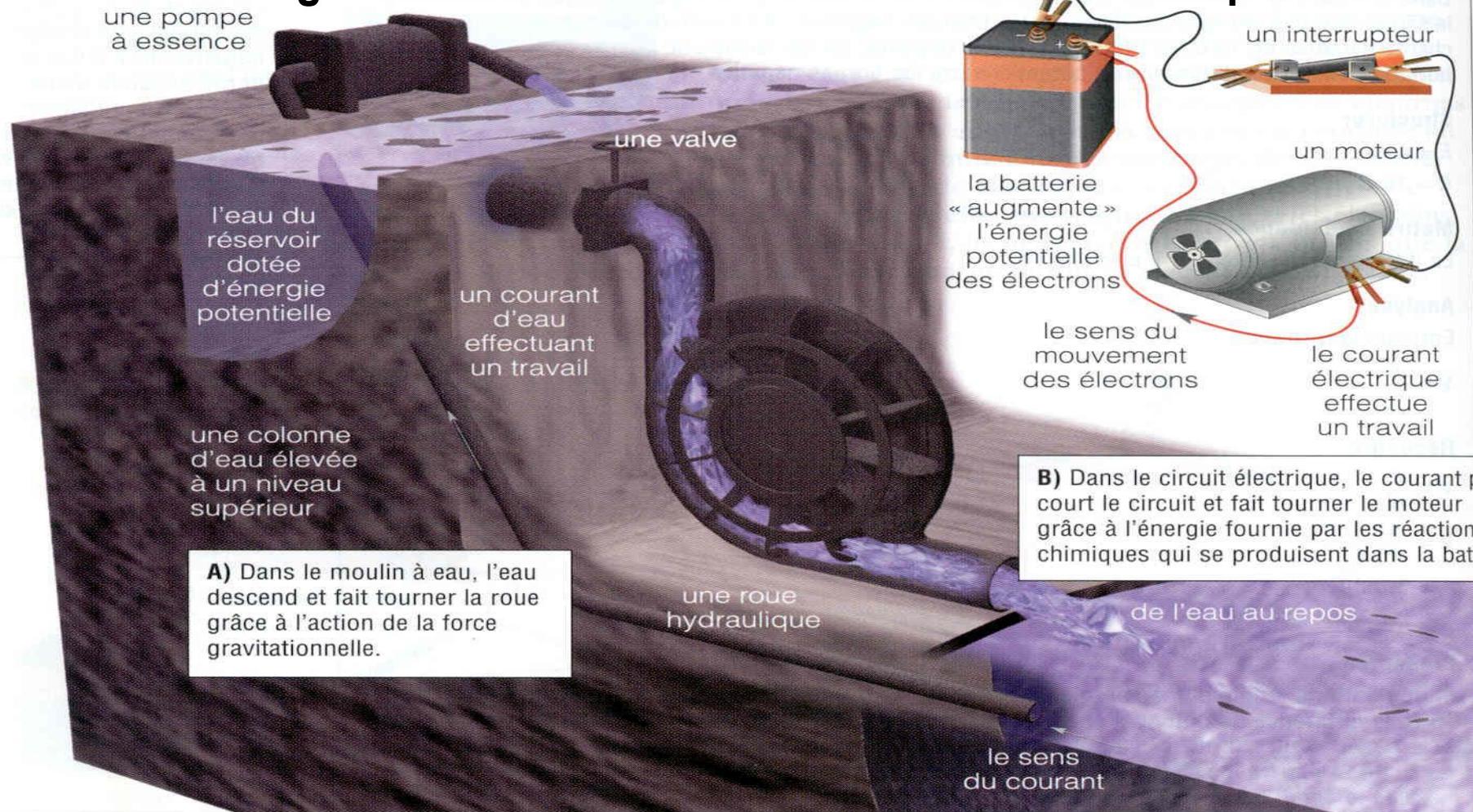
## L'énergie potentielle

Pour démarrer un moteur, une batterie fournit une charge de 1000 C et transforme 12 000 J d'énergie. Quelle est la différence de potentiel au niveau de cette batterie?

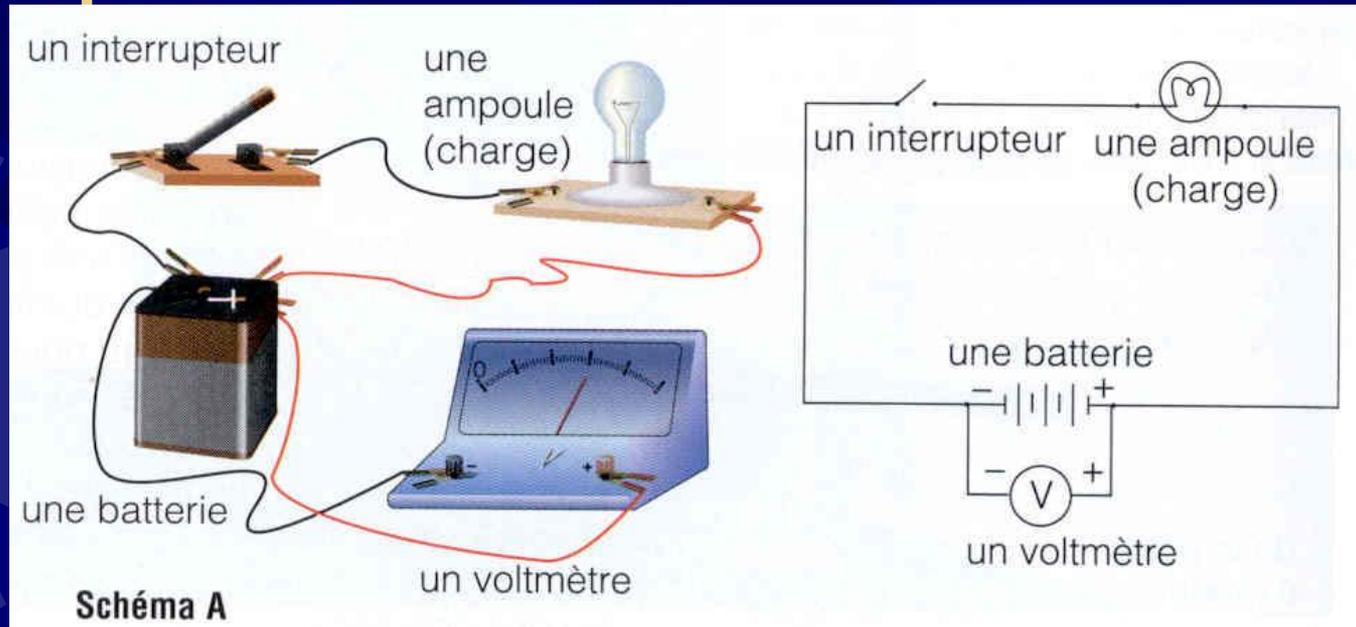
- $Q = 1000 \text{ C}$        $E = 12\,000 \text{ J}$
- $V = E/Q$
- $V = 12\,000 \text{ J}/1000 \text{ C}$
- $V = 12 \text{ V}$
- La différence de potentiel au niveau de cette batterie est 12 V.

# L'énergie potentielle

## Analogie entre un moulin à eau et un circuit électrique



## 3.2.2 L'énergie potentielle et la différence de potentiel



Pour mesurer la différence de potentiel au niveau de la batterie, tu branches le voltmètre en parallèle à ses bornes. La borne négative est branchée sur la borne négative de la batterie et la borne positive est branchée sur la borne positive de la batterie.