

Objectifs :

Relier intensité d'un courant continu et débit de charges. Expliquer quelques conséquences pratiques de la présence d'une résistance dans le modèle d'une source réelle de tension continue. Déterminer la caractéristique d'une source réelle de tension et l'utiliser pour proposer une modélisation par une source idéale associée à une résistance.

I QUE SAVONS NOUS ?

- Rappeler la définition de l'intensité du courant électrique dans un circuit.
- Donner des exemples de sources de tension continue.
- Donner le modèle d'une source de tension idéale (schéma et expression de la tension U à ses bornes).
- Donner le modèle d'une source de tension réelle.

II VALIDATION EXPERIMENTALE : MODELE D'UNE SOURCE RÉELE DE TENSION CONTINUE.

Les appareils électriques usuels sont alimentés par des piles de différentes formes. La pile stocke de la puissance chimique qu'elle convertit en puissance électrique lorsqu'elle est en fonctionnement. Sur chaque pile est affichée une tension appelée force électromotrice. Les piles constituent des sources réelles de tension continue.

Comment modéliser une source réelle de tension continue ?

Notre source de tension sera une pile.

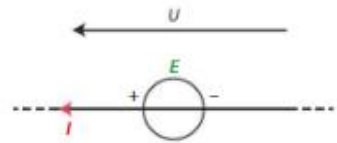
Nous utiliserons différentes piles (4,5 V , 9 V...).

NOUS ALLONS SUIVRE LA DEMARCHE SCIENTIFIQUE....


A VOUS DE JOUER...

A La source idéale de tension continue

- La tension aux bornes d'une source idéale de tension continue reste constante quelle que soit l'intensité du courant électrique qui la traverse. Le symbole d'une source idéale de tension est :



- Le graphique ci-dessous représente la caractéristique d'une source idéale de tension continue.



- L'équation de cette caractéristique est $U = E$; E est appelée force électromotrice (f.e.m.).

MATÉRIEL DISPONIBLE



Le conducteur ohmique de résistance réglable permet de modifier l'intensité du courant électrique dans le circuit.

Étapes de la démarche de résolution

1. RELIRE les documents, REPÉRER les éléments en relation avec le problème posé et les noter ;
2. REFORMULER le problème en utilisant un vocabulaire scientifique ;
3. ÉMETTRE une hypothèse permettant d'y répondre ;
4. ÉLABORER un protocole expérimental et le mettre en œuvre pour valider l'hypothèse formulée ;
5. NOTER les observations, les interpréter et conclure.

Investigation

APP ANA-RAIS REA VAL COM

- 1 Déterminer si la pile mise à disposition est une source idéale de tension.

Exploiter un graphique ANA-RAIS

- 2 L'équation de la caractéristique d'une source réelle de tension s'écrit : $U = E - r \times I$.

Un pas vers le cours

Proposer un modèle ANA-RAIS

- 3 Comment modéliser une source réelle de tension continue ?

E est la force électromotrice (f.e.m.) et r est la résistance interne de la source réelle de tension. Déterminer puis comparer les forces électromotrices et les résistances internes des piles étudiées.