

## Chapitre 1 : La tension ...

### Situation de départ

#### A NOTER SUR LE CAHIER

Karim ne se rappelle plus très bien cette loi d'électricité. Ta mission est de l'aider à la retrouver.

Dans un circuit.....la tension entre les deux bornes du générateur est égale à la somme des tensions entre les deux bornes de chaque dipôle récepteur

- Les élèves comprennent qu'ils doivent trouver le mot qui manque.
- Comme l'an dernier, ils ont vu qu'il existait deux types de circuit (série ou dérivation), ils comprennent que c'est un de ces deux mots qu'il faudra ajouter à la loi.

- On demande aux élèves de **reformuler le problème sur leur cahier** :

*Je cherche à savoir si c'est dans un circuit en série ou en dérivation que la tension entre les deux bornes du générateur est égale à la somme des tensions entre les bornes de chaque dipôle récepteur.*

- Quelle expérience va-t-on faire pour retrouver cette loi ?
- ✓ *On va construire un circuit série et/ou dérivation.*

Et ensuite ? **Soulignez les mots** qui vous paraissent importants dans la loi.

- ✓ *Qu'est ce que les bornes ?*
- ✓ *Qu'est ce qu'un récepteur, un dipôle ?*
- ✓ *Qu'est ce que la tension ?*

- On répond alors aux questions des élèves, ils peuvent à présent donner un sens à la loi et à ce qu'ils doivent faire :

- ✓ *On va fabriquer un circuit en série ou en dérivation.*
- ✓ *On va prendre la tension du générateur*
- ✓ *On va prendre ou calculer la tension des dipôles récepteurs ...*

- On guide les élèves vers une formulation claire et commune du protocole expérimental que **l'on écrit dans le cahier** :

1. *On construit un circuit série ou dérivation.*
2. *On mesure la tension entre les 2 bornes du générateur.*
3. *On mesure la tension entre les 2 bornes de chaque lampe.*
4. *On additionne les tensions mesurées entre les 2 bornes de chaque lampe.*
5. *On compare les deux valeurs.*

- On va schématiser le circuit de l'expérience puis la réaliser. Les élèves ont alors besoin d'informations supplémentaires :
  - ✓ Avec quoi mesure-t-on la tension ?
  - ✓ Comment dessiner un appareil qui mesure la tension ? Ou le dessiner ?
  - ✓ Combien y a-t-il de récepteurs ?....
- On répond à leurs questions en donnant le nom de l'appareil et la façon dont il se branche (**ces informations peuvent être notées sur leur cahier**) ; on leur propose de travailler avec deux récepteurs dont ils peuvent choisir la nature.
- Les élèves peuvent ainsi choisir le matériel, mais ils auront probablement des questions sur le multimètre (notion de calibre, de continu/alternatif ...).  
Le professeur répond aux questions ou met les élèves sur la voie des réponses.

**joker 1**

Sur le multimètre :

A signifie "ampère"

V signifie "volt"

COM signifie "commun "

- ACA signifie "alternatif-courant-ampère" (générateur sur position "alternatif" ~ )
- ACV signifie "alternatif - courant - volt" (générateur sur position "alternatif" ~ )
- DCA, signifie "direct - courant - ampère" (générateur sur position "continu" + et -)
- DCV signifie "direct - courant - volt" (générateur sur position "continu" + et -)

**joker 2**

Le bouton central permet de choisir le **calibre** du voltmètre c'est à dire la **tension maximale** qu'il peut supporter.

*Exemple :*

*Si le bouton est sur la position 2 en "DCV" alors l'appareil peut mesurer **au maximum** une tension continue de 2V*

*Si la tension appliquée aux bornes du voltmètre est supérieure à 2V le voltmètre sera détérioré.*

**joker 3**

Pour que la mesure effectuée avec le multimètre soit positive il faut que la borne COM du multimètre soit reliée à la borne - du générateur

- Les élèves doivent à présent :
  - ✓ **Noter sur leur cahier** le schéma du montage, les résultats et les mesures.
  - ✓ Ils doivent effectuer le calcul et écrire une conclusion
- Le professeur apporte les informations nécessaires à la bonne écriture des mesures et des résultats :
  - ✓ Symbole de la tension : U.
  - ✓ Symbole de la tension générateur : Ug.
  - ✓ L'unité de tension est le VOLT , son symbole est V.
- On peut alors mener les élèves vers une trace écrite qui constituera leur cours :
  - ✓ Qu'avez vous fait?
  - ✓ Dans quel but?
  - ✓ Avez-vous retrouvé la loi oubliée par Karim ?
  - ✓ Que faut-il retenir. Conclusion.

### joker 1

Sur le multimètre :

**A** signifie "**ampère**"

**V** signifie "**volt**"

**COM** signifie "**commun** "

- **ACA** signifie "alternatif-courant-**ampère**" (générateur sur position "alternatif" ~ )
- **ACV** signifie "alternatif - courant - **volt**" (générateur sur position "alternatif" ~ )
- **DCA** signifie "direct - courant - **ampère**" (générateur sur position "continu" + et -)
- **DCV** signifie "direct - courant - **volt**" (générateur sur position "continu" + et -))

## joker 2

Le bouton central permet de choisir le **calibre** du voltmètre c'est à dire la **tension maximale** qu'il peut supporter.

### Exemple :

*Si le bouton est sur la position 2 en "DCV" alors l'appareil peut mesurer **au maximum** une tension continue de 2V*

***Si la tension appliquée aux bornes du voltmètre est supérieure à 2V le voltmètre sera détérioré.***

### **joker 3**

Pour que la mesure effectuée avec le multimètre soit positive il faut que la borne COM du multimètre soit reliée à la borne - du générateur