

## 4P2C3 - Cours

### Définition

Pour qu'un courant électrique puisse les traverser, les dipôles récepteurs doivent être soumis à une **tension électrique**.

La tension électrique est notée  **$U$** . Son unité est le **volt (V)**.

La tension électrique est un déséquilibre de charges électriques entre les deux bornes du dipôle.

Tous les générateurs ont une tension électrique à leurs bornes.

### Mesure d'une tension

On mesure la tension électrique aux bornes d'un dipôle avec un voltmètre branché en dérivation

Le symbole du voltmètre est : 

Le courant doit entrer par la borne V et sortir par la borne COM.

Q1: A quelle condition un récepteur sera-t-il traverser par le courant ?

Q2 : Comment note-t-on la tension électrique ? Préciser son unité.

Q3 : Qu'est-ce que la tension électrique ?

Q4 : Quelle est la particularité des générateurs ?

Q5 : Quel appareil mesure la tension électrique ? Comment le branche-t-on ?

Q6 : Quel est le symbole du voltmètre ?

Comment indique-t-on V et COM ?

### Tension dans un circuit

Dans un circuit simple contenant un interrupteur ouvert, la tension aux bornes de l'interrupteur est égale à la tension aux bornes du générateur.

La tension est toujours nulle aux bornes d'un fil de connexion.

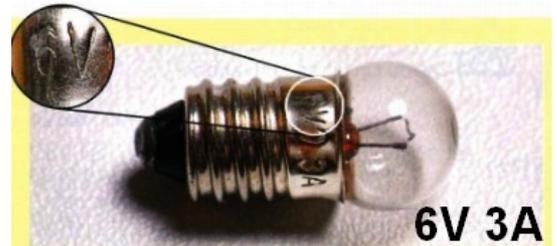
Q7: Quelle est la tension aux bornes d'un interrupteur ouvert ?

Q8 : Quelle est la tension aux bornes d'un fil ?

### Tension nominale

La **tension nominale** d'un récepteur est la tension sous laquelle il doit être alimenté pour fonctionner correctement.

Si le dipôle est soumis à une tension supérieure à sa tension nominale, il est en surtension et risque de griller.



La tension nominale d'une ampoule est notée sur le culot

Q9: Qu'est-ce que la tension nominale ?

Q10 : Que se passera-t-il, si on applique une tension supérieur à la tension nominale d'un récepteur ?

### Lois des tensions

Dans un **circuit en série**, la tension aux bornes du générateur est égale à la somme des tensions aux bornes des récepteurs.

Dans un **circuit en dérivation**, la tension aux bornes du générateur est égale à la tension aux bornes de l'ensemble des récepteurs.

Q11: Énoncer la loi des tensions dans un circuit en série.

Q12: Énoncer la loi des tensions dans un circuit en dérivation.

# 4P2C3- Exercices

## 4 Les bonnes associations

Mobiliser des connaissances

Retrouve les bonnes correspondances.

- |                        |               |
|------------------------|---------------|
| (1) Grandeur           | (a) Volt      |
| (2) Appareil de mesure | (b) Tension   |
| (3) Unité              | (c) Voltmètre |

## 5 Le bon calibre

Mesurer des grandeurs

Laurie doit mesurer les tensions aux bornes d'une pile plate neuve (4,5 V). Le voltmètre qu'elle utilise dispose des calibres 2 V, 20 V, 200 V et 600 V.

- Quels calibres Laurie peut-elle utiliser ? Quel est le mieux adapté ? Justifie tes réponses.

## 6 Les bons branchements

Schématiser et mobiliser des connaissances

Maylis souhaite mesurer la tension entre les bornes d'une DEL, placée en série avec un moteur dans un circuit. Pour cela, elle réalise le montage ci-dessous.



- Maylis a commis plusieurs erreurs. Retrouve-les.
- Schématise le montage correct. N'oublie pas d'indiquer les bornes de branchement du voltmètre.

## 7 Les ordres de grandeurs

Calculer

Voici quelques valeurs de tensions approximatives.

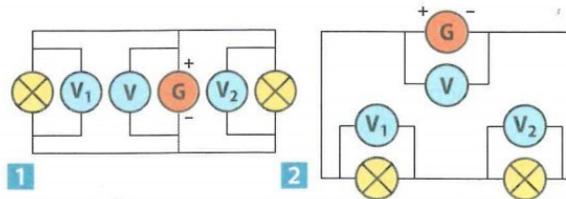
Situation	Tension approximative
Pile de montre	Quelques mV
Pile ronde neuve	1,5 V
Batterie de scooter	6 V
Prise électrique	230 V

- Combien de piles rondes seraient nécessaires pour fournir une tension équivalente à celle d'une prise électrique.

## 8 La bonne relation

Mobiliser des connaissances

- Retrouve le schéma associé à chacune des lois ci-après.
  - $U_G = U_1 + U_2$
  - $U_G = U_1 = U_2$



## 9 Les périphériques d'un ordinateur

Mobiliser des connaissances et raisonner

Des appareils ayant une tension nominale de 5 V peuvent être connectés à un ordinateur tout en fonctionnant indépendamment.



- Comment sont associés les périphériques reliés à l'ordinateur ? Justifie ta réponse.
- Quelle tension alimente chaque périphérique ? Énonce la loi qui te permet de l'affirmer.

## 17 Ampèremètre ou voltmètre ?

Mesurer des grandeurs



- Schématise le montage photographié ci-dessus.
- Identifie l'ampèremètre et le voltmètre. Justifie ta réponse.
- Quelles sont les valeurs de la tension aux bornes de la lampe et de l'intensité du courant qui la traverse ?

COLLAGE

Un DM facultatif est disponible via le blog.