

# La tension électrique

## Introduction :

Dans cet exemple d'usage, les élèves vont découvrir la notion de tension électrique. Ils vont apprendre à faire des mesures aux bornes de différents dipôles et découvrir les lois relatives à cette grandeur électrique.

## • Niveau :

4<sup>ème</sup> et révision ou soutien de troisième

## • Les objectifs :

- Comprendre ce qu'est la tension (grandeur, unité),
- Apprendre à utiliser le multimètre comme voltmètre,
- Apprendre les lois d'électricité sur la tension en les ayant découvertes.

## • Compétences :

Domaine 1 : 1 Comprendre, s'exprimer en utilisant la langue française à l'oral et à l'écrit, A parler, communiquer, argumenter à l'oral de façon claire et organiser.

Domaine 2 : 1 Organisation du travail personnel

Domaine 2 : Coopération et réalisation de projets

Domaine 4 : Démarche scientifique B Prélever, organiser et traiter l'information utile, F communiquer des résultats de mesure ou de recherche en utilisant les langages scientifiques. Rendre compte de sa démarche, G calculer, estimer et contrôler les résultats

## • Description précise de l'exemple d'usage :

**Séance 1** : Révision des notions d'électricité de 5<sup>ème</sup> en groupe sous forme d'exercices

### Travail pour la séance 2

Les élèves doivent se connecter sur le parcours « Une tension électrique unique dans toute la maison » présent sur Maskott-Sciences avec leur code et identifiant et répondre aux questions ce qui permettra de voir ensemble le cours sur tension électrique

Questions :

## Une installation électrique domestique

Connectez-vous à Maskott-Sciences et répondez aux questions en complétant le document ci-dessous

1/Lorsqu'un électricien intervient à votre domicile, que peut-il mesurer ?

2/Avec quel appareil peut-il faire cette mesure ? Débranche-t-il des fils de connexion de l'installation domestique ?

3/ Quelle grandeur mesure-t-il ?

4/Quelle est son unité ?

5/Recopie la phrase de la page 6 du module Tactileo

6/Quelle est la tension d'alimentation des appareils de la maison ?

7/Lorsque tu utilises l'appareil de mesure, quelles sont les bornes à utiliser ? Quel est le calibre à choisir ?

8/Qu'est ce que le calibre d'un appareil de mesure ?

9/ Dessine l'appareil de mesure en indiquant les zones importantes pour effectuer les mesures de l'électricien.

Module



**Séance 2** : Utilisation de l'activité préparée pour aborder la notion de tension et apprendre à faire une mesure de tension

Construction d'un cours et d'une vidéo

La tension électrique représente la différence de niveau électrique entre deux points d'un circuit.

La grandeur électrique « tension », notée  $U$ , a pour unité associée le volt (symbole : V).

La tension électrique se mesure avec un voltmètre branché dérivation.

(> voir fiche méthode VOLTMETRE).

Symbole normalisé du voltmètre :

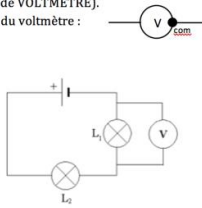
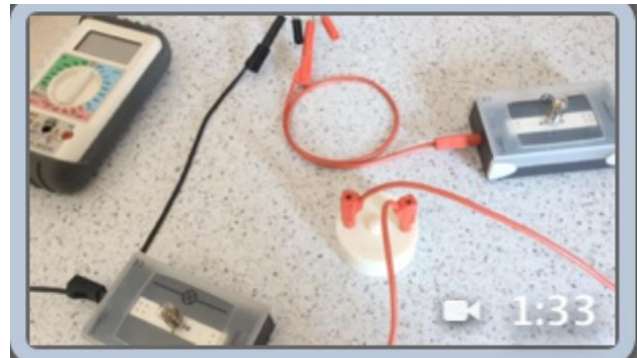


Schéma du circuit électrique permettant la mesure de la tension électrique aux bornes de la lampe  $L_1$ .

**Analogie : Tension**

Elle peut être comparée à la hauteur d'une cascade : plus la cascade est haute, plus la pression de l'eau est forte.



Travail pour la séance 2

Les élèves doivent se connecter sur le parcours cours tension électrique présent sur Maskott-Sciences.

Ils apprendront leur leçon, regarderont la fiche méthode tension et pourront visionner le film permettant de revoir la mesure de tension.

**Séance 3** : Mesures de tension dans un circuit série et un circuit dérivation et découverte des lois.

Les élèves doivent

-réaliser un circuit série -mesurer la tension aux bornes des différents dipôles -retrouver le lien donc la loi pour la tension dans ce type de circuit	-réaliser un circuit dérivation -mesurer la tension aux bornes des différents dipôles -retrouver le lien donc la loi pour la tension dans ce type de circuit	-réaliser un circuit mixte -mesurer la tension aux bornes des différents dipôles -retrouver le lien donc la loi pour la tension dans ce type de circuit
---	--	---

Travail pour la séance 4

Les élèves doivent se connecter sur les parcours « Loi d'unicité des tensions électriques, la tension électrique et la loi d'additivité des tensions électriques » présents sur Maskott-Sciences.

COMPRENDRE : Une tension électrique unique dans toute la maison

PHYSIQUE-CHIMIE (CYCLE 4)  
CYCLE 4 : CYCLE DES APPROFONDISSEMENTS

S'ENTRAÎNER : La tension électrique et la loi d'additivité des tensions

PHYSIQUE-CHIMIE (CYCLE 4)  
CYCLE 4 : CYCLE DES APPROFONDISSEMENTS

**Séance 4** : Séance d'exercices

• **Les outils ou fonctionnalités utilisés :**

- Une tablette,
- Maskott-Sciences (site de création de contenu).

• **Bilan.**

Les apports :

- Travail autonome à la maison au rythme choisi par l'élève,
- Reprise des documents produits en classe (vidéo et cours),
- Passage facilité par la vidéo,
- Travail entre élèves et correction entre élèves.

Les freins :

- Lenteur de certaines connexions internet et difficulté de visualiser les capsules,
- Toute modification du scénario génère un nouveau code (identifiant) à communiquer aux élèves,
- Nécessité pour l'élève de trouver un mot de passe à chaque connexion à Maskott-Sciences même pour un exercice refait.