

NOMS ET PRENOMS DES MEMBRES DU GROUPE :

-
-

Travaux pratiques 2 : Dipôles associés en série, en dérivation

Introduction : A Mâcon, on souhaite décorer la rue principale avec des guirlandes lumineuses pour un festival. Chaque commerce reçoit une guirlande composée de plusieurs lampes.

Problème à résoudre : Si une lampe grille, les autres doivent continuer à briller pour que toute la rue reste éclairée. On ne dispose que d'une seule batterie pour chaque guirlande.



Objectifs : Découvrir les montages en série et en dérivation. Découvrir leurs propriétés.

Je suis évalué(e) sur la compétence suivante : Pratiquer des démarches scientifiques (Concevoir une expérience pour la ou les tester)

Lors des séances d'électricité, respectez les consignes de sécurité. Ne pas reproduire les expériences vues en classe à la maison ! Ne branchez jamais le générateur !

Document 1: Vocabulaire

En série : des dipôles sont associés en série s'ils sont placés dans une même maille, contenant le générateur.

En dérivation : des dipôles sont associés en dérivation s'ils sont placés dans des mailles différentes, contenant le générateur.

Maille : boucle fermée d'un circuit électrique.

I) Observation et questionnement (Durée conseillé: 5 minutes)

1) **Indiquer**, par une phrase courte, la contrainte qu'il faut respecter pour la guirlande lumineuse.

2) **Choisir**, en cochant, la problématique qui nécessite l'apport de la physique et qui est en lien avec la situation :

- Combien coûte l'achat de toutes les lampes ?
- Comment associer les lampes pour qu'elles continuent à briller si l'une grille ?
- Quel est la consommation énergétique d'une guirlande ?

II) Expérimentation (Durée conseillé: 30 minutes)

3) Vous avez trois fils, deux lampes et un générateur.

Schématiser, dans l'encadré, un circuit permettant d'allumer simultanément les deux lampes.

APPEL N°1		
	Appeler l'enseignante pour valider votre schéma ou pour demander un coup de pouce.	

APPEL N°2		
	Appeler l'enseignante pour brancher le générateur.	

4) **Réaliser** votre circuit.

5) **Indiquer** le nombre de maille dans votre circuit.

Une maille Deux mailles Trois mailles

6) **Dévisser** une des lampes. **Indiquer** ce qu'il se passe.

7) Vous avez quatre fils, deux lampes et un générateur. **Schématiser**, dans l'encadré, un circuit permettant d'allumer simultanément les deux lampes.

APPEL N°3		
	Appeler l'enseignante pour valider votre schéma ou pour demander un coup de pouce.	

8) **Réaliser** votre circuit.

9) **Indiquer** le nombre de maille dans votre nouveau circuit.

Une maille Deux mailles Trois mailles

10) **Dévisser** une des lampes. **Indiquer** ce qu'il se passe.

APPEL N°4		
	Appeler l'enseignante pour brancher le générateur.	

III) Compréhension et raisonnement (Durée conseillé: 15 minutes)

11) **Indiquer** si votre nouveau circuit est en série ou en dérivation.

12) **Répondre** à la problématique en indiquant comment il faut associer les lampes pour qu'elles fonctionnent indépendamment les unes des autres.

IV) Pour aller plus loin

On souhaite ajouter un interrupteur qui permette d'allumer ou d'éteindre toutes les lampes de la guirlande en même temps.

Schématiser puis **réaliser** le circuit en respectant cette nouvelle contrainte.

Bilan à retenir à compléter avec l'enseignante :
