

TP 3: La puissance électrique

Compétences évaluées:	A	B	C	D
Concevoir et réaliser un dispositif de mesure ou d'observation.				
Passer d'un langage scientifique à un autre.				
Note:	/20			

Contexte:

Deux élèves de troisième font un exercice d'électricité. Il leur est demandé d'utiliser la relation entre la puissance d'un appareil électrique, l'intensité du courant et la tension aux bornes de l'appareil. Les deux élèves se disputent car ils ne sont pas d'accord sur la relation. L'un dit : « Je suis sûr de moi, c'est $P = U \times I$ » et l'autre lui rétorque « Moi, je ne crois pas. Je pense que c'est $U = P \times I$ ». Un troisième élève propose de faire un circuit électrique et des mesures pour valider la bonne relation.

Problématique: Comment peut-on faire ?

Liste du matériel :

- Un voltmètre
- Un ampèremètre
- Un ohmmètre
- Des fils de connexion
- Une ampoule dont la puissance est fournie.
- Un support pour la lampe.
- Une résistance.
- Un générateur.



1) Avant même de **proposer** un circuit électrique, **précisez** quelles grandeurs électriques il faut rechercher pour résoudre ce problème et **indiquez** pour chacune, le nom de l'appareil de mesure (si possible).

.....

.....



.....

.....

APPEL N°1		
	Appeler l'enseignante pour valider choix des grandeurs électriques et des appareils de mesure.	

2) **Proposez** un schéma d'un circuit électrique qui permettrait de mesurer les grandeurs recherchées.

Dessiner le schéma ci-contre:

APPEL N°2		
	Appeler l'enseignante pour valider la schématisation du circuit électrique.	

3) **Réalisez** le circuit électrique (générateur débranché) puis **appelez** le professeur pour validation.

APPEL N°3



Appeler l'enseignante pour valider le montage.



4) **Relevez** les mesures effectuées.

.....
.....

5) **Utilisez** les mesures pour conclure sur la relation correcte entre P, U et I :

.....
.....

6) **Rangez** le matériel

Remarques : MESURES faites par une autre classe :

$$U_{\text{générateur}} = 12 \text{ V} \quad \text{et} \quad U_{\text{lampe}_2} \times I = 6 \text{ W} \quad \text{et Puissance indiquée sur la lampe}_2 = 6 \text{ W}$$

7) **CONCLUSION** : L'essentiel à compléter

La puissance électrique P reçue par un appareil est égale au produit de la U à ses bornes par l'..... I du courant le traversant: $P = \dots\dots\dots$ avec P en (W), U en(.....), et I en (.....).

En alternatif, la relation précédente ne peut être utilisée que pour des appareils résistifs (lampes, résistances, plaques de cuisson, four...). Les valeurs d'..... et de sont alors des valeurs efficaces.