

Mesures d'énergies de puissances- Rendement d'une chaîne de conversion

Compétences évaluées:

S'approprier:

Analyser: 2: 3:

Réaliser: 2: 4

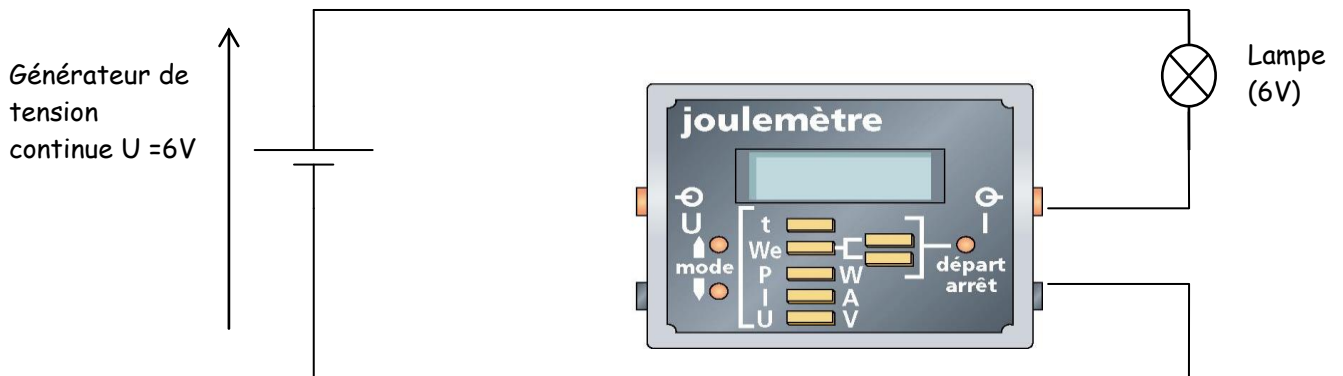
Valider : 2: 4:

Communiquer :

Maîtriser:

I Energies électrique et lumineuse

On désire mesurer l' énergie électrique consommée par une lampe.



Le schéma est incomplet; la lampe est alimentée par le générateur et le courant traverse le circuit "intensité " du Joulemètre.

- 1- Représenter le sens de passage du courant dans le circuit noté I
- 2- Rajouter deux fils sur le schéma pour que le circuit " tension" du Joulemètre soit soumis à U
- 3- Faire le montage et appeler le professeur.

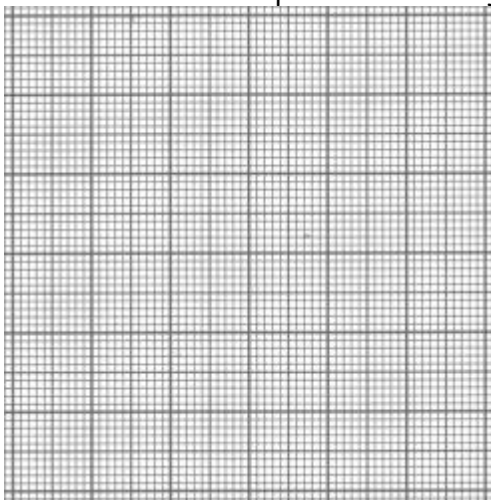
Le Joulemètre permet la mesure de plusieurs grandeurs:
4- Indiquer la valeur numérique des grandeurs suivantes:

P= U= I=

5- Relever les valeurs de l'énergie We en J absorbée en fonction du temps (on s'arrangera pour avoir **une énergie nulle au départ** du déclenchement du chronomètre.

We(J)	0					
t(s)	0	10	20	30	40	50

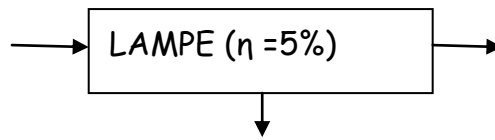
6- Tracer la courbe représentant l'énergie en fonction du temps.



Echelle : En abscisse : 1 cm ↔ 10 s
 En ordonnée : 1 cm ↔ 20 J

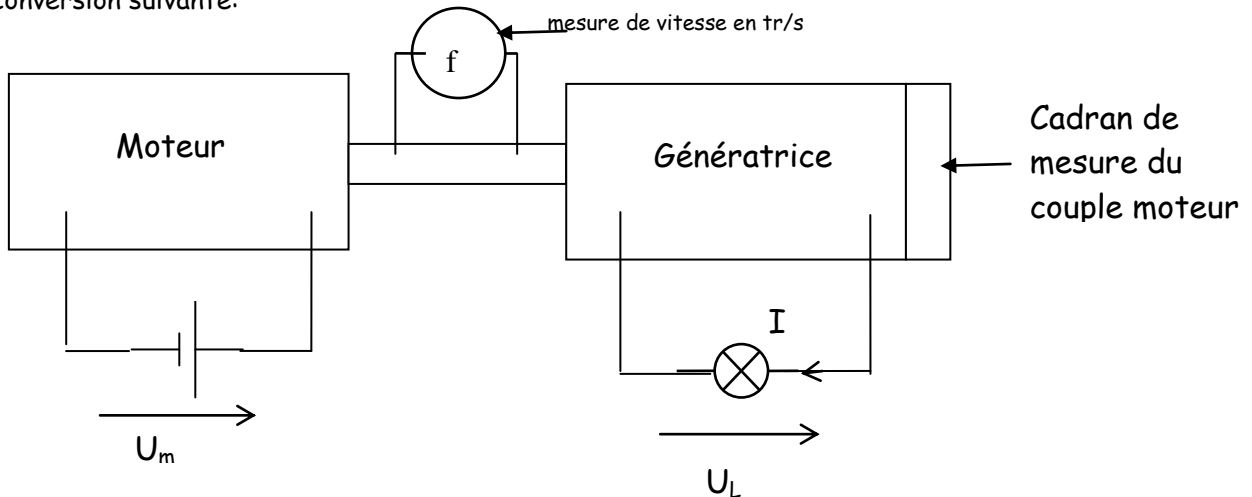
7- Calculer le coefficient directeur de la caractéristique obtenue noté a. Quelle valeur retrouve t-on ?.

8- Compléter le schéma du bilan de puissance de la lampe (on précisera la nature et la valeur des puissances)



II Chaîne de conversion d'énergie

La lampe précédente n'est plus alimentée par le générateur de tension, mais par la chaîne de conversion suivante:



1- Compléter le schéma en insérant un ampèremètre pour mesurer I et un voltmètre pour mesurer U_L

2- Faire le montage, appeler le professeur et régler U_m pour que $U_L = 6V$

4- Indiquer la valeur numérique des grandeurs suivantes:

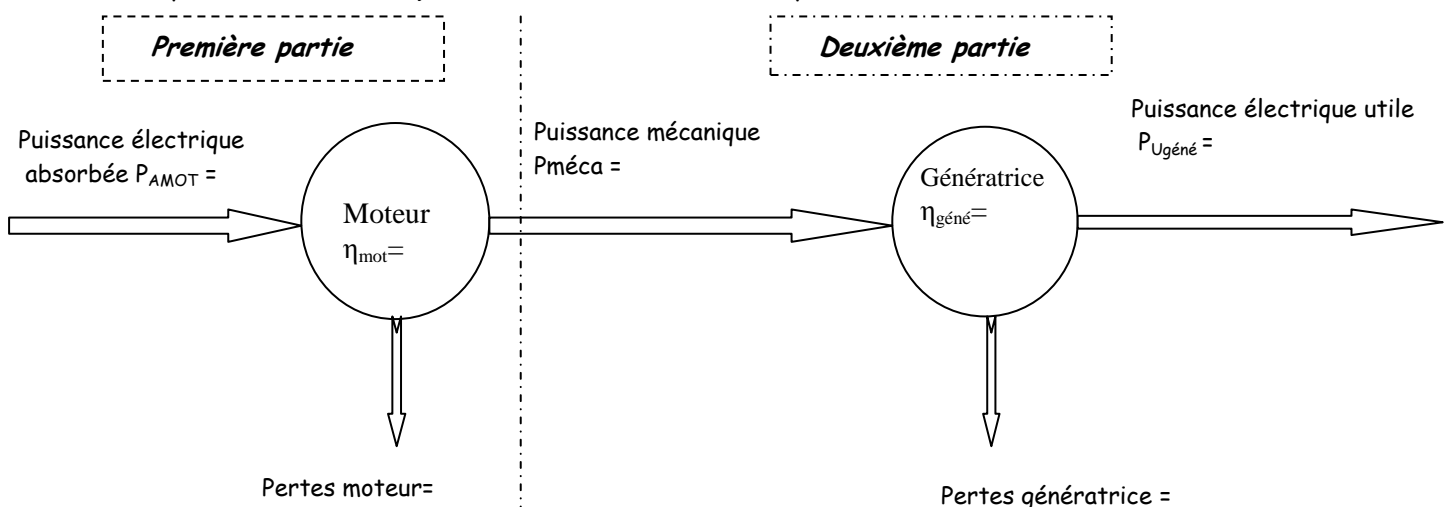
$I =$	$f =$
-------	-------

Les formules suivantes permettent de calculer une puissance électrique en continu et une puissance mécanique

$$P_{\text{élec}} = U \times I$$

$$P_{\text{méca}} = \frac{T_u \times \pi \times n}{30} \quad (T_u : \text{moment du couple en Nm et } n \text{ en tr/min})$$

5- Compléter **la deuxième partie** du schéma du bilan des puissances



6- Proposer deux protocoles permettant de compléter **la première partie** du schéma du bilan des puissances puis appeler le professeur.

7- Déterminer le rendement global de la chaîne de conversion $\eta_{m+g} =$