



## COMMENT ÉVALUER SA CONSOMMATION D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE ?

### Exercice 1

Sur la plaque signalétique d'un lave-vaisselle, on peut lire les indications suivantes :

N° 1356955 Typ : G 510
Intensité du courant : .....
Fréquence : 50 Hz
Tension : 230 V ~
Puissance de raccordement : 3 500 W
Fusible : 16 A



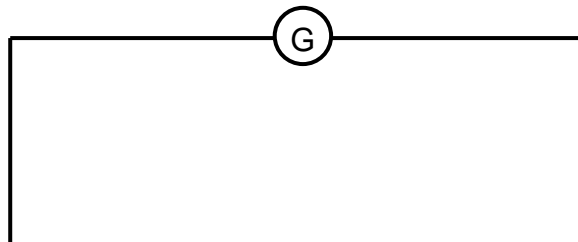
- 1) a) **Donner** la puissance de raccordement en kW.
- b) **Calculer** l'énergie consommée par cet appareil quand il fonctionne pendant 2 heures. **Donner** le résultat en kWh puis en joules.
- 3) L'installation comporte :
  - le lave-vaisselle précédent ;
  - un lave-linge de puissance 2,3 kW ;
  - des appareils électroménagers d'une puissance totale de 2 kW.
- a) Quelle est la puissance totale de cette installation ?
- b) Dans le cas où tous les appareils fonctionnent en même temps, la proposition d'un abonnement de 6 kW est-elle correcte ? **Justifier** la réponse.

*(D'après sujet de BEP Secteur 3 Groupement académique Sud-Est Session 2003)*

### Exercice 2

Pour permettre l'éclairage de nuit, on installe dans un puits de lumière deux lampes fluocompactes basse consommation de caractéristiques 26 W – 230 V, avec deux interrupteurs permettant d'allumer séparément chaque lampe.

- 1) **Compléter** le schéma représentant le circuit électrique en plaçant deux interrupteurs qui permettent un allumage indépendant de deux lampes.



- 2) **Calculer**, en Wh, l'énergie  $E$  consommée par les deux lampes durant cinq heures de fonctionnement.

*(D'après sujet de BEP Secteur 2 Métropole – La Réunion – Mayotte Session juin 2008)*  
Comment évaluer sa consommation d'énergie électrique ?



### Exercice 3

Une grue est équipée d'un projecteur qui porte les indications suivantes : 230 V ; 1,2 kW.

- 1) **Calculer**, en A, l'intensité  $I$  absorbée par le projecteur. Arrondir le résultat au dixième.
- 2) **Calculer**, en kWh, l'énergie consommée par ce projecteur lorsqu'il fonctionne durant 3 h et 45 min.
- 3) **Calculer** le coût de fonctionnement de ce projecteur sachant que le kWh est facturé 0,09 €.

(D'après sujet de BEP Secteur 2 Groupement Est Session juin 2004)

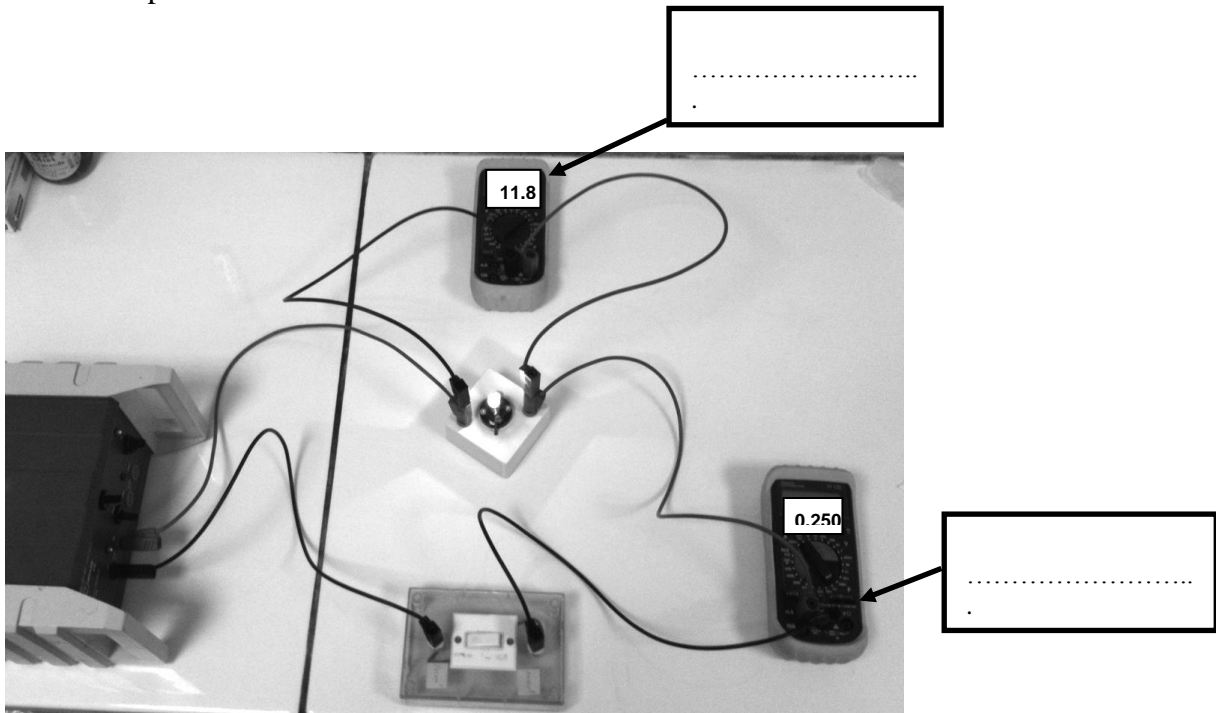
### Exercice 4

Au laboratoire, on réalise le montage figurant sur la photo ci-après.

La lampe est alimentée par un générateur délivrant une tension électrique continue.

On mesure la tension électrique  $U$  aux bornes de cette lampe ainsi que l'intensité  $I$  du courant électrique la traversant à l'aide de deux multimètres.

- 1) Sur la photo de ci-dessous, **indiquer** dans chaque cadre, le nom de l'appareil de mesure utilisé : ampèremètre ou voltmètre.



- 2) **Dessiner** le schéma du montage correspondant à la photo précédente.

- 3) Les deux multimètres indiquent : 11,8 V, 0,250 A.

**Calculer**, en W, la puissance électrique  $P$  absorbée par la lampe.

- 4) **Calculer**, en Wh, l'énergie électrique consommée par 5 lampes portant les indications 12V/3W pendant 8 heures d'utilisation par jour pendant 5 jours.

(D'après sujet de BEP Secteur 1 Métropole – Mayotte – Réunion Session juin 2011)



**Exercice 5**

Sur la plaque signalétique d'un nettoyeur à vapeur, on a relevé les indications suivantes :

modèle : DEKAPE	
230 V	50 Hz
1 840 W	8 A

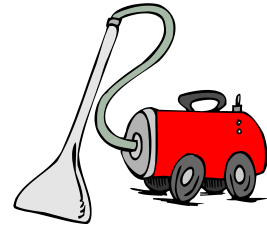
1) **Compléter** le tableau des grandeurs physiques suivant.

Indication	Nom de la grandeur physique	Unité en toutes lettres
8 A	intensité	.....
230 V	.....	.....
1 840 W	.....	.....
50 Hz	.....	hertz

2) Le nettoyeur vapeur fonctionne pendant 2 h 15 min.

a) **Calculer**, en Wh, l'énergie consommée par l'appareil pendant cette durée.

**Exprimer** le résultat en kilowattheure.



b) Le prix du kilowattheure est de 0,1125 €.

**Calculer**, en euro, le prix à payer par l'entreprise pour l'énergie consommée par l'appareil.

*(D'après sujet de BEP Secteur 4 Métropole – la Réunion - Mayotte Session juin 2011)*

**Exercice 6**

Au cours d'une journée, les occupants d'une maison ont fait le relevé de la durée d'utilisation de leurs appareils électriques :

Nombre d'appareils	Puissance par appareil	Durée d'utilisation
2 lampes (L)	60 W	4 h
1 fer à repasser (R <sub>1</sub> )	1 500 W	1 h
1 four (R <sub>2</sub> )	1 400 W	0,75 h
1 aspirateur (M)	900 W	0,5 h

1) Pour que ces appareils puissent fonctionner sous une même tension, quelle devrait être la nature du branchement ?

2) **Calculer** l'intensité efficace du courant qui traverse le fer à repasser, sachant que la tension efficace du secteur est de 230 V.

3) En déduire la résistance du fer à repasser.

4) La puissance souscrite est de 8 kW. Peut-on utiliser tous les appareils en même temps ? Justifier.



*(D'après sujet de BEP Secteur 3 Académie de Nancy Session 1999)*

Comment évaluer sa consommation d'énergie électrique ?