

DEVOIR SURVEILLÉ COOPÉRATIF – SCIENCES PHYSIQUES

Version 1

 <p>Notes phase préliminaire autorisées</p>	 <p>Calculatrice autorisée</p>	 <p>Durée : 30'</p>
---	--	---



Toutes vos réponses doivent être correctement rédigées et justifiées.

points

Rédaction et propreté de la copie.

/2

Les bouilloires électriques

Le fonctionnement d'une bouilloire électrique repose sur l'effet Joule. Les bouilloires sont munies d'une résistance chauffante, généralement immergée, qui se présente sous la forme d'un tube en anneau. Le courant, lorsqu'il passe dans la résistance, provoque une augmentation de l'énergie thermique de l'anneau : l'eau se trouve réchauffée par transfert thermique.

1. Diagramme énergétique

Réaliser le diagramme énergétique d'une bouilloire électrique.

/3

2. Achat, consommation et amortissement d'une bouilloire électrique

Nom	BLACKPEAR	TEFAL KI230D10
Photo		
Prix	18 € 90	37 € 99
Puissance	2 000 W	2 400 W
Tension d'alimentation	230 V	230 V
Durée de chauffe pour porter 1L d'eau à ébullition	1 min 40 s	1 min 00 s

Quelle bouilloire choisir des deux précédentes pour faire des économies ?

/8

Données supplémentaires :

- Prix de l'électricité TTC au tarif Bleu d'EDF avec une option de base et une puissance souscrite de 6kVA : **0,1467 €/kWh**
- 1 kWh = $3,6 \times 10^6$ J

3. Vérification de la résistance chauffante

Comment contrôler à l'aide d'un simple multimètre, le bon état de marche de la résistance chauffante de la bouilloire BLACKPEAR.

/7



Bonus engagement (Partie 2 et 3)

- Toute tentative de résolution est bonifiée de 0,5 point
- Plusieurs tentatives sont possibles
- La meilleur tentative est évaluée en plus du bonus



Chaque tentative de résolution doit être clairement identifiable et commencer nécessairement par :

- un schéma légendé ou commenté ;
- une formule légendé ou commenté ;
- une réflexion écrite.

Un simple calcul sans aucune autre explication ne sera pas considéré comme une tentative de résolution...