

Correction PC4-A2 : Choix d'une bouilloire électrique !

1. Indique la bouilloire que tu conseilles à Bruno, argumente ta réponse en utilisant les caractéristiques techniques du document 1 (Rq : A ce stade, ton choix relève de l'hypothèse : Je pense que ...)

La tension d'alimentation étant la même pour les quatre bouilloires (Normale, elles se branchent toutes sur le même type de prise !), pour une utilisation en France cette grandeur n'est pas utile pour le choix à réaliser.

Les idées généralement avancées consistent à considérer la bouilloire la plus puissante comme la moins économique, et la moins puissante comme la plus économique. On va voir qu'il existe une autre solution !!!

2. Rédige le protocole expérimental permettant de tester les performances et consommations des bouilloires.

Pour comparer les performances des bouilloires, il faut fixer des conditions de tests similaires .

Même quantité d'eau à chauffer \Rightarrow le choix de 0,50 L s'impose, quantité d'eau que Thomas doit faire chauffer pour son petit déjeuner.

Les températures initiales et finales doivent être les mêmes :

Température finale : ébullition 100°C (apparition de grosses bulles dans tout le volume)

Température initiale : un choix réaliste est de 20°C (valeur pré-réglée sur l'animation)

Protocole expérimental :

- Je verse 500 mL d'eau à 20°C dans la bouilloire.
 - J'allume la bouilloire et je déclenche un chronomètre.
 - Je mesure plusieurs grandeurs :
 - le temps mis par la bouilloire pour atteindre l'ébullition.
 - L'énergie électrique consommée.
3. A l'aide du lien animation , réalise les mesures qui vont te permettre de compléter le tableau suivant (à recopier sur ta feuille).

Bouilloire	1	2	3	4
tension (V)	230	230	230	230
intensité (A)	2,83	4,35	6,96	9,57
puissance (W)	650	1000	1600	2200
énergie consommée (kWh)	0,047	0,047	0,047	0,047
durée pour atteindre l'ébullition (s)	255	165	103	75

4. Rédige une conclusion destinée à aider Thomas dans son choix.

Les bouilloires consomment sensiblement la même quantité d'énergie, aucune n'est plus économique que les autres. Par contre la plus puissante est celle qui met le moins de temps.

Conclusion : Il est possible d'acheter une bouilloire à la fois économique et performante, on peut conseiller à Thomas de choisir le modèle (4).