

# Le chauffe tasse japonais :

## Problématique :



Tu as acheté un chauffe tasse qui fonctionne sous une tension de 220 V. Il permet de maintenir le café chaud ou encore de le chauffer un peu. Tu as prévu de partir quelques semaines au Japon. Tu prévois d’emmener le chauffe tasse lors de ce voyage. La façon dont le chauffe tasse maintient à la bonne température un café dépend de la puissance fournie par cet appareil. **Est-ce que la puissance fournie par le chauffe tasse sera la même en France et au Japon ? Ta mission sera de à répondre à cette question.**

Pour t’aider, tu disposes de 4 documents disponibles dans le dossier technique. Après avoir lu le dossier technique, tu rédigeras un compte rendu sur lequel figureront les réponses aux questions suivantes :

1. En ce qui concerne le chauffe tasse, quelle question dois-tu te poser pour savoir si le chauffe tasse est aussi efficace au Japon ?

👉 **Appel 1 : Appelle le professeur pour lui présenter le questionnement.**

2. On souhaite savoir comment varie la puissance fournie par le chauffe tasse en fonction de la tension d’alimentation.
  - a. Propose une hypothèse.
  - b. Expérience :

Par la suite, le chauffe tasse sera assimilé à une résistance de 20 ohm.

- Réalise le schéma d’une expérience permettant de vérifier cette hypothèse.
- Etablis la liste de matériel nécessaire.
- Rédige le protocole expérimental permettant de répondre à la question.

👉 **Appel 2 : Appelle le professeur pour lui présenter le protocole expérimental.**

- c. Réalise l’expérience. Fais au moins 6 mesures. Présente tes résultats dans un tableau.
  - d. Conclus.
3. En utilisant les résultats de la question 2c, propose une modélisation de la puissance  $P$  en fonction de la tension  $U$ . Tous les choix réalisés devront être justifiés.

👉 **Appel 3 : Appelle le professeur pour lui expliquer la démarche réalisée.**

4. Réponds à la question de départ : Est-ce que la puissance fournie par le chauffe tasse sera la même en France et au Japon ? Rédige une conclusion en justifiant.
5. La puissance évolue-t-elle de la même manière pour d’autres valeurs de résistance ? Explique la démarche utilisée.

## Dossier technique :

### Document 1 : Caractéristiques techniques du chauffe tasse.



Agacé de boire votre café froid ?? Ne cherchez plus, nous avons la solution grâce à ce chauffe tasse. Il permet de maintenir un café chaud à la bonne température. Il est constitué d'une résistance qui chauffe par effet Joule. La puissance électrique fournie par le chauffe tasse est assez importante. La puissance fournie par l'appareil est même suffisante pour chauffer votre café froid ! Il fonctionne sous une tension efficace de 220 Volt.

### Document 2 : Tension efficace du courant électrique fourni dans plusieurs pays :

Pays	Tension efficace
France	220 V
Japon	100 V
Allemagne	220 V

### Document 3 : Fiche technique du Wattmètre

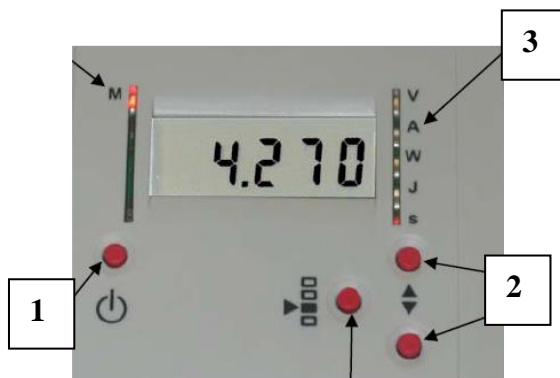


Le wattmètre est un appareil qui permet de mesurer la puissance en Watt (W) consommée par un appareil.

Cet appareil permet aussi de mesurer d'autres grandeurs électriques dont la tension en Volt (V).

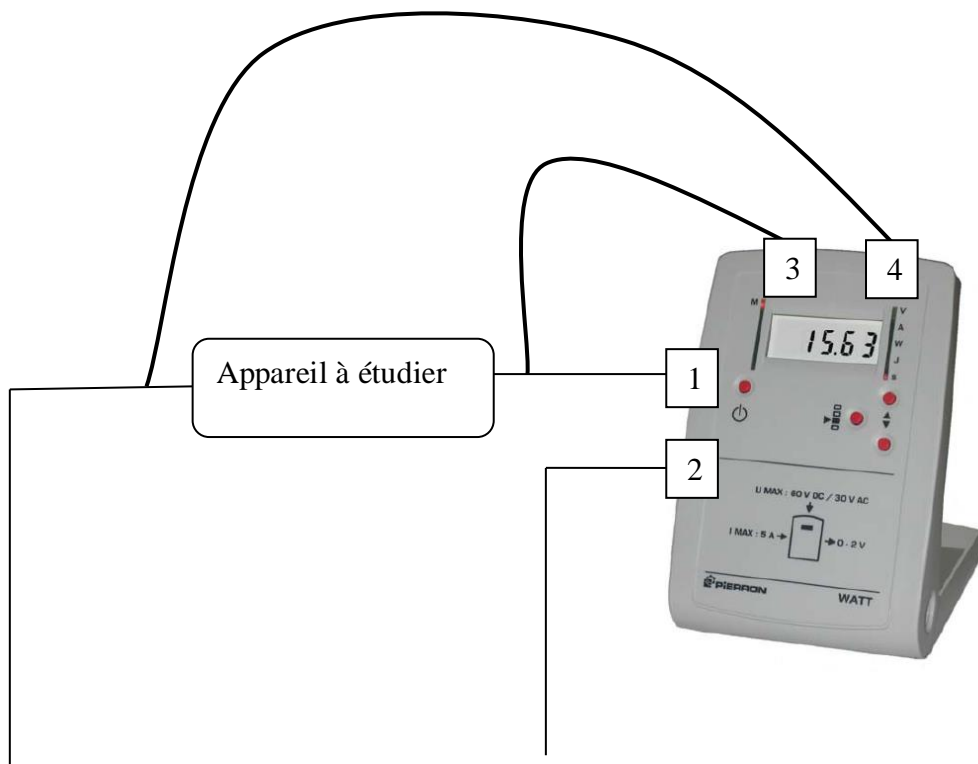
L'écran de l'appareil est reproduit ci-dessous.

- Bouton 1 : Allumer ou éteindre l'appareil.
- Bouton 2 : Sélectionner la grandeur électrique à lire en montant ou descendant avec les flèches. Devant la grandeur sélectionnée, un indicateur rouge apparaît (3).



**Document 4 : Comment brancher un Wattmètre ?**

Un Wattmètre mesure à la fois la tension  $U$  aux bornes d'un appareil et l'intensité  $I$  qui traverse l'appareil.



Reste du circuit électrique

L'intensité traversant l'appareil à étudier est mesurée entre les bornes 1 et 2 du wattmètre.

La tension aux bornes de l'appareil à étudier est mesurée entre les bornes 3 et 4 du wattmètre.

## Le chauffe tasse

NOM 1 : \_\_\_\_\_

NOM 2 : \_\_\_\_\_

Appel	Attendus	Appréciation du niveau d'acquisition	
Appel n° 1	<b>Question 1.</b>	Appropriation de la problématique Communication claire.	
Appel n° 2	<b>2a. Hypothèse</b>	Hypothèse pertinente posée.	
	<b>2b. Rédaction du protocole expérimental.</b>	Le protocole expérimental permet de valider l'hypothèse Toutes les étapes sont écrites La rédaction est claire et le vocabulaire scientifique correct.	
	<b>2b. Schématisation</b>	Schémas clairs et précis.	
	<b>2b. Liste de matériel</b>	La liste de matériel est complète. Le vocabulaire correct est utilisé.	
	<b>2d. validation de l'hypothèse</b>	La conclusion est cohérente avec l'hypothèse posée. Les données de l'expérimentation sont utilisées.	
Appel n° 3	<b>3. Modélisation.</b>	Une démarche claire est présentée.	
		Justification du type de modélisation.	
		La communication est claire (vocabulaire scientifique, expression générale...)	
Pas d'Appel	<b>4. Réponse à la question.</b>	Démarche correcte. Communication claire.	
	<b>5. Changement de résistance : une influence sur la puissance ?</b>	Démarche correcte. Communication claire.	