

Système pluritechnologique : bouilloire**Performance : isolation thermique****1. Prise en main du système pluritechnologique**

Description du système

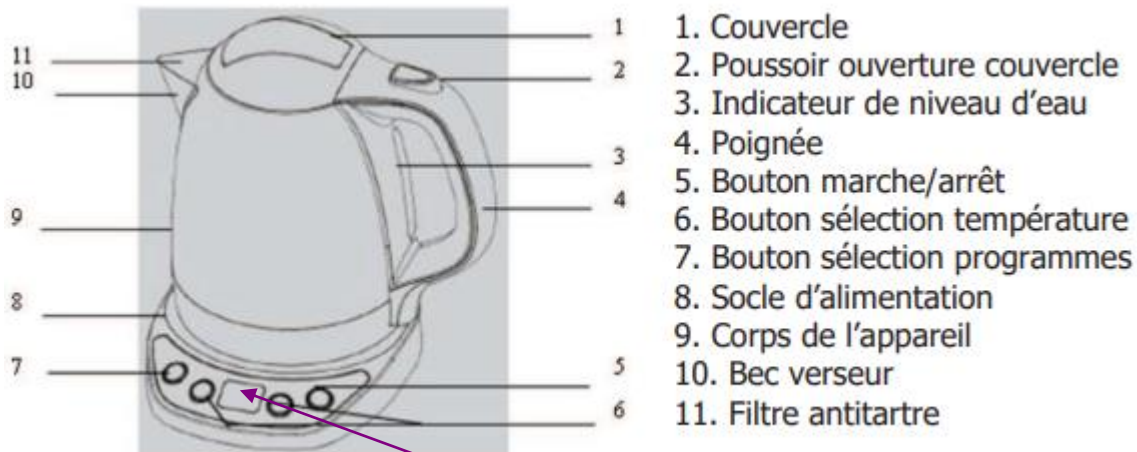


Figure 1 : bouilloire (notice)

Voyant bleu qui indique le maintien en température pendant 20 minutes.



Interrupteur forçage relais statique



Figure 2 : bouilloire (thermolab)

Procédure de mise en marche :

- remplir la bouilloire d'eau légèrement en dessous du niveau maximum ;
 - mettre l'interrupteur forçage relais statique sur 0 ;
 - brancher la carte électronique (thermolab) via le « bloc secteur 12 V DC » ;
 - brancher la bouilloire sur le secteur ;
 - à l'aide des boutons 5, 6 et 7 programmer la bouilloire pour que la température de l'eau reste à 70 °C (consigne) pendant environ 20 min (un voyant bleu en haut à gauche de l'écran s'allume pour le signaler). Pour cela sélectionner le programme « chaud » et ajuster la température avec les boutons 6. Appuyer sur le bouton 5 pour lancer un cycle.
- (Constater que la température augmente de quelques degrés puis arrêter la bouilloire en maintenant la pression sur le bouton 5).

2. Performance attendue



Figure 3 : diagramme des exigences

3. Performance mesurée

Mise en place du protocole expérimental

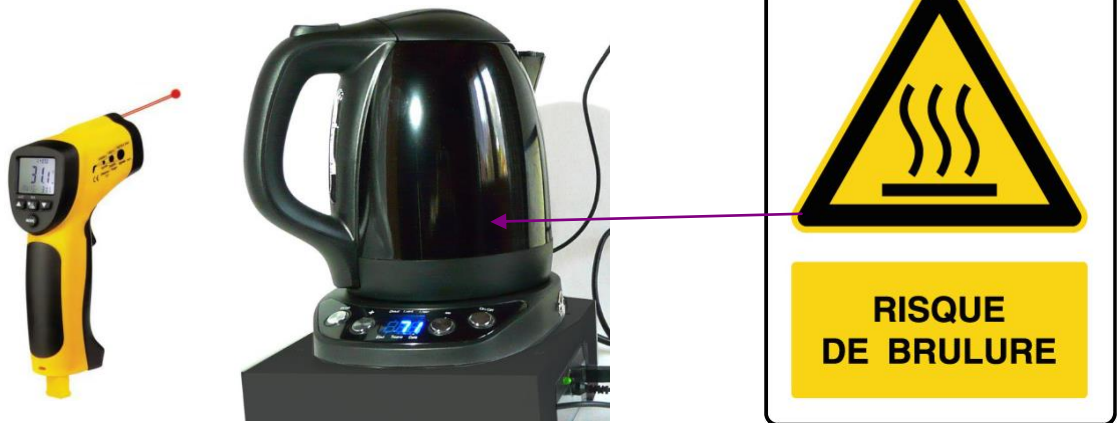


Figure 4 : protocole expérimental

Instructions du protocole expérimental :

- 1- Démarrer la bouilloire, avec une consigne de 70 °C ou 80 °C et maintien de la température pendant 20 min.
- 2- Lorsque la température a atteint son régime permanent (voir la température affichée), mesurer la température à l'aide d'un thermomètre infrarouge sur tout ou partie de la poignée. Repérer le point le plus chaud de la poignée et relever sa valeur de température.

Remarque : Une fois les essais terminés, demander pour que l'eau chaude de la bouilloire soit vidée. Ne pas le faire vous-même.

4. Performance simulée

Prise en main du modèle

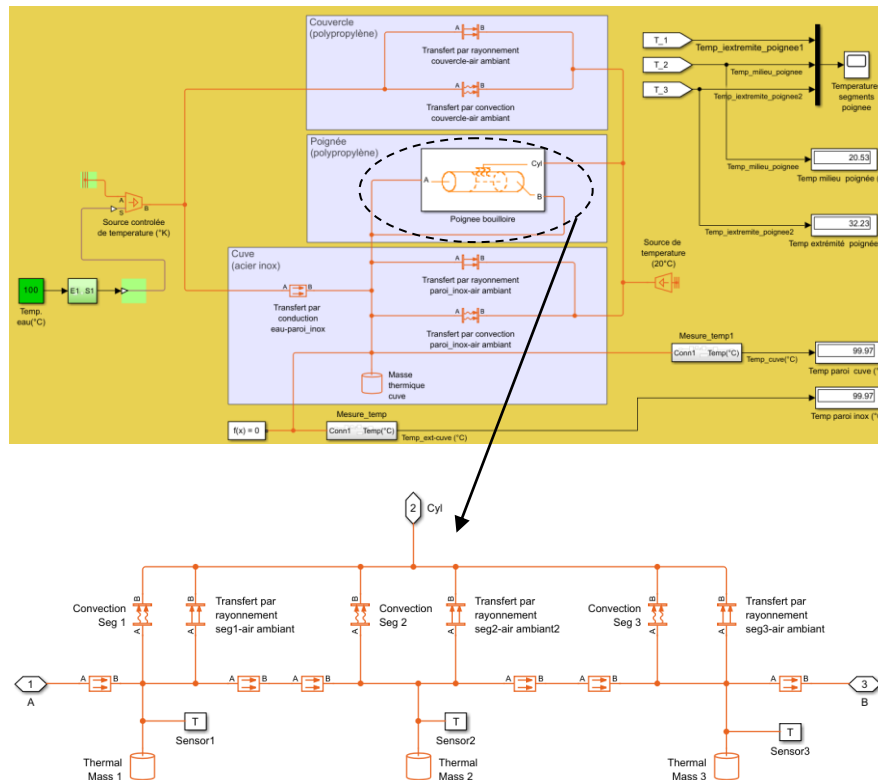
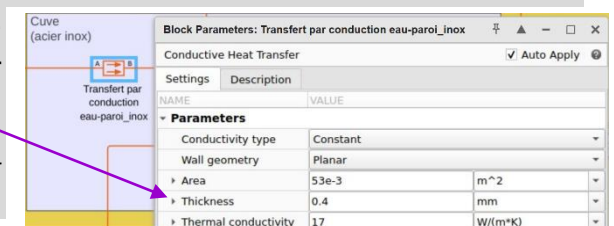


Figure 5 : modélisation multiphysique

- ouvrir le fichier « bouilloire_conduct_ray_poignee_R25b » sous Matlab ;
- paramétrer la consigne (70 °C ou 80 °C) comme précédemment lors des mesures ;
- à l'aide d'un pied à coulisse, mesurer l'épaisseur de la cuve ;
- paramétrer dans le modèle multiphysique l'épaisseur de la paroi de la cuve. Ne pas modifier la conductivité thermique et la surface ;
- paramétrer la température ambiante à la température de la salle ;



- configurer le temps d'enregistrement à 1200s (20 minutes) puis cliquer sur « Run » pour lancer la simulation ;
- relever la température sur la paroi en plastique de la poignée.

