

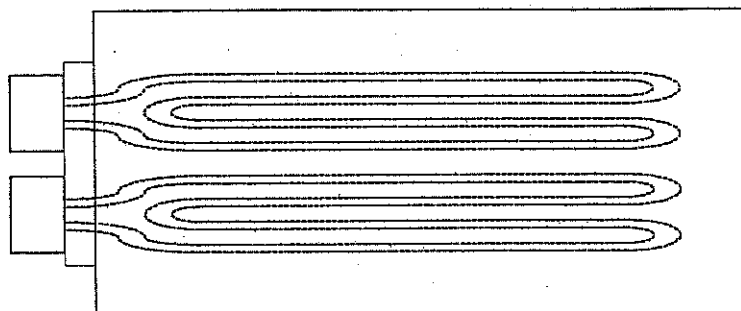
# CORRIGE

**Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.**

# APPLICATION NUMÉRIQUE N°7A CHAUFFE-EAU MONOPHASÉ

Vous devez faire apparaître : les formules, les calculs, les résultats.

Un chauffe-eau monophasé est constitué de deux résistances identiques, ayant une puissance de chauffe de 1,5 kW chacune sous une tension de 230V.



Le réseau disponible est de 230 V / 400 V.

1. **Comment** seront branchées les résistances ?  
(Entourer la réponse choisie)

Entre phase et neutre    
 Entre deux phases  Rép. N° 2

/2

2. **Calculer** la valeur d'une résistance.

$$R = U^2 / P = 230^2 / 1500 = 35,3 \Omega$$

/3

3. **Calculer** la puissance totale fournie.

$$P_T = 2 \times P_{\text{unitaire}} = 2 \times 1500 = 3 \text{ kW}$$

/3

4. **Calculer** la valeur du courant de ligne.

$$I = P_T / U = 3000 / 230 = 13 \text{ A}$$

/3

5. **Calculer** l'énergie consommée par le chauffe-eau s'il fonctionne durant 4 heures par jour pendant 30 jours.

$$W = P_T \times t = 3000 \times (4 \times 30) = 360 \text{ kWh}$$

/3

6. **Calculer** le coût de l'énergie mensuelle consommée par le chauffe-eau à raison de 0,05 € le kWh.

$$\text{Coût} = W \times 0,05 = 18 \text{ €}$$

/2

Total / 16

Groupement académique "Est"	Session 2004	<b>CORRIGÉ</b>		TIRAGES
<b>C.A.P. INSTALLATIONS EN ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES</b>		code examen :		
Épreuve : EP3 – Expérimentation scientifique et technique		Durée : 4 heures	Coef. : 2 page : 1 / 1	

# APPLICATION NUMÉRIQUE N°7B PUISSANCE D'UN RÉCEPTEUR

Vous devez faire apparaître : les formules, les calculs, les résultats.

On dispose d'une cuisinière électrique, alimentée sous 230V, comprenant une plaque de cuisson qui consomme 1,5 kWh en 3 heures et d'un four qui consomme 10 kWh en 2 heures 30.

1. Calculer la puissance de la plaque.

$$P = W / t = 1,5 / 3 = 0,5 \text{ kW}$$

/2

2. Calculer le courant absorbé par la plaque.

$$I_{\text{plaque}} = P / U = 500 / 230 = 2,17 \text{ A}$$

/2

3. Calculer la résistance de la plaque.

$$R_{\text{plaque}} = U / I_{\text{plaque}} = 230 / 2,17 = 105,9 \Omega$$

/2

4. Calculer la puissance du four.

$$P = W / t = 10 / 2,5 = 4 \text{ kW}$$

/2

5. Calculer le courant absorbé par le four.

$$I_f = P / U = 4000 / 230 = 17,4 \text{ A}$$

/2

6. Calculer le coût de la consommation du four à raison de 0,08 € le kWh pour la consommation journalière ci-dessus.

$$\text{Coût} = W_f \times 0,08 = 0,80 \text{ €}$$

/2

7. Calculer la puissance de l'ensemble.

$$P_T = P_{\text{plaque}} + P_{\text{four}} = 4,5 \text{ kW}$$

/2

8. Calculer le courant absorbé par l'ensemble.

$$I_T = I_{\text{plaque}} + I_f = 17,4 + 2,17 = 19,57 \text{ A}$$

/2

Total / 16

Groupement académique "Est"		Session 2004		CORRIGÉ		TIRAGES
C.A.P. INSTALLATIONS EN ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES			code examen :			
Épreuve :	EP3 – Expérimentation scientifique et technique		Durée : 4 heures	Coef. : 2	page : 1 / 1	