

# 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.**

## EP2

### Analyse des Matériels

#### 2<sup>ème</sup> partie : la cuisinière électrique CE 386FH

en vous aidant des DOCUMENTS TECHNIQUES DT 7/26 à 26/26

#### 4 - Identification des fonctions

Donner le nom, la fonction et les caractéristiques des organes suivants (compléter les tableaux a, b et c) :

4.1 - Tableau a : en utilisant la documentation technique DT 19/26 et 20/26.

|       | Désignation                         | Rôle et principe de fonctionnement succinct   | Référence : |
|-------|-------------------------------------|---|-------------|
| n° 11 | <i>Voyant de chaleur résiduelle</i> | <i>Permet de signaler que la plaque est encore chaude (température &gt; 60°)</i>  | 136 382     |
| n° 14 | <i>Limiteur</i>                     | <i>Thermostat à canne dont la dilatation actionne 2 contacts (qui commandent respectivement la surchauffe et le voyant de chaleur résiduelle)</i>                     | 040 856     |
| n° 16 | <i>Lampe halogène à facette</i>     | <i>Lampe résistante qui contient un gaz halogène. Elle permet une cuisson rapide essentiellement par rayonnement infrarouge (20 % conduction et 80 % rayonnement)</i> | 131 209     |

15

4.2 - Tableau b : en utilisant la documentation technique DT 21/26 et 22/26.

| Repère | Désignation               | Rôle et principe de fonctionnement succinct  | Référence : | Prix :  |
|--------|---------------------------|--|-------------|---------|
| n° 14  | <i>Hélice turbine</i>     | <i>Brasser l'air dans l'enceinte du four afin de permettre le mode de cuisson chaleur tournante (ou brassée)</i>         | 125 016     | 170 ,98 |
| n° 18  | <i>Cellule catalyseur</i> | <i>Permet de catalyser les fumées émises, particulièrement lors d'une pyrolyse afin qu'elles ne soient pas toxiques.</i> | 125 223     | 93,19   |

10

|   |              |                |             |                  |         |
|---|--------------|----------------|-------------|------------------|---------|
| Groupement académique EST                         | Session 2001 | <b>CORRIGE</b> |             |                  | TIRAGES |
| <b>B.E.P. ICEE</b>                                |              | Code examen :  |             |                  |         |
| Installateur Conseil en Equipement Electroménager |              |                |             |                  |         |
| Epreuve : EP 2 – Analyse des matériels            |              | Durée :<br>4 h | Cœf. :<br>7 | Page :<br>6 / 10 |         |

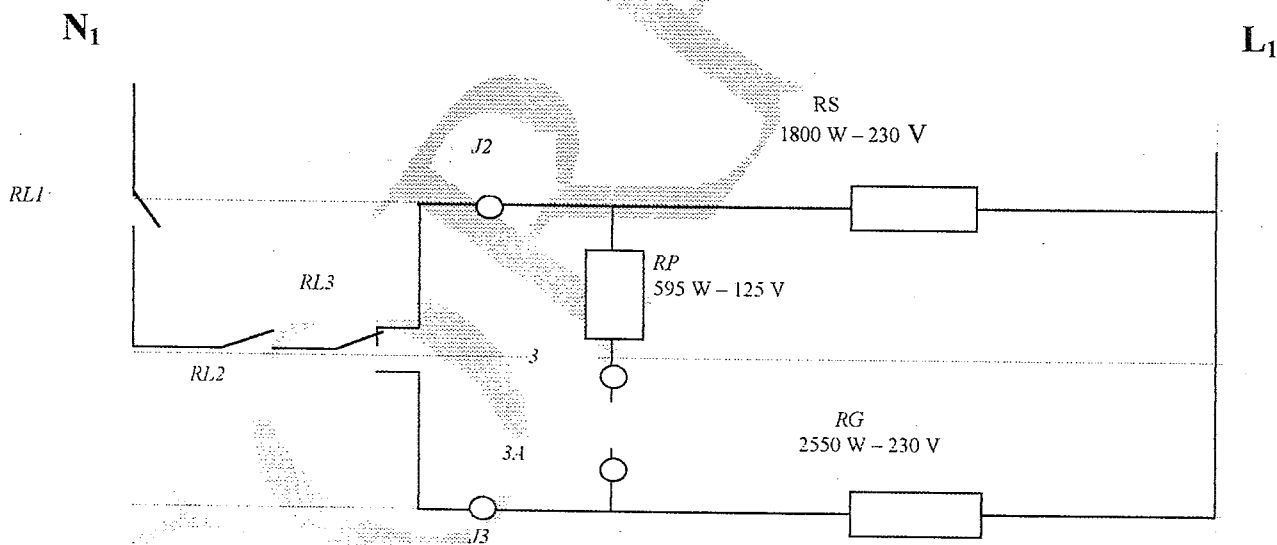
4.3 - Tableau c : en utilisant la documentation technique DT 25/26 et 26/26.

| Repère | Désignation                   | Rôle et principe de fonctionnement succinct   | Référence :    | Prix :        |
|--------|-------------------------------|---|----------------|---------------|
| n° 8   | <b>Ventilateur tangential</b> | <i>Assurer le brassage de l'air autour de l'enceinte du four pour en assurer le renouvellement et ne pas être en présence de températures trop élevées.</i> | <b>125 428</b> | <b>167,22</b> |
| n° 9   | <b>Moteur verrou</b>          | <i>Bloquer la porte lorsque la température dépasse 300° (lors d'une pyrolyse) afin de ne pas permettre une ouverture qui pourrait être dangereuse</i>       | <b>137 055</b> | <b>127,83</b> |

10

**5 - Décodage des schémas structurels :**

5.1 – En vous aidant des DT 13/26, 14/26, 17/26 et 18/26, Recopier ci-dessous la partie de schéma de chauffage, pour un cycle de pyrolyse ( $T^{\circ} < 330^{\circ}\text{C}$ ). (Ne faites apparaître que les contacts en rapport avec la partie concernée).

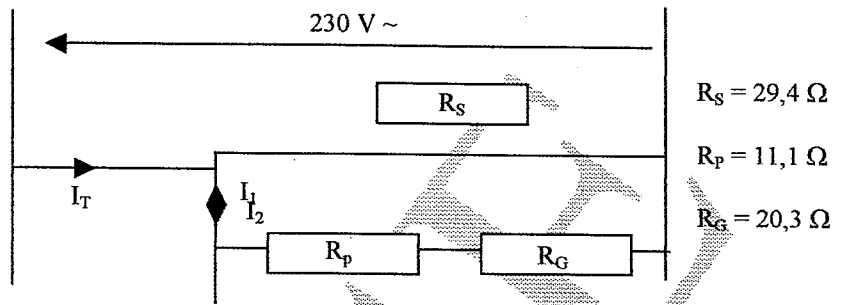


20

|  |              |                |             |                  |         |
|--|--------------|----------------|-------------|------------------|---------|
| Groupement académique EST  | Session 2001 | <b>CORRIGE</b> |             |                  | TIRAGES |
| B.E.P. ICEE<br>Installateur Conseil en Equipement Electroménager |              | Code examen :  |             |                  |         |
| Epreuve : EP 2 – Analyse des matériels                           |              | Durée :<br>4 h | Cœf. :<br>7 | Page :<br>7 / 10 |         |

5.2 – Phase de montée en température.

Soit le schéma équivalent suivant :



a) Calculer le courant  $I_1$ .

$$I_1 = \frac{U}{R_s} = \frac{230}{29,4} = 7,82 \text{ A}$$

5

b) Calculer le courant  $I_2$ .

$$I_2 = \frac{U}{R_p + R_g} = \frac{230}{11,1 + 20,3} = 7,32 \text{ A}$$

5

c) Calculer le courant  $I_T$ .

$$I_T = I_1 + I_2 = 7,82 + 7,32 = 15,14 \text{ A}$$

5

d) Calculer la puissance du montage.

$$P = UI = 230 \times 15,14 = 2483 \text{ W}$$

5

e) Calculer l'énergie consommée par ce montage s'il fonctionne pendant 12 min.

$$W = P \times t = 2483 \times 12/60 = 696 \text{ Wh}$$

5

5.3 – a) Calculer l'énergie consommée lors d'un cycle de pyrolyse complet, si on fait fonctionner le montage précédent pendant la phase de montée en température, puis la résistance  $R_s$  seule pendant 78 min.

$$P_{R_s} = \frac{U^2}{R_s} = \frac{230^2}{29,4} = 1800 \text{ W}$$

$$W_T = 696 + 1800 \times 78/60 = 3036 \text{ Wh} \quad (\text{soient } 3,036 \text{ kWh})$$

10

b) Calculer le prix de revient d'une pyrolyse si le kWh est facturé 0,75 F.

$$\text{Prix de revient} = 0,75 \times 3,036 = 2,27$$

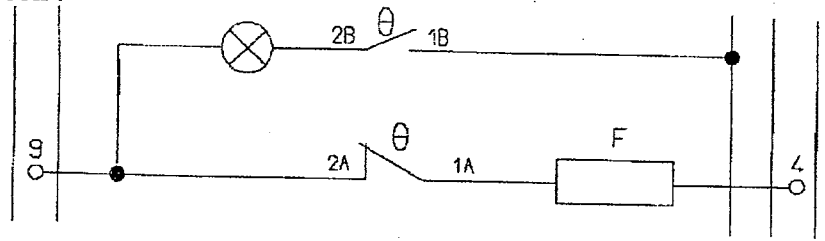
Une pyrolyse coûte 2,27 francs

5

|   |              |               |        |        |         |
|---|--------------|---------------|--------|--------|---------|
| Groupement académique EST                         | Session 2001 | CORRIGE       |        |        | TIRAGES |
| B.E.P. ICEE                                       |              | Code examen : |        |        |         |
| Installateur Conseil en Equipement Electroménager |              | Durée :       | Cœf. : | Page : |         |
| Epreuve : EP 2 – Analyse des matériels            |              | 4 h           | 7      | 8 / 10 |         |

5.4 – Etude du schéma de la plaque de cuisson :

extrait du DT 13/26



a) – En utilisant les documents DT 13/26 et 15/26, compléter les repères et types de contacts.

| Repère         | Type de contact                 | Rôle                                     |
|----------------|---------------------------------|--|
| <b>2B / 1B</b> | <b>Contact à fermeture (NF)</b> | Commande du voyant de chaleur résiduelle |
| <b>2A / 1A</b> | <b>Contact à ouverture (NF)</b> | Détection de surchauffe du foyer         |

5

b) - En vous aidant des documents DT 19/26 et 20/26, indiquer quel organe fonctionnel contient ces 2 contacts ? De quel type de capteur s'agit-il ?

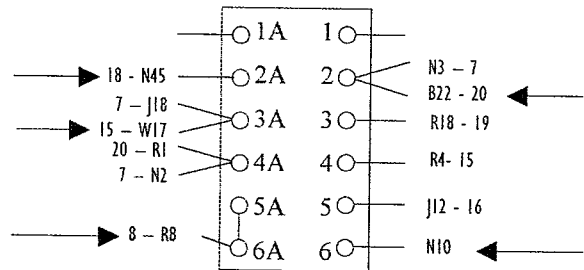
*Ces 2 contacts sont situés dans le limiteur (thermostat à canne)*

*directement au-dessus du foyer*

5

5.5 - Indiquer à quel organe fonctionnel aboutissent les fils repérés B22-N10-R8-W17-N45, en utilisant la documentation technique DT 15/26, 16/26 et 18/26.

| Fils | Raccordement                         |
|------|--------------------------------------|
| N45  | <b>ECLF : Lampe d'éclairage four</b> |
| W17  | <b>RG : Résistance grill</b>         |
| R8   | <b>MVER : Moteur verrouillage</b>    |
| B22  | <b>PAB : Plaque à bornes</b>         |
| N10  | <b>TG : Turbine tangentielle</b>     |



20

|  |              |                |             |                  |         |
|--|--------------|----------------|-------------|------------------|---------|
| Groupement académique EST  | Session 2001 | CORRIGE        |             |                  | TIRAGES |
| B.E.P. ICEE<br>Installateur Conseil en Equipement Electroménager |              | Code examen :  |             |                  |         |
| Epreuve : EP 2 – Analyse des matériels                           |              | Durée :<br>4 h | Cœf. :<br>7 | Page :<br>9 / 10 |         |

5.6 – En utilisant DT 15/26, 16/26 et 18/26, donner les noms des organes de la cuisinière CE 386 FH.

| Représentation | NOM                                | Fonction   |
|----------------|------------------------------------|--|
| <p>⑳ PAB</p>   | Plaque à bornes                    | Alimentation électrique de l'appareil  |
| <p>⑧ MVER</p>  | Moteur de verrouillage de la porte | Empêcher l'ouverture de la porte lors de la pyrolyse si la température dépasse 300°C |

10

### 6 - Analyse des caractéristiques de la cuisinière

En utilisant DT 9/26, 10/26, 11/26, 12/26, 19/26 et 20/26. Répondre aux questions suivantes :

a) Qu'est-ce qui différencie les foyers Halogène des foyers Radiant ?

*Foyer radiant (Quickring) : Transmission de chaleur par conduction (cuissons lentes - mijotage)*

*Foyer halogène (Haloring) : Transmission par rayonnement (montée en température plus rapide)*

20

b) Quel est le type de vitrocéramique employé pour cette cuisinière ?

*Verre Céram Hightams : haute capacité de transmission infrarouge, diffusion verticale de la*

*Chaleur, verre lisse non-poreux, bonne résistance aux chocs thermiques, mécaniques et chimiques.*

5

c) Comment procède-t-on ici, pour obtenir une porte froide de four ?

*Façade galbée et quadruple vitrage de porte*

*Ventilation périphérique de refroidissement*

10

d) Expliquer succinctement le principe de :

*Catalyse : émail qui favorise la dissolution des graisses pendant le fonctionnement*

*Pyrolyse : Combustion des salissures par cycle spéciale de nettoyage à 500°*

20

e) Comment peut-on obtenir la purification des fumées lors de la pyrolyse ?

*Par traitement des fumées dans un catalyseur (via à une pastille de Palladium ou de platine)*

*après passage contre une plaque inox*

10

|   |              |                |             |                   |         |
|---|--------------|----------------|-------------|-------------------|---------|
| Groupement académique EST                         | Session 2001 | CORRIGE        |             |                   | TIRAGES |
| B.E.P. ICEE                                       |              | Code examen :  |             |                   |         |
| Installateur Conseil en Equipement Electroménager |              |                |             |                   |         |
| Epreuve : EP 2 – Analyse des matériels            |              | Durée :<br>4 h | Cœf. :<br>7 | Page :<br>10 / 10 |         |