



**LE RÉSEAU DE CRÉATION  
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été numérisé par le Canopé de l'académie de Clermont-Ferrand  
pour la Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

# BREVET PROFESSIONNEL

## EQUIPEMENTS SANITAIRES

### DOSSIER DE TRAVAIL

**EPREUVE E3** : Contrôle, régulation et prévention des  
Risques électriques

### Partie écrite

- **1<sup>ère</sup> partie**  
Partie écrite (durée 1h30)
  
- **2<sup>ème</sup> partie**  
Partie pratique (durée 1h30)

N° du candidat : .....

1/5	Session 2015	SUJET
BP	EQUIPEMENTS SANITAIRES	
E3 – CONTROLE, REGULATION ET PREVENTION DES RISQUES ELECTRIQUES		
Durée totale : 01 h 30		Coef : 3

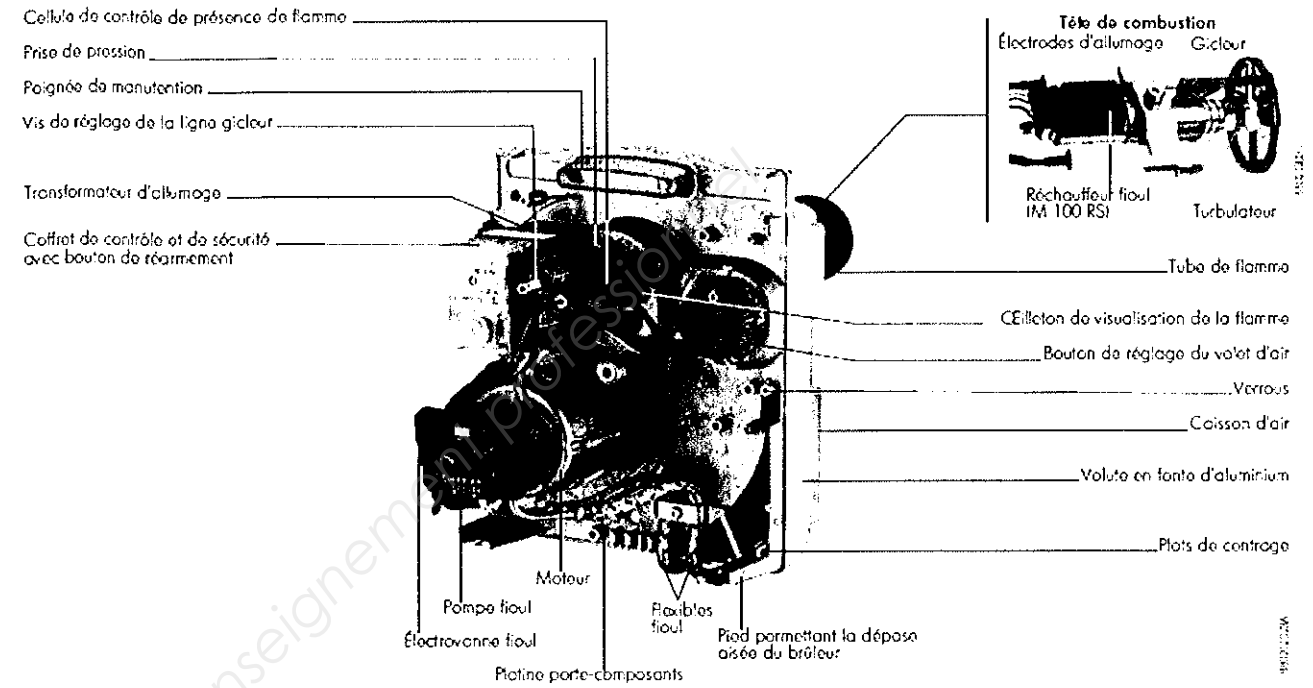
# BAREME DE NOTATION

THEME	PAGE	NOTE	BAREME
BRULEUR FIOUL	3/5		15
CHAUDIERE MURALE GAZ	4/5 et 5/5		25
TOTAL			40

2/5	Session 2015	SUJET
BP	EQUIPEMENTS SANITAIRES	
E3 - CONTROLE, REGULATION ET PREVENTION DES RISQUES ELECTRIQUES		
Durée totale : 01 h 30	Coef : 3	

# BRULEUR FIOUL

M 100 RS, M 100/1 S, M 100/2 S, M 100/3 S



**1.1 Décrire les différentes étapes de fonctionnement du brûleur fioul.**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

/4 pts

**1.2 Expliquer le rôle de la cellule photoélectrique.**

.....

.....

.....

.....

/2 pts

**1.3 Qu'est ce que le rendement d'un brûleur ?**

.....

.....

.....

/2 pts

**1.4 Donnez la fonction des éléments suivants :**

Eléments	Fonctions
Moteur	
Pompe fioul	
Electrodes	
Prise de pression	
Coffret de contrôle	

**1.5 Comment régler la pression du fioul sur le brûleur ?**

.....

.....

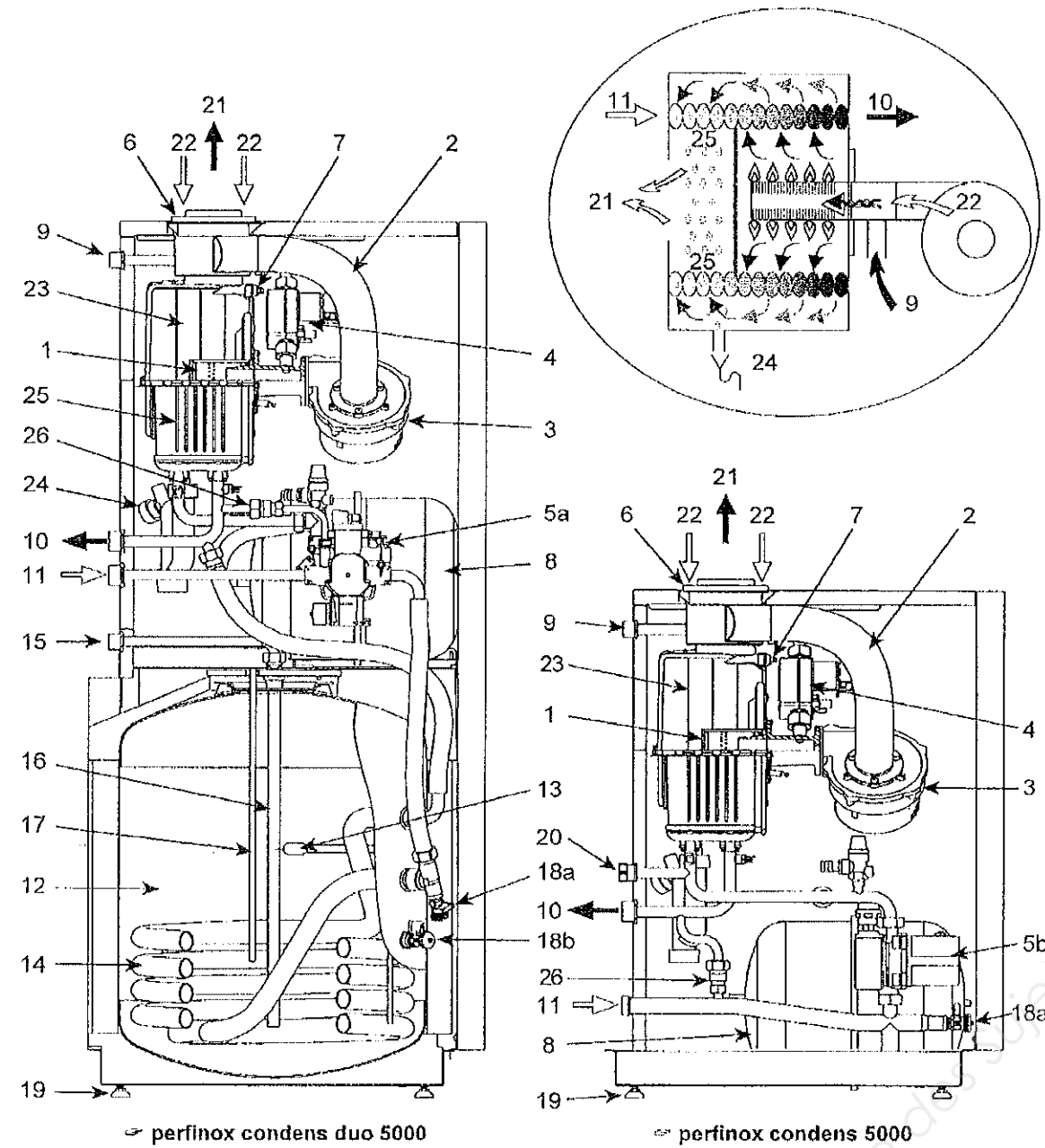
.....

/5 pts

3/5	Session 2015	SUJET
BP	EQUIPEMENTS SANITAIRES	
E3 - CONTROLE, REGULATION ET PREVENTION DES RISQUES ELECTRIQUES		
Durée totale : 01 h 30		Coef : 3

/2 pts

# CHAUDIERE MURALE GAZ A CONDENSATION



2.1 Indiquer le nom et la fonction des organes numérotés :

Repère	Désignation	Fonction
4		
14		
3		
21		
22		

2.2 En vous aidant des caractéristiques de la chaudière murale, déterminer le Q d'ECS en l/h pour une température de 40°C, en considérant l'EFS à 15°C.

/10 pts

Formule :

$$Q^m = \frac{P}{cm \times \Delta t}$$

Calcul :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Légende :

- |                          |                                      |   |
|--------------------------|--------------------------------------|---|
| Brûleur.                 | Départ chauffage (1 circuit).        | Pieds réglables.                                |
| Flexible d'amenée d'air. | Retour chauffage (1 circuit).        | Bouchon (raccordement ballon sanitaire)         |
| Ventilateur.             | Ballon sanitaire.                    | Évacuation des fumées.                          |
| Vanne gaz.               | Anode (protection ACl).              | Amenée d'air comburant.                         |
| a) Bloc hydraulique.     | Échangeur thermique à serpentin.     | Échangeur condenseur.                           |
| b) Circulateur chauffage | Entrée - sortie eau sanitaire.       | Siphon (évacuation des condensats).             |
| Adaptateur ventouse.     | Tuyau d'entrée eau froide sanitaire. | Zone de condensation.                           |
| Purgeur manuel.          | Logement de la sonde sanitaire.      | Soupape différentielle (bipasso de débit mini). |
| Vaso d'expansion.        | Robinet de vidange.                  |   |
| Alimentation gaz.        | a) circuit primaire                  |   |
|                          | b) circuit sanitaire                 |   |

CARACTERISTIQUE CHAUDIERE

Puissance : 25 KW.

T°C de réglage : 35°C à 65°C.

Pression mini d'enclenchement : 0,4 b.

Pression maxi d'enclenchement : 10 b.

/4 pts

4/5	Session 2015	SUJET
BP	EQUIPEMENTS SANITAIRES	
E3 - CONTROLE, REGULATION ET PREVENTION DES RISQUES ELECTRIQUES		
Durée totale : 01 h 30		Coef : 3

**2.3 Donner la définition de PCI et PCS :**

PCI :

-----  
 -----  
 -----  
 -----

PCS :

-----  
 -----  
 -----  
 -----

/4 pts

**2.5 Pour quelle raison le rendement d'une chaudière à condensation dépasse 100 % ?**

-----  
 -----  
 -----  
 -----  
 -----

/ 3 pts

**2.4 D'après les relevés indiqués. Déterminer le rendement de la chaudière murale gaz lors d'un puisage ECS.**

Formule :

$$r = \frac{P_u}{P_b}$$

Pu : Puissance utile en KW  
 Pb : Puissance brûleur en KW  
 r: Rendement en %

$$P_u = Q_m \times C_m \times \Delta t$$

Pu : Puissance utile en KW  
 Qm : Débit massique en Kg/s  
 Cm : Chaleur massique de l'eau = 4,185 KJ/Kg/°c  
 Δt : Différence de température en °c

$$P_b = Q_{\text{gaz}} \times \text{PCI}$$

Pb : Puissance brûleur en KW  
 Q gaz : Débit gaz en m3/h  
 PCI : Pouvoir calorifique inférieur en KW/h/m3

Relevé de mesure :

T°c EFS = 12°C.  
 T°c ECS = 50°C.  
 Q ECS = 0.3kg/s.  
 Q gaz = 4.49 m3/h  
 PCI gaz utilisé = 10,2 KW/h/m3.

/4 pts

5/5	Session 2015	SUJET
BP	EQUIPEMENTS SANITAIRES	
E3 - CONTROLE, REGULATION ET PREVENTION DES RISQUES ELECTRIQUES		
Durée totale : 01 h 30	Coef : 3	