

**EPREUVE EP.1A**

*Réalisation et technologie*

*Durée : 2 h 00 - Coefficient : 10*

**BAREME DE NOTATION**

BAREME RECAPITULATIF			
Questions	Folios	Thèmes	Notes
1	DR 217	1 - FIOUL	1/20
2	DR 317	2 - GAZ	1/20
3	DR 517	3 - HYDRAULIQUE	1/10
4	DR 617	4 - HYDRAULIQUE	1/20
5	DR 717	5 - ELECTRICITE	1/10
<b>TOTAL :</b>			<b>1/80</b>
<b>Note :</b>			<b>1/5</b>

Inter académique groupement EST	Session 2006	<b>BAREME DE NOTATION</b>
<i>M.E.T.I. : maintenance en équipement thermique individuel</i>		
<i>EPREUVE : EP1 A - Réalisation et technologie</i>	<b>Coef. : 10</b>	<b>Durée : 2h00</b>

**MENTION COMPLEMENTAIRE**

**« MAINTENANCE en EQUIPEMENT THERMIQUE INDIVIDUEL »**

**EP1-A (Réalisation et Technologie)  
Partie écrite**

**DOCUMENTS REPONSES**

**Documents réponses : D/R 1 / 7 à DR 7 / 7.**

Groupement « Est »	Session 2006	SUJET	TIRAGES
MC : Maintenance en équipement Thermique individuel	Code(s) examen(s) :		
Epreuve : EP1 A : Réalisation Analyse d'un dossier et rédaction d'un mode opératoire	Durée totale : 2 heures	A + B = Coefficient : 10	Page 1 / 7

Thème 1 : Fioul

120

Compétences visées : C11 - C32 - C35  
 Temps conseillé : 30 minutes

Contexte :

- Vous devez faire la première mise en service d'une chaudière Fioul **OPTIMA Unit 4135 BV** équipé d'un brûleur à pulvérisation mécanique Stella 4000 raccordé en **monotube en charge**.

On donne :

- Les caractéristiques générales de la Chaudière (D.T. 2/4)
- Un tableau de correspondance Débit / Pression fioul
- Le Rendement : 93%

Puissance thermique utile

$$Q = \frac{\text{PCI} \times \text{Rendement}}{\dots}$$

Pour le PCI : voir D.T. 2/4  
 (avec  $1 \text{ kcal} = 1.16 \text{ W}$ )

On demande :

- 1) - De calculer le débit (Q) du gicleur en kg/h.
- 2) - De déterminer la pression de pompe du Brûleur recommandée par le constructeur.
- 3) - De choisir dans le tableau de correspondance le gicleur en gallon US correspondant au débit en kg/h et à la pression trouvée précédemment.
- 4) - D'expliquer la signification de la référence **60° E** (voir D.T. 2/4)
- 5) - D'expliquer les modifications apportées à la Pompe Fioul pour ce raccordement en monotube

On exige :

- Que les calculs soient détaillés  
 (2 chiffres après la virgule pour le résultat final)
- Des réponses claires et précises

DOCUMENT REPONSE

- 1) .....
- 2) .....

Pression recommandée par le constructeur : .....

3)

Débit Q en kg/h <i>Valeur trouvée au 1)</i>	Pression recommandée <i>Valeur trouvée au 2)</i>	Calibre du gicleur US gal/h
.....	.....	.....

4)

60°	E
.....	.....
.....	.....

5)

- 5) .....

Thème 2 : gaz

Compétences visées : C21 – C31 – C32 - C35  
 Temps conseillé : 30 minutes

/ 20

**Contexte :**

Vous intervenez dans le pavillon de Mr Robert c'est un nouveau client qui exige de vous des explications très précises concernant le rôle de chacun des différents organes de son brûleur à air soufflé suite à l'entretien annuel de sa chaudière au sol fonctionnant au Gaz Naturel.

**On donne :**

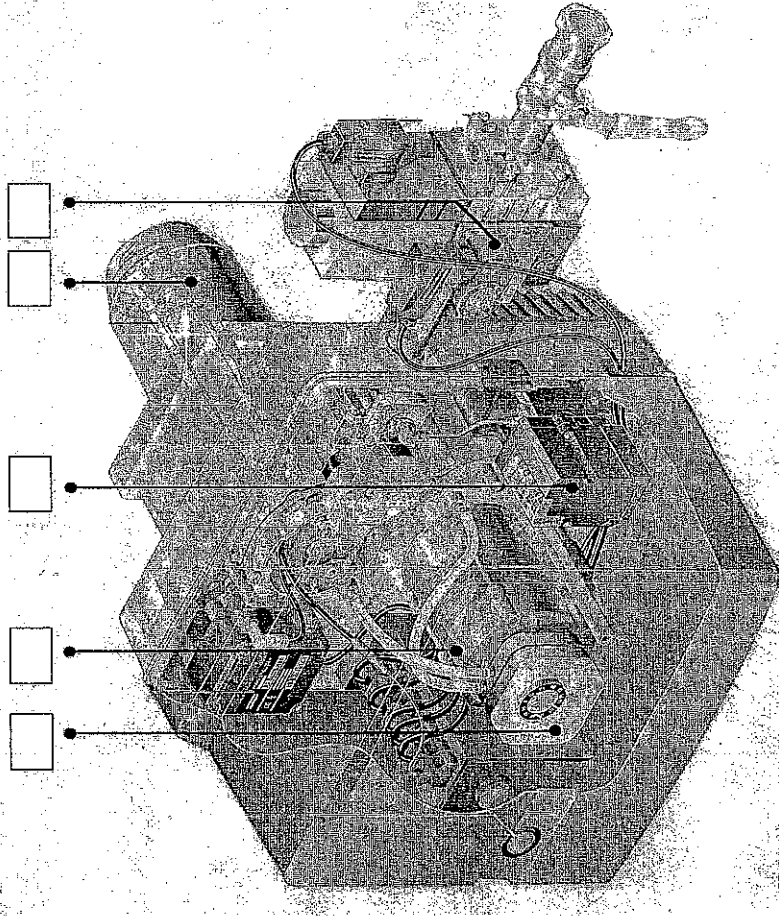
- Le schéma d'un brûleur Gaz à air soufflé ci contre :

**On demande :**

- De repérer sur le schéma ci-contre, par leurs numéros respectifs, les composants suivants :
  - 1) Pressostat gaz
  - 2) Moteur brûleur
  - 3) Servo-moteur
  - 4) Pressostat d'air
  - 5) Electrode d'ionisation
- D'expliquer la fonction des éléments précités : 1, 2, 3, 4, 5. (DR : 4 / 7)

**On exige :**

- Que les réponses soient précises.



/5

DOCUMENT REPONSE

1) Pressostat gaz :

/3

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

2) Moteur bruleur :

/3

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

3) Servo - moteur :

/3

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

4) Pressostat d'air :

/3

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

5) Electrode d'ionisation :

/3

.....  
.....  
.....  
.....

Temps conseillé : 15 minutes

**Contexte :**

Vous intervenez chez un client pour le remplacement de son circulateur hors service en chauffère sur chaudière au sol.

**On donne :**

- La puissance de l'installation : 55 000W
- La température de départ de l'installation : (75°C).
- La température de retour de l'installation : (60°C).

$$Q \text{ (m}^3\text{/h)} = \frac{P \text{ (kW)}}{(1,16 \times \Delta T^{\circ}\text{C})}$$

- HTM 4 mCE
- Abaque du circulateur ( ci-dessous).

**On demande :**

- 1) De déterminer le débit du circulateur à remplacer sur l'installation
- 2) De sélectionner la vitesse la mieux adaptée et de tracer le point de fonctionnement sur l'abaque.
- 3) D'expliquer ce qu'implique un mauvais réglage de la vitesse du circulateur d'eau

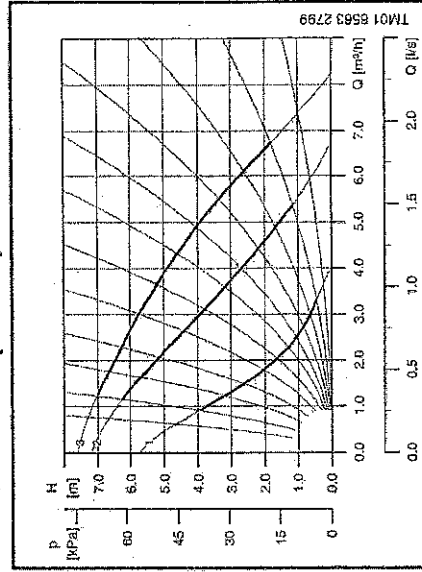
**On exige :**

De faire apparaître vos calculs, tracés et de rédiger des réponses claires et précises.

- 1) Débit du circulateur : .....
- .....
- .....
- .....
- .....

- 2) Vitesse du circulateur : .....

**UPSD 32-80 (Fileté)**



- 3) Dysfonctionnements possibles et conséquences d'une vitesse non adaptée (circulateur) :

- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....

Compétences visées : C11 - C32 - C35  
Temps conseillé : 30 minutes

**Contexte :**

- Vous vérifiez le débit d'E.C.S. d'un générateur gaz à production instantanée

**On donne :**

- La puissance du générateur : 24 KW
- La température de l'E.F.S. : 10° C
- Les caractéristiques techniques concernant la production d'eau chaude sanitaire du générateur. (DT .3/4)
- $\Delta T^{\circ} = \frac{P(kw)}{Q(l/s) \times C_{th}}$  ( C<sub>th</sub> de l'eau = 4,18 KJ/k )

**On demande :**

- De déterminer la pression minimum d'E.F.S. à l'entrée de l'appareil pour un débit d'E.C.S. de 13 litres/mn. (DT .3/4)
- De donner les 3 fonctions de la valve eau sanitaire située dans le générateur. (DT .3/4)
- D'indiquer, pour un débit d'E.C.S. de 13 litres/mn., la position de réglage du sélecteur de la valve eau sanitaire. (DT .3/4)
- De calculer, pour un débit de 13 litres/mn., la température de soutirage de l'E.C.S.(sans tenir compte du rendement de l'appareil).

**On exige :**

- Que les calculs apparaissent et que les réponses soient justes (2 chiffres derrière la virgule)
- Des réponses claires et précises

1) Pression mini. d'E.F.S. si Q. d'E.C.S = 13 litres/mn.:

/5

2) Fonctions de la valve eau sanitaire :

/6

3) Position de réglage du sélecteur :

/4

4) Température de l'E.C.S. :

/5

**Contexte :**

Un client vous appelle constatant une baisse de température de son habitation. Arrivé sur place, le voyant du boîtier de sécurité est allumé ; après ré-enclenchement, le brûleur ne démarre pas (le moteur reste à l'arrêt).

**On donne :**

- Un document réponse (ci-contre).
- Un synoptique de panne DT (3/3).

**On demande :**

- 1) De lister les éléments à vérifier, pour ce dysfonctionnement.
- 2) De vérifier l'état du moteur sachant que :  
Moteur débroché la mesure des enroulements est de  $20\Omega$ ,  
La mesure entre masse et enroulement indique la valeur « + l'infini ».

Cocher dans le tableau ci-contre l'hypothèse retenue.

- 3) De contrôler le condensateur du moteur électrique :

La valeur mesurée indique un condensateur en court circuit,

Cocher sur le document ci contre la situation qui correspond à cette mesure.

**On exige :**

- que les éléments à vérifier soient clairement définis.
- que la réponse soit exacte.
- que l'élément coché corresponde au symptôme.

1)

.....

.....

.....


2)

Equipements	Mettre une croix dans la case correspondante
Moteur en court circuit	
Moteur en état de fonctionner	
Défaut de masse	
Fil des enroulements sectionné	
Moteur grippé	

3)

$R = 10 \Omega$

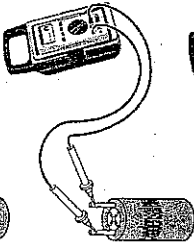
↓



□

$R = \text{infini}$

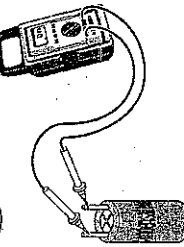
↓



□

$R = 0 \Omega$

↓



□