

Mention Complémentaire

Maintenance Equipement Thermique Individuel

EP2

Analyse et rédaction d'un mode opératoire

DOSSIER CORRIGE

Total /120

Total /20

Groupement inter académique II	Session 2005	Code 50455		
Examen et spécialité : Mention Complémentaire Maintenance Equipement Thermique Individuel				
Intitulé de l'épreuve : EP2 Analyse et rédaction d'un mode opératoire				
Type CORRIGE	Facultatif : date et heure	Durée	Coefficient 6	N° de page / total C 1/9

Question N° 1

Note :

/24

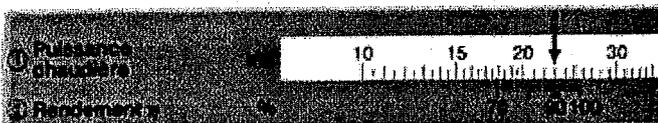
On donne :

- Chaudière au sol avec brûleur fioul domestique.

On demande :

Vous devez :

- Donner la valeur de la puissance de la chaudière et du rendement correspondant, lecture sur la flèche.



Puissance de la chaudière = **23 KW**

/2

Rendement =

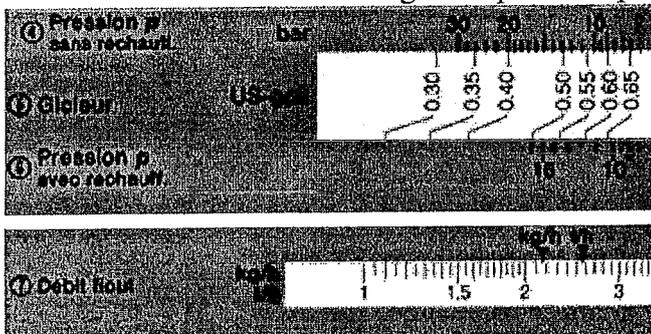
/2

- Calculer la puissance du brûleur.

$$P = 23 / 0,9 = 25.5 \text{ KW}$$

/4

- Déterminer le débit du gicleur pour une pression de 11,8 bars avec réchauffeur.



Débit du gicleur = **0,60 GUS**

/2

Débit du fioul = **2,16 kg/h ou 2,58 l/h**

/2

Examen et spécialité : Mention Complémentaire Maintenance Equipement Thermique Individuel

Rappel codage

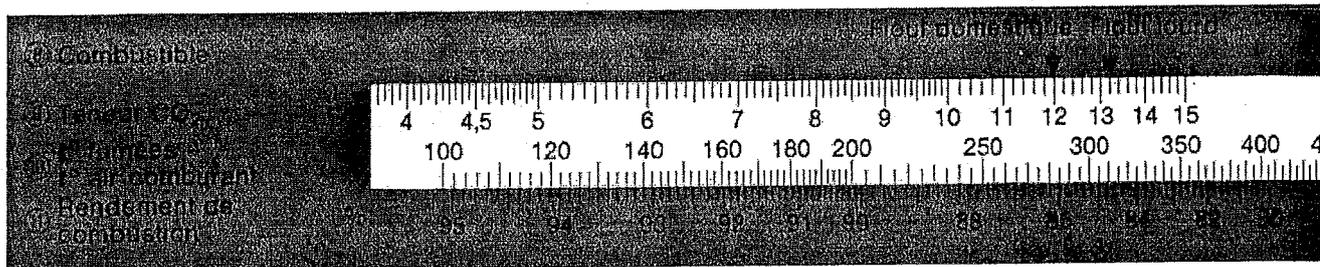
50455

Intitulé de l'épreuve : EP2 Analyse et rédaction d'un mode opératoire

N° de page

C 2/9

- Détermination du rendement de combustion pour une valeur mesurée de $CO_2 = 12\%$ ainsi qu'une température de fumées de $180^\circ C$ et une température de l'air ambiant de $20^\circ C$



$\eta = 92,1\%$	/2
-----------------	----

- Calculer l'excès d'air.

$$\xi = \left(\frac{CO_{2Max} - CO_{2Mesuré}}{CO_{2Mesuré}} \right) \times 100, \text{ avec } CO_{2Max} = 15,8\%$$

$\xi = (15,8 - 12) / 12 \times 100 = 31,66\%$	/5
---	----

- Vérifier le rendement, trouvé avec la règle, à l'aide de la formule de SIEGERT.

$$\eta = 100 - f \left(\frac{Tf - Ta}{CO_2} \right), \text{ avec } \eta = \text{rendement en } \%, Tf = \text{température des fumées en } ^\circ C, Ta =$$

température ambiante en $^\circ C$, $CO_2 =$ taux de CO_2 en $\%$. On prendra pour valeur d'excès d'air 30%.

Combustibles		Excès d'air		
		10%	20%	30%
<i>Valeur du coefficient f</i>	Gaz naturel	0,482	0,471	0,461
	Butane/Propane	0,530	0,519	0,510
	Fuel domestique	0,585	0,565	0,558

$\eta = 100 - 0,558 \times ((180 - 20) / 12) = 92,56\%$	/5
---	----

On exige :

- Les résultats sont exacts.
- Les détails des calculs sont donnés, moitié des points pour le détail.
- Les unités sont indiquées et exactes.

Examen et spécialité : Mention Complémentaire Maintenance Equipement Thermique Individuel	Rappel codage <i>S0455</i>
Intitulé de l'épreuve : EP2 Analyse et rédaction d'un mode opératoire	N° de page C 3/9

Question N° 2

Note : /30

On donne :

- Vos connaissances personnelles.

On demande :

Vous devez :

- Donner la ou les fonctions d'un vacuomètre.

MESURER LA DEPRESSION AU NIVEAU DE L'ASPIRATION FIOUL.

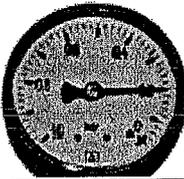
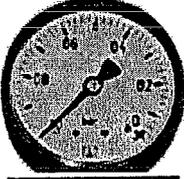
/3

- Indiquer à quel endroit vous raccorder un vacuomètre pour son utilisation.

PRISE DEPRESSION « V » AU NIVEAU DE LA POMPE FIOUL SUR L'ENSEMBLE BRULEUR.

/3

- Interpréter les mesures relevées dans les 4 cas suivants, en indiquant pour chaque mesure si le fonctionnement est normal ou non, et en cas de dysfonctionnement indiquer la ou les causes probables de ce dysfonctionnement.

<p>Dénivelé 2 m</p>  <p>- 0,2 bar</p>	<p>interprétation : BON FONCTIONNEMENT</p>	<p>/6</p>
<p>Dénivelé 3 m</p>  <p>- 1 bar</p>	<p>interprétation : MAUVAIS FONCTIONNEMENT</p> <p>DIAMETRE TROP PETIT.</p> <p>VANNE FERMEE.</p> <p>TUBE BOUCHE.</p> <p>FILTRE BOUCHE.</p> <p>MAUVAIS DIMMENSIONNEMENT.</p>	<p>/6</p>

Examen et spécialité : Mention Complémentaire Maintenance Equipement Thermique Individuel

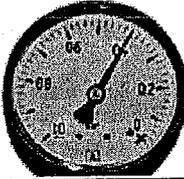
Rappel codage

50655

Intitulé de l'épreuve : EP2 Analyse et rédaction d'un mode opératoire

N° de page

C 4/9

<p>Dénivelé 3 m</p>  <p>-0,4 bar</p>	<p>interprétation : MAUVAIS FONCTIONNEMENT</p> <p>DIAMETRE TROP PETIT.</p> <p>TUBE PARTIELLEMENT ENCRASSE.</p> <p>FILTRE PARTIELLEMENT ENCRASSE.</p> <p>MAUVAIS DIMENSIONNEMENT.</p>	<p>/6</p>
<p>Dénivelé 4 m</p>  <p>0 bar</p>	<p>interprétation : MAUVAIS FONCTIONNEMENT</p> <p>DIAMETRE TROP GRAND.</p> <p>PRISE D'AIR.</p> <p>CUVE VIDE.</p>	<p>/6</p>

On exige :

- La ou les fonctions sont exactes, la réponse est complète.
- L'indication sur le branchement est exacte.
- Les interprétations sont exactes, les causes probables de dysfonctionnement sont complètes et exactes.

Question N° 3

Note : /18

On donne :

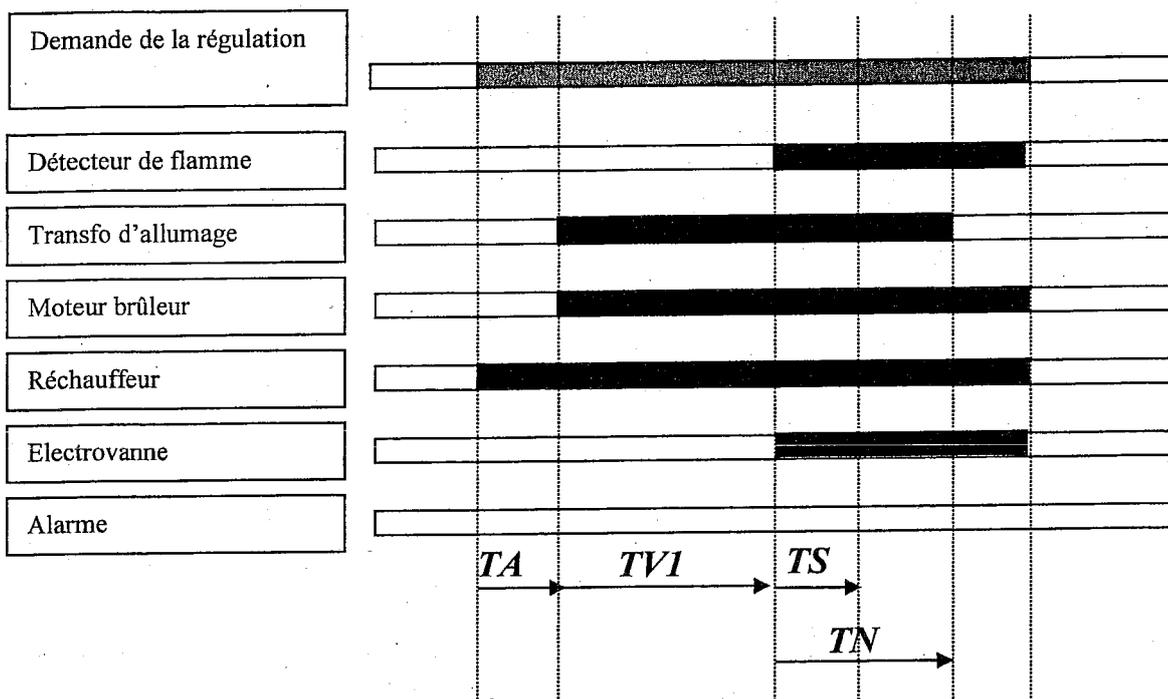
- Le brûleur est en marche sur demande de la régulation.
- Ta = temps de réchauffage du réchauffeur fioul.
- Tv1 = temps de préallumage et de préventilation.
- TS = temps de sécurité.
- Tn = temps de post-allumage.

On demande :

Vous devez :

- Compléter le chronogramme suivant, en reportant pour chaque flèche le sigle correspondant au temps du cycle de fonctionnement du brûleur, colorier la barre de représentation d'état de l'élément considéré (couleur = ordre transmis ou information reçues par la boîte de contrôle).

<p>Examen et spécialité : Mention Complémentaire Maintenance Equipement Thermique Individuel</p>	<p>Rappel codage 50655</p>
<p>Intitulé de l'épreuve : EP2 Analyse et rédaction d'un mode opératoire</p>	<p>N° de page C 5/9</p>



On exige :

- Les sigles de temps sont reportés correctement, 2 points par bonne réponse.
- Les ordres et les informations sont correctement retranscrits sur le chronogramme, 2 points par ligne.

Examen et spécialité : Mention Complémentaire Maintenance Equipement Thermique Individuel	Rappel codage 50455
Intitulé de l'épreuve : EP2 Analyse et rédaction d'un mode opératoire	N° de page C 6/9

Question N° 4

Note :

/30

On donne :

- L'extrait de la documentation d'une chaudière gaz murale à ventouse.

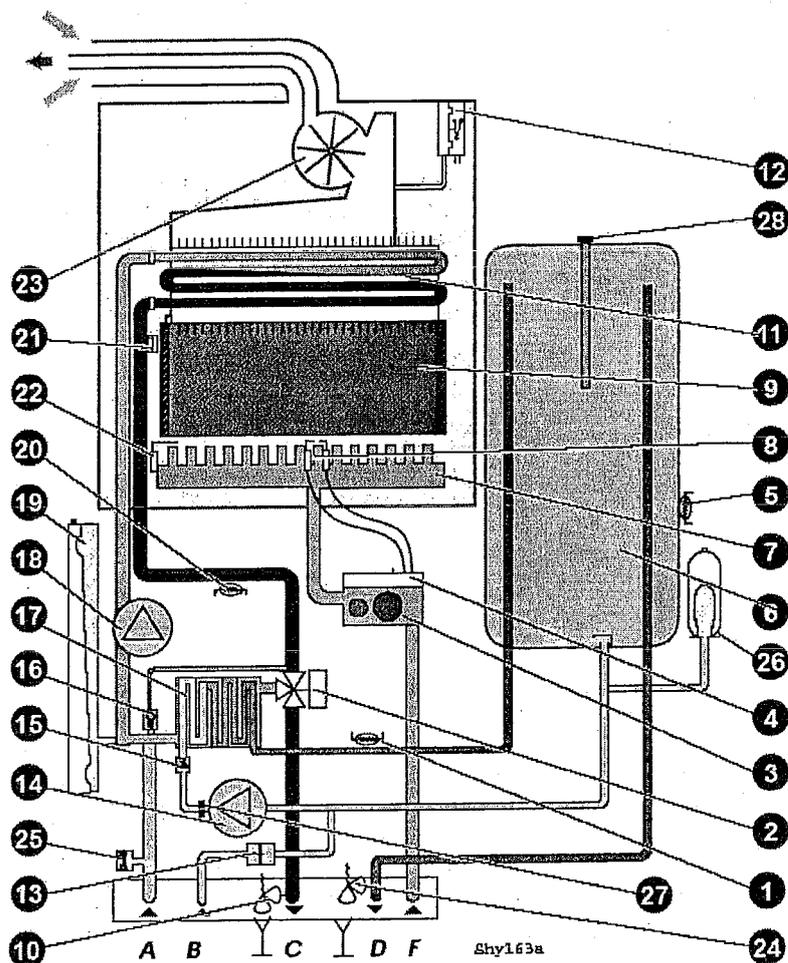
On demande :

Vous devez :

Compléter le tableau ci-dessous, en indiquant pour les désignations les repères correspondants.

Repères	Désignations	Note
25	Sécurité manque d'eau	/1
5	Thermistance ballon	/1
12	Pressostat	/1
13	Capteur de débit ECS	/1
28	Anode de protection ballon	/1

Compléter le tableau ci-dessous.



Questions	Réponses	Note
Indiquer le type de production d'eau chaude assurée par cette chaudière.	PRODUCTION D'ECS PAR ACCUMULATION.	/3
Indiquer le rôle de la vanne 3 voies repérée 2.	VANNE INVERSEUSE POUR LA PRIORITE ECS.	/4
Indiquer le rôle du vase d'expansion sanitaire repéré 26.	ABSORPTION DE LA DILLATATION DE L'ECS.	/4
Indiquer le nom du procédé de contrôle de la présence flamme.	IONISATION.	/4

Examen et spécialité : Mention Complémentaire Maintenance Equipement Thermique Individuel

Rappel codage

SD4 55

Intitulé de l'épreuve : EP2 Analyse et rédaction d'un mode opératoire

N° de page

C 7/9

Compléter le tableau ci-dessous en indiquant les contrôles à effectuer pour les défauts code 02, code 09, un exemple est donné.

Code	Type de défaut	Affichage	Contrôler						
02	<u>version atmosphérique</u> sécurité de refoulement cheminée (SRC)		<p>nota : tentative de réallumage au bout de 15 minutes si le contact s'est refermé</p> <ul style="list-style-type: none"> → raccordements électriques → bouchage cheminée → conformité cheminée 						
03	déclenchements SRC répétitifs (ce défaut apparaît au 3 ^{ème} déclenchement SRC en moins de 2 h 40 min)								
02	<u>version étanche</u> sécurité de débit air pas de code 03		<p>Ce symbole n'est pas instantané mais s'il apparaît au bout de 40s, vérifier les 3 points suivants :</p> <table border="1"> <tr> <td>LA VENTOUSE OU LE SYSTEME D'EVACUATION (BOUCHAGE OU TROP LONG)</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>LE PRESSOSTAT</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>LES RACCORDEMENTS ELECTRIQUES</td> <td>12</td> </tr> </table>	LA VENTOUSE OU LE SYSTEME D'EVACUATION (BOUCHAGE OU TROP LONG)	12	LE PRESSOSTAT	12	LES RACCORDEMENTS ELECTRIQUES	12
LA VENTOUSE OU LE SYSTEME D'EVACUATION (BOUCHAGE OU TROP LONG)	12								
LE PRESSOSTAT	12								
LES RACCORDEMENTS ELECTRIQUES	12								
09	boucle capteur de pression d'eau (Cp)		<table border="1"> <tr> <td>CAPTEUR EN COURT-CIRCUIT OU EN DEFAUT D'ISOLEMENT</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>VERIFIER LES RACCORDEMENTS ELECTRIQUES</td> <td>12</td> </tr> </table>	CAPTEUR EN COURT-CIRCUIT OU EN DEFAUT D'ISOLEMENT	12	VERIFIER LES RACCORDEMENTS ELECTRIQUES	12		
CAPTEUR EN COURT-CIRCUIT OU EN DEFAUT D'ISOLEMENT	12								
VERIFIER LES RACCORDEMENTS ELECTRIQUES	12								

On exige :

- Les repères sont exacts.
- Les réponses sont complètes, les explications sont cohérentes.
- Les contrôles sont exacts et cohérents avec le défaut.

Examen et spécialité : Mention Complémentaire Maintenance Equipement Thermique Individuel	Rappel codage 50655
Intitulé de l'épreuve : EP2 Analyse et rédaction d'un mode opératoire	N° de page C 8/9

Question N° 5

Note : /4

On donne :

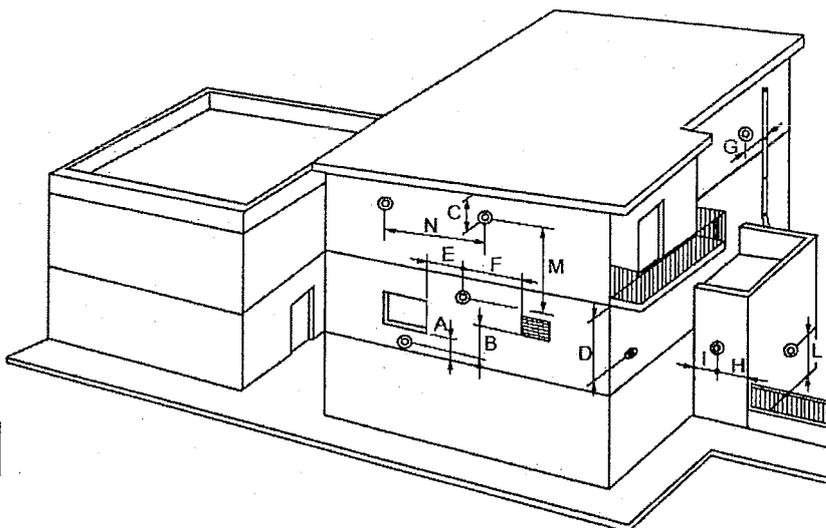
- L'extrait de la documentation d'une chaudière gaz murale à ventouse.
- Vos connaissances personnelles.

On demande :

Vous devez :

Compléter le tableau ci-dessous, en indiquant pour les cotes repérées A et B la valeur minimale d'implantation de la ventouse.

Repères	Valeur	Note
A	400 mm	/2
B	600 mm	/2



On exige :

- Les valeurs sont exactes.

Question N° 6

Note : /14

On donne :

- Vérification de la polarité d'une prise de courant sur laquelle sera brancher une chaudière gaz avec ionisation.

On demande :

Vous devez :

Questions	Réponses	Note
Indiquer le type d'appareil de mesure que vous utilisez pour cette opération.	VOLTMETRE OU MULTIMETRE SUR POSITION VOLTMETRE.	/4
Inventorier les équipements de protection individuelle à utiliser lors de cette mesure.	GANTS, TAPIS ISOLANT, CASQUE AVEC VISIERE ANTI-UV, TENUE DE TRAVAIL ADAPTEE.	/10

On exige :

- Les réponses sont complètes, les explications sont cohérentes.

Examen et spécialité : Mention Complémentaire Maintenance Equipement Thermique Individuel	Rappel codage
Intitulé de l'épreuve : EP2 Analyse et rédaction d'un mode opératoire	<i>SOE/SS</i> N° de page
	C 9/9