



SERVICES CULTURE ÉDITIONS  
RESSOURCES POUR  
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Lille 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.

DANS CE CADRE	Académie : Examen : Spécialité/option : Épreuve/sous épreuve :	Session : Série : Repère de l'épreuve :
	<b>NOM :</b> (en majuscules, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse) <b>Prénoms :</b> Né(e) le :	<b>N° du candidat</b> <input type="text"/> <small>(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)</small>
NE RIEN ÉCRIRE	<input type="text"/> Note :	Appréciation du correcteur

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

## M.C Maintenance en Équipement Thermique Individuel

### ANALYSE D'UN DOSSIER ET RÉDACTION D'UN MODE OPÉRATOIRE – EP2

## SUJET

**SESSION 2012**

**Matériel autorisé :**

- Toutes les calculatrices de poche y compris les calculatrices programmables, alphanumériques ou à écran graphique que leur fonctionnement soit autonome et qu'il ne soit pas fait usage d'imprimante (Circulaire n°99-1 86, 16/11/1999).

**Le prêt entre candidats est interdit.**

**CE DOSSIER COMPORTE 13 PAGES**

**Il est demandé aux candidats :**

- De contrôler que le dossier sujet soit complet.
- D'inscrire ses nom, prénoms et N° candidat, date de naissance, série ci-dessus.
- De ne pas dégrafer les feuilles.
- De **répondre obligatoirement sur ce dossier.**
- De rendre ce dossier en fin d'épreuve aux surveillants de salle.

M.C M.E.T.I	Session 2012		<b>SUJET</b>
EP2 : Analyse d'un dossier et rédaction d'un M.O	Code : 12 M T 02		
Nature : ÉCRIT	Durée : 2h00	Coef : 6	Page SR1/13

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

**BARÈME:**

<b>I PARTIE GAZ</b>	Question 1	C 3-01	/4
	Question 2	C 3-01	/10
	Question 3	C 3-01	/4
	Question 4	C 3-01	/4
	Question 5	C 1-02	/3
	Total		/25
	<b>II PARTIE SECURITE</b>	Total	C 3-01
<b>III PARTIE FIOUL</b>	Question 1	C 3-02	/8
	Question 2	C 3-02	/8
	Question 3	C 3-02	/9
	Total		/25
<b>VI PARTIE FACTURATION</b>	Question 1	C3	/3
	Question 2	C 3-02	/2
	Question 3	C 3-01.....	/10
	Question 4	C 3-01.....	/10
	Total		/25
<b>V PARTIE ELECTRIQUE</b>	Question 1	C 4-1	/15
	Question 2	C 4-1	/15
	Total		/30
<b>TOTAL</b>			/120
			/20

**NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE**

**I-PARTIE GAZ**

**/25**

**ON DONNE**

Vous intervenez sur une chaudière murale CITY II 2.24.

La chaudière est en sécurité. Elle affiche le code 42.

**ON DONNE**

- Un Synoptique,
- Un document technique sur les valeurs ohmiques des sondes,
- Un document technique sur les connecteurs,
- La température de départ ou de sortie de la sonde ECS est de 20°C ;
- Sa résistance est de 12490 ohms.

**ON DEMANDE**

Question 1 : La valeur ohmique de la sonde est-elle conforme ?

/4

(Mettre une croix dans la bonne réponse)

OUI

NON

Question 2 : Indiquer la procédure que vous suivrez pour réaliser ce dépannage

/10

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

**NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE**

Question 3 : Quel est le repère du connecteur alimentant la sonde sortie ECS ?

/4

Réponse : .....

Question 4 : Quels sont les numéros de bornes de cette sonde ?

/4

Réponse : .....

Question 5 : Pendant l'intervention, le client vous demande la signification du terme CTN.

/3

Réponse : .....

**NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE**

**II PARTIE SECURITE**

**/15**

**ON DONNE**

Vous intervenez sur une chaudière murale mixte.

**ON DEMANDE**

Dans le tableau ci-dessous de cocher les consignes de sécurité que vous mettrez en application avant l'intervention.

	OUI	NON	
La mise hors tension de la chaudière est faite par le client	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	/2,5
L'intervention se fera sous tension	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	/2,5
La mise sous tension se fera par l'apprenti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	/2,5
La mise sous tension est faite par le technicien	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	/2,5
Une information de coupure électrique est signalée au client	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	/2,5
Un panneau d'interdiction de réarmement électrique est placé sur le tableau électrique général	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	/2,5

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## III PARTIE FIOUL

/25

### MISE EN SITUATION :

Votre entreprise de dépannage et d'entretien Ets. DELORT vous demande d'intervenir sur 3 chaudières équipées de brûleurs pulsés à fioul domestique.

### ON DONNE :

Une règlette de calcul

Des relevés de combustion (FOD) qui font apparaître :

- Un taux de CO<sub>2</sub> de 11%,
- Une température de fumée de 185°C,
- Une température d'air comburant de 25°C,

### INTERVENTION N°1

### ON DEMANDE

Question 1 : Quel rendement de combustion lisez-vous sur la règlette « CUENOD » ?

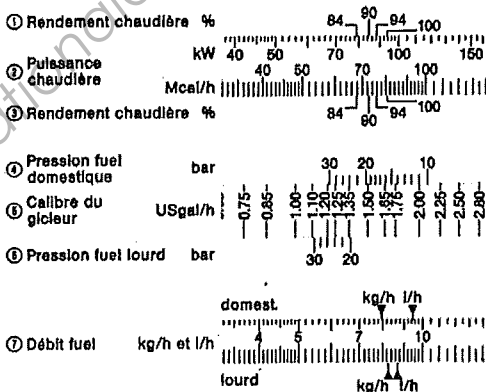
/8

#### Caractéristiques des combustibles

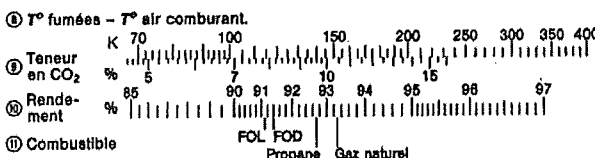
Liquides:	P.C.I.	CO <sub>2</sub> max	Densité
Fuel domestique	12 kWh/kg	15,4 %	0,84
Fuel lourd	11,4 kWh/kg	16 %	0,98
Gazeux:			
Gaz N. Lacq	10,2 kWh/Nm <sup>3</sup>	11,8 %	0,57
Gaz N. Groningue	9,1 kWh/Nm <sup>3</sup>	11,8 %	0,64

	P.C.I.	CO <sub>2</sub> max	Densité
Gaz N. Fos	10,6 kWh/Nm <sup>3</sup>	11,9 %	0,60
Gaz N. La Havre	11,2 kWh/Nm <sup>3</sup>	12,1 %	0,64
Gaz Mar du Nord	10,1 kWh/Nm <sup>3</sup>	12 %	0,62
Gaz N. URSS	10,1 kWh/Nm <sup>3</sup>	11,9 %	0,60
Gaz propane	25,4 kWh/Nm <sup>3</sup>	14,1 %	1,53
Gaz butane	32,9 kWh/Nm <sup>3</sup>	14,3 %	2,00

#### FUEL



#### Rendement de combustion pour chaufes à fuel et à gaz



Réponse .....

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## INTERVENTION N°2

### ON DONNE

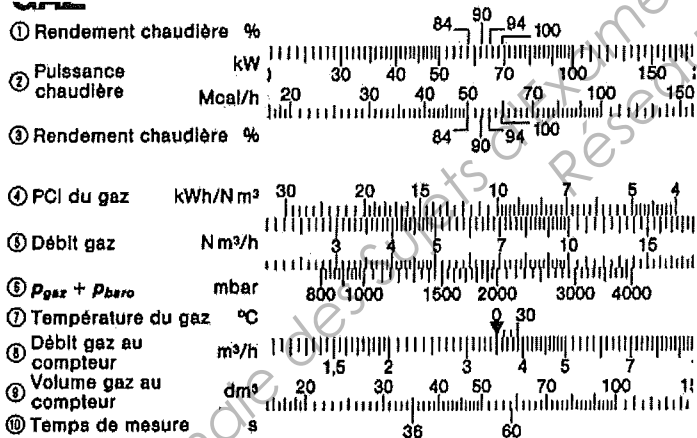
Vos relevés font apparaître :

- Un CO<sub>2</sub> théorique de 15,4% ;
- Un CO<sub>2</sub> mesuré de 13,5% ;
- Un rendement ( $\eta$ ) de 93%.

### ON DEMANDE

Question 2 : Quel sera l'excès d'air lu sur la règlette « CUENOD » ?

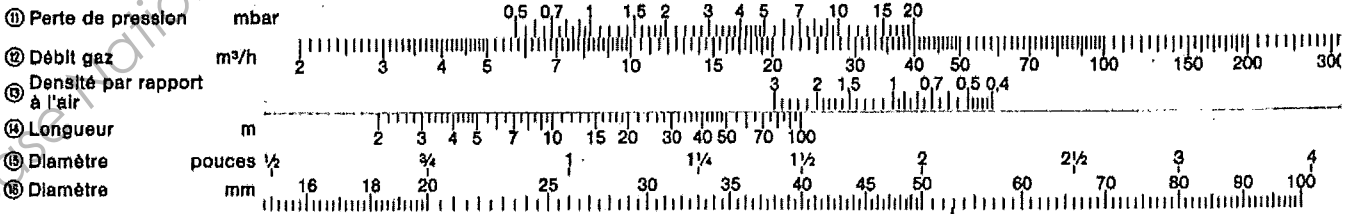
/8



### Détermination de l'excès d'air



### Détermination du diamètre des canalisations gaz



Réponse : .....



# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## INTERVENTION N°3

### ON DONNE

Les données techniques sont :

- Une puissance chaudière de 30kW,
- Un rendement ( $\eta$ ) de 94%,
- Une Pression fioul domestique de 12 bars.

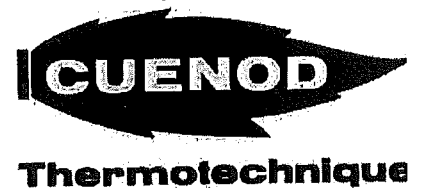
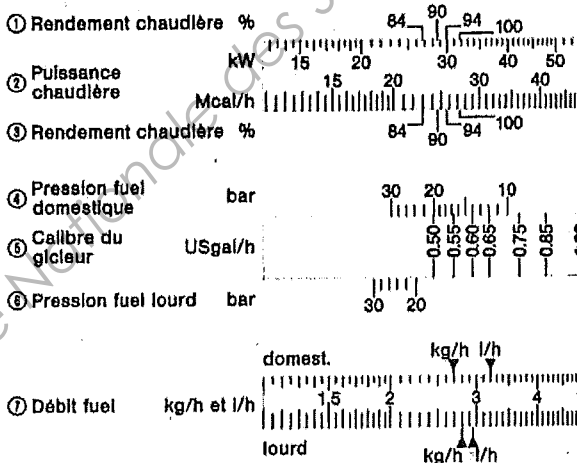
### ON DEMANDE

Question 3 : Quel est le Calibre du gicleur lu sur la réglette « CUENOD » ?

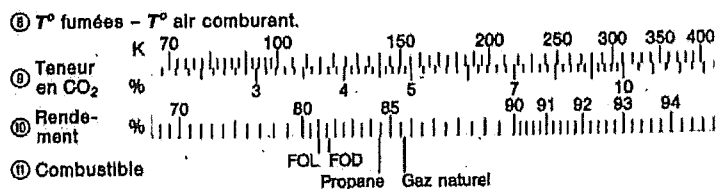
/9

	P.C.I.	CO <sub>2</sub> max	Densité		P.C.I.	CO <sub>2</sub> max	Densité
<b>Liquides:</b>				<b>Gaz N. Fos</b>	10,6 kWh/Nm <sup>3</sup>	11,9 %	0,60
Fuel domestique	12 kWh/kg	15,4 %	0,84	<b>Gaz N. Le Havre</b>	11,2 kWh/Nm <sup>3</sup>	12,1 %	0,64
Fuel lourd	11,4 kWh/kg	16 %	0,98	<b>Gaz Mer du Nord</b>	10,1 kWh/Nm <sup>3</sup>	12 %	0,62
<b>Gazeux:</b>				<b>Gaz N. URSS</b>	10,1 kWh/Nm <sup>3</sup>	11,9 %	0,60
Gaz N. Lacq	10,2 kWh/Nm <sup>3</sup>	11,8 %	0,57	<b>Gaz propane</b>	25,4 kWh/Nm <sup>3</sup>	14,1 %	1,53
Gaz N. Groningue	9,1 kWh/Nm <sup>3</sup>	11,8 %	0,64	<b>Gaz butane</b>	32,9 kWh/Nm <sup>3</sup>	14,3 %	2,00

### **FUEL**



### **Rendement de combustion pour chauffes à fuel et à gaz**



Réponse : .....

M. C M.E.T.I	Code : 12 M T 02	SUJET
EP2 : Analyse d'un dossier et rédaction d'un M.O		Page SR8/13

**NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE**

**IV PARTIE FACTURATION**

**/25**

**ON DONNE**

Le client M. Pierre veut réaliser des travaux de rénovation. Son pavillon a été construit en août 1990.

Le chauffagiste déplacera la chaudière de marque Hydromotrix 20 à condensation. Il devra positionner une sortie ventouse 60/100 horizontale d'une longueur totale de 2,10 mètre. Un obstacle l'oblige à rajouter deux coudes de 90°. De plus, il doit équiper cette chaudière d'un 2<sup>ème</sup> circuit avec circulateur intégré.

**ON DONNE :**

- Un document technique sur les sorties de ventouses,
- Un document technique sur les accessoires et les raccordements,
- Les tarifs 2011.

**ON DEMANDE**

Question 1 : Vérifier si la sortie de ventouse est conforme au DTU :

/3

(Mettre une croix dans la bonne réponse)

OUI

NON

Question 2 : Contrôler le taux de TVA qui doit être appliqué :

/2

(Mettre une croix dans la bonne réponse)

5,5%

19,6%

M. C M.E.T.I	Code : 12 M T 02	SUJET
EP2 : Analyse d'un dossier et rédaction d'un M.O		Page SR9/13

**NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE**

Question 3 : Compléter le coût de l'équipement de la sortie ventouse dans le tableau ci-dessous.

/10

Désignation	Code Article	Quantité	Prix HT	Prix TTC
<b>TOTAL</b>				

**NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE**

Question 4 : Etablir un devis pour l'équipement d'un deuxième circuit avec un circulateur intégré dans le tableau ci-dessous en détaillant les éléments contenu dans le kit : /10

Désignation	Code Article	Prix HT	Prix TTC
Kit : .....	.....	.....	.....
Composition du kit	Réseau SCÉRÉN Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel		
.....			
.....			
.....			
.....			
.....			
.....			
.....			
.....			
.....			
<b>TOTAL</b>			

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

V PARTIE ELECTRIQUE

/30

ON DONNE

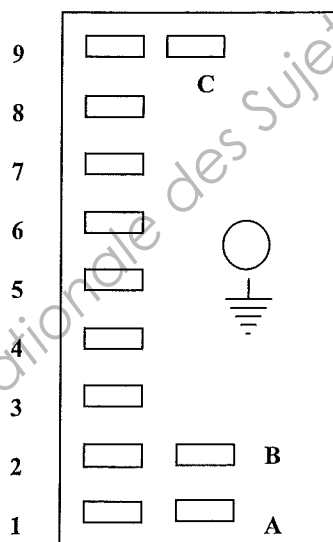
- Le schéma de principe des brûleurs M10 DE DIETRICH,
- Le schéma du moteur d'un brûleur M10 sur support du coffret de sécurité.

ON DEMANDE

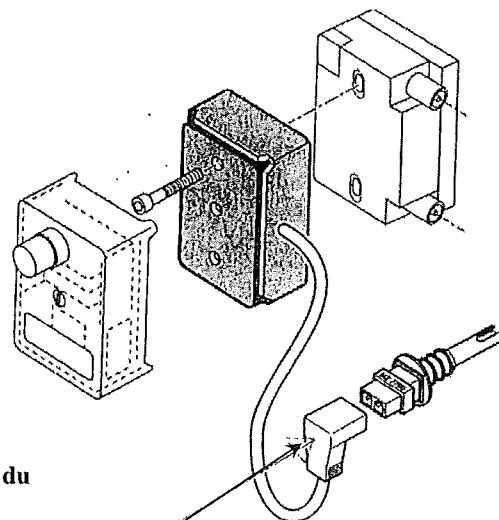
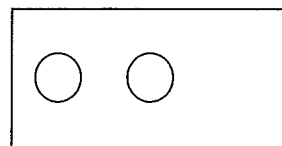
Question 1 : Réaliser le câblage électrique d'une photoresistance sur le support d'un brûleur M10 DE DIETRICH

/15

Brûleur M 10 :  
Coffret SATRONIC



Connecteur venant du coffret sécurité



Remarque : Pour les brûleurs M 10 le connecteur venant du coffret de sécurité est à 3 plots, cependant seuls 2 plots sont utilisés.

**NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE**

Question 2 : Réaliser le câblage électrique d'une électrovanne sur le support d'un brûleur M10 DE DIETRICH /15

Brûleur M 10 :  
Coffret SATRONIC

