



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

**Ce document a été mis en ligne par le Réseau Canopé  
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.**

<b>DANS CE CADRE</b>	Académie :		Session :	
	Examen :		Série :	
	Spécialité/option :		Repère de l'épreuve :	
	Épreuve/sous épreuve :			
	<b>NOM :</b> (en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)			
	<b>Prénoms :</b>		<b>N° du candidat :</b> <input type="text"/>	
	Né(e) le :		(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)	
<b>NE RIEN ÉCRIRE</b>	Appréciation du correcteur			
	Note :            /20			

## MC Maintenance en Équipement Thermique Individuel

### Épreuve EP2

Analyse d'un dossier et rédaction d'un mode opératoire

### SESSION 2018

**Matériel autorisé :**

« L'usage de tout modèle de calculatrice, avec ou sans mode examen, est autorisé ».

**Le prêt entre candidats est interdit.**

**Document à rendre avec la copie :**

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.  
Le sujet se compose de 13 pages, numérotées de S 1/13 à S 13/13.

<b>MC METI</b>	<b>Session 2018</b>		<b>SUJET</b>
<b>EP2 – Analyse d'un dossier et rédaction d'un MO</b>	<b>Code : 1806-MC5 METI EP2</b>		
<b>ÉCRIT</b>	<b>Durée : 2h00</b>	<b>Coef : 6</b>	<b>Page S 1/13</b>

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Thèmes	Points
♦ Question 1 <i>Mise en service gaz</i>	/12
♦ Question 2 <i>Électricité</i>	/22
♦ Question 3 <i>Hydraulique Gaz</i>	/18
♦ Question 4 <i>Programmation</i>	/10
♦ Question 5 <i>Fioul</i>	/12
♦ Question 6 <i>Régulation</i>	/12
♦ Question 7 <i>Facturation</i>	/14
<b>TOTAL</b>	<b>/ 100</b>
<b>TOTAL</b>	<b>/20</b>

MC METI	1806-MC5 METI EP2	SUJET
ÉPREUVE : EP2 – Analyse d'un dossier et rédaction d'un MO		Page S 2/13

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

### QUESTION 1 :

### MISE EN SERVICE GAZ

**/12**

#### Mise en situation :

Suite à l'installation d'une chaudière URBIA GREEN FF 25kw G20 par le chauffagiste, vous devez effectuer la mise en service de cet appareil.

Établir la chronologique des opérations ci-dessous numéroté de 1 à 6 :

Mesures analyse de combustion réglages.

Consignes à l'utilisateur.

Contrôle de l'environnement de la chaudière, nature de local, présence d'un certificat de conformité gaz.

Identification du générateur, présence de la documentation technique et du certificat de garantie.

Configuration, programmation régulation, chauffage et ESC.

Contrôle des raccordements (conduit fumée, électricité, gaz, eau )

MC METI	1806-MC5 METI EP2	SUJET
ÉPREUVE : EP2 – Analyse d'un dossier et rédaction d'un MO		Page S 3/13

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

### QUESTION 2 :

### ÉLECTRICITÉ

**/22**

#### On demande :

Indiquer l'unité que vous devez utiliser sur le multimètre afin de contrôler le bon fonctionnements des éléments suivants.

Mettre une ou plusieurs croix dans les cases correspondantes.

#### On donne :

La documentation technique de la chaudière. DT 4/19 à 8/19

	<b>V<sub>dc</sub></b>	<b>V<sub>AC</sub></b>	<b>Hz</b>	<b>Ω</b>	<b>μA</b>
<b>Circulateur</b>					
<b>Électrovannes</b>					
<b>Sonde ionisation</b>					
<b>Capteur pression</b>					
<b>Débitmètre</b>					
<b>Vanne 3 voies</b>					
<b>Sonde T°</b>					

<b>MC METI</b>	<b>1806-MC5 METI EP2</b>	<b>SUJET</b>
<b>ÉPREUVE : EP2 – Analyse d'un dossier et rédaction d'un MO</b>		<b>Page S 4/13</b>

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

### QUESTION 3 :

### HYDRAULIQUE GAZ

**/18**

#### Contexte :

Mise en service URBIA Green 25 FF en remplacement d'une chaudière sol basse température

#### On donne :

Un dossier technique constructeur DT 7/19

Un relevé de gaz au compteur sur 36 secondes ;  $0.0264 \text{ m}^3$

Un débit d'eau chaude sanitaire mesurée de 18 l/mn

La pression du réseau sanitaire 3 bars

Température EF  $14^\circ \text{C}$

Une température de sortie eau chaude de  $35^\circ \text{C}$

Une pression gaz dynamique de 19 mb

Le PCI du gaz naturel G20 :  $10.2 \text{ kWh/ m}^3$

#### On demande :

De diagnostiquer et déterminer quelles peuvent être les causes d'une différence de température insuffisante entre l'eau chaude et l'eau froide.

D'indiquer la ou les causes du dysfonctionnement.

D'indiquer les solutions techniques pour résoudre le problème en renseignant le tableau.

MC METI	1806-MC5 METI EP2	SUJET
ÉPREUVE : EP2 – Analyse d'un dossier et rédaction d'un MO		Page S 5/13

**NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE**

**Calculer le débit de gaz en m<sup>3</sup>/h. (faire apparaître le détail des calculs).**

**/4**

**Les débits sont-ils conformes à la puissance de la chaudière ?(justifier votre réponse).**

**/4**

**Compléter le tableau.**

**/10**

Causes possibles	Moyens de contrôle	Intervention

<b>MC METI</b>	<b>1806-MC5 METI EP2</b>	<b>SUJET</b>
<b>ÉPREUVE : EP2 – Analyse d'un dossier et rédaction d'un MO</b>		<b>Page S 6/13</b>

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

### QUESTION 4 :

### PROGRAMMATION

**/10**

#### Contexte :

Mise en service chaudière URBIA Green 25 FF en remplacement d'une chaudière sol basse température, l'installation comprend dix radiateurs acier basse température d'une puissance de 14 Kw dont sept équipés de robinets thermostatiques.

#### On donne :

Le dossier technique de la chaudière DT 3/19

#### La formule du calcul du débit massique

$$Q_m = P / (C_m \times \Delta T^\circ)$$

Q<sub>m</sub>: débit massique

P: puissance de la chaudière en watt

ΔT°: différence de température (aller retour)

C<sub>m</sub> : capacité thermique massique de l'eau 1.16 Watt / Kg.°C

Hauteur manométrique de l'installation 2.5mCE

Puissance installée chauffage 14 KW

Régime d'eau radiateur 70°C/50°C

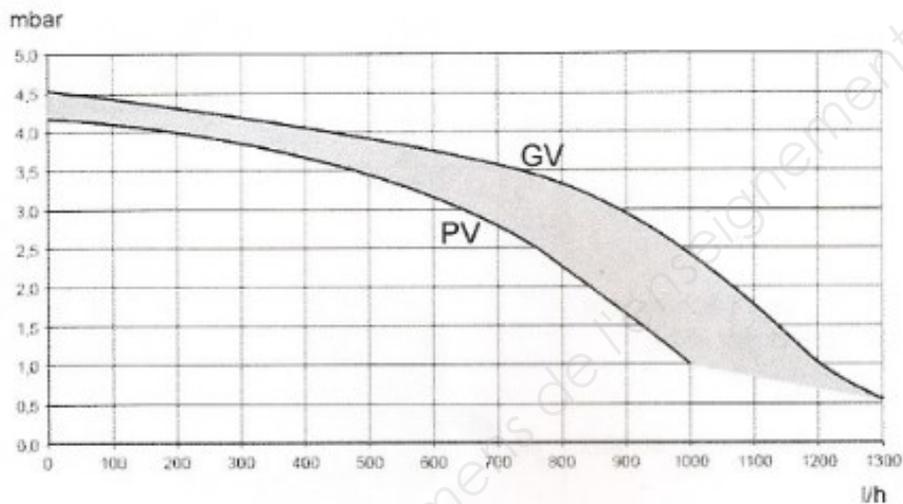
MC METI	1806-MC5 METI EP2	SUJET
ÉPREUVE : EP2 – Analyse d'un dossier et rédaction d'un MO		Page S 7/13

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

### On demande:

Positionner le tracé sur l'abaque et vérifier de débit massique (faire apparaître les calculs).

/ 3



Rechercher quel code chaudière permet de paramétrer le circulateur en  $\Delta P$ .

/3

Rechercher et indiquer le programme (entourer la bonne réponse).

/2

0

1

2

Justifier votre choix.

/2

MC METI	1806-MC5 METI EP2	SUJET
ÉPREUVE : EP2 – Analyse d'un dossier et rédaction d'un MO		Page S 8/13

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

### QUESTION 5 :

FIOUL

**/12**

#### Contexte :

Vous intervenez dans le cadre d'un entretien d'une chaudière fioul chauffage seul, sur un brûleur de marque Riello type Gulliver.

Suite à cet entretien, valider le choix du gicleur, les besoins de l'installation en chauffage étant de 24 KW.

#### On donne :

La documentation brûleur DT 12/19 et 14/19

La puissance thermique 28 KW.

Puissance utile 24KW

Un rendement de combustion de 88%

#### On demande :

A l'aide des documents techniques constructeur, rechercher le gicleur adapté pour une pression pompe de 13 bars. **/3**

Rechercher le débit de fioul gicleur en kg/h **/3**

Rechercher les valeurs constructeur dans ces conditions quel doit être le réglage du volet d'air **/3**

Lors de l'analyse de combustion la mesure du CO<sub>2</sub> indique 11% cette valeur est insuffisante quelle action devez-vous effectuer pour augmenter cette valeur à 12,5% ? **/3**

MC METI	1806-MC5 METI EP2	SUJET
ÉPREUVE : EP2 – Analyse d'un dossier et rédaction d'un MO		Page S 9/13

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

### **QUESTION 6 :**

### **RÉGULATION**

**/12**

#### **Contexte :**

Votre client souhaite améliorer son confort et réduire sa consommation énergétique.

Vous lui proposez une régulation climatique composée d'une régulation (loi d'eau avec action sur brûleur), d'une sonde de départ et d'une sonde extérieure.

#### **On donne :**

Le schéma électrique du brûleur et de la fiche sept pôles.

La documentation de la régulation. DT 13/19 et 17/19 à 19/19.

#### **On demande:**

Rechercher et indiquer sur la « fiche sept pôles » raccordement de la régulation du brûleur.

**/3**

Rechercher et indiquer sur quelles connections du bornier régulation « SAM 2100 » devez-vous raccorder:

- **le circulateur:**

**/2**

- **la sonde extérieure:**

**/2**

- **le brûleur:**

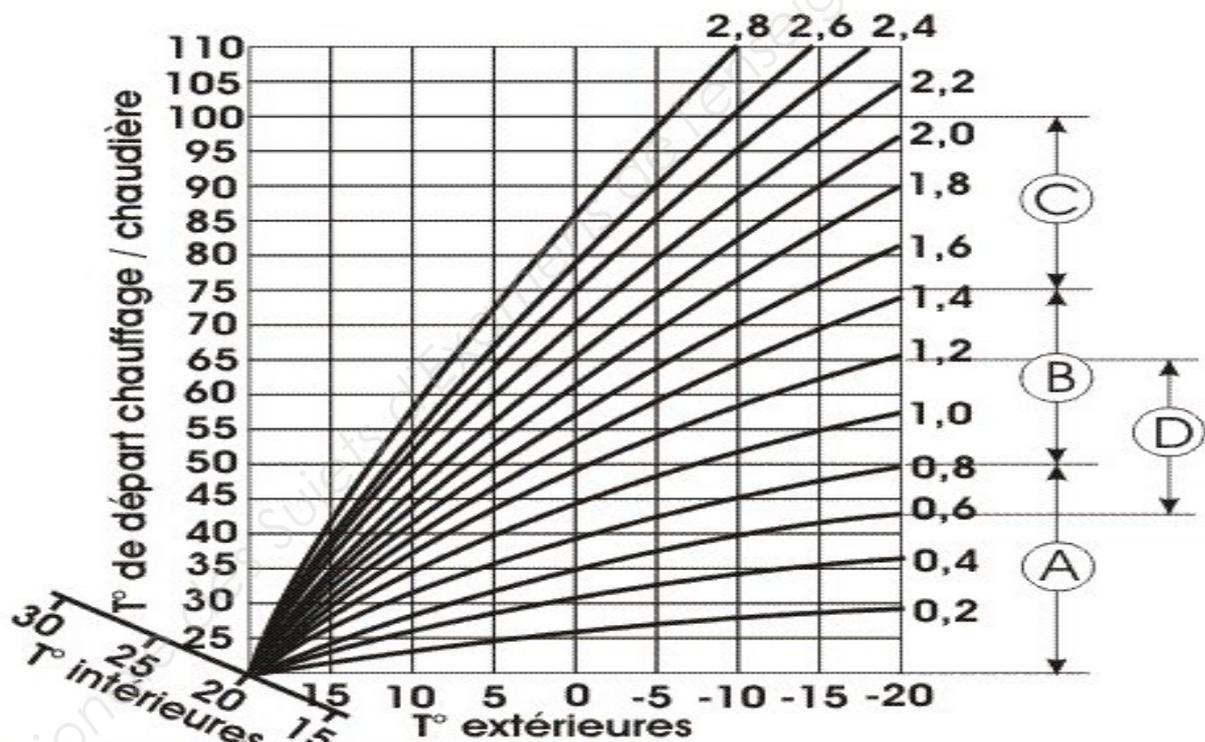
**/2**

MC METI	1806-MC5 METI EP2	SUJET
ÉPREUVE : EP2 – Analyse d'un dossier et rédaction d'un MO		Page S 10/13

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Tracer et indiquer le point permettant de sélectionner la courbe de chauffe radiateur pour un départ chauffage 70°C température extérieure -6°C.

/3



- A** Plage pour les planchers chauffants.
- B** Plage pour les chauffages basse température.
- C** Plage pour les chauffages nécessitant une température élevée.
- D** Plage pour les chauffages avec radiateurs surdimensionnés.

Valeur de courbe:

MC METI	1806-MC5 METI EP2	SUJET
ÉPREUVE : EP2 – Analyse d'un dossier et rédaction d'un MO		Page S 11/13

**NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE**

**QUESTION 7 :**

**FACTURATION**

**/14**

**Contexte :**

Votre intervention chez sur le brûleur fioul type « Millénium » est effectuée hors contrat d'entretien. Son habitation se situe à 45 Km de l'entreprise. La durée d'intervention est de 1h30 hors temps de déplacement.

**On demande :**

De compléter la facture préétablie (page S 13/13) en effectuant les différents calculs permettant l'encaissement à la fin de votre intervention.

<b>MC METI</b>	<b>1806-MC5 METI EP2</b>	<b>SUJET</b>
<b>ÉPREUVE : EP2 – Analyse d'un dossier et rédaction d'un MO</b>		<b>Page S 12/13</b>

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

**ENTREPRISE: !**

## FACTURE

NOM CLIENT:  
Adresse:

Référence chaudière:

Date intervention:

Numéro facture: 170710

CHAUDIÈRES BASSES TEMPÉRATURES

DEPANNAGE

ENTRETIEN

PIECES DESIGNATION	CODE	P.U	NOMBRE	SOUS CONTRAT TVA 10%	HORS CONTRAT TVA 10%	TOTAL TTC
Gicleur Delavan type W		4,20	1			
Filtre SIKU 35 µ		5,30	1			
Consommables		13,00	1			

SOUS GARANTIE

GRATUIT

MAIN D'ŒUVRE	ENTRETIEN	tarif horaire	55 €	temps passé	INCLUS	10%
	DEPANNAGE	tarif horaire	55 €	temps passé		20%
DEPLACEMENTS	INFÉRIEUR A 20 Km			42 €	20%	
	ENTRE 20 et 50 Km			61 €		
	SUPÉRIEUR A 50 Km			89 €		

TOTAL TTC .....

Règlement chèque

Règlement espèces

**MC METI**

**1806-MC5 METI EP2**

**SUJET**

**ÉPREUVE : EP2 – Analyse d'un dossier et rédaction d'un MO**

**Page S 13/13**