



**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.**

DANS CE CADRE	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)			
	Prénoms :		N° du candidat : <input type="text"/>	
	Né(e) le :		(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)	
NE RIEN ÉCRIRE	Appréciation du correcteur			
	Note :            /20			

## MC Maintenance en Équipement Thermique Individuel

### Épreuve EP1A (Partie Écrite)

#### Réalisation et technologie

### 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 **12** pages, numérotées de **S 1/12 à S 12/12**.

<b>MC METI</b>	<b>Session 2018</b>		<b>SUJET</b>
<b>EP1A – Réalisation et technologie</b>	<b>Code : 1806-MC5 METI EP1A</b>		
<b>ÉCRIT</b>	<b>Durée : 2h00</b>	<b>Coef : A+B =10</b>	<b>Page S 1/12</b>

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Thèmes	Points
<b>Dépannage gaz</b>	
Question 1	/10
Question 2	/3
Question 3	/3
Question 4	/14
Question 5	/4
Question 6	/2
Question 7	/2
Question 8	/2
<b>Mise en service brûleur fioul</b>	
Question 1	/4
Question 2	/4
Question 3	/4
Question 4	/4
Question 5	/4
Question 6	/4
Question 7	/4
Question 8	/4
<b>Sécurité électricité régulation</b>	
Question 1	/3
Question 2	/5
Question 3	/4
Question 4	/6
Question 5	/4
Question 6	/6
<b>TOTAL</b>	<b>/100</b>

MC METI	1806-MC5 METI EP1A	SUJET
ÉPREUVE : EP1A – Réalisation et technologie		Page S 2/12

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## DEPANNAGE CHAUDIERE GAZ

### Contexte :

Vous intervenez chez un client de la société qui vous emploie pour dépanner une chaudière murale gaz en présence du client.

### On donne :

La notice de la chaudière Isotwin Condens G20.

Le code défaut F4, après plusieurs tentatives de démarrage le code F4 apparaît.

DR 2/20 à 11/20.

### On demande :

Établir la chronologique du dépannage.

Indiquer les causes de défauts possibles.

Repérer les dysfonctionnements et argumenter votre réponse.

MC METI	1806-MC5 METI EP1A	SUJET
ÉPREUVE : EP1A – Réalisation et technologie		Page S 3/12

**NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE**

**Question 1**

**/10**

Établir la chronologique du dépannage de 1 à 11

Dépanner une installation

Relever les symptômes

Énoncer le diagnostic

Compte rendu d'intervention

Analyser le fonctionnement

Localiser le défaut

Essayer valider

Interroger l'utilisateur

Localiser le circuit défectueux

Identifier le type d'installation

Réparer

Définir le type de défaut

**MC METI**

**ÉPREUVE : EP1A – Réalisation et technologie**

**1806-MC5 METI EP1A**

**SUJET**

**Page S 4/12**

**NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE**

**Question 2 :**

**/3**

Rechercher et indiquer 3 causes du défaut F4.

<b>CAUSES ou COMPOSANTS DÉFECTUEUX</b>	<b>VALEURS à VÉRIFIER</b>

**Question 3 :**

**/3**

Les valeurs de la sonde de ionisation sont supérieures à 100Vdc.

Rechercher la réponse proposée par le constructeur.

-  
-

<b>MC METI</b>	<b>1806-MC5 METI EP1A</b>	<b>SUJET</b>
<b>ÉPREUVE : EP1A – Réalisation et technologie</b>		<b>Page S 5/12</b>

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

### Question 4 :

/14

Lors de votre intervention vous procédez à l'entretien de la chaudière. Quels sont les éléments que vous devez contrôler et par quels moyens? Compléter le tableau.

Composants	Vérifier	Méthode de contrôle	Outillage
Détecteur de débit sanitaire	Débit d'allumage 10l/mn	Débit supérieure à 10l/mn allumage du brûleur	Débitlitre
Vanne modulante gaz	La vanne module		
CTN		Valeur 12500Ω à 20°C 12750Ω à 70°C	
Sonde de ionisation	Temps d'étincelle avant mise en sécurité inférieure à 10s		
K4 sonde de sur-chauffe		Chauffer le thermostat si possible à l'aide d'une flamme	
CP capteur de pression d'eau		Lecture directe sur manomètre	
Vase d'expansion	Pression de gonflage		
Combustion	Le ratio air gaz est-il constant		

<b>MC METI</b>	<b>1806-MC5 METI EP1A</b>	<b>SUJET</b>
<b>ÉPREUVE : EP1A – Réalisation et technologie</b>		<b>Page S 6/12</b>

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

### **Question 5 :**

**/4**

Rechercher la fonction du diaphragme sanitaire repéré 37 sur le DR 4/20 et 5/20.

-

### **Question 6 :**

**/2**

Lors de l'analyse de combustion vous constatez que le taux de  $\text{CO}^2$  est à 9.8% à puissance max sanitaire.

Rechercher et indiquer sur quel organe de la chaudière vous devez intervenir DR 8/20.

Nommer et indiquer le repère.

-

### **Question 7 :**

**/2**

Rechercher quelles sont les opérations de maintenance à effectuer lors d'un entretien.

DR 9/20

-

-

### **Question 8 :**

**/2**

Rechercher sur le DR 8/20 les valeurs façade ouverte pour du gaz G20 :

**$\text{CO}^2$  puissance mini** -

**$\text{CO}^2$  puissance max** -

MC METI	1806-MC5 METI EP1A	SUJET
ÉPREUVE : EP1A – Réalisation et technologie		Page S 7/12



## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

### MISE EN SERVICE BRULEUR FIOUL

#### Contexte :

Vous devez réaliser la mise en service du brûleur fioul Tigr 2 CF 510 R sur la chaudière type Bora de marque Chappée.

#### On donne :

La documentation du brûleur. DR 12/20 à 18/20.

La puissance installée 23 KW.

Le rendement de combustion 90%.

Les formules :

Puissance brûleur = débit massique x PCI du fioul

Puissance chaudière = puissance brûleur x rendement

PCI = 11.8KWh/kg 1 gallon US= 3.78 litres

$$\text{Débit Volumique} = \frac{\text{Débit Massique}}{0.84}$$

$$\text{Calibre Gicleur} = \frac{\text{Débit Volumique}}{3.787 \times \sqrt{\frac{\text{Pression De Pulvérisation}}{7}}}$$

#### On demande :

Calculer le débit du gicleur correspondant à la puissance de 25kw avec une pression de 12 bar et un angle de pulvérisation de 60°,

Faire apparaître le calcul et les unités .

MC METI	1806-MC5 METI EP1A	SUJET
ÉPREUVE : EP1A – Réalisation et technologie		Page S 8/12

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

**Question 1 :** \_\_\_\_\_ /4

Quelle est la plage de puissance brûleur en KW ?

-

**Question 2 :** \_\_\_\_\_ /4

Débit du gicleur en kg/h =

-

**Question 3 :** \_\_\_\_\_ /4

Débit du gicleur en litre/h =

-

**Question 4 :** \_\_\_\_\_ /4

Débit du gicleur en gallon US =

-

**Question 5 :** \_\_\_\_\_ /4

Rechercher et indiquer les réglages que vous devriez effectuer sur le brûleur pour un débit de 2.16 kg/h de fioul et une pression de 12 bar.

- Réglage volet air -

- Réglage tête de combustion -

MC METI	1806-MC5 METI EP1A	SUJET
ÉPREUVE : EP1A – Réalisation et technologie		Page S 9/12

**NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE**

**Question 6 :**

**/4**

Rechercher les valeurs admissibles du constructeur :

Du CO<sub>2</sub> -

De l'indice d'opacité -

**Question 7 :**

**/4**

Lister les 4 appareils de mesure nécessaires pour effectuer le réglage de ce brûleur.

-  
-  
-  
-

**Question 8 :**

**/4**

Rechercher le temps d'attente moyen avant la mise à feu du brûleur fioul Tigra 2 CF 510 R

DR 18/20

<b>MC METI</b>	<b>1806-MC5 METI EP1A</b>	<b>SUJET</b>
<b>ÉPREUVE : EP1A – Réalisation et technologie</b>		<b>Page S 10/12</b>

**NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE**

**SECURITE ELECTRICITE REGULATION**

**Question 1 :** \_\_\_\_\_ **/3**

Indiquer le niveau d'habilitation nécessaire afin d'intervenir sur les équipements thermiques individuels DR 20/20.

-

**Question 2 :** \_\_\_\_\_ **/5**

Lister les cinq étapes de consignation sur les réseaux électriques DR 19/20.

-

**Question 3:** \_\_\_\_\_ **/4**

Lister trois EPI nécessaires lorsque vous intervenez sur une installation électrique

-

<b>MC METI</b>	<b>1806-MC5 METI EP1A</b>	<b>SUJET</b>
<b>ÉPREUVE : EP1A – Réalisation et technologie</b>		<b>Page S 11/12</b>

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

### Question 4 :

/6

Cocher la case correspondante aux éléments qui peuvent être raccordés sur le repère TS.  
DR 15/20

Éléments	
Soupape thermique	
Pressostat différentiel	
Contrôleur de débit	
Aquastat de température limite	
Soupape différentielle	

### Question 5:

/4

Rechercher et indiquer la fonction du repère TL sur la fiche x7 du DR 15/20.

### Question 6:

/6

Cocher la case correspondante aux éléments qui peuvent être raccordés sur le repère TL.

Éléments	
Thermistance	
Régulation climatique	
Sonde extérieure	
Aquastat ballon ECS	
Thermostat d'ambiance	

MC METI	1806-MC5 METI EP1A	SUJET
ÉPREUVE : EP1A – Réalisation et technologie		Page S 12/12