



**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 :			
	NOM : (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 2019

Matériel autorisé :

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

Le prêt entre candidats est interdit.

Documents à rendre avec la copie :

L'ensemble du document est à remettre à la fin de l'épreuve.

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

Le sujet se compose de 14 pages, numérotées de S1/14 à S14/14.

MC METI	Session 2019		SUJET
EP1A – Réalisation et technologie	Code : 1906-MC METI EP1A		
ÉCRIT	Durée : 2h00	Coef : A+B =10	Page S1/14

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Thèmes	Points
<u>HYDRAULIQUE</u>	
Question 1	..... /9
Question 2	..... /4
Question 3	..... /8
Total	..... /21
<u>GAZ</u>	
Question 4	..... /4
Question 5	..... /4
Question 6	..... /8
Question 7	...../2
Question 8	..... /4
Question 9	..... /7
Question 10	..... /6
Total	..... /35
<u>FIOUL</u>	
Question 11	..... /8
Question 12	..... /3
Question 13	..... /5
Question 14	..... /4
Question 15	..... /12
Total	..... /32
<u>RÉGULATION</u>	
Question 16	..... /12
Total	..... /12
TOTAL	..... /100
NOTE	..... /20

MC METI	1906-MC METI EP1A	SUJET
ÉPREUVE : EP1A – Réalisation et technologie		Page S2/14

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

HYDRAULIQUE (suite)

Question 1 :

Calculer le débit massique de l'installation « Qm » en kg/s :

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

..... /3

Calculer le débit volumique de l'installation « Qv » :

en l/h :
.....

..... /3

en m³h :
.....

..... /3

MC METI	1906-MC METI EP1A	SUJET
ÉPREUVE : EP1A – Réalisation et technologie		Page S4/14

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

HYDRAULIQUE (suite)

Question 2 :

Sélectionner le circulateur à l'aide des abaques ci-contre, en fonction des caractéristiques de l'installation.

Placer en **rouge** le point de fonctionnement sur l'abaque choisi.

..... /4

Question 3 :

Indiquer la vitesse, et la référence du circulateur :

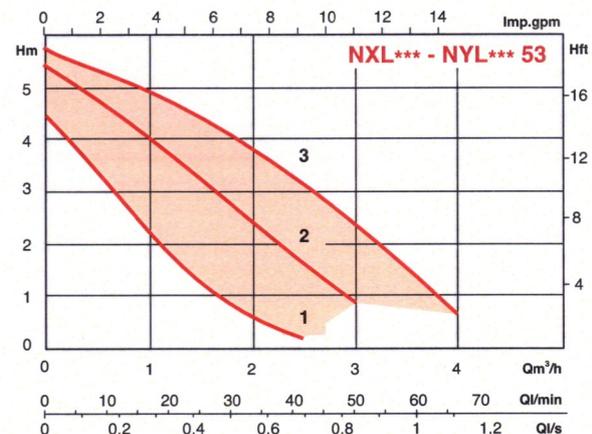
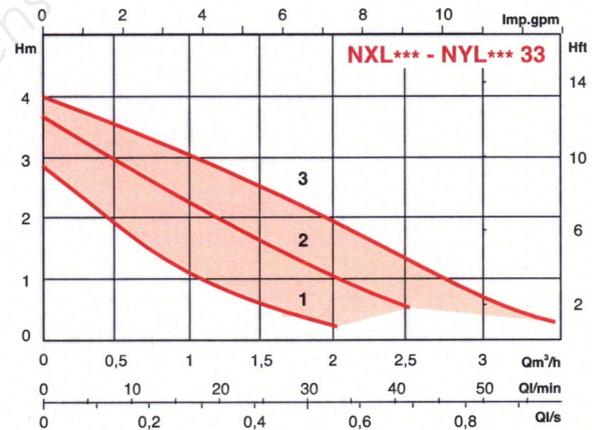
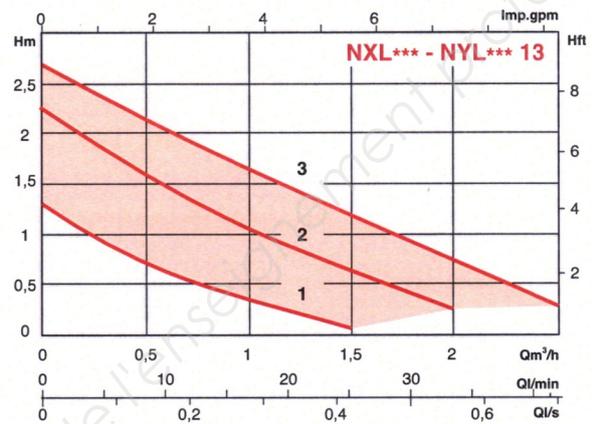
Vitesse :

..... /4

Référence :

..... /4

PERFORMANCES HYDRAULIQUES 3 VITESSES



MC METI	1906-MC METI EP1A	SUJET
ÉPREUVE : EP1A – Réalisation et technologie		Page S5/14

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

GAZ

Contexte :

Après la mise en service d'une chaudière murale « CHAPPEE INITIA + DUO HTE 3.24 », vous devez vérifier la combustion et modifier les réglages, si nécessaire.

On donne :

Des documents (DT 3/9, 4/9, 5/9)

Un ticket d'analyse de combustion, en puissance **maxi**

Un ticket d'analyse de combustion, en puissance **mini**

Le type de gaz : gaz naturel, pression 20 mbar

MC METI	1906-MC METI EP1A	SUJET
ÉPREUVE : EP1A – Réalisation et technologie		Page S6/14

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

GAZ (suite)

Question 4 :

D'après le ticket (ci-dessous) du relevé de la combustion en puissance maxi en chauffage, rechercher et entourer au crayon la valeur de dioxyde de carbone :

..... /4

Question 5 :

Rechercher et indiquer la valeur recommandée par le constructeur :

..... /4

Question 6 :

Indiquer sur quel organe vous devez agir afin de modifier éventuellement le réglage.

Organe :

..... /4

Indiquer le repère de l'élément sur lequel vous devez agir afin de modifier éventuellement le réglage.

Repère :

/4

Valeurs mesurées	
O ₂	6.9 %
CO	32 ppm
T amb.	23.0 °C
T fum.	64.3 °C
NO	2 ppm

Valeurs calculées	
CO nd	47.9 ppm
CO ₂	8.0 %
Exc. air	1.49
Rdt inf.	97.6 %
Rdt sup.	97.6 %
NO _x (O ₂)	0 ppm
Pertes	2.4 %
T diff.	41.3 °C
NO _x	2 ppm
Pt rosée	51.1 °C
CO (O ₂)	0 ppm
NO (O ₂)	0 ppm
O ₂ réf.	21.0 %

MC METI	1906-MC METI EP1A	SUJET
ÉPREUVE : EP1A – Réalisation et technologie		Page S7/14

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

GAZ (suite)

Question 9 :

Vous devez vérifier si certaines connexions sont correctes au niveau de la carte électronique de la chaudière.

Indiquer les numéros qui correspondent aux organes ci-dessous.

Thermostat d'ambiance : n°.....

Circulateur : n°.....

Sonde extérieure : n°

Transformateur d'allumage : n°

Bloc gaz : n°

Electrodes d'allumage : n°.....

Sonde d'ionisation : n°.....

..... /7

Question 10 :

Indiquer les fonctions des éléments suivants :

Vanne 3 voies motorisée :

..... /3

Sonde sanitaire du ballon :

..... /3

Critères d'évaluations : Les réponses sont exactes, les éléments et leurs fonctions sont identifiés.

MC METI	1906-MC METI EP1A	SUJET
ÉPREUVE : EP1A – Réalisation et technologie		Page S9/14

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

FIOUL

Contexte :

Vous devez mettre en service une chaudière fioul.

On donne :

Un brûleur de marque « CHAPPEE TIGRA 2CF 510R »

Une Chaudière « CHAPPEE SEMPRA NOVA N22 », d'une puissance nominale de 22,4 KW

Le rendement de la chaudière : 90 %

Des documents (DT 6/9, 7/9, 8/9, 9/9)

La formule ci-dessous :

Puissance brûleur = puissance chaudière / rendement

(kW)

(kW)

MC METI	1906-MC METI EP1A	SUJET
ÉPREUVE : EP1A – Réalisation et technologie		Page S10/14

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

FIOUL (suite)

Question 11 :

Calculer et indiquer la puissance du brûleur en KW :

Calculs : /4

Puissance : /4

Question 12 :

Rechercher et indiquer le calibre du gicleur en « US gal/h » :

..... /3

Question 13 :

Rechercher et indiquer les pré réglages à effectuer sur le brûleur, avant la mise en service :

Réglage du volet d'air :

Pression pompe :

Angle de pulvérisation :

Réglage de la tête de combustion : Repère :

Cote D :

..... /5

Question 14 :

Sur quel élément devez-vous agir afin de modifier le réglage du volet d'air ? :

Élément : /4

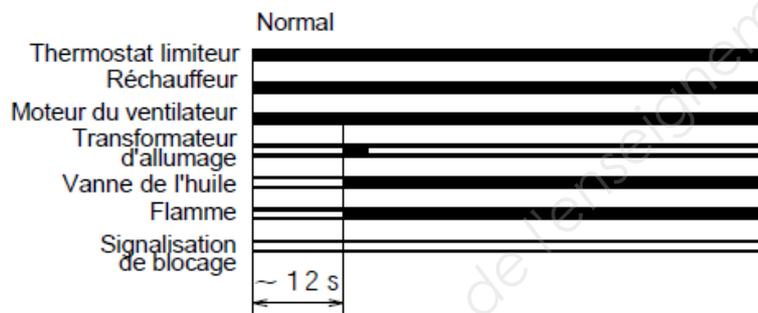
MC METI	1906-MC METI EP1A	SUJET
ÉPREUVE : EP1A – Réalisation et technologie		Page S11/14

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

FIOUL (suite)

Question 15 :

À l'aide du diagramme ci-dessous, indiquer les étapes de démarrage du brûleur en fonctionnement normal :



Étape n°1 :

.....

.....

..... /3

Étape n°2 :

.....

.....

..... /3

Étape n°3 :

.....

.....

..... /3

Pour Info : « Vanne de l'huile » = électrovanne fioul

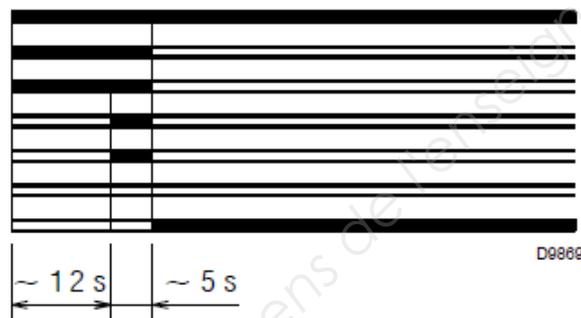
« Flamme » = cellule de détection de flamme

MC METI	1906-MC METI EP1A	SUJET
ÉPREUVE : EP1A – Réalisation et technologie		Page S12/14

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

FIOUL (suite)

À l'aide du diagramme ci-dessous, lors du 1er démarrage, indiquer ce qui s'est passé pour les organes suivants :



Le réchauffeur :

Le moteur du ventilateur :

Le transformateur d'allumage :

L'électrovanne fioul :

La cellule de détection de flamme :

La lampe de signalisation de blocage :

Que pouvez-vous en déduire ? :

.....

..... /3

Critères d'évaluations : Les étapes sont identifiées, l'analyse est correcte.

MC METI	1906-MC METI EP1A	SUJET
ÉPREUVE : EP1A – Réalisation et technologie		Page S13/14

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

REGULATION

Contexte :

Vous devez vérifier un paramètre sur la régulation de la chaudière murale « CHAPPEE INITIA + DUO HTE 3.24 ».

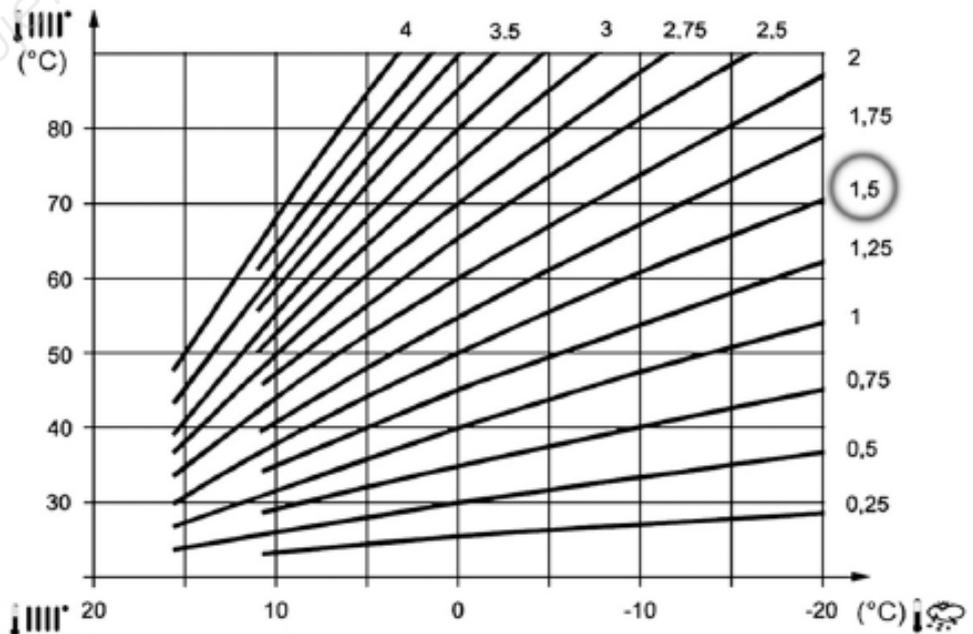
On donne :

Température extérieure de base : - 9 °C
Température de consigne : + 18°C
Régime d'eau du chauffage : 40/35

Question 16 :

Sur l'abaque ci-dessous de la régulation de la chaudière, tracer en rouge le point correspondant aux valeurs des températures citées plus haut. /6

Rechercher et indiquer la valeur de la pente :
..... /6



Critères d'évaluations :

Le point est placé correctement, la valeur de la pente est identifiée.

MC METI	1906-MC METI EP1A	SUJET
ÉPREUVE : EP1A – Réalisation et technologie		Page S14/14