



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

**Ce document a été mis en ligne par le Canopé de l'académie de Montpellier
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.

BREVET PROFESSIONNEL EQUIPEMENTS SANITAIRES

DOSSIER DE TRAVAIL

Epreuve E3 : Contrôle, régulation et prévention des risques électriques

Partie pratique

1^{ère} Partie

Partie écrite (durée 1h30)

2^{ème} Partie

Partie pratique (durée 1h30)

N° du candidat :

1/6	Session 2014	SUJET
BP	EQUIPEMENTS SANITAIRES	
CÔNTRÔLE, REGULATION ET PREVENTION DES RISQUES ELECTRIQUES		
Durée totale : 1h30	Coef : 3	

Déroulement de l'épreuve :

Note aux examinateurs :

**Le jury devra prévoir une procédure de tirage au sort du sujet
fioul ou gaz.**

En cellule vous recevez de la part des examinateurs :

Le sujet.

Les documentations techniques de la vanne trois voies, du brûleur fioul et gaz.

La référence du brûleur fioul et gaz.

- Deuxième temps en cellule parti manipulation

- Avec votre document de travail et vos documentations techniques vous intervenez ensuite en cellule pour effectuer l'activité que vous avez tiré au sort.

Temps d'intervention par activité :

Thème Fioul 1h30 minutes.

ou

Thème Gaz 1h30 minutes

2/6	Session 2014	SUJET
BP	EQUIPEMENTS SANITAIRES	
CÔNTRÔLE, REGULATION ET PREVENTION DES RISQUES ELECTRIQUES		
Durée totale : 1h30	Coef : 3	

1 THEME FIOUL

Vous devez intervenir pour effectuer une analyse de combustion sur un brûleur après l'avoir régler à la puissance mini flamme selon la plaques signalétique du brûleur.

On donne

- * 1 Chaudière chauffage seul d'une puissance inférieure à 70kW.
- * 1 Brûleur FOD.
- * 1 documentation technique relative à la chaudière et au brûleur.
- * Manomètre (0-40 bars).
- * L'outillage nécessaire au démontage du brûleur et aux réglages.
- * Des chiffons ou papier absorbant.
- * Malette de combustion Brigon Fioul
- * Une règle de calcul de la combustion.
- * Temps d'intervention 1h30 minutes.

Activité 2-1 relevé d'information

/ 2 Pts

Caractéristiques du brûleur :

Marque _____

Référence _____

Puissance mini flamme _____

Le brûleur est équipé d'un réchauffeur ? (barre la mauvaise réponse).

OUI

OU

NON

Justifier le choix du gicleur adapté à la puissance mini flamme à partir de la documentation constructeur.

/ 3 Pts

Calibre gicleur : _____

Relever la référence des composants (transformateur et boîtier de contrôle) du brûleur, et donner leur fonction :

Transformateur :

Référence / 2 Pts

Fonction / 4 Pts

Boîtier de contrôle :

Référence / 2 Pts

Fonction / 4 Pts

3/6	Session 2014	SUJET
BP	EQUIPEMENTS SANITAIRES	
CÔNTRÔLE, REGULATION ET PREVENTION DES RISQUES ELECTRIQUES		
Durée totale : 1h30	Coef : 3	

Activité 2-2

TOTAL Thème fioul _____ / 40 Pts

Relever et régler le brûleur selon la notice constructeur _____ / 12Pts

	Relevé des réglages constructeur	Points Pour le relevé	Points Pour le réglage
Pression Pompe		___/ 2 Pts	___/ 2 Pts
Réglage volet d'air		___/ 2 Pts	___/ 2 Pts
Réglage Cote Y		___/ 2 Pts	___/ 2 Pts
		___/ 6 Pts	___/ 6 Pts

Activité 2-3 Effectuer l'analyse de combustion _____ / 11Pts

	Résultat du test	Points
Température des fumées		___/ 1 Pts
Température Ambiante		___/ 1 Pts
Indice de noircissement		___/ 3 Pts
CO ₂ en %		___/ 3 Pts
Rendement de combustion		___/ 3 Pts
		___/ 11 Pts

4/6	Session 2014	SUJET
BP	EQUIPEMENTS SANITAIRES	
CÔNTRÔLE, REGULATION ET PREVENTION DES RISQUES ELECTRIQUES		
Durée totale : 1h30	Coef : 3	

2 THEME GAZ + HYDRAULIQUE (V3V)

Vérifier que le brûleur gaz est bien réglé à sa puissance maxi flamme écrite sur sa plaque signalétique (sinon forcer ce dernier en puissance maxi).

On donne

- * 1 Chaudière chauffage seul puissance inférieure à 70kW.
- * 1 Brûleur GAZ.
- * 1 compteur gaz
- * 1 manomètre gradué
- * 1 documentation technique relative à la chaudière et au brûleur.
- * L'outillage nécessaire au démontage du brûleur et aux réglages.
- * Des chiffons ou papier absorbant.
- * Temps d'intervention 1h30 minutes.

Activité 3-1

_____ / 6 Pts

Mettre en route le brûleur.

Activité 3-2

_____ / 6 Pts

Lire le débit de gaz au compteur

Activité 3-3

_____ / 5 Pts

Après avoir relevé la pression au brûleur, effectuer la lecture du Facteur F dans le tableau page 6/6 en prenant une température de 20°C.

Calculer du débit gaz réel Nm^3/h (à 0°C et 1013mbar) : _____ / 4 Pts

Débit réel (Nm^3/h) = F X débit à lu au compteur (m^3/h)

Vérifier par le calcul que la puissance du brûleur correspond à la puissance maxi flamme

_____ / 4 Pts

PCI du gaz propane 25,4 kWh/ Nm^3

PCI du gaz naturel 10,6 kWh/ Nm^3

Puissance brûleur (KW) = Débit réel (m^3/h) X PCI du gaz (KWh/ Nm^3)

Sur le brûleur montrer le bloc gaz et donner sa fonction oralement au jury :

L'élément est identifié _____ / 2 Pts

La fonction est donnée _____ / 3 Pts

TOTAL Thème Gaz _____ / 30

5/6	Session 2014	SUJET
BP	EQUIPEMENTS SANITAIRES	
CÔNTRÔLE, REGULATION ET PREVENTION DES RISQUES ELECTRIQUES		
Durée totale : 1h30	Coef : 3	

Tableau facteur F :

Pression gaz en mbar	Température du gaz							
	- 10°C	- 5°C	0°C	+ 5°C	+ 10°C	+ 15°C	+ 20°C	+ 25°C
8	1,046	1,026	1,007	0,989	0,972	0,955	0,939	0,923
10	1,048	1,028	1,009	0,991	0,974	0,957	0,940	0,925
20	1,058	1,038	1,019	1,001	0,983	0,966	0,950	0,934
25	1,063	1,043	1,024	1,006	0,988	0,971	0,954	0,938
37	1,075	1,055	1,036	1,017	0,999	0,982	0,965	0,949
50	1,089	1,068	1,049	1,030	1,012	0,994	0,977	0,961
70	1,109	1,089	1,069	1,049	1,031	1,013	0,996	0,979
100	1,140	1,119	1,098	1,078	1,059	1,041	1,023	1,006
150	1,191	1,169	1,148	1,127	1,107	1,088	1,069	1,051
300	1,345	1,320	1,296	1,272	1,250	1,228	1,207	1,187
500	1,550	1,521	1,493	1,466	1,440	1,415	1,391	1,368
1000	2,062	2,024	1,987	1,951	1,916	1,883	1,851	1,820
2000	3,087	3,029	2,974	2,920	2,869	2,819	2,771	2,724
3000	4,112	4,035	3,961	3,890	3,821	3,755	3,691	3,629

THEME HYDRAULIQUE (V3V)

En fonction de la vanne trois voies fournie, donner son nom :

___ /1 Pt

VANNE A SOUPAPE	VANNE A SECTEUR
-----------------	-----------------

Donner son type de montage hydraulique :

___ /1 Pt

MONTAGE EN MELANGE	MONTAGE EN REPARTITION
--------------------	------------------------

Ce montage permet que (barre les mauvaises réponses)

Le débit à l'entrée des émetteurs soit :

___ /2 Pts

VARIABLE	CONSTANT
----------	----------

La température à l'entrée du préparateur est :

___ /2 Pts

VARIABLE	CONSTANTE
----------	-----------

Le débit au retour du générateur est :

___ /2 Pts

VARIABLE	CONSTANT
----------	----------

La température à l'entrée du générateur est :

___ /2 Pts

VARIABLE	CONSTANTE
----------	-----------

TOTAL thème hydraulique ___ / 10 Pt

6/6	Session 2014	SUJET
BP	EQUIPEMENTS SANITAIRES	
CÔNTRÔLE, REGULATION ET PREVENTION DES RISQUES ELECTRIQUES		
Durée totale : 1h30	Coef : 3	