



**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.

BEP MAINTENANCE DES SYSTÈMES ÉNERGÉTIQUES ET CLIMATIQUES

SESSION 2015

EP1 Préparation d'activités professionnelles

DOSSIER SUJET

Durée : 3 h 00

Coefficient : 4

« *Calculatrice autorisée, conformément à la circulaire n°99-186 du 16 novembre 1999* ».

Ce dossier comprend 9 pages

Les documents fournis aux candidats sont constitués de quatre dossiers :

DOSSIER TECHNIQUE

page DT 1/2 à DT 2/2

DOSSIER RESSOURCE

page DRCE 1/12 à DRCE 12/12

DOSSIER SUJET

page DS 1/9 à DS 9/9

DOSSIER RÉPONSES

page DSR 1/11 à DSR 11/11

BEP Maintenance des systèmes énergétiques et climatiques	Code : 22705	Session : 2015	DOSSIER SUJET
EP1 : Préparation d'activités professionnelles	Durée : 03h00	Coefficient : 4	DS 1/9

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

DOSSIER SUJET

	Dossier sujet	Dossier ressources	Dossier réponse	Note /60	Temps conseillé
Question N°1	Lecture de plan	Annexe 1 Pages 2/12	DR 1a Page 2/11	/10	15 min
Question N°2	Identification	Annexe 2.1 et 2.2 Pages 3/12 et 4/12	DR 2a, 2b et 2c Pages 3/11 à 5/11	/20	40 min
Question N°3	Régulation		DR 3a Pages 6/11	/8	15 min
Question N°4	Hydraulique		DR 4a, 4b Pages 7/11 et 8/11	/6	40 min
Question N°5	Chaudière	Annexe 3.1, 3.2, 3.3 et 3.4 Pages 5/12 à 8/12	DR 5a Pages 9/11	/6	20 min
Question N°6	PAC	Annexe 4.1, 4.2, 4.3 et 4.4 Pages 9/12 à 12/12	DR 6a et 6b Pages 10/11 et 11/11	/10	40 min
Appropriation du sujet					10 min

Document à rendre :

Les candidats doivent uniquement rendre le dossier réponse.

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

Présentation générale :

Suite à la réhabilitation complète de la chaufferie d'un immeuble, il a été décidé de mettre en place un chauffage bi-énergie.

Le chauffage ainsi que la production d'eau chaude sanitaire se font par l'intermédiaire de deux pompes à chaleur. Deux chaudières gaz au sol assureront la relève en cas de besoin.

La chaufferie sera complètement transformée.

Cette réhabilitation sera le support du sujet.

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

1°/ Lecture de plan

10 points / 60

Contexte : Dans le cadre de la lecture de dossier de plan avec votre responsable, vous vous apercevez que certaines indications sont manquantes. Votre responsable vous demande de les compléter.

Données fournies :

Schéma de principe : **DT 2/2**

Dossier ressources : **Annexe 1, DRCE 2/12**

Dossier réponse : **DR 1a, DSR 2/11**

<u>Questions :</u>	<u>Réponse sur :</u>	<u>Critères d'évaluation</u>
a) Calculer l'échelle du plan de chaufferie. Détailler les calculs.	- DR 1a	L'échelle est exacte et justifiée.
b) Calculer la surface du local chaufferie (m ²). Détailler les calculs.	- DR 1a	La surface est exacte et justifiée.
c) Calculer la cote " X ". Détailler les calculs.	- DR 1a	La cote « X » est exacte et justifiée.

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

2°/ Identification

20 points / 60

Contexte :

Lors de la prise en charge de l'installation, vous êtes amené à identifier certains éléments du schéma de principe de la chaufferie.

Données fournies :

Schéma de principe : **DT 2/2**

Dossier ressources : **Annexes 2.1, DRCE 3/12**
et **2.2, DRCE 4/12**

Dossier réponse : **DR 2a, DSR 3/11**
DR 2b, DSR 4/11
et **DR 2c, DSR 5/11**

Débit d'eau de chauffage de l'installation : **11.5 m³/h**

<u>Questions :</u>	<u>Réponse sur :</u>	<u>Critères d'évaluation</u>
a) Donner le nom et la fonction des éléments repérés de 1 à 10.	- DR 2a	Les noms et fonctions sont identifiés.
b) Indiquer par des flèches le sens de circulation (aller et retour) du fluide caloporteur après la bouteille de découplage.	- DR 2b	Les circuits sont correctement repérés.
c) Quel est l'intérêt d'installer un pot de désembouage (filtre clarificateur cyclonique) ?	- DR 2c	La fonction de l'élément est identifiée.
d) En fonction du débit de chauffage, quel type de pot de désembouage allez-vous choisir ?	- DR 2c	Le choix du type de pot de désembouage est juste.

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

3°/ Régulation échangeur à plaques

8 points / 60

Contexte :

Lors de la prise en charge de l'installation, votre responsable vous demande de lui préciser le type de régulation utilisée pour alimenter l'échangeur à plaques.

Données fournies :

Schéma de principe : **DT 2/2**

Dossier réponse : **DR 3a, DSR 6/11**

<u>Questions :</u>	<u>Réponse sur :</u>	<u>Critères d'évaluation</u>
a) Noircir les voies de la vanne trois voies où le débit peut varier.	- DR 3a	La voie où le débit varie est identifiée.
b) Préciser le paramètre du fluide caloporteur qui permet de faire varier la puissance de l'échangeur à plaques.	- DR 3a	Le paramètre est Identifié.
c) Quel est le nom du montage de la vanne trois voies utilisée ici ?	- DR 3a	Le nom du montage est correct.

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

4°/ Hydraulique

6 points / 60

Contexte :

Vous devez vérifier l'adéquation de la pompe en fonction des pertes de charges du circuit du bouclage sanitaire.

Données fournies :

Schéma de principe : **DT 2/2**

Dossier réponse : **DR 4a, DSR 7/11**

DR 4b, DSR 8/11

Pertes de charges totales du réseau de distribution d'ECS : 4.1 mCE

Débit de la pompe bouclage ECS : 225 l/min

<u>Questions :</u>	<u>Réponse sur :</u>	<u>Critères d'évaluation</u>
a) Transformer le débit traversant la pompe de bouclage ECS en m ³ /h.	- DR 4a	Le résultat est juste.
b) Placer le point de fonctionnement sur les courbes.	- DR 4a - DR 4b	Le point de fonctionnement est correctement placé.
c) Indiquer la référence de la pompe ainsi que la vitesse qui conviennent pour ce circuit.	- DR 4 b	Le choix de la pompe correspond aux caractéristiques du circuit.

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

5°/ Chaudière

6 points / 60

Contexte :

Vous devez relever certaines caractéristiques nécessaires pour la manutention et l'installation de la chaudière De Dietrich C230-130 eco.

Données fournies :

Schéma de principe : **DT 2/2**

Dossier ressource : **Annexes 3.1, DRCE 5/12**

3.2, DRCE 6/12

3.3, DRCE 7/12

et 3.4, DRCE 8/12

Dossier réponse : **DR 5a, DSR 9/11**

Dimensions de la porte de la chaufferie : Largeur = 1.6 m

Hauteur = 2.2 m

<u>Questions :</u>	<u>Réponse sur :</u>	<u>Critères d'évaluation</u>
a) À l'aide de la documentation constructeur de la chaudière, remplir le tableau du document réponse.	- DR 5a	Les réponses sont justes.
b) Vérifier que vous pourrez passer la chaudière par la porte de la chaufferie pour pouvoir l'installer. Justifier votre réponse.	- DR 5a	La vérification est correcte et justifiée.

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

6°/ PAC

10 points / 60

Contexte :

Suite à l'installation de ces nouvelles pompes à chaleur, nous souhaitons connaître les caractéristiques techniques et la composition de celles-ci.

Données fournies :

Dossier ressources : **Annexes 4.1, DRCE 9/12**
4.2, DRCE 10/12
et 4.3, DRCE 11/12

Schéma de principe : **Annexe 4.4, DRCE 12/12**

Dossier réponse : **DR 6a, DSR 10/11**
et DR 6b, DSR 11/11

<u>Questions :</u>	<u>Réponse sur :</u>	<u>Critères d'évaluation</u>
Le choix de la pompe à chaleur se porte sur un modèle ROE+22TH.		
a) Pour ce modèle, donner les conditions d'utilisations en mode chaud pour : - Le régime d'eau - La température extérieure	- DR 6a	Les valeurs sont exactes.
b) Préciser la puissance de la pompe à chaleur dans les 2 allures. Dans quelles conditions ces valeurs seront-elles obtenues ?	- DR 6a	Les valeurs sont correctes. Les conditions sont identifiées.
c) Quel est le COP de cette pompe à chaleur et indiquez la formule pour le calculer ?	- DR 6a	La valeur du COP est juste et la formule est exacte.
d) Quel type de fluide est utilisé pour cette pompe à chaleur et quelle est la masse de fluide présente dans ce groupe ?	- DR 6b	Le type de fluide est identifié et le résultat de la masse d'eau est correct.
e) À partir du schéma hydraulique du groupe, donner la fonction des éléments manquants sur le tableau.	- DR 6b	La fonction des éléments est identifiée.