

Proposition de corrigé

SESSION 2006

B.P. Monteur en installations de génie climatique

EPREUVE E.1

Étude, préparation et suivi d'une réalisation

Durée : 5 h 30 - Coefficient : 4

1

DOSSIER REPONSE

BAREME RECAPITULATIF

Questions	Folios	Thèmes	Notes
1	DR 2/14	Définir la pente d'un réseau	/ 04
2	DR 2/14	Définir une orientation	/ 06
3	DR 3/14 et 4/14	Réaliser un réseau de chaufferie en perspective	/ 20
4	DR 5/14	Déterminer la puissance de générateurs	/ 05
5	DR 6/14	Relever les caractéristiques d'une chaudière	/ 06
6	DR 7/14	Prérégler un brûleur fuel à deux allures	/ 13
7	DR 8/14 et 9/14	Calculer la perte de charge totale du réseau hydraulique	/ 10
8	DR 10/14	Sélectionner un circulateur double	/ 06
9	DR 11/14	Définir une cascade chaudière	/ 07
10	DR 12/14 à 14/14	Étude de la centrale de traitement d'air	/ 23
TOTAL :			/ 100

Proposition de corrigé

Vous êtes en possession de deux dossiers :

1 UN DOSSIER REPONSE DR 1/14 à 14/14

Il est constitué d'un questionnaire portant sur :

- La lecture de plan et le dessin technique.
- Les sciences physiques et la technologie.

Ces différents domaines sont imbriqués de manière à former un ensemble permettant à un monteur en génie climatique, de préparer et d'exécuter son travail de chantier dans les meilleures conditions.

2 UN DOSSIER TECHNIQUE DT 1/15 à 15/15

Il est constitué :

- De plans sur la construction d'une mairie.
- D'un extrait du descriptif de cet ouvrage.
- De documents à caractères techniques.

Code examen 45022708	B.P. Monteur en installations de génie climatique	DOSSIER REPONSE SESSION 2006
E.1 : Étude, mise en œuvre et confinement des fluides – Unité 20		
Durée de l'épreuve : 5 h 30	Coefficient : 4	Folio DC 1/14

Proposition de corrigé

Proposition de corrigé

QUESTION N°3

BAREME

C3.03

Réaliser un réseau de chaufferie en perspective

on donne :

- Le schéma de principe **Folio : DT 09 / 15**
- Un pré dessiné **Folio : DR 04/14**

On demande :

- 3.1 - De compléter le pré dessiné en représentant le réseau en perspective isométrique et en schéma unifilaire aux couleurs conventionnelles en indiquant le sens du fluide.
- 3.2 - De positionner sur le réseau les différents organes (circulateurs, vannes, soupapes etc.)

On exige :

- Le respect des normes de dessin (couleurs conventionnelles, sens du fluide, etc.)
- Le respect du schéma de principe

- Tracer de la perspective (parallélisme)



- Tracé du réseau (fonctionnement cohérent)



- Respect de la position des départs sur les chaudières



- Respect du schéma de principe (couleurs conventionnelles, sens du fluide, etc.)



- Représentation des organes

- Circulateurs
- Vannes
- Soupapes
- Etc.



- Présentation



Proposition de corrigé

Proposition de corrigé

QUESTION N°4

C2.02

Déterminer la puissance des deux générateurs installés en chaufferie et de choisir le modèle de chaudière le mieux adapté aux besoins

On donne :

- L'extrait du descriptif **Folio : DT 10 / 15 et DT 11 / 15**
- Un document technique constructeur **Folio : DT 12 / 15**

On demande :

- 4.1- Calculer la puissance totale de l'installation.
- 4.2- Calculer la puissance utile de chaque chaudière.

On exige :

- Le détail des calculs
- Les puissances exactes

4.1 -

Puissance totale de l'installation :

$$172 + 45 = \underline{217 \text{ kW}}$$

2,5

4.2 -

Puissance de chaque chaudière :

$$\frac{217}{3} \times 2 = 144,66 \Rightarrow \underline{145 \text{ kW}}$$

2,5

Proposition de corrigé

Proposition de corrigé

QUESTION N°6

C2.01

Prérégler un brûleur fuel à deux allures de fonctionnement en rapport avec la puissance utile d'un générateur.

On donne :

- Document technique brûleur **Folio : DT 13 / 15 et DT 14 / 15**
- Le type brûleur : WEISHAUPT WL20 / 2 - C, exéc. Z
- Une puissance chaudière **145 kw.**
- Rendement de combustion théorique de **90 %**
- Le petit débit à **60 %** de la puissance nominale

On demande :

de répondre aux questions ci-dessous en appliquant la méthode du constructeur pour le choix des gicleurs, ainsi que le réglage du déflecteur et du volet d'air.

- 6.1 - Calculer la puissance brûleur.
- 6.2 - Calculer la valeur du petit débit (gicleur 1).
- 6.3 - Calculer la valeur du gicleur 2.
- 6.4 - De déterminer la pression de réglage de la pompe fioul.
- 6.5 - De choisir la taille du gicleur 1 pour le petit débit.
- 6.6 - De choisir la taille du gicleur 2
- 6.7 - De tracer sur le **graphe 1** ci-contre le réglage du volet d'air pour le petit débit.
- 6.8 - De tracer sur le **graphe 1** ci-contre le réglage du volet d'air pour le grand débit.
- 6.9 - De calculer le point de commutation de l'électrovanne pour le passage en grand débit.
- 6.10 - De tracer sur l'**abaque 2** ci-contre la position du déflecteur

On exige :

- Le détail des calculs
- Les puissances en kW
- Les tailles des gicleurs en fonction de la pression
- Des tracés propres et précis à $\pm 2^\circ$
- Le point de commutation en $^\circ$

6.1 -

$$\text{Puissance brûleur : } 145 : 0,9 = \underline{161 \text{ kW}}$$

2

6.2 - 6.3

$$\begin{aligned} \text{Petit débit : } & 161 \times 0,6 = \underline{96,6 \text{ kW}} \\ \text{Grand débit : } & 161 - 96,6 = \underline{64,4 \text{ kW}} \end{aligned}$$

3

6.4 - 6.5 - 6.6

Pression 12 bars
Gicleur 1 \Rightarrow 2 gph
Gicleur 2 \Rightarrow 1.25 gph

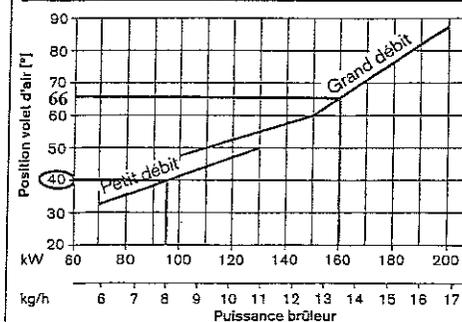
OU

Pression 14 bars
Gicleur 1 \Rightarrow 1.75 gph
Gicleur 2 \Rightarrow 1.25 gph

3

6.7 - 6.8 **GRAPHE 1**

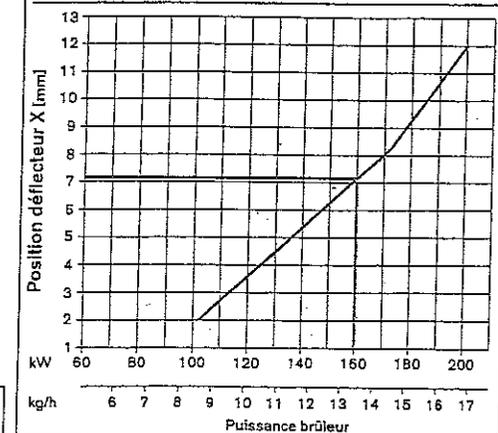
Valeurs de base pour volet d'air WL20/2-C, exéc. Z



2

6.10 **ABAQUE 2**

Valeurs de base pour déflecteur WL20/2-C, exéc. Z



6.9 -

Grand débit : 66° / Petit débit : 40°
Point de commutation :

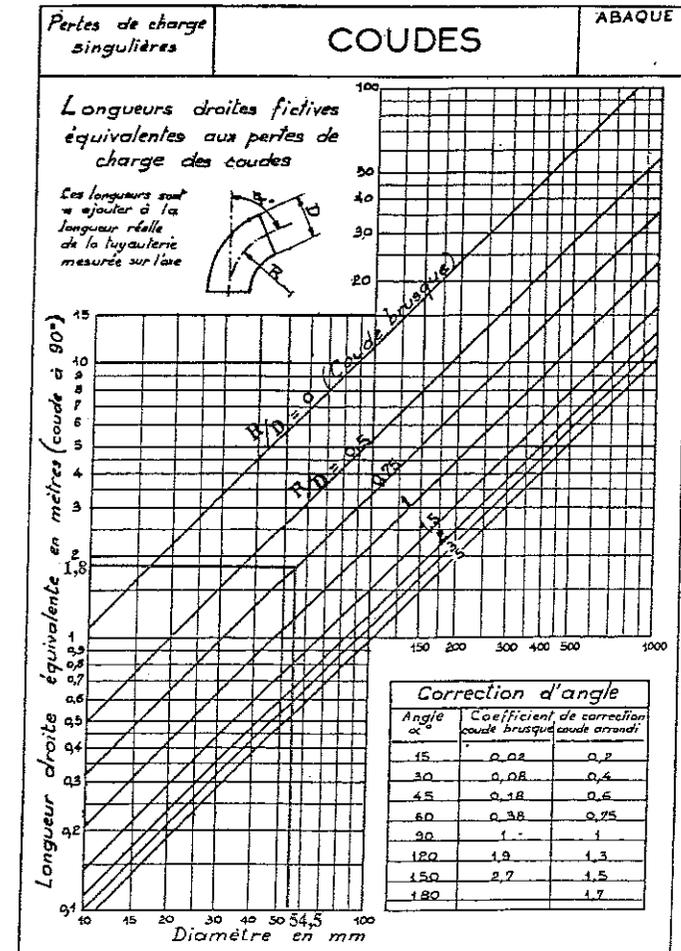
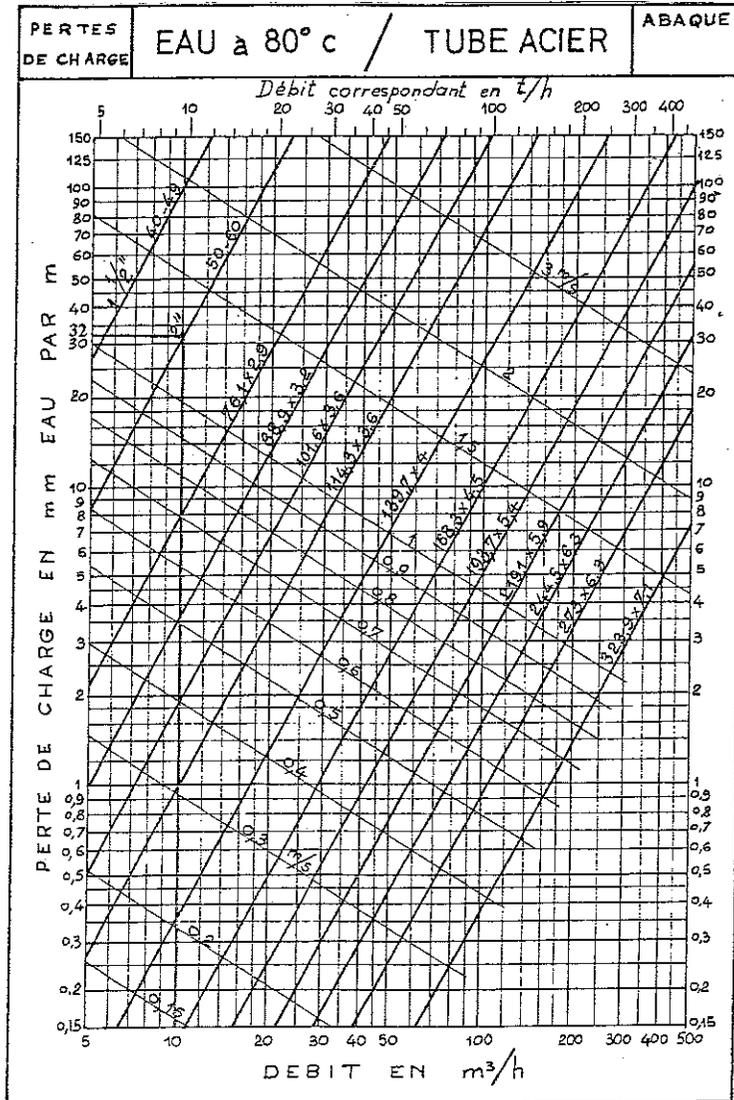
$$\frac{(66 - 40) + 40}{3} = \underline{49^\circ}$$

2

1

Proposition de corrigé

Proposition de corrigé



Proposition de corrigé

QUESTION N°9

C3.01

De définir une cascade chaudière en fonction des températures extérieures.

On donne :

- Un extrait du descriptif **DT 10 / 15**
- Un graphique de la puissance appelée des bâtiments ci-contre
- La puissance efficace fournie par le brûleur N° 1 en petit débit : **80 kw**
- La puissance efficace fournie par le brûleur N° 1 en grand débit : **145 kw**
- La puissance efficace fournie par le brûleur N° 2 en petit débit : **80 kw**
- La puissance efficace fournie par le brûleur N° 2 en grand débit : **145 kw**

On demande :

- 9.1 - Quel est le paramètre de réglage du régulateur gérant la cascade des chaudières
- 9.2 - Tracer sur le graphique ci-contre les limites de fonctionnement du brûleur n°1 en petit et grand débit
- 9.3 - Jusqu'à quelle température extérieure, le brûleur n°1 va fonctionner en petit débit ?
- 9.4 - A quelle température extérieure, le brûleur n°2 doit s'enclencher ?

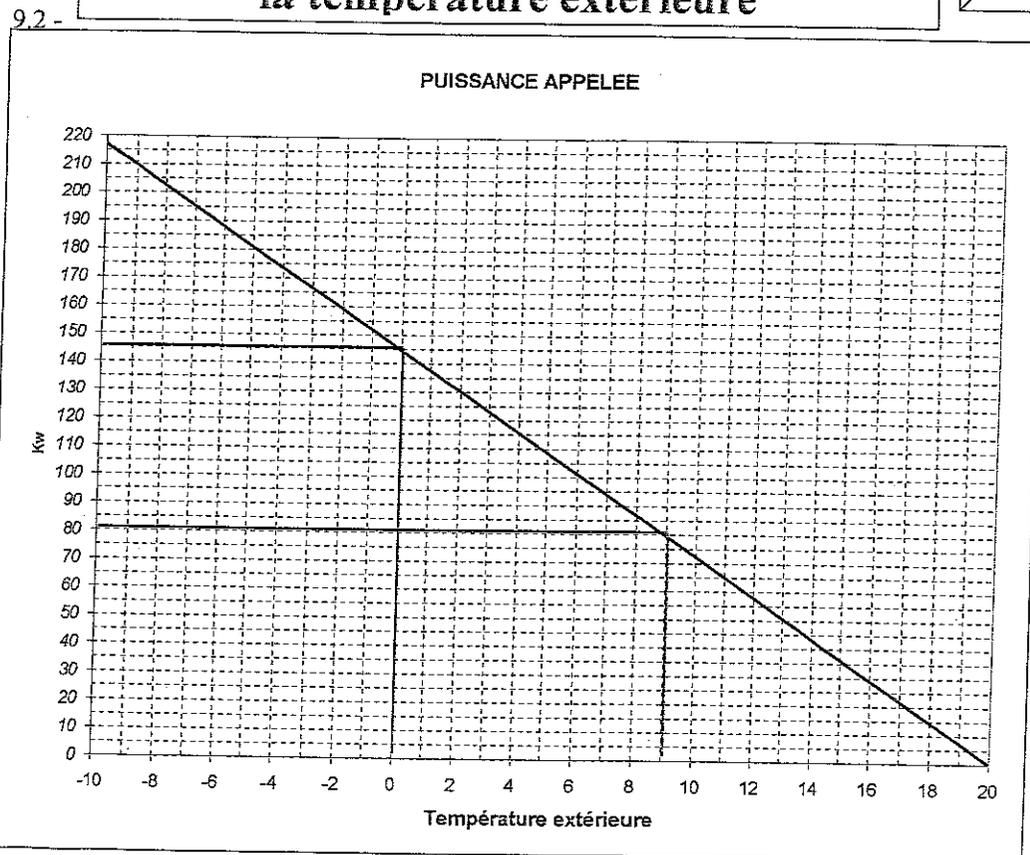
On exige :

- Des tracés propres et précis
- Des températures exactes

Proposition de corrigé

9.1 - Le paramètre de réglage du régulateur est :
la température extérieure

2



9.3 - La première allure couvre les besoins jusqu'à : **+9°C**

2

9.4 - Mise en service du brûleur n° 2 à **0°C**

1

