Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV©

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :
www.formav.co/explorer

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

DANS CE CADRE

Académie : Session :

Examen : Série :

Spécialité/option : Repère de l'épreuve :

Epreuve/sous-épreuve :

NOM :

(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)

Prénoms :

n° du candidat

(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)

Né (e) le :

NE RIEN ECRIRE

Examen : Série :

Spécialité/option :

Repère de l'épreuve :

Epreuve/sous-épreuve :

(Préciser, s'il y a lieu, le sujet choisi)

Note : / 20

Appréciations du correcteur :

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance

SESSION 2006

B.P. Monteur en installations de génie climatique

EPREUVE E.1

Etude, 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	Etude de la centrale de traitement d'air		/ 23
		TOTAL :		/ 100

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.

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

QUESTION N°1

C2.01
Définir la pente d'un réseau

on donne :

- Le plan masse **Folio : DT 03 / 15**

On demande :

1.1 - Calculer la longueur du caniveau

1.2 - Calculer la pente pour une longueur de **20m**

On exige :

- Le détail de tous les calculs
- Des réponses avec les unités

QUESTION N°2

C2.01
Définir une orientation

on donne :

- Le dossier de plan **Folio : DT 02 / 15 à 11 / 15**
- La position des robinets radiateurs à tête thermostatique : **coté sud**

On demande :

2.1 - D'orienter géographiquement les 4 façades de la mairie

2.2 - De cocher le type de robinet radiateur à mettre en œuvre dans les pièces

On exige :

- Des réponses exactes

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

1.1 -

/2

1.2 -

/2

2.1 -

Façade principale : _____

Façade arrière : _____

Pignon gauche : _____

Pignon droit : _____

/2

2.2 -

	Robinet tête thermostatique	Robinet simple
Bureau du maire		
Salle de commission E 4		
Dépôt RP 5		
Cadastre RP 3		
Secrétariat administratif		
Bureau PAIO P4		
Bureau 3 CMPP		
Bureau des adjoints		

/4

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

QUESTION N°3

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

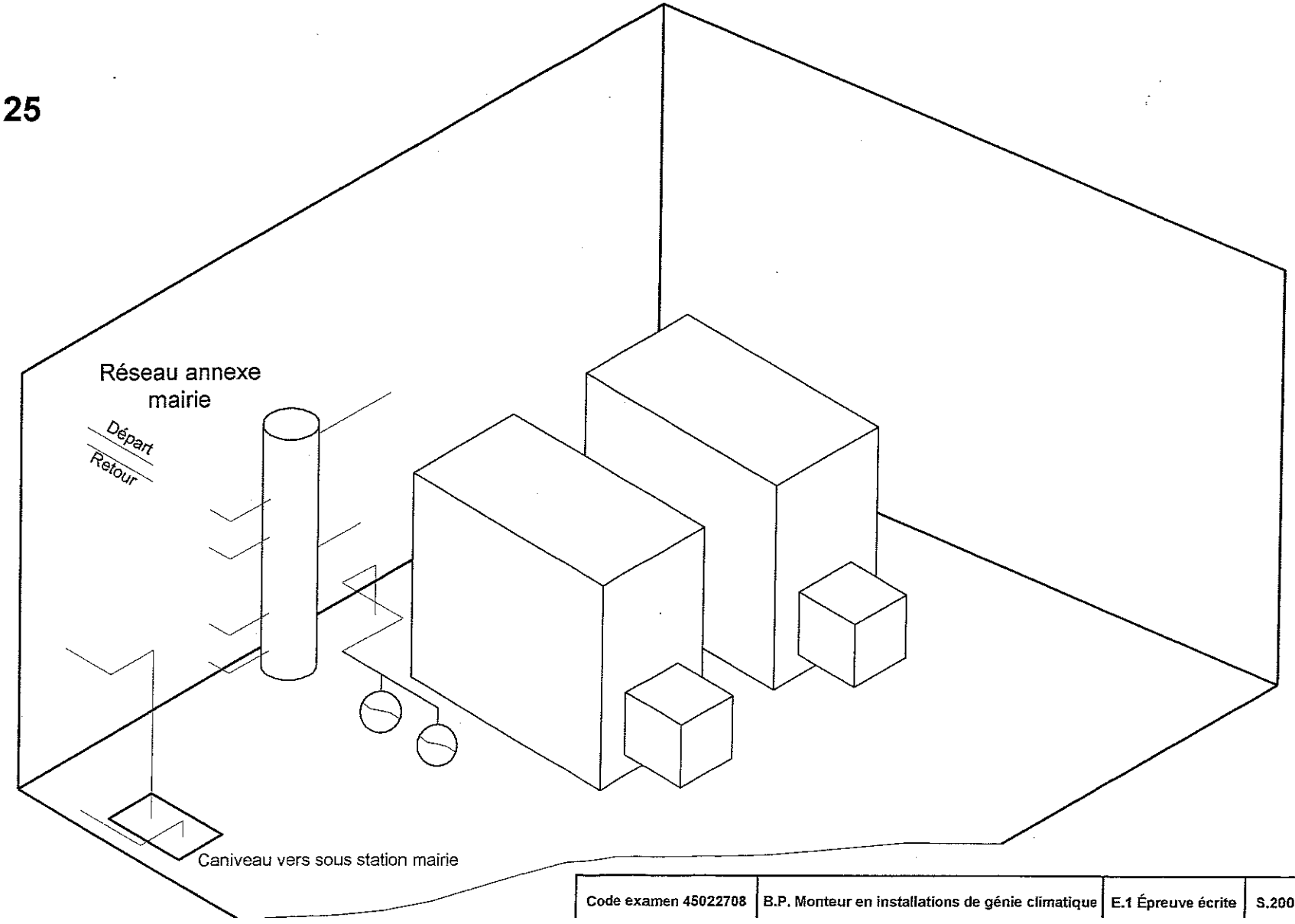
BAREME

- Tracer de la perspective (parallélisme)	/2
- Tracé du réseau (fonctionnement cohérent)	/2
- Respect de la position des départs sur les chaudières	/1
- Respect du schéma de principe (couleurs conventionnelles, sens du fluide, etc.)	/3
- Représentation des organes • Circulateurs • Vannes • Soupapes • Etc.	/10
- Présentation	/2

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Echelle : **1 : 25**



NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

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 -

2,5

4.2 -

2,5

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

QUESTION N°5

C2.01

Relever les caractéristiques d'une chaudière sur le document technique constructeur.

On donne :

- Le modèle de chaudière : **GUILLOT TOTALTUB** type : **LD 145**
- Un document technique constructeur **Folio : DT 12 / 15**

On demande :

5.1 - De relever la surpression foyer du générateur

5.2 - De tracer sur le graphe et de relever la consommation d'entretien.

5.3 - De calculer les pertes de la chaudière en watt.

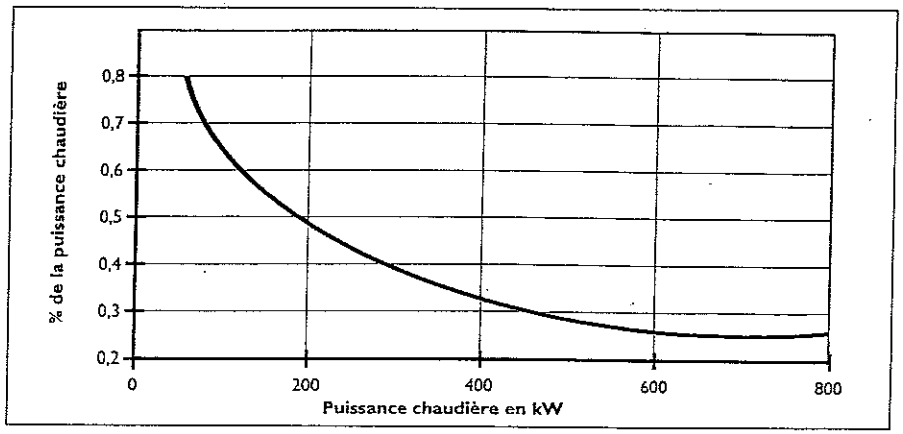
On exige :

- La surpression exacte du foyer
- Le tracé exact sur le graphique
- La valeur relevée est exacte à ± 5 %
- Le détail du calcul
- Le résultat est exact

5.1 -

2

5.2 -



2

5.3 -

2

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

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 ± 2°
- Le point de commutation en °

6.1 -

2

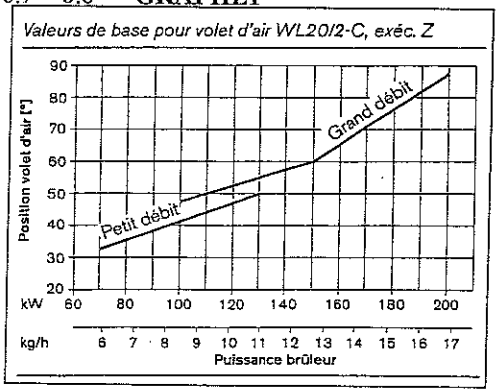
6.2 – 6.3

3

6.4 – 6.5 – 6.6

3

6.7 – 6.8 **GRAPHE1**

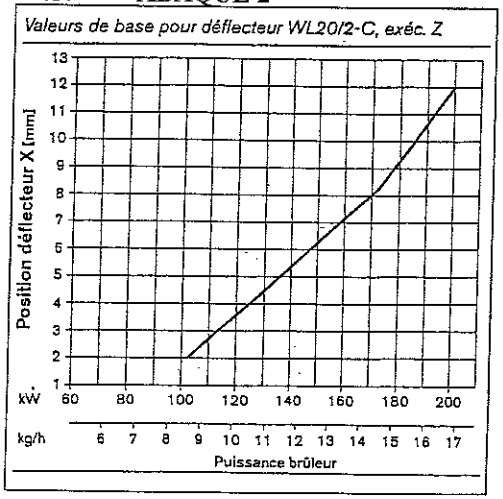


2

6.9 -

2

6.10 **ABAQUE 2**



1

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

QUESTION N°7

C2.02

Calculer la perte de charge totale du réseau hydraulique reliant la chaufferie du local mairie annexe à la sous-station de la mairie.

On donne :

- Le descriptif **DT 10 / 15 et DT 11 / 15**
- La longueur estimée du caniveau : **20 mètres**
- Le débit du fluide caloporteur : **10 m3/h**
- L'abaque des pertes de charge linéiques du **TUBE ACIER** **DR 09 / 14**
- L'abaque des pertes de charge singulières **COUDE** **DR 09 / 14**
- Un tableau de calcul de perte de charge (ci-contre)

On demande :

7.1 - A partir du débit donné, trouver la valeur de la perte de charge de la tuyauterie en laissant les traits de construction apparent sur l'abaque **DR 09 / 14**

7.2 - De reporter le résultat de la question **7.1** sur le tableau de calcul ci-contre dans la case Repérée **A**

7.3 - A partir du diamètre de tuyauterie et pour un coude soudé de rapport **R/D = 0.75,** trouver la valeur de la longueur droite fictive équivalente sur l'abaque **DR 09 / 14**

7.4 - De reporter le résultat de la question **7.3** sur le tableau de calcul ci-contre dans la case Repérée **B**

7.5 - D'effectuer toutes les opérations du tableau ci-contre, afin de trouver la perte de charge totale du réseau hydraulique en caniveau.

On exige :

- Des tracés propres et précis. Tolérance : ±2mm question **7.1**, ±0,2m question **7.3**
- Des réponses exactes

TABLEAU DE CALCUL PERTE DE CHARGE

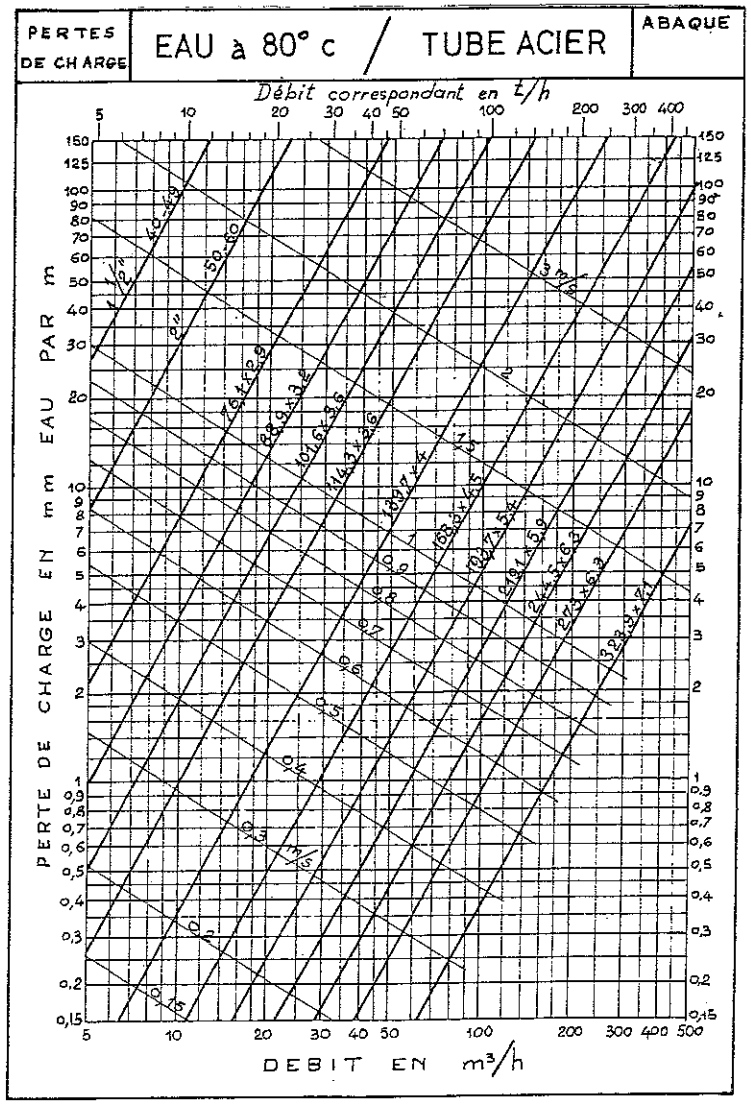
	Longueur équivalente		Nombre		TOTAL
coudes		x	10	=	
vannes	0,45	x	5	=	2,25

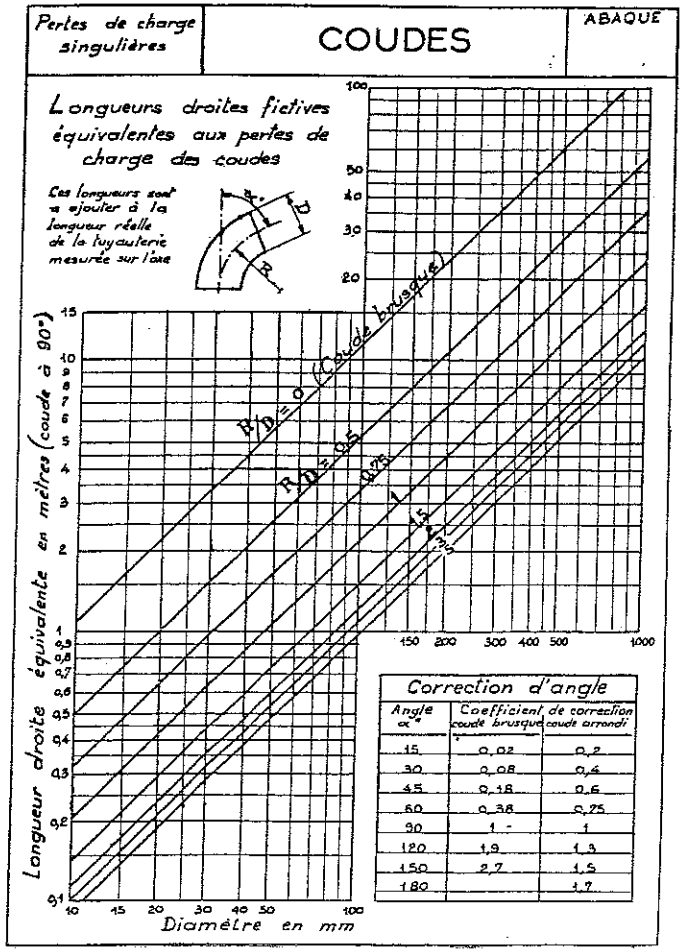
LONGUEUR TUYAUTERIE	Départ	+	Retour	=	

Question 7.1	/2	Longueur totale équivalente	
Question 7.2	/1	x	
Question 7.3	/2	(A)	PDC en mmCE / m
Question 7.4	/1	=	
Question 7.5	/4	TOTAL des pertes de charge réseau	mmCE

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE





NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

QUESTION N°8

C2.04

Sélectionner un circulateur double sur catalogue.

On donne :

- La perte de charge du réseau: **4 m de colonne d'eau**
- Le débit du réseau: **7,3 m3 / h**
- Document constructeur **Folio : DT 15 / 15**
- Moteur 2 pôles

On demande :

8.1 - De sélectionner sur catalogue le type de circulateur le mieux adapté aux besoins.

8.2 - Tracer et indiquer la position du sélecteur de vitesse du circulateur.

On exige :

- La référence du circulateur correspondant au descriptif
- Un tracé propre et précis
- La vitesse du circulateur est exacte

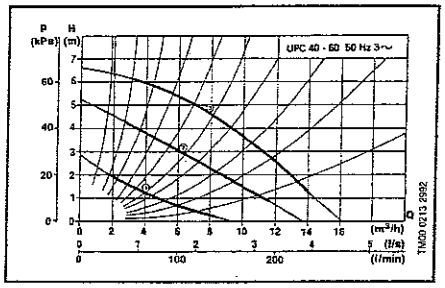
NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

8.1 -

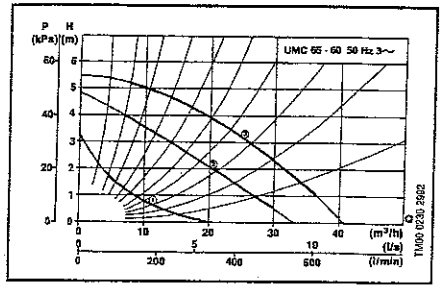
2

8.2 -

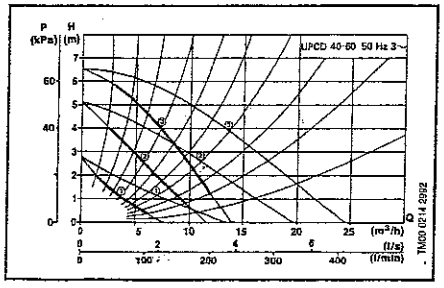
UPC 40-60



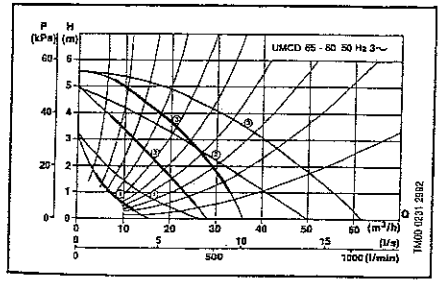
UMC 65-60



UPCD 40-60



UMCD 65-60



2

Position du sélecteur de vitesse :

2

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

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 ?

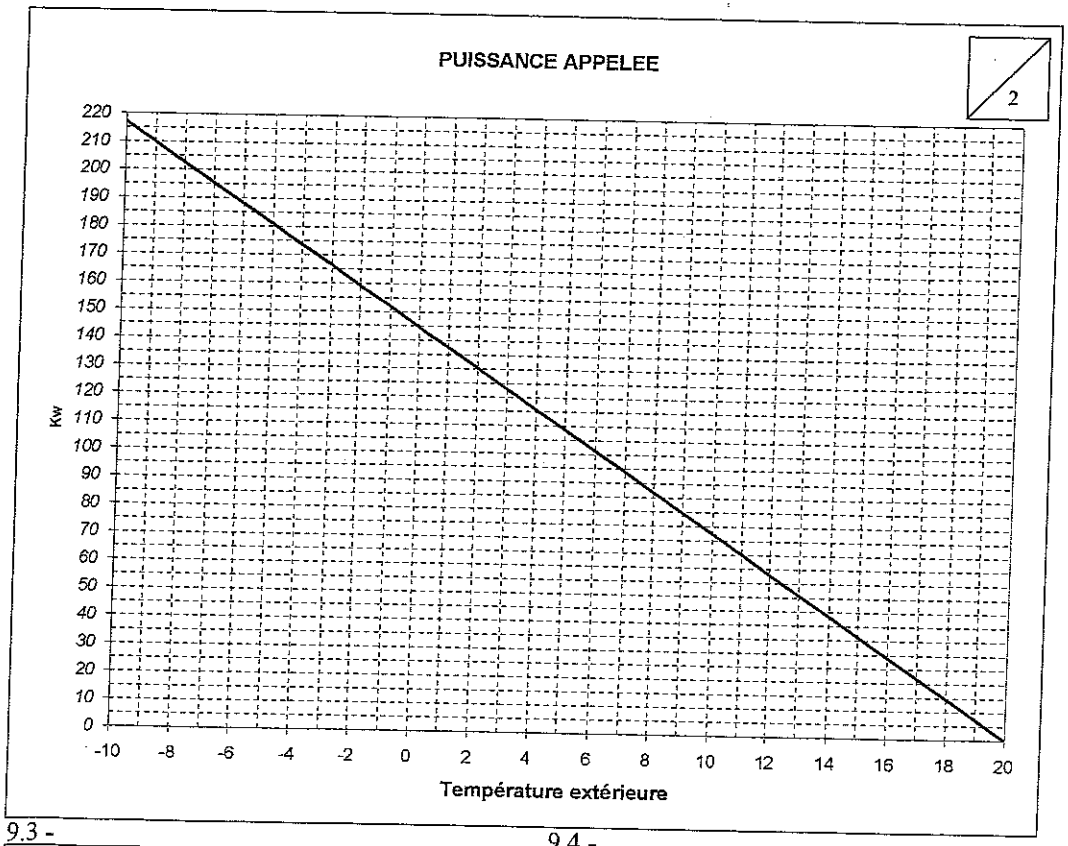
9.4 - A quelle température extérieure, le brûleur n°2 doit s'enclencher ?

On exige :

- Des tracés propres et précis
- Des températures exactes

9.1 - 2

9.2 -



2

9.3 - 2

9.4 - 1

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

QUESTION N°10

C3.01

Etude de la centrale de traitement d'air

On donne :

- Un schéma de principe de la centrale de traitement d'air **ci-contre**
- Le débit de soufflage **5000 m^3/h**
- Les conditions de l'air neuf **Température sèche 0°C, taux d'humidité: 80%**
- Les conditions de l'air recyclé **Température sèche 24°C, taux d'humidité 60%**
- Un diagramme psychrométrique **DR 14 / 14**

On demande :

10.1 De repérer les organes de la CTA sur le schéma de principe d'après le tableau ci-contre

10.2 De donner le rôle du ventilateur

10.3 De donner le rôle du recyclage d'air

10.4 De compléter le pré-dessiné en raccordant les vannes 3 voies et les pompes sur les batteries froide et chaude

10.5 De positionner sur le diagramme psychrométrique le point **A** représentant les caractéristiques de l'air neuf

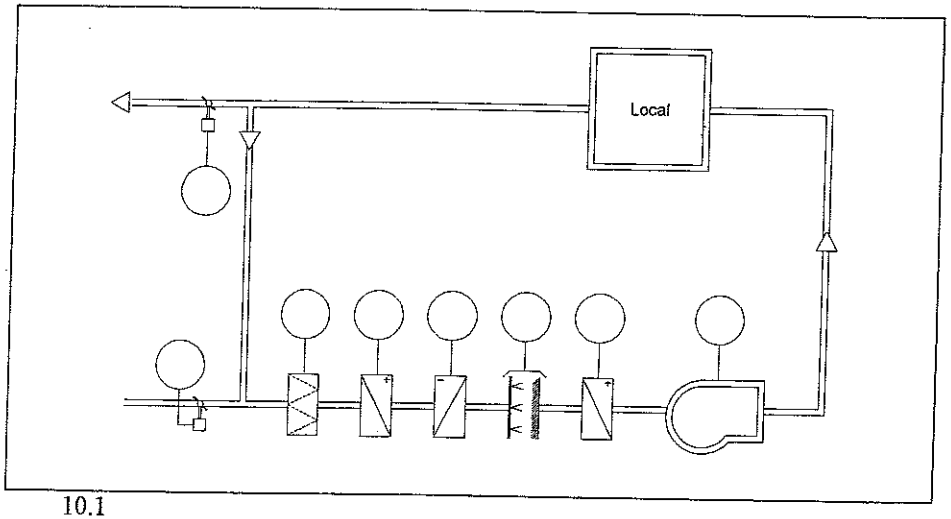
10.6 De positionner sur le diagramme psychrométrique le point **B** représentant les caractéristiques de l'air recyclé

10.7 De tracer les caractéristiques des points **A** et **B** sur le diagramme psychrométrique

10.8 De compléter sur le **DR 13 / 14** le tableau des caractéristiques des points **A** et **B**

On exige :

- Des tracés propres et précis à 10% près
- Des réponses exactes



10.1

Rep.	Désignation
1	Registres d'air
2	Batterie chaude
3	Filtre
4	Batterie froide
5	Ventilateur
6	Humidificateur

6

10.2

1

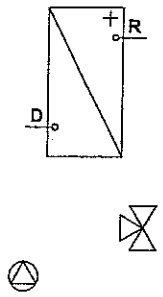
10.3

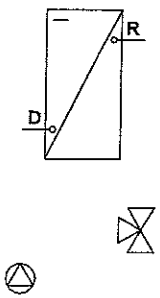
2

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

10.4





Départ 80°C

Retour 60°C

Départ 8°C

Retour 10°C

4

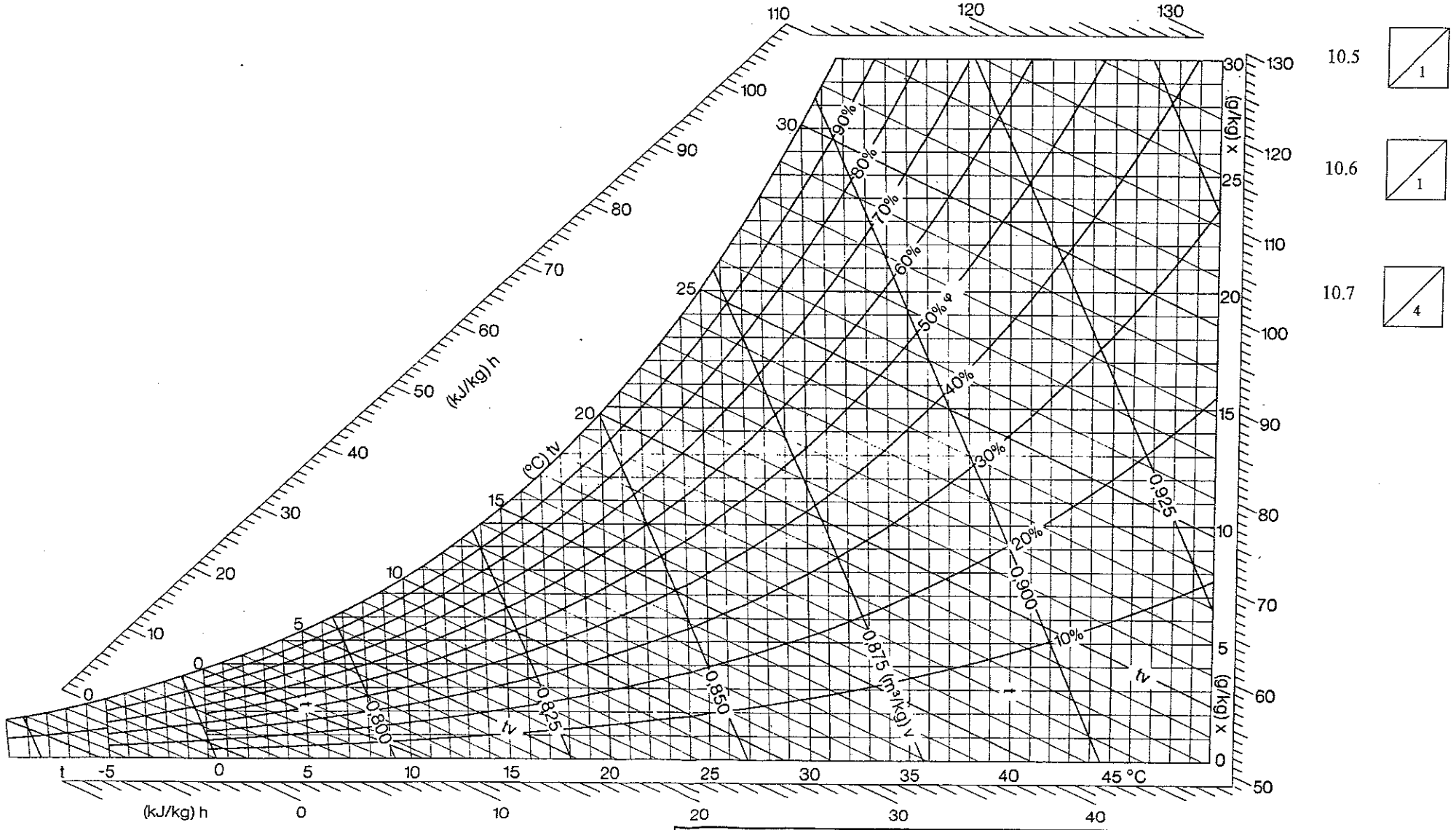
10.8

	Unité	Point **A** Air neuf	Point **B** Air recyvlé
Température sèche	°C	0 °C	24°C
Température humide	°C		
Teneur en eau	g/kg air sec		
Enthalpie	kj/kg air sec		
Volume massique	m^3/kg air sec		
Humidité relative	%	80%	60%

4

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE



10.5 1

10.6 1

10.7 4

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.