

SESSION 2006

Certificat d'Aptitude Professionnelle

FROID ET CLIMATISATION

EP1.A – Réalisation et technologie

PARTIE ECRITE

DOSSIER REPONSE

PRESENTATION

Vous avez à installer, pour une restauration collective:

- Une chambre froide
- Une climatisation dans le bureau du chef

On vous demande d'étudier une partie de ces deux installations, en répondant aux questions de ce dossier.

Pour cela, vous disposez d'un dossier technique décrivant les installations

Inter académique groupement EST	Session 2006_	DOSSIER REPONSE	
C.A.P. "FROID ET CLIMATISATION"			
EPREUVE : EP1 – Réalisation et technologie – Partie écrite	Coeff. : 10	Durée : 4 H	DR 1 /11

Question n°1 :Elaborer un schéma de principe

On donne :

- Le dossier technique page 2/9

Evaluation
/ 16

On demande :

- D'élaborer le schéma de principe fluidique de la chambre froide à partir du descriptif du dossier technique, en respectant les couleurs conventionnelles (bleu pour la BP et rouge pour la HP)

Question n°2 : Définir la fonction d'un élément

On demande :

Evaluation
/ 5

- D'indiquer la fonction d'un détendeur thermostatique

- D'indiquer l'autre type de détendeur thermostatique que celui de l'installation

- De justifier l'emploi d'un détendeur à égalisation de pression externe

Question n°3 : Identifier les caractéristiques d'un élément

On donne :

- Dossier technique page 4/9

Evaluation
/ 2

On demande :

- De donner les caractéristiques suivantes du groupe :

- Ø aspiration compresseur _____
- Ø départ liquide _____
- tension d'alimentation _____
- encombrement maxi : H= _____ I= _____ L= _____

Question n°4 : Préparer les actions de mise en service

Evaluation
/ 15

On donne :

- Dossier technique page 6/9
- La réalisation de l'installation est terminée, la mise en service n'est pas effectuée

On demande :

- De compléter le tableau en indiquant la position des vannes de l'installation et des vannes du manifold, dans les différents cas de figures

Indiquez :

- pour les vannes de l'installation, la position du carré de manœuvre de la vanne, avant **AV**, arrière **AR** ou intermédiaire **INT**
- pour les vannes du manifold, ouverte **O** ou fermée **F**

Action de mise en service	Vanne aspiration compresseur	Vanne refoulement	Vannes du manifold			
			V1	V2	V3	V4
Tirage au vide du circuit, bouteille de fluide raccordée, non ouverte						
Casser le vide par la HP						
Compléter la charge par la BP Bouteille de fluide ouverte						
Vider le fluide des flexibles Installation en fonctionnement normal Bouteille de fluide fermée						
Débrancher les flexibles						

Question n°5 : Définir le principe de fonctionnement de la chambre froide

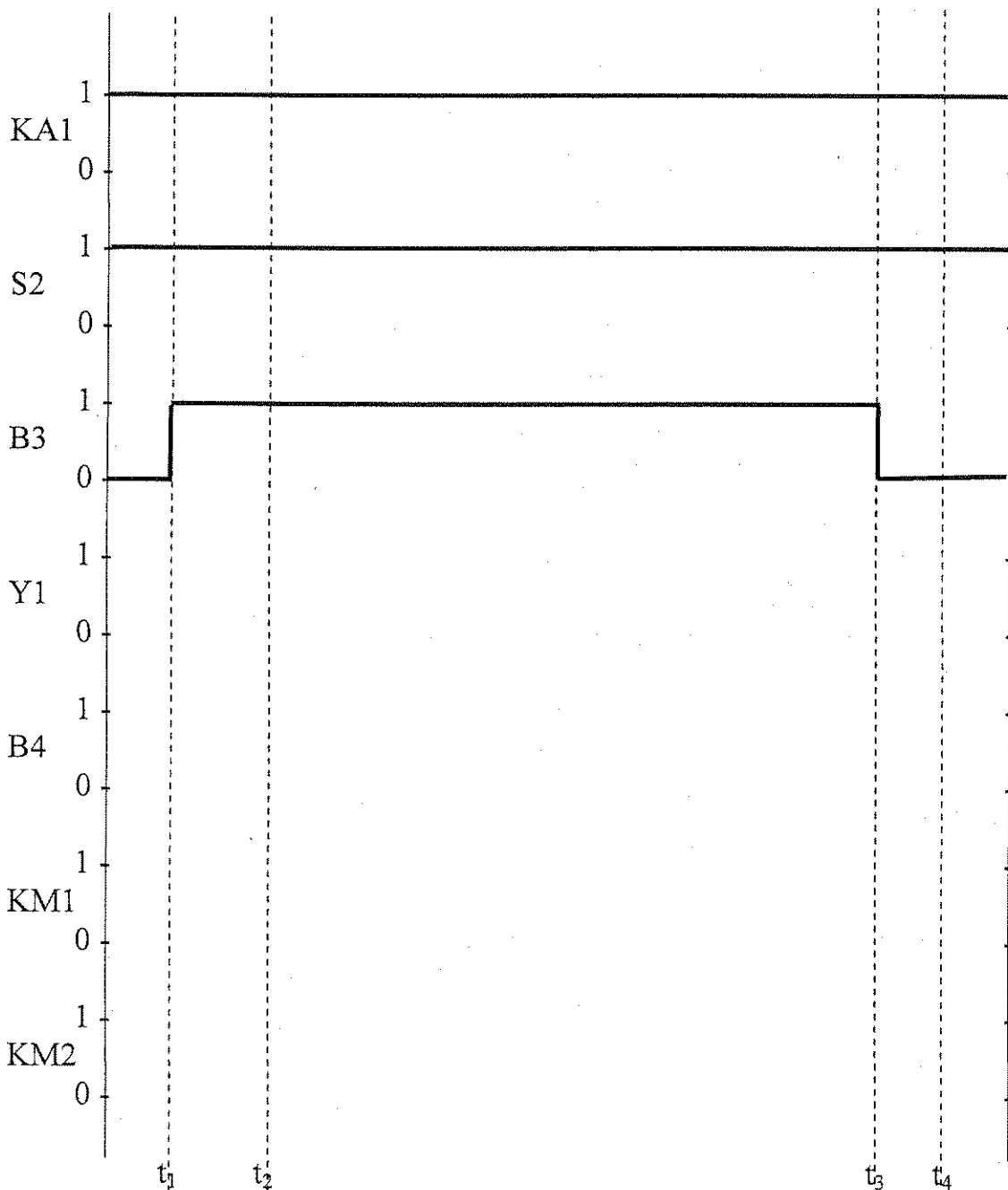
On donne :

➤ dossier technique page 3/9

On demande :

➤ de compléter le chronogramme de fonctionnement de la chambre froide

Evaluation
/ 16



t_1 : point de consigne haut du thermostat t_2 : point de consigne haut du pressostat
 t_3 : point de consigne bas du thermostat t_4 : point de consigne bas du pressostat

Question n°6 : Identifier un principe de fonctionnement

On donne :

➤ dossier technique page 3/9

Evaluation
/ 2

On demande :

➤ d'identifier le type de la régulation, en rayant les mauvaises réponses ci dessous

- régulation thermostatique
- régulation par tirage au vide automatique
- régulation pressostatique
- régulation par tirage au vide unique

Question n°7 : Lire un diagramme enthalpique

On donne :

➤ dossier technique page 5/9

Evaluation
/ 15

On demande :

➤ de compléter le tableau ci dessous d'après le relevé du cycle frigorifique

/ 7

Point	Etat du fluide	P Bar abs	T °C	H kJ/kg
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				

➤ de déterminer les grandeurs suivantes

température d'évaporation : _____

température de condensation : _____

/ 2

o désurchauffe : _____

o sous refroidissement total : _____

16

o surchauffe totale : _____

Question n°8 : Planter l'unité intérieure de la climatisation

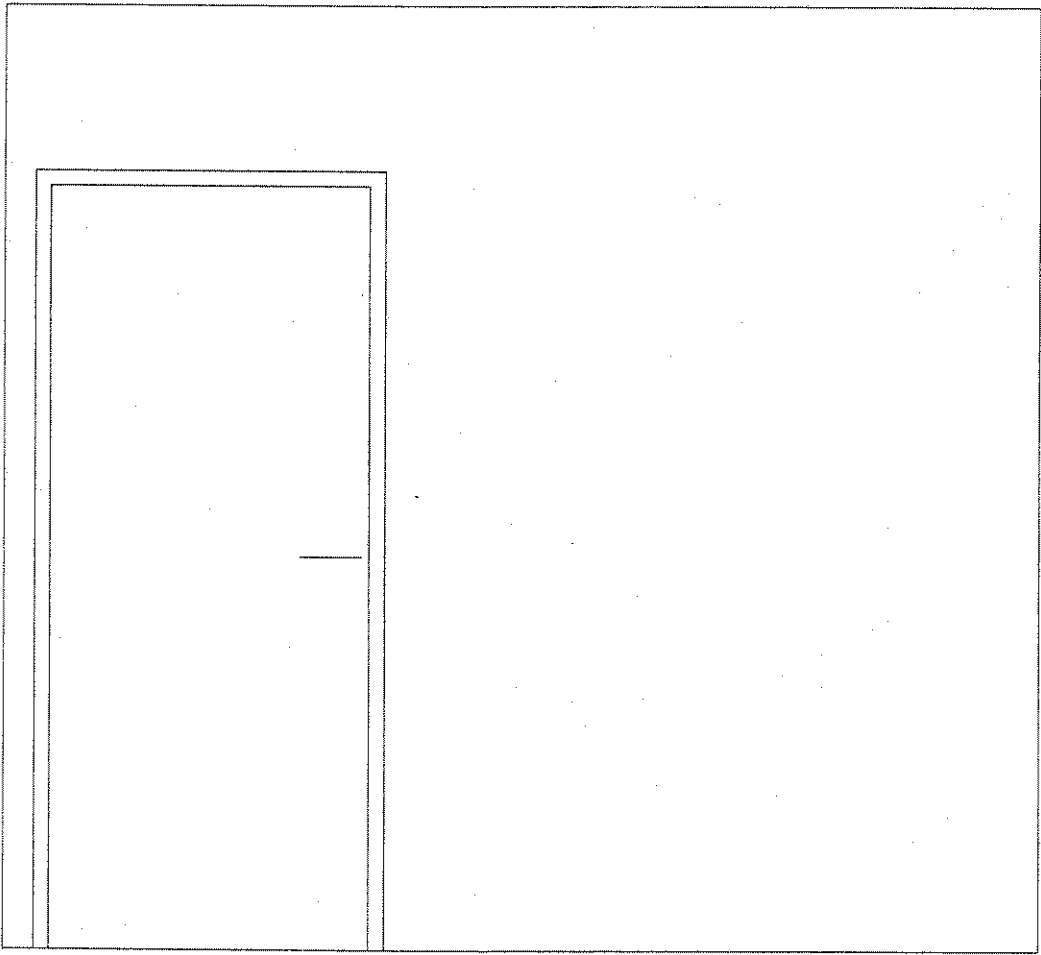
On donne :

- document technique page 7 et 8/9
- l'unité intérieure doit être fixée en pose au niveau du sol

Evaluation
/ 5

On demande :

- d'implanter, à l'échelle, l'unité intérieure sur le dessin ci dessous
- de coter l'implantation et l'unité intérieure



Echelle 1/20

Question n°9 : Compléter le croquis du support de l'unité extérieure

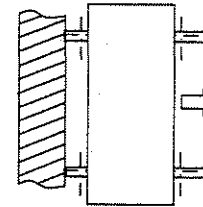
On donne :

- dossier technique page 7 et 8/9
- type de l'unité extérieure : RXS25
- l'unité extérieure de la climatisation est fixée sur un support en hauteur

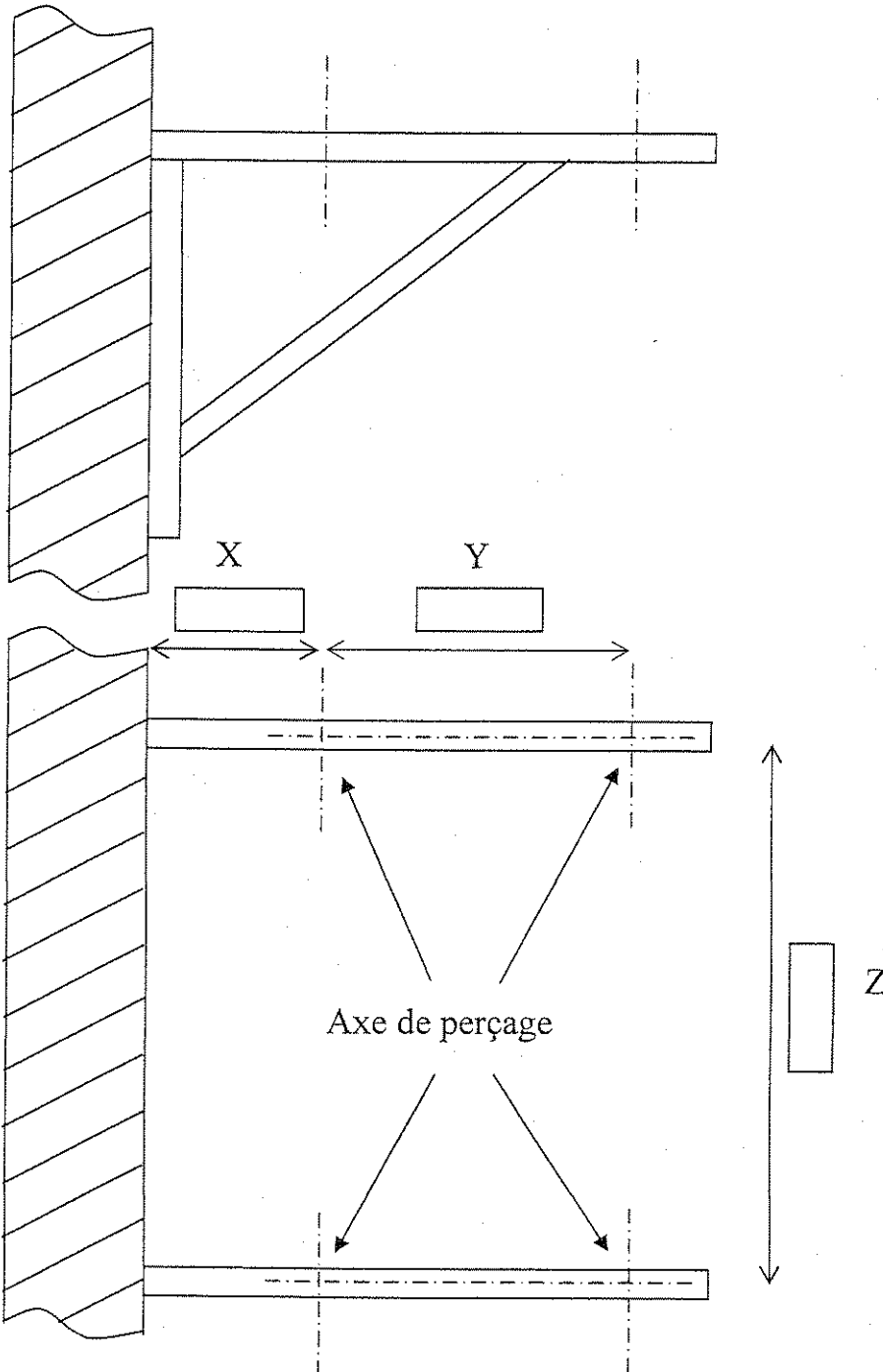
Evaluation
/3

On demande :

- de compléter les cotes X, Y et Z



Vue de face



Vue de dessus

Question n°10 : Réaliser un raccordement électrique

On donne :

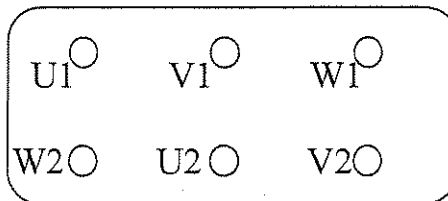
- Plaque du compresseur
Moteur 230 V- 400 V
7 A - 4 A $\cos \varphi = 0,83$
- Le réseau est de 400 V

Evaluation
/5

On demande :

- D'indiquer le type de couplage

- De représenter le couplage et l'alimentation



Question n°11 : Calculer une puissance

On donne :

- La plaque du compresseur question 10
- Formule : $P = U \times I \times \sqrt{3} \times \cos \varphi$

Evaluation
/5

On demande :

- De calculer la puissance active absorbée par le compresseur

Application numérique : _____

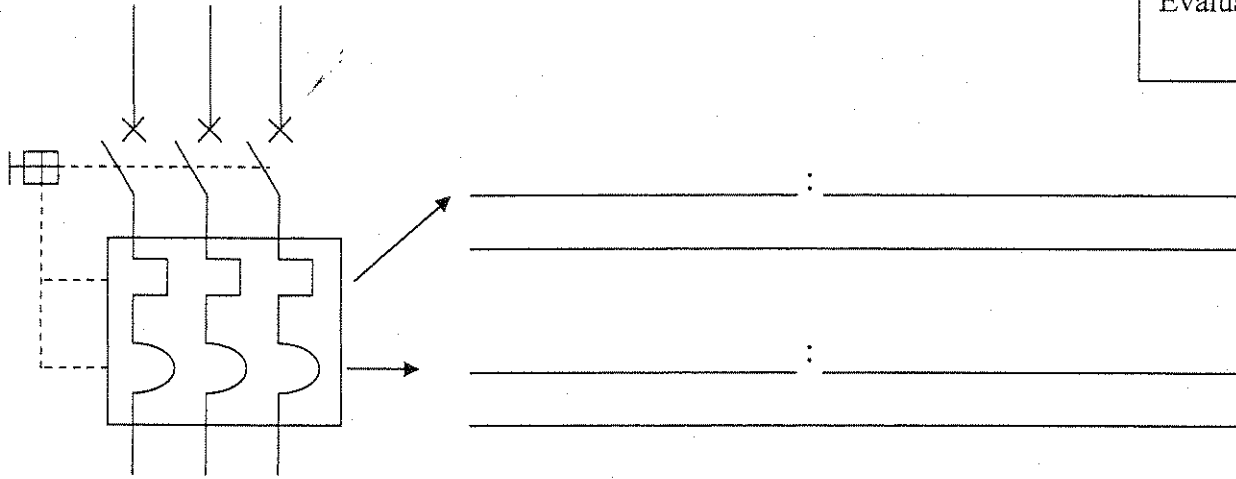
Résultat :

Question n°12 : d'identifier les fonctions d'un élément

On demande :

- De donner le nom et la fonction des deux types de protection du disjoncteur moteur, en complétant le schéma ci dessous

Evaluation
/ 5



Question n°13 : Choisir un matériel

On donne :

Evaluation
/ 6

- La plaque compresseur question 10
- La plaque du moteur du ventilateur de l'évaporateur : $P = 90 \text{ W}$ – $I_n = 0,55 \text{ A}$ – 1400 tr/min – $\cos \varphi = 0,67$
- Dossier technique page 9/9

On demande :

- De choisir les disjoncteurs moteur du compresseur et de l'évaporateur

	Référence	Plage de réglage	Réglage intensité du thermique
Disjoncteur compresseur			
Disjoncteur évaporateur			

RECAPITULATIF DES NOTES

Question n°1		/16
Question n°2		/5
Question n°3		/2
Question n°4		/15
Question n°5		/16
Question n°6		/2
Question n°7		/15
Question n°8		/5
Question n°9		/3
Question n°10		/5
Question n°11		/5
Question n°12		/5
Question n°13		/6
Total		/100
NOTE		/20