



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP 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.

DANS CE CADRE

NE RIEN ÉCRIRE

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 <input type="text"/>
Né(e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)

EP1 B Partie pratique

Le dossier se décompose de quatre parties distinctes :

- 1) Partie fluïdique.
- 2) Partie électrique.
- 3) Mise en service.
- 4) Vérification des valeurs de fonctionnement

RECAPITULATIF DES POINTS :

PARTIE FLUIDIQUE / 100
PARTIE ELECTRIQUE / 200
PARTIE MISE EN SERVICE ET VERIFICATION DES VALEURS / 100

NOTE :...../ 10

EPREUVE : EP1 B Réalisation et Technologie (partie pratique)	CODE : 5022706	SUJET	SESSION 2008
EXAMEN : CAP Froid et Climatisation	Durée : 12 Heures	Coéf. : 10	Page 1/14

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

1) PARTIE FLUIDIQUE

Contexte :

Vous devez réaliser une partie de la tuyauterie liquide pour une installation frigorifique commerciale de conservation des produits animaux congelés (viande bovine et ovine) en cours de rénovation au niveau des circuits fluide et électrique.

On donne :

Le plan de la partie fluide à réaliser et la liste des matériels nécessaires à la réalisation.

Liste des matériaux : pages 3 et 4.

On demande :

De réaliser à l'aide de l'outillage et des matériaux mis à votre disposition la pièce représentée (page 3).

Vous respectez les consignes suivantes :

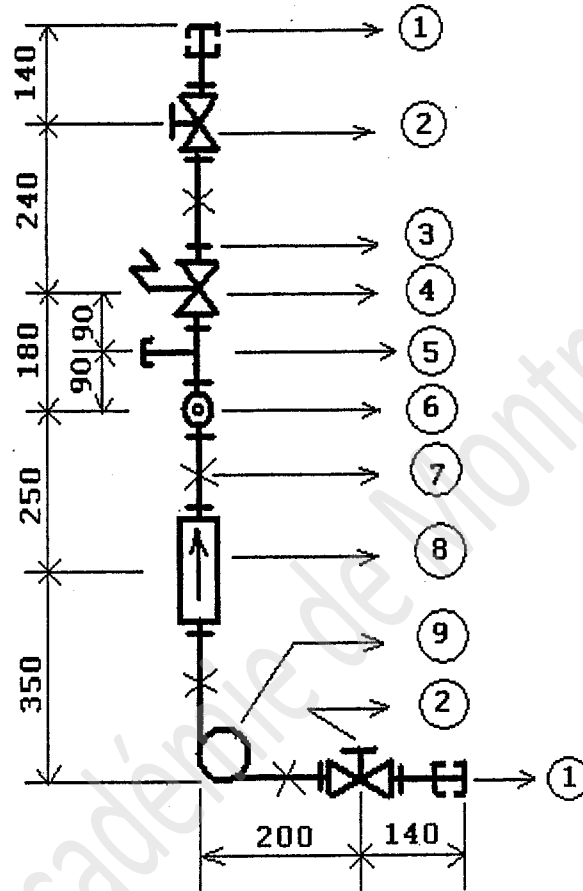
- a) Tolérances admises ($\pm 2\text{mm}$).
- b) Les cintrages sont réalisés à la cintreuse.
- c) Les cinq colliers sont positionnés à 40 mm de chaque élément ou de changement de direction.
- d) La prise de pression de type valve « schröder » sera effectuée verticalement et perpendiculairement au plan et réalisée par un piquage.
- e) Les raccordements des éléments sont des raccordements mécaniques (dudgeon).
- f) La pièce sera bouchonnée à l'aide de raccord mécanique (dudgeon) à chaque extrémité. L'étanchéité sera effectuée sous une pression d'azote de 10 bars.

Indiquez ci-dessous les règles de sécurité (IPS, instruction permanente de sécurité) que vous prévoyez de mettre en œuvre afin de réaliser le travail demandé :

.....
.....
.....
.....

ÉPREUVE : EP1 B Réalisation et Technologie (partie pratique)	CODE : 5022706	SUJET	SESSION 2008
EXAMEN : CAP Froid et Climatisation	Durée : 12 Heures	Coéf. : 10	Page 2/14

SCHEMA DE LA PIECE



Légende :

- 1-Bouchon mâle (1/4''). + Dudgeon.
- 2-Vanne manuelle à membrane (1/4'').
- 3-Dudgeon + Raccord flare (1/4'').
- 4-Vanne électromagnétique (1/4'').
- 5-Valve « schrâder » (1/4'') + Té . 1/4'' (F.F.F.)
- 6-Voyant liquide SGI raccords flare (1/4'') ;
- 7-Quatre colliers 9 mm type atlas iso phonique.
- 8-Déshydrateur raccords flare (1/4'').
- 9-Lyre (diamètre extérieur du gabarit = 40mm).

- Cotation en mm.

- Tube cuivre : \varnothing ext. = 6,35 mm (1/4'').

EPREUVE : EP1 B Réalisation et Technologie (partie pratique)	CODE : 5022706	SUJET	SESSION 2008
EXAMEN : CAP Froid et Climatisation	Durée : 12 Heures	Coéf. : 10	Page 3/ 14

LISTE DU MATERIEL A VOTRE DISPOSITION

Outillage :

- Un chalumeau oxyacétylénique.
- Un coupe tube manuel.
- Une dudgeonnière.
- Un gabarit de cintarge.
- Un alésoir.

Matériel par candidat :

- Une baguette de brasure phosphore.
- Un morceau de toile abrasive (émeri).
- Tube cuivre recuit $\varnothing = (1/4'')$ = 6,35 mm ; longueur = 1600mm.
- Un déshydrateur Danfoss DML (1/4'') à visser mâle mâle longueur = 110mm.
- Un voyant liquide SGI (1/4'') à visser mâle mâle longueur = 42mm.
- Deux vannes à membrane BM Danfoos PB = 28 bar (+100°C → -70°C) à visser mâle mâle (1/4'')
Longueur = 58mm.
- Une valve « schröder » avec queue d'environ 100mm.
- Vanne électromagnétique (VEM) (1/4'').
- Té à braser 1/4'' - 1/4'' - 1/4''.
- Quatre colliers 6 mm type atlas iso phonique.
- Quatre écrous pour pattes à vis.
- Quatre embases coniques de 30mm.
- Quatre pattes à vis métalliques ou bois selon châssis.
- Douze écrous (1/4'').
- Un collier 40mm type atlas iso phonique.
- Deux bouchons mâles (1/4'').
- Une valve « schröder » avec queue d'environ 100mm.

EPREUVE : EP1 B Réalisation et Technologie (partie pratique)	CODE : 5022706	SUJET	SESSION 2008
EXAMEN : CAP Froid et Climatisation	Durée : 12 Heures	Coéf. : 10	Page 4/14

FLUIDIQUE
BAREME DE NOTATION

- 1- Les règles de sécurité...../4pts.
- 2- Cotation respectée...../35pts.
- 3- Lyre...../25pts.
- 4- Les colliers sont implantés suivants les directives...../5pts.
- 5- La valve « schrâder » est implantée correctement et reste opérationnelle... /5pts.
- 6- Essais des raccordements mécaniques sous pression 10 bars sont étanches après 10 minutes...../10pts.
- 7- Essais des raccordements brasures sous pression de 10 bars sont étanches après 10 minutes...../10pts.
- 9- Présentation...../6pts.

Total des points..... /100pts.

EPREUVE : EP1 B Réalisation et Technologie (partie pratique)	CODE : 5022706	SUJET	SESSION 2008
EXAMEN : CAP Froid et Climatisation	Durée : 12 Heures	Coéf. : 10	Page 5/14

2) PARTIE ELECTRIQUE

Contexte :

Vous êtes appelés à réaliser le câblage électrique sur platine d'une chambre froide positive (0 / +2°C).

Vous disposez :

- Des E.P.I
- D'un schéma de puissance (voir ci-après)
- D'un schéma de commande (voir ci-après)
- Du plan d'implantation de la platine (voir ci-après)
- Du matériel nécessaire pour le câblage (voir ci-après)
- D'une platine de câblage

Consigne de sécurité :

Aucune mise sous tension ne sera effectuée par le candidat sans l'autorisation de l'examineur

Remarques :

Le thermostat et le pressostat seront remplacés par des boutons poussoirs

On demande :

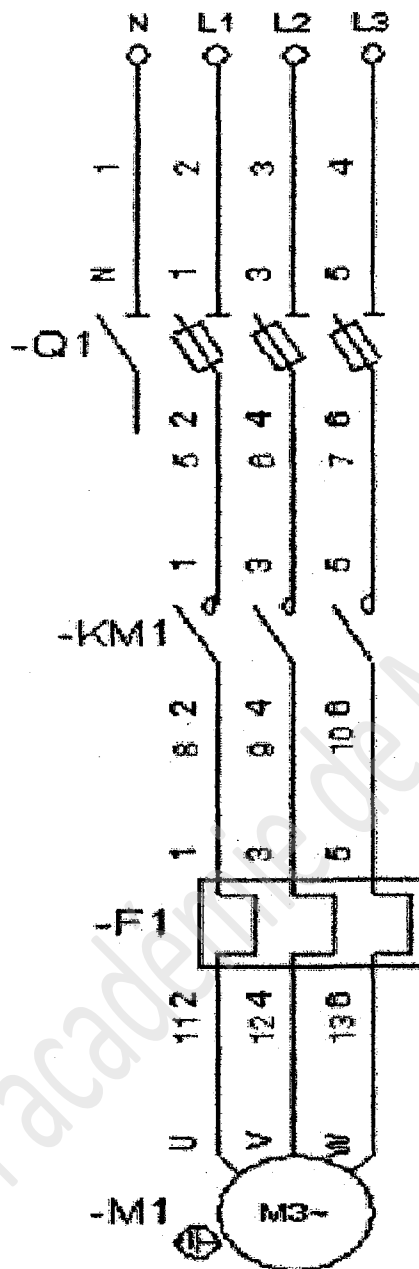
- E.1) D'installer les composants sur la platine
- E.2) De réaliser le câblage de la platine
- E.3) De réaliser le câblage des appareils extérieurs à la platine
- E.4) De réaliser le raccordement de l'alimentation et des appareils extérieurs sur le bornier de la platine

Le candidat appellera l'examineur avant la mise sous tension pour :

- E.6) Expliquer le fonctionnement de l'installation
- E.7) Mettre en fonctionnement le poste de câblage (Le candidat aura droit à deux essais).

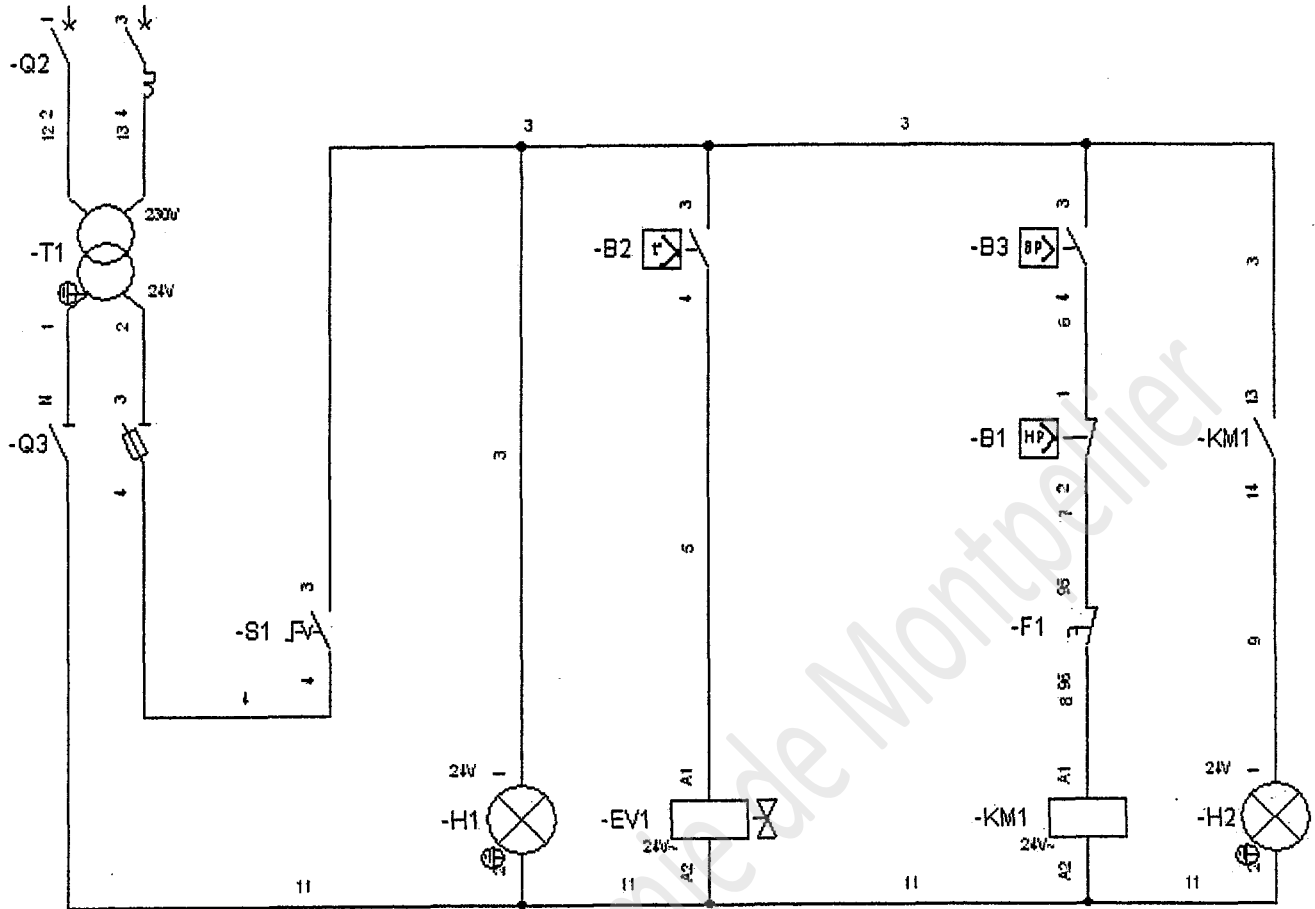
EPREUVE : EP1 B Réalisation et Technologie (partie pratique)	CODE : 5022706	SUJET	SESSION 2008
EXAMEN : CAP Froid et Climatisation	Durée : 12 Heures	Coéf. : 10	Page 6/14

Schéma de puissance



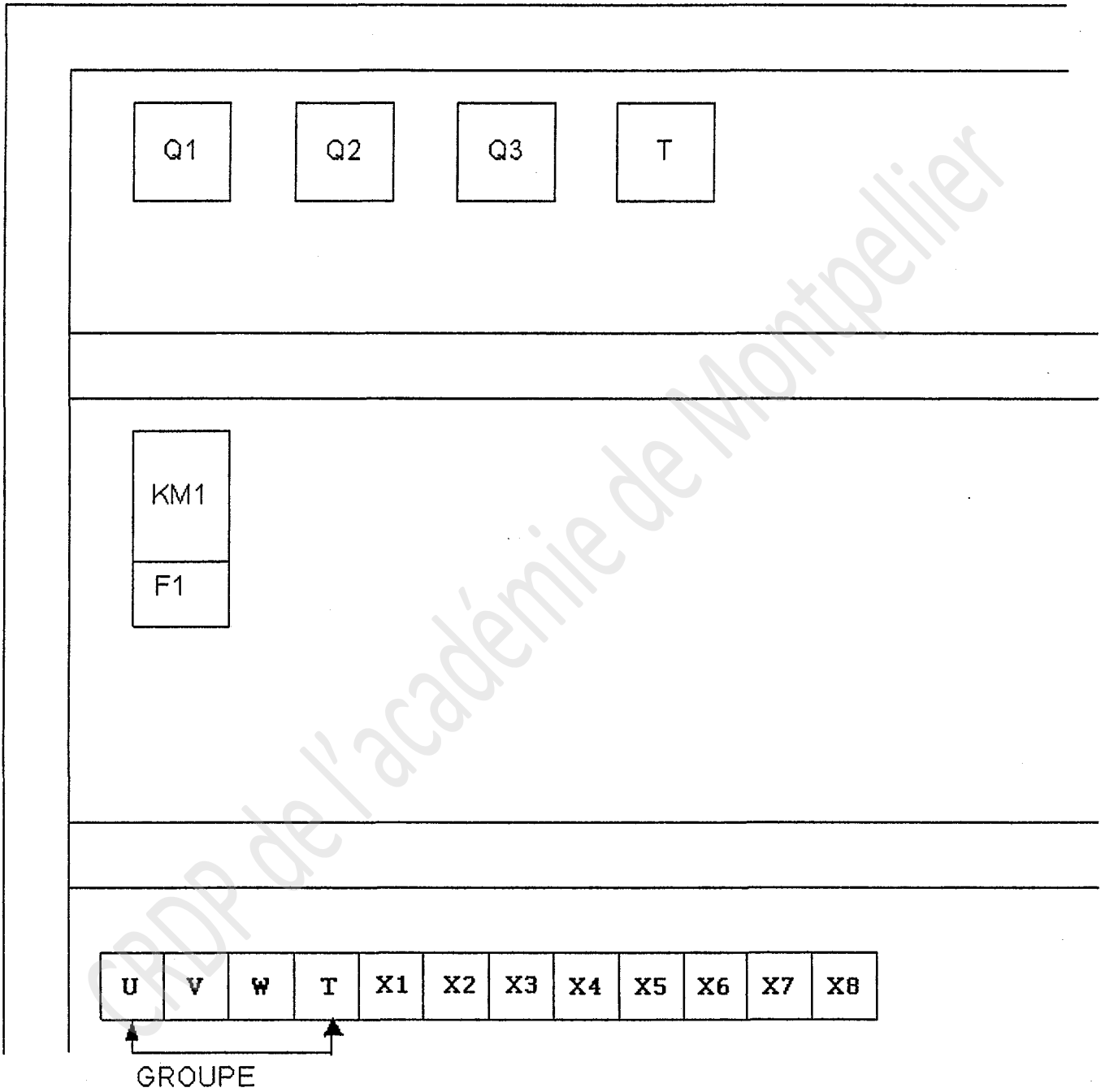
EPREUVE : EP1 B Réalisation et Technologie (partie pratique)	CODE : 5022706	SUJET	SESSION 2008
EXAMEN : CAP Froid et Climatisation	Durée : 12 Heures	Coéf. : 10	Page 7/14

Schéma de commande : Régulation thermostatique



EPREUVE : EP1 B Réalisation et Technologie (partie pratique)	CODE : 5022706	SUJET	SESSION 2008
EXAMEN : CAP Froid et Climatisation	Durée : 12 Heures	Coéf. : 10	Page 8/14

Schéma d'implantation de la platine



EPREUVE : EP1 B Réalisation et Technologie (partie pratique)	CODE : 5022706	SUJET	SESSION 2008
EXAMEN : CAP Froid et Climatisation	Durée : 12 Heures	Coéf. : 10	Page 9/14

BAREME DE NOTATION CABLAGE:

Le choix des conducteurs est judicieux/ 10
Les connexions sont correctes/ 10
La présentation et le positionnement des conducteurs sont conformes/ 10
La méthode de vérification hors tension du circuit est correcte/ 30
L'installation fonctionne/ 90
L'explication est correcte et prouve la connaissance technologique/ 50

Note :/200

EPREUVE : EP1 B Réalisation et Technologie (partie pratique)	CODE : 5022706	SUJET	SESSION 2008
EXAMEN : CAP Froid et Climatisation	Durée : 12 Heures	Coéf. : 10	Page 10/14

3^e PARTIE : MISE EN SERVICE

Présentation :

Support d'étude : Chambre froide négative (conservation des produits animaux)

L'étude portera sur la mise en service d'une installation frigorifique

Contexte :

Vous allez mettre en service l'installation frigorifique de façon à maintenir la valeur de la consigne définie par le cahier de charge fourni par le centre d'examen.

On donne :

- Chambre froide négative
- Documentation technique de la chambre frigorifique (fournie par le centre d'examen)
- Multimètre
- Pince ampèremétrique
- Manifold + thermomètre
- Tous matériels nécessaires à la mise en service de l'installation

On demande :

En présence de l'examineur, énumérer les vérifications préliminaires avant la mise en service de l'installation.

M.1) De respecter les règles de sécurité électriques et fluidiques

M.2) De compléter la charge (s'il y a manque de charge)

M.3) Régler le pressostat de régulation ou pressostat de sécurité BP pour les valeurs suivantes (l'examineur fixera les valeurs de consigne)

M.4) Régler le thermostat de régulation pour les valeurs suivantes (l'examineur fixera les valeurs de consigne)

M.5) De consigner les valeurs des mesures

EPREUVE : EP1 B Réalisation et Technologie (partie pratique)	CODE : 5022706	SUJET	SESSION 2008
EXAMEN : CAP Froid et Climatisation	Durée : 12 Heures	Coéf. : 10	Page 11/14

FICHE D'INTERVENTION

Respect des règles de sécurité fluidiques

Pose du manifold	
Dépose du manifold	

Respect des règles de sécurité électriques

Respect des règles de sécurité	
Utilisation du V.A.T	

Complément de charge en fluide frigorigène

Type de fluide	
Quantité de fluide utilisé	

Effectuer les réglages en tenant compte des valeurs données par un membre de jury.

Désignation	Valeur de réglage	Enclenchement	Déclenchement
Thermostat	Consigne :		
	Différentiel :		
Pressostat BP	Consigne :		
	Différentiel :		
Pressostat HP	Consigne :		
	Différentiel :		

EPREUVE : EP1 B Réalisation et Technologie (partie pratique)	CODE : 5022706	SUJET	SESSION 2008
EXAMEN : CAP Froid et Climatisation	Durée : 12 Heures	Coéf. : 10	Page 12/14

Tableaux de relevés des mesures

Température ambiante	
Température de la chambre froide	

Pression d'évaporation	
Température d'évaporation	
Surchauffe à l'évaporateur	

Pression de condensation	
Température de condensation	
Sous refroidissement	

Tension d'alimentation générale	
Tension d'alimentation de circuit puissance	
Tension d'alimentation du circuit de commande	

Intensité du moteur du compresseur	
Valeur de réglage du relais thermique	

Intensité du moteur du ventilo évaporateur	
Valeur de réglage de relais thermique	

MISE EN SERVICE
BAREME DE NOTATION :

La sécurité est respectée	/20 pts
Le complément de charge est correct	/20 pts
Les pressostats et le thermostat de régulation sont réglés	/40pts
Les mesures sont justes et correspondent au bon fonctionnement de l'installation	/20 pts

Note :/100

CRDP de l'académie de Montpellier

EPREUVE : EP1 B Réalisation et Technologie (partie pratique)	CODE : 5022706	SUJET	SESSION 2008
EXAMEN : CAP Froid et Climatisation	Durée : 12 Heures	Coéf. : 10	Page 14/14