

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)	
NE RIEN ÉCRIRE	Prénoms :	N° du candidat <input type="text"/>
	Né(e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)
	Appréciation du correcteur	
	<input type="text"/>	

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

## EP1 B Partie pratique

Le dossier se décompose de trois distinctes :

- 1) Partie fluïdique.
- 2) Partie électrique.
- 3) Mise en service.

### RECAPITULATIF DES POINTS :

PARTIE FLUIDIQUE	...../ 100
PARTIE ELECTRIQUE	...../ 200
PARTIE MISE EN SERVICE	...../ 100

**TOTAL A DIVISER PAR 4**

**TOTAL A REPORTER : ...../100**

CAP FROID ET CMIMATISATION	Code : 50 22706	Session 2007	SUJET
EP1 B – Réalisation et technologie (partie pratique)	Durée : 12 heures	Coefficient : 10	Page 1/14

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## 1) PARTIE FLUIDIQUE

### Contexte :

Vous devez réaliser une partie de la tuyauterie liquide pour une installation frigorifique en cours de réalisation.

### On donne :

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

Liste des matériaux : pages 4.

### On demande :

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

Vous respectez les consignes suivantes :

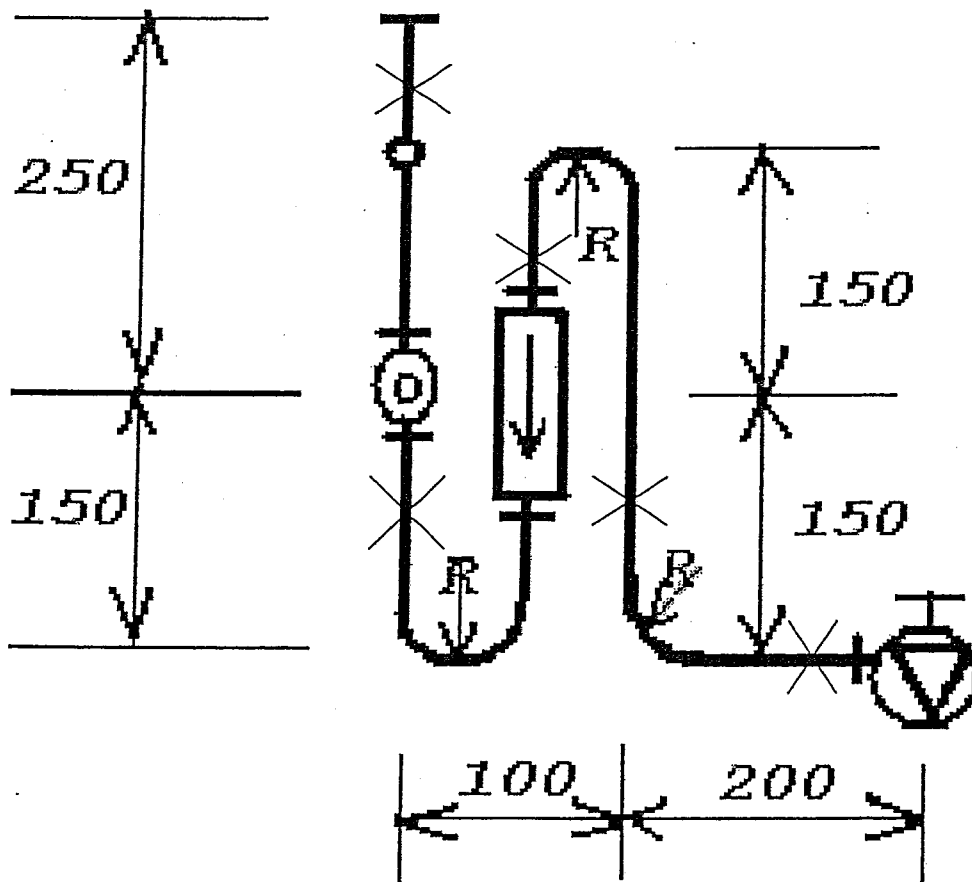
- a) tolérances admises ( $\pm 2\text{mm}$ ).
- b) les cintrages sont réalisés à la cintreuse.
- c) les cinq colliers sont positionnés à 40 mm de chaque élément ou de changement de direction.
- d) la prise de pression de type valve « schröder » sera effectuée verticalement et perpendiculairement au plan et réaliser 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 :

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

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

SCHEMA DE LA PIECE



Légende :

- Cotation en mm.
- R= rayon de la cintrreuse 3/8''.
- Tube cuivre :  $\varnothing$  ext. = 9,52 mm (3/8'').

LISTE DU MATERIEL A VOTRE DISPOSITION

CAP FROID ET CLIMATISATION	SUJET	Session 2007	EPREUVE EP1 B	Page 3/14
----------------------------	-------	--------------	---------------	-----------

**NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE**

**Outillage :**

- Un chalumeau oxyacétylénique.
- Un coupe tube manuel.
- Une dudgeonnière.
- Une cintreuse manuelle.
- Un démonte obus.

**Matériel par candidat :**

- Deux baguettes de brasure phosphore.
- Un morceau de toile abrasive (émeri).
- Tube cuivre recuit  $\varnothing = 3/8'' = 9,52 \text{ mm}$  ; longueur = 1300 mm.
- Un déshydrateur Danfoss DML 3/8'' à visser mâle mâle longueur = 140 mm.
- Un voyant liquide SGI 3/8'' à visser mâle mâle
- Une vanne à membrane BM Danfoos PB = 28 bar (+100°C → -70°C) à visser mâle mâle 3/8''.
- Cinq colliers 9 mm type atlas iso phonique.
- Cinq écrous pour pattes à vis.
- Cinq embases coniques de 30 mm.
- Cinq pattes à vis métalliques ou bois selon châssis.
- Six écrous 3/8''.
- Un collier 50 mm type atlas iso phonique.
- Un bouchon 3/8''.
- Une valve « schrâder » avec queue d'environ 100 mm.
- Té à braser 3/8''- 1/4''- 3/8''.

**FLUIDIQUE**

**NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE**

**BAREME DE NOTATION**

- 1- Les règles de sécurité...../4pts.
- 2- Cotation respectée...../30pts.
- 3- Le cintrage ...../30pts.
- 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.**

**2) PARTIE ELECTRIQUE**

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## Contexte :

Vous êtes appelés à réaliser le câblage électrique 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)

## 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

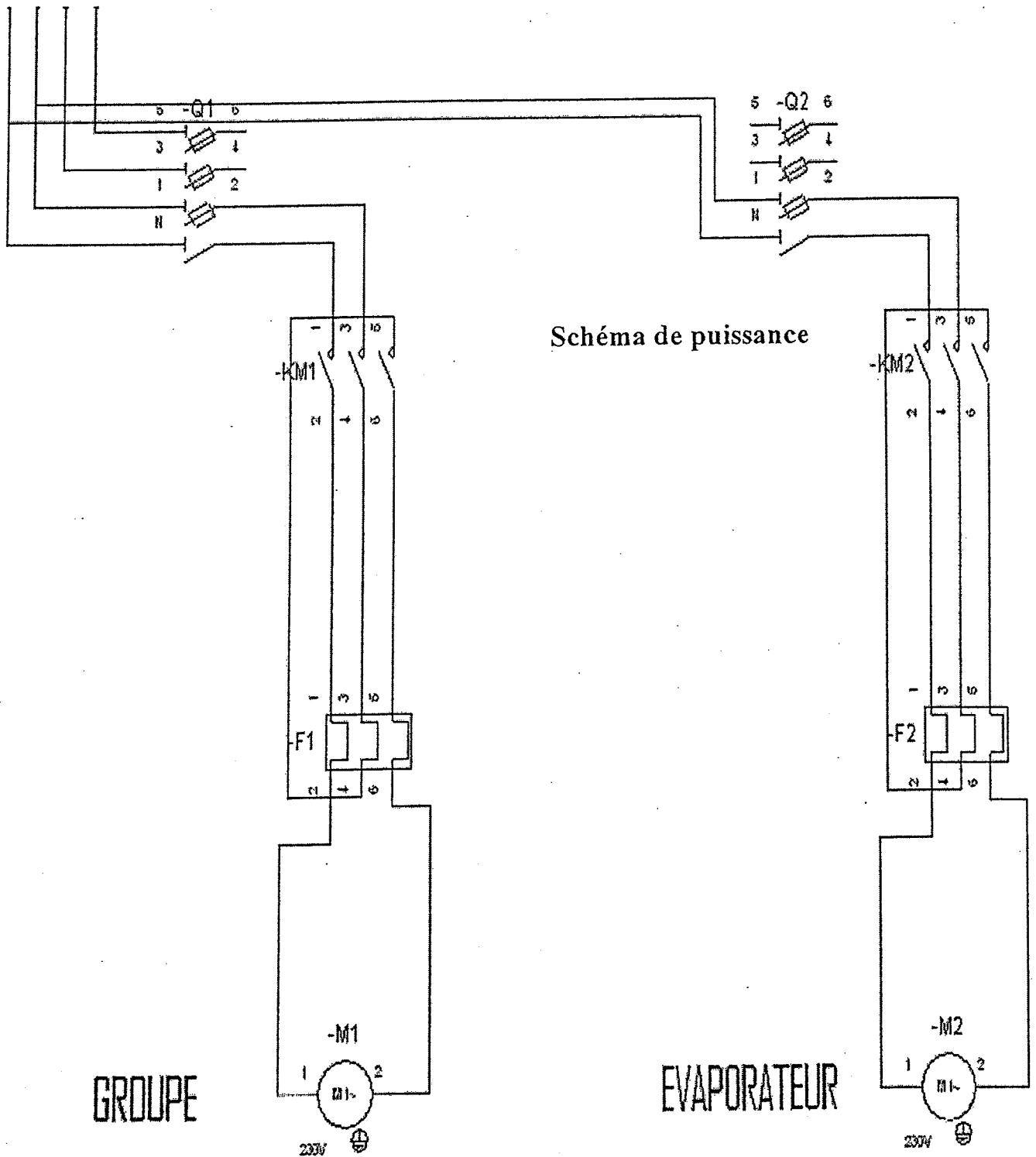
## On demande :

- 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 :**

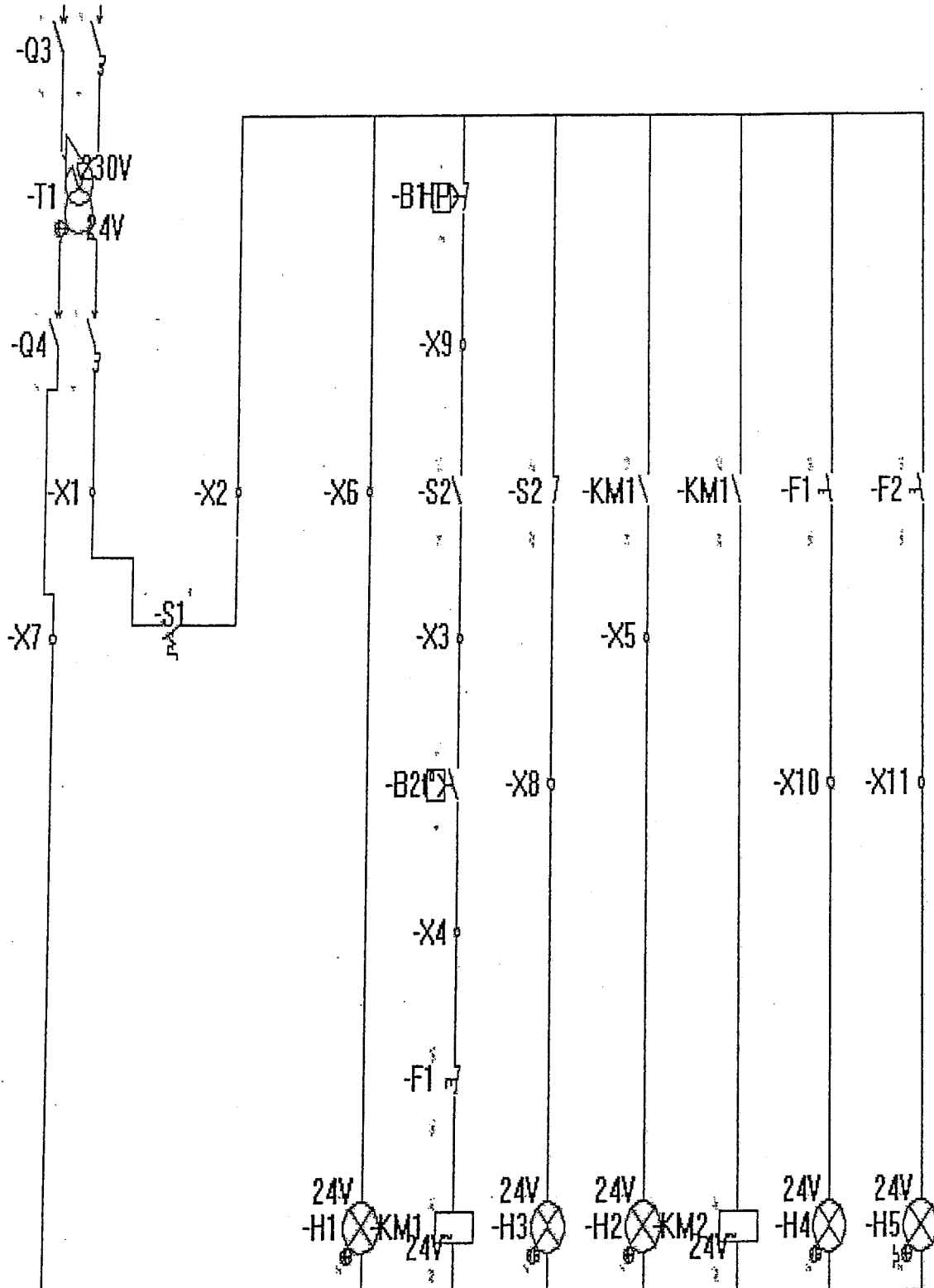
- E.6) Expliquer le fonctionnement de l'installation
- E.7) Mettre en fonctionnement l'installation (Le candidat aura droit à deux essais).

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

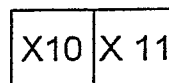
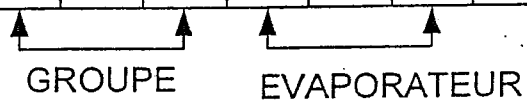
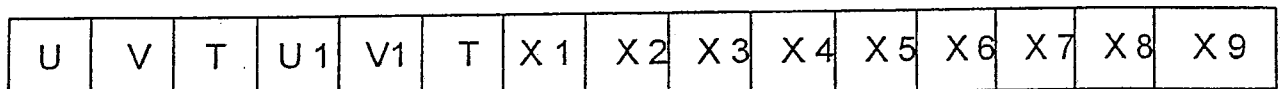
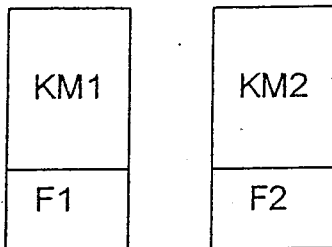
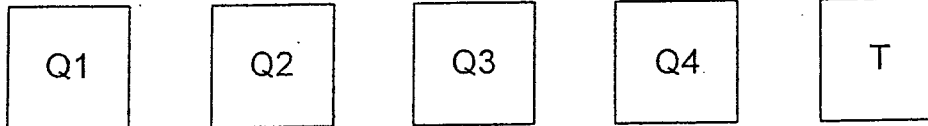
Schéma de commande : Régulation thermostatique





NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Schéma d'implantation de la platine



**NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE**

**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**

**NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE**

### 3° PARTIE : MISE EN SERVICE

**Présentation :**

**Support d'étude : Chambre froide positive**

L'étude portera sur la mise en service d'une installation frigorifique et un complément de charge en fluide frigorigène.

**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 positive.

Documentation technique de la chambre frigorifique (fournie par le centre d'examen)

Multimètre

Pince ampèremétrique

Manifold

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

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

**NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE**

**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 :		

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

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	

**NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE**

**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**