

Numéro du candidat :

**C.A.P. FROID & CLIMATISATION
EP1 B
ANALYSE DE TRAVAIL ET TECHNOLOGIE**

Le sujet est ramassé en fin de chaque épreuve

Sommaire et Récapitulatif des notes

	Folio	Note
Réalisation d'un élément de tuyauterie liquide (durée 4h)	2, 3	/100
Réalisation d'un câblage électrique sur platine et essai (durée 6h)	4, 5, 6, 7	/200
Contrôle d'une livraison avec bordereau (durée 1h)	8	/40
Mise en service d'une chambre froide positive (durée 4h)	9,10	/200
	TOTAL	/540

NOTE /20

C.A.P.	Spécialité : Froid et climatisation Code spécialité :	Durée 15h	Session 2005
	Epreuve : EP1 B Analyse de travail et technologie N° Sujet : 05 - 266	Coefficient 6	Folio 1/10

FACONNAGE D'UN ELEMENT DE TUYAUTERIE LIQUIDE

Durée 4h

Extrait du cahier des charges

Problème à résoudre :

Vous devez fabriquer un élément de tuyauterie pour l'installation frigorifique en cours de réalisation.

On donne :

1. Un dossier de fabrication comprenant :
 1. Un extrait du cahier des charges (folio 2) ;
 2. Une feuille d'inventaire de l'outillage et du matériel (folio3) ;
 3. Un plan de la pièce à réaliser (folio 3).

On demande de :

Lister par écrit :

1. L'outillage nécessaire ;
2. Le matériel.
2. Organiser votre poste de travail ;
3. Respecter les règles de sécurité au cours de la réalisation de vos travaux ;
4. Exécuter les façonnages et les assemblages brasés des tubes (tolérance ± 5 mm) ;
5. Réaliser les changements de direction à la cintruse ;
6. Positionner les colliers à 50 mm de chaque élément ou changement de direction ;
7. Contrôler la parfaite étanchéité de la pièce en utilisant la valve ; les extrémités de la pièce sont obturées par 2 bouchons mâles 3/8 " (pression d'essai 5 bar) ;
8. Respecter les délais maximums de réalisation.

On exige :

- Une liste complète de l'outillage ;
- Une liste complète des raccords à visser et à braser ;
- Une organisation correcte du poste de travail ;
- La réalisation conforme au dossier technique de la pièce ;
- Une bonne étanchéité de cet élément de tuyauterie ;
- De soigner la finition ;
- De rendre un dossier, complété et propre ;
- De réaliser l'exercice dans un délai maximum de 4 heures.

Critères d'évaluation

	Comp.	Note sur
Présentation, rigueur, clarté des documents élaborés	C2.04	/2,5
Prise en compte des règles d'hygiène et de sécurité	C3.02	/2,5
La cotation est respectée soit 5 points par côte (tolérance ± 5 mm)	C3.02	/30
Les cintres sont corrects	C3.02	/10
Le contournement d'obstacle est correct	C3.02	/10
Les colliers sont implantés suivant les directives	C3.02	/10
La valve schrader est implantée correctement et reste opérationnelle	C3.02	/10
Les raccords mécaniques sous pression de 5 bar sont étanches	C3.04	/15
Essai 1		/10
Essai 2		/10
Les raccords brasés sous pression de 5 bar sont étanches	C3.04	/10
TOTAL		/100

C.A.P.	Spécialité : Froid et climatisation	Durée 15h	Session 2005
	Code spécialité : Epreuve : EP1 B Analyse de travail et technologie N° Sujet : 05 - 266	Coefficient 6	Folio 2/10

Numéro du candidat : _____

REALISATION D'UN CABLAGE ELECTRIQUE SUR PLATINE ET ESSAI
Durée 6h

Extrait du cahier des charges

Problème à résoudre :

L'installation frigorifique comprend un groupe de condensation à eau et fonctionne avec une régulation thermostatique.
Le moteur du ventilateur de l'évaporateur fonctionne 24h sur 24h.
Vous devez réaliser le câblage de cette régulation, puissance comprise.

On donne :

- Un dossier de fabrication comprenant :
 - Un extrait du cahier des charges (folio 4) ;
 - Une feuille d'inventaire de l'outillage (folio 5) ;
 - Un schéma électrique du circuit puissance à réaliser (folio 5);
 - Un schéma électrique du circuit commande de la régulation à réaliser (folio 6).

On demande de :

- Lister par écrit l'outillage nécessaire ;
- Organiser votre poste de travail ;
- Respecter les règles de sécurité au cours de la réalisation de vos travaux ;
- Réaliser le câblage électrique du circuit de puissance et de commande ;
- Réaliser les essais de la platine, sous la surveillance d'un examinateur et en appliquant toutes les règles de sécurité électrique, (*utilisation des EPC et EPI*)
- Respecter les délais maximums de réalisation.

On exige :

- Une liste complète de l'outillage ;
- Une organisation correcte du poste de travail ;
- La réalisation conforme au dossier technique ;
- De soigner la finition ;
- De rendre un dossier, complété et propre ;
- De réaliser l'exercice dans un délai maximum de 6 heures.

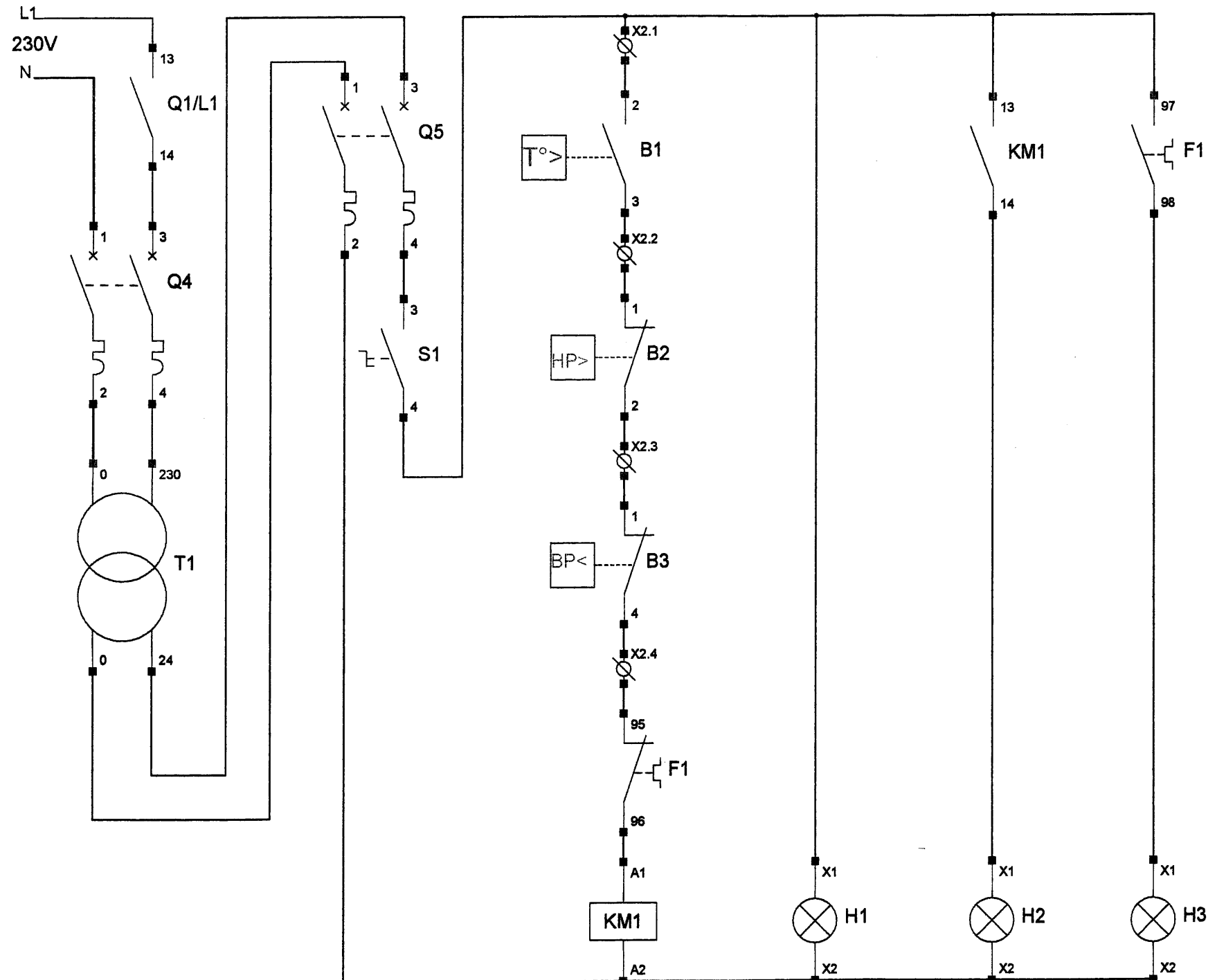
Critères d'évaluation

	Comp.	Note sur
Les outils choisis sont adaptés au travail	C2.02	/ 20
Respect des règles de prévention et de sécurité	C3.01	/ 40
Les conducteurs sont dénudés et serrés correctement	C3.02	/ 30
Le circuit commande fonctionne correctement	C3.04	/ 60
Le circuit puissance fonctionne correctement	C3.04	/50
	TOTAL	/ 200

C.A.P.	Spécialité : Froid et climatisation	Durée	Session
	Code spécialité :	15h	2005
	Epreuve : EP1 B Analyse de travail et technologie	Coefficient	Folio
	N° Sujet : 05 - 266	6	4/10

3. Schéma de principe commande

Numéro du candidat : _____

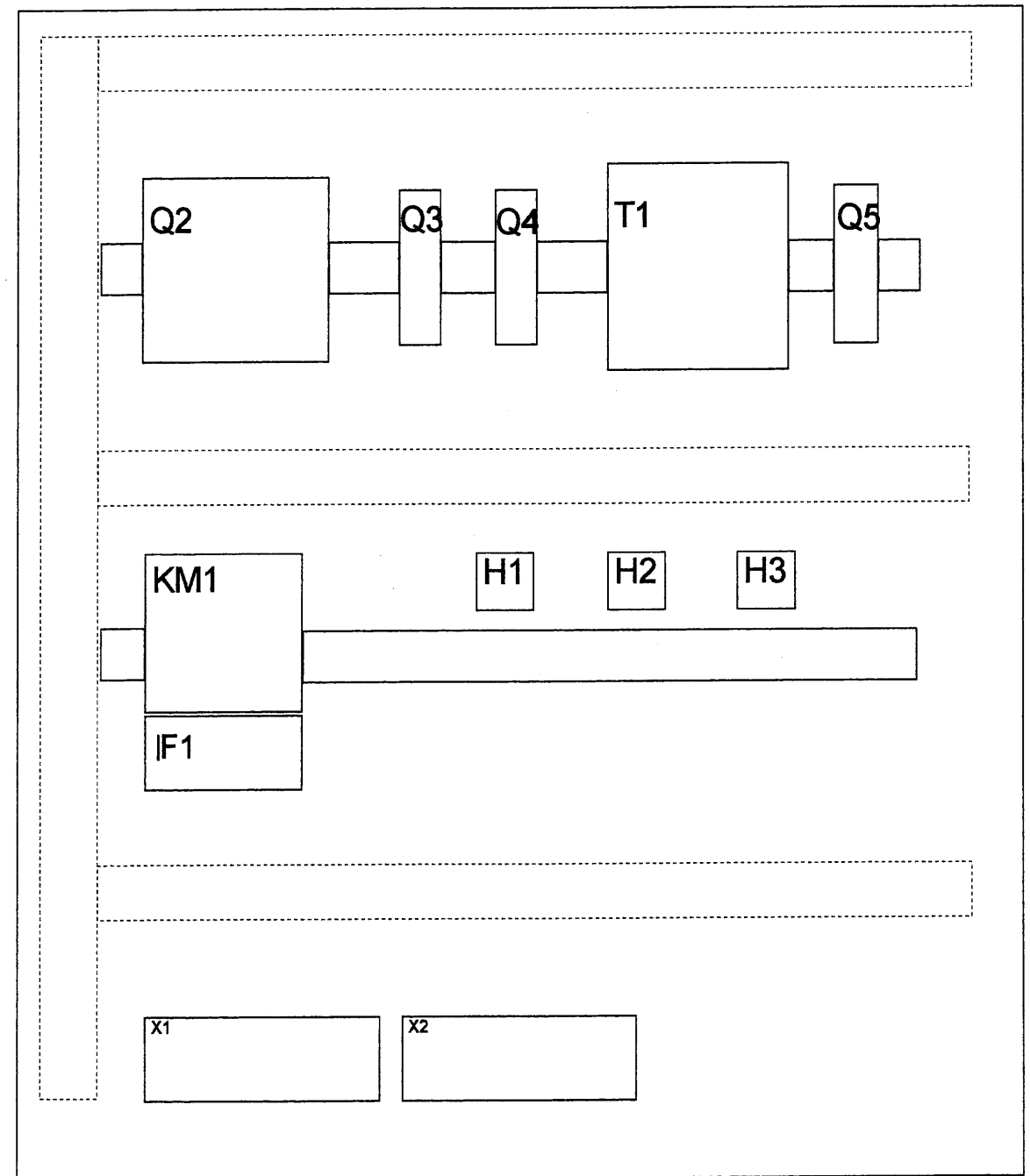
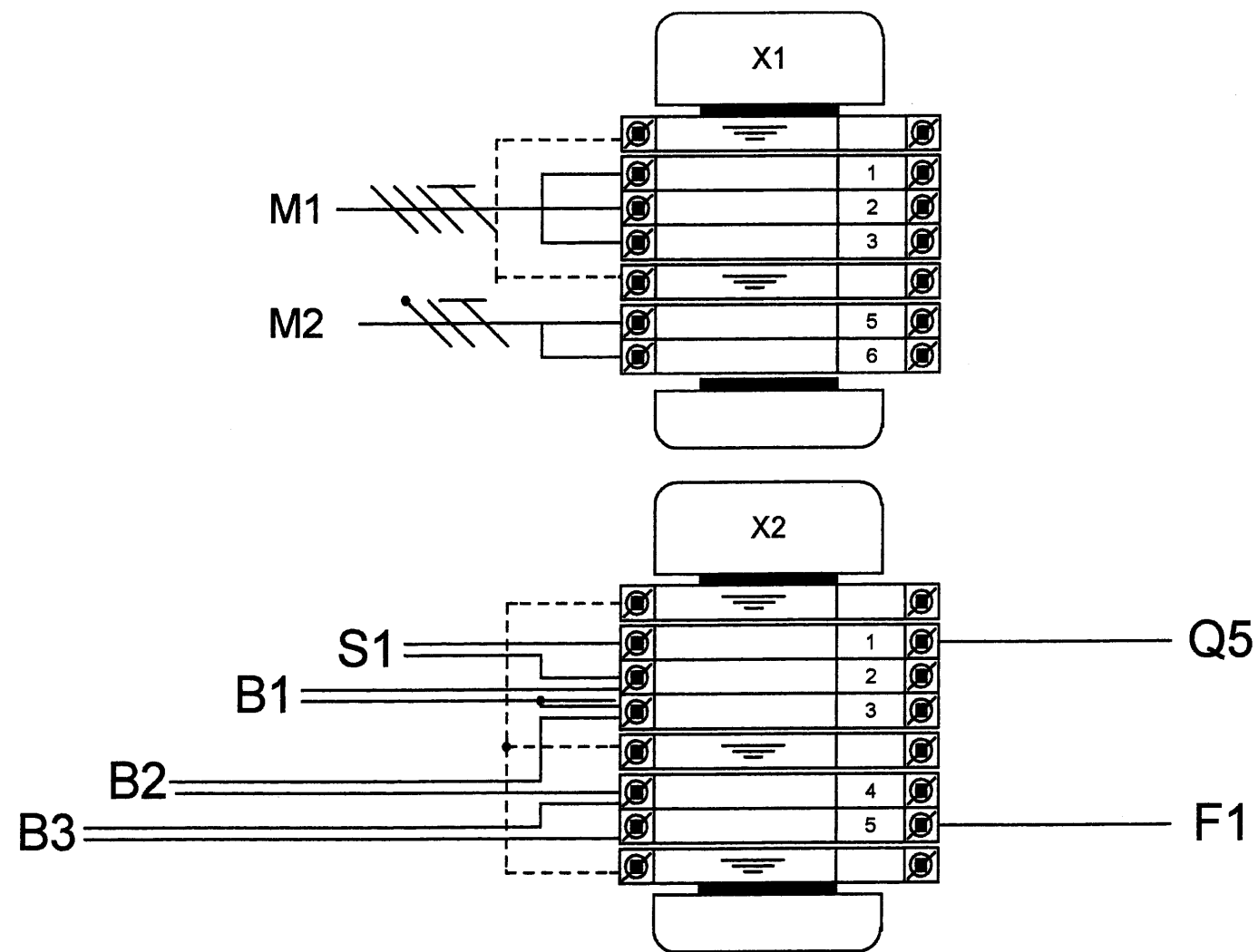


Nomenclature puissance et commande	
Repère	Désignation des appareils
Puissance	
Q1	Sectionneur à fusibles avec neutre
Q2	Sectionneur tri à fusibles
Q3	Disjoncteur magnéto-thermique 1P+N
KM1	Contacteur du moteur du groupe froid
F1	Relais thermique du moteur groupe froid
M1	Moteur groupe froid
M2	Moteur ventilateur évaporateur
Commande	
Q1-L1	Contact de pré-coupure sectionneur
Q4	Disjoncteur magnéto-thermique
T1	Transformateur de sécurité 230/24V
Q5	Disjoncteur magnéto-thermique
S1	Commutateur marche / arrêt
B1	Thermostat de régulation
B2	Pressostat de sécurité HP
B3	Pressostat de sécurité BP
KM1	Bobine du contacteur groupe froid
H1	Voyant de mise sous tension
KM1	Contact auxiliaire 13-14
H2	Voyant de mise en service du groupe froid
F1	Contact du relais thermique
H3	Voyant de défaut du groupe froid

C.A.P.	Spécialité : Froid et climatisation	Durée 15h	Session 2005
	Code spécialité : Epreuve : EP1 B Analyse de travail et technologie N° Sujet : 05 - 266	Coefficient 6	Folio 6/10

4. Schéma des borniers : puissance et commande

5. Position des appareils électriques sur la platine



C.A.P.	Spécialité : Froid et climatisation	Durée 15h	Session 2005
	Code spécialité :		
	Epreuve : EP1 B Analyse de travail et technologie	Coefficient 6	Folio 7/10
	N° Sujet : 05 - 266		

MISE EN SERVICE D'UNE CHAMBRE FROIDE POSITIVE

Durée 4 h

Extrait du cahier des charges

Compétences : C1-1, C2-2, C2-5, C3-1, C3-4

Points : **/110**

Problème à résoudre :

Vous devez mettre en service une chambre froide positive comprenant un groupe de condensation à air et une régulation du type pump down, tirage au vide automatique ; destinée à l'entreposage de fromages frais. Régime de température : + 4 ° C, + 6 °C, hygrométrie relative : 80%.

On donne :

- Une chambre froide positive prête à être mise en service et correctement chargée en fluide frigorigène.
- Un dossier technique complet de la chambre froide.
- Un jeu de by-pass.
- Un thermomètre.
- Un hygromètre
- Un anémomètre.
- Un extrait du cahier des charges et un document des relevés.

On demande de :

- Remplacer le filtre déshydrateur.
- Régler le thermostat d'ambiance à la température désirée.
- Régler le pressostat BP suivant les indications du jury.
- Régler le pressostat HP suivant les indications du jury.
- Régler la surchauffe à 4 K.
- Compléter proprement le document des relevés en indiquant les valeurs mesurées ou calculées.
- Mettre correctement hors tension l'installation et modifier les réglages des éléments réglés A la fin de l'épreuve.

On exige de :

- Porter la combinaison de travail et les chaussures de sécurité et d'avoir son outillage.
- Organiser correctement le poste de travail
- Respecter les règles de sécurité.
- Faire contrôler au jury toutes les opérations effectuées ainsi que les réglages.
- Rendre l'extrait du cahier des charges et le document des relevés à la fin de l'épreuve.
- Ranger le poste de travail en cours d'intervention et à la fin de l'épreuve.
- Réaliser la mise en service et remplir le document des relevés dans un délai maximum de 4 heures.

Numéro du candidat :

Document des relevés

Compétences : C 1-3

Points : **/90**

Nota : pour exemple, le symbole de la température se note θ .

Désignation	Pression Enclenchement HP	Temp. Evaporation	Pression Evaporation	Temp. Condensation	Pression condensation
Symbole					
Valeur mesurée					
Unité					

Désignation	Temp. Ambiante	Hygrométrie	Pression Enclenchement BP	Pression Déclenchement BP	Pression Déclenchement HP
Symbole					
Valeur mesurée					
Unité					

Désignation	Surchauffe	Débit d'air Evaporateur	Chute de Temp. air Evaporateur	Débit d'air Condenseur	Chute de Temp. air Evaporateur
Symbole					
Valeur mesurée					
Unité					

C.A.P.	Spécialité : Froid et climatisation	Durée	Session
	Code spécialité :	15h	2005
	Epreuve : EP1 B Analyse de travail et technologie	Coefficient	Folio
	N° Sujet : 05 - 266	6	9/10

FICHE DE NOTATION

MISE EN SERVICE D'UNE CHAMBRE FROIDE POSITIVE

OPERATIONS REALISEES	POINTS	CONSIGNES PARTICULIERES
Branchement du by-pass.	/10	-Vérifier la mise à zéro des manomètres -Vérifier la purge des flexibles -Vérifier la perte de fluide frigorigène
Stockage du fluide frigorigène dans le réservoir liquide.	/5	
Isolement de la tuyauterie liquide.	/5	
Sens d'implantation du déshydrateur.	/10	
Mise sous azote et essai d'étanchéité.	/10	
Tirage au vide	/10	
Réglage du thermostat d'ambiance.	/10	5 points pour la consigne 5 points pour le différentiel
Réglage du pressostat BP.	/10	5 points pour l'enclenchement 5 points pour le déclenchement
Réglage du pressostat HP.	/10	5 points pour l'enclenchement 5 points pour le déclenchement
Réglage de la surchauffe.	/10	
Débranchement du by-pass.	/10	Vérifier la perte de fluide frigorigène
Organisation du poste de travail et rangement	/10	
Document des relevés	/90	
TOTAL	/200	

C.A.P.	Spécialité : Froid et climatisation	Durée	Session
	Code spécialité :	15h	2005
	Epreuve : EP1 B Analyse de travail et technologie	Coefficient	Folio
	N° Sujet : 05 - 266	6	10/10