

EPREUVE
PARTIE:

EP1 B

CAP/BEP

EPREUVE PRATIQUE

SPECIALITE : EQUIPEMENT TECHNIQUE ENERGIE
DOMINANTE : FROID CLIMATISATION

DOCUMENT TRAVAIL

Partie 1: Circuit fluide..... 4 heures

Façonnage de canalisation: travail demandé DR-1/6
Façonnage de canalisation: plan DR-1/6
Façonnage de canalisation: barème de notation proposé DR-2/6

Partie 2: Circuit électrique..... 4 heures

Câblage électrique: travail demandé DR-2/6
Câblage électrique: implantation DR-3/6
Câblage électrique: schéma de puissance DR-3/6
Câblage électrique: schéma de commande DR-4/6
Câblage électrique: implantation barème de notation proposé DR-4/6

Partie 3: Mise en service..... 4 heures

Mise en service: travail demandé DR-5/6
Mise en service: Fiche d'intervention DR-5/6
Mise en service: Fiche d'intervention suite DR-6/6
Mise en service: Fiche d'intervention fin DR-6/6

CONSIGNES PARTICULIERES

Les différents réglages sont à valider en présence des examinateurs.
Les équipements EPI sont exigés pour les différentes mesures électriques.

Groupement académique "Est"	Session 2004	DOCUMENT TRAVAIL	TIRAGES
C.A.P/B.E.P. Equipement Technique et Energie		Code(s) examen(s) :	
Dominante froid et climatisation			
Épreuve : EP1 B – Réalisation et mise en oeuvre	Durée totale CA.P / BEP: 12h00	Coef.C.A.P. : 5	
partie pratique (20 points)			

1ère partie: Façonnage de canalisation: (4 h.)

On donne:

- une maquette avec un évaporateur et deux vannes en place.
- des colliers simples 1/4" et 3/8 de pouce.
- un voyant liquide.
- un filtre déshydrateur.
- un détendeur thermostatique avec un collier pour la fixation du bulbe.

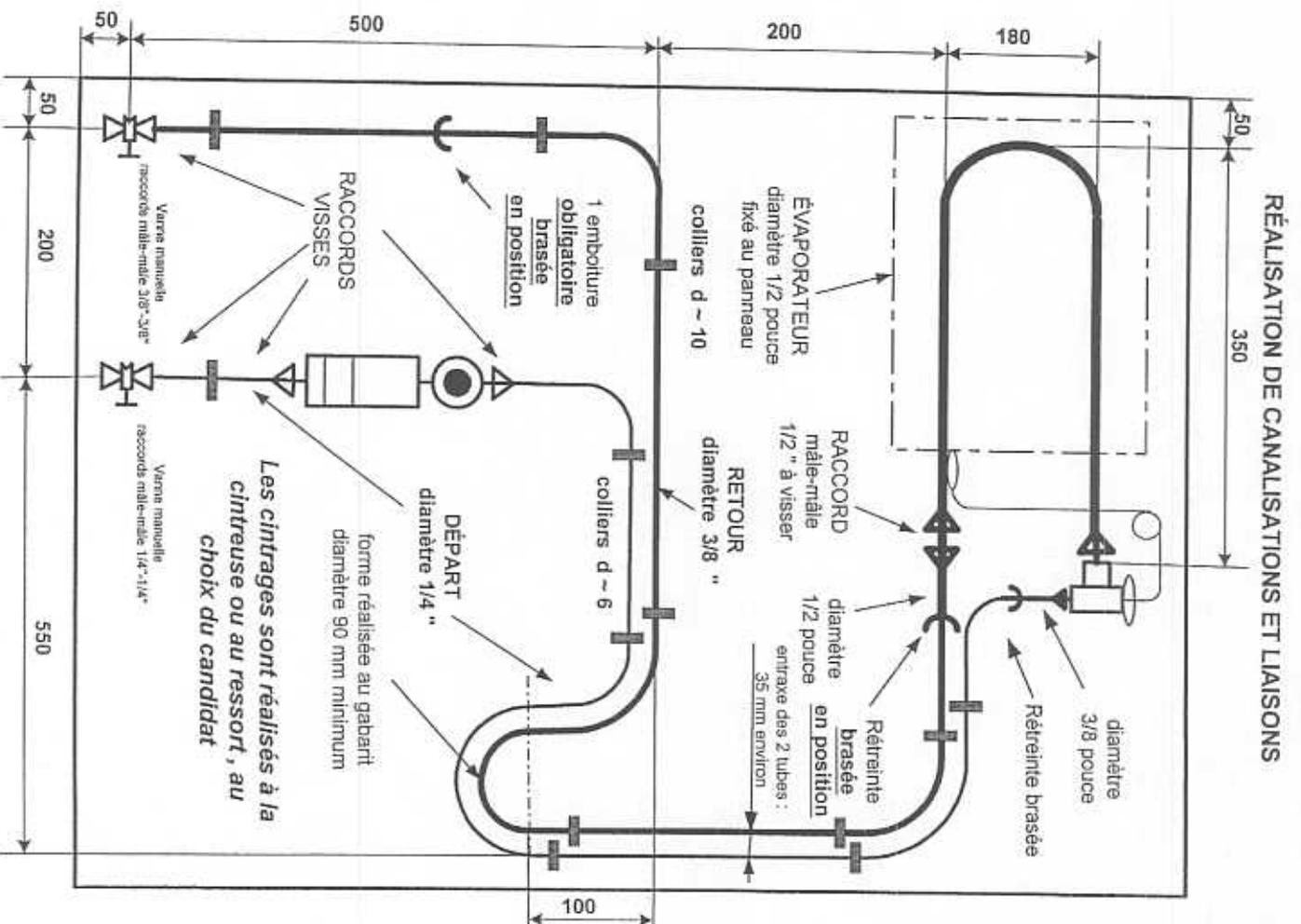
On demande:

- de réaliser la canalisation liquide et aspiration selon schéma (DR- 2/13).
- de raccorder l'analyseur (Manifold) sur le raccord 1/4" de chaque vanne.
- de mettre sous pression le circuit réalisé, sous 7 bars avec de l'azote.
- de vérifier l'étanchéité du circuit.

On exige:

- un façonnage de tube respectant toutes les exigences d'un circuit Frigorifique.
- une parfaite étanchéité.
- une fixation fiable des canalisations.
- une brasure au phosphore, en position, à la sortie de l'évaporateur.

Remarque: le candidat pourra, le cas échéant, dans la limite du temps disponible, intervenir sur son installation afin de remédier aux fuites éventuelles.



2^{ème} Partie câblage électrique (4h)

Système: Chambre froide positive de stockage.

La ventilation des évaporateurs ne sera pas étudiée.

On donne:

- La maquette implantée.
- Le schéma de puissance du motocompresseur.
- Le schéma de commande.
- La légende des deux schémas.
- Le plan d'implantation.
- La liste du matériel.

On demande:

- De réaliser le câblage (1,5mm² pour la puissance et 0,75mm² pour la commande, y compris les appareils de simulation B1, B2, B3, Y1et Y2 qui seront reliés au bornier à l'aide d'un toron).

On exige:

- Des liaisons et raccordements soignés et esthétiques.
- Un respect des normes de sécurité.

BAREME DE NOTATION CANNALISATION

No DU CANDIDAT

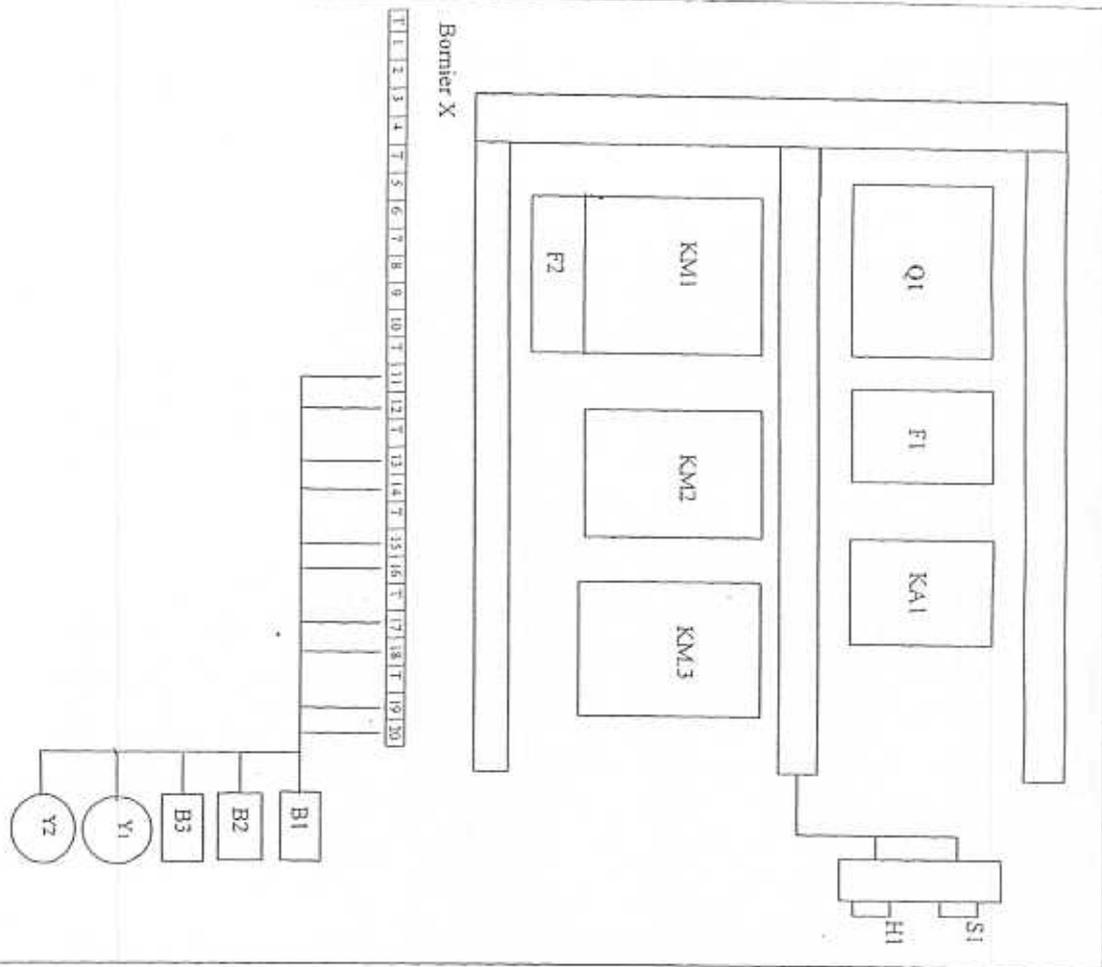
PACKENNAGE DE CANNALISATION:

- CINTRAGES/20
- DUDGEONS/10
- EIMANCHÉITÉ (SI FAITE => 0)/20
- FIXATION DES TUBES/5
- BRASURES/15
- ASPECT DE L'ENSEMBLE ET VALEUR COMMERCIALE/12
- MÉTHODE DE TRAVAIL/8
- MONTAGE DES COMPOSANTS FRIGORIFIQUES/10

TOTAL /100

TOTAL GLOBAL /200

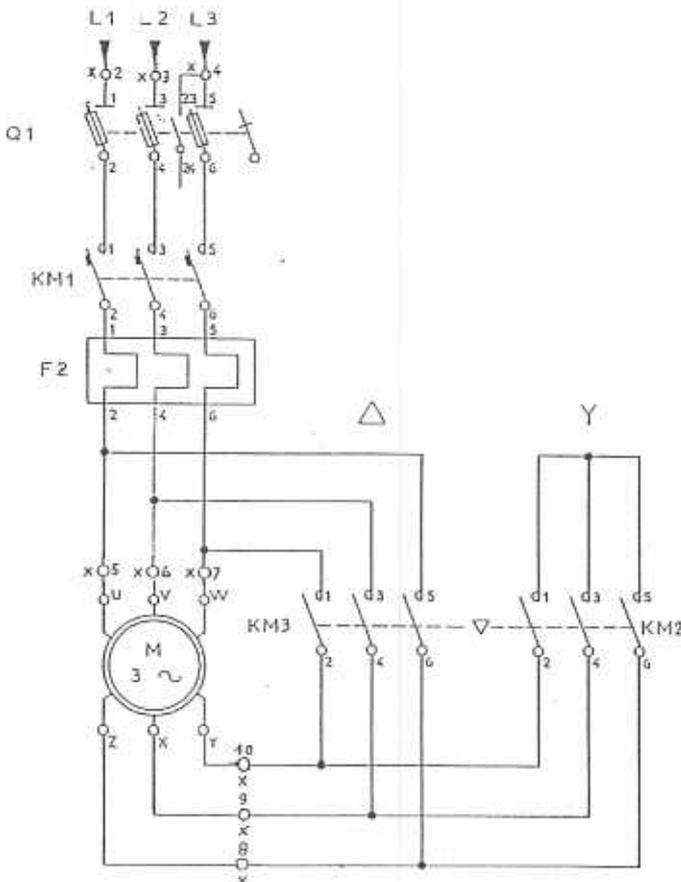
Bornier X



Motocompresseur hermétique accessible

Démarrage étoile/triangle

DÉMARRAGE ÉTOILE/TRIANGLE



- Régulation par tirage au vide automatique, B2/Y1, et B3/KM1.
- Démarrage = déchargé = (démarrage à vide).

CIRCUIT DE PUISSANCE

L1/L2/L3 : alimentation triphasée.

Q1 : sectionneur porte-fusibles triphasé.

KM1 : contacteur de ligne.

KM2 : contacteur de couplage « étoile ».

KM3 : contacteur de couplage « triangle ».

M3 - : motocompresseur hermétique accessible triphasé.

CIRCUIT DE COMMANDE

NL3 : alimentation du circuit de commande entre phase et neutre.

Q1 : contacts de précoupure du sectionneur à fusibles.

F1 : disjoncteur magnéto-thermique bipolaire assurant la protection du circuit de commande.

F2 : protection du motocompresseur.

S1 : auxiliaire manuel à commande rotative permettant l'arrêt de l'installation.

HI : voyant lumineux.

B1 : pressostat haute pression de sécurité à réarmement manuel.

B2 : thermostat de régulation.

Y1 : robinet électromagnétique liquide.

B3 : pressostat basse pression de régulation, contacteur d'alimentation du motocompresseur ; contacteur de ligne.

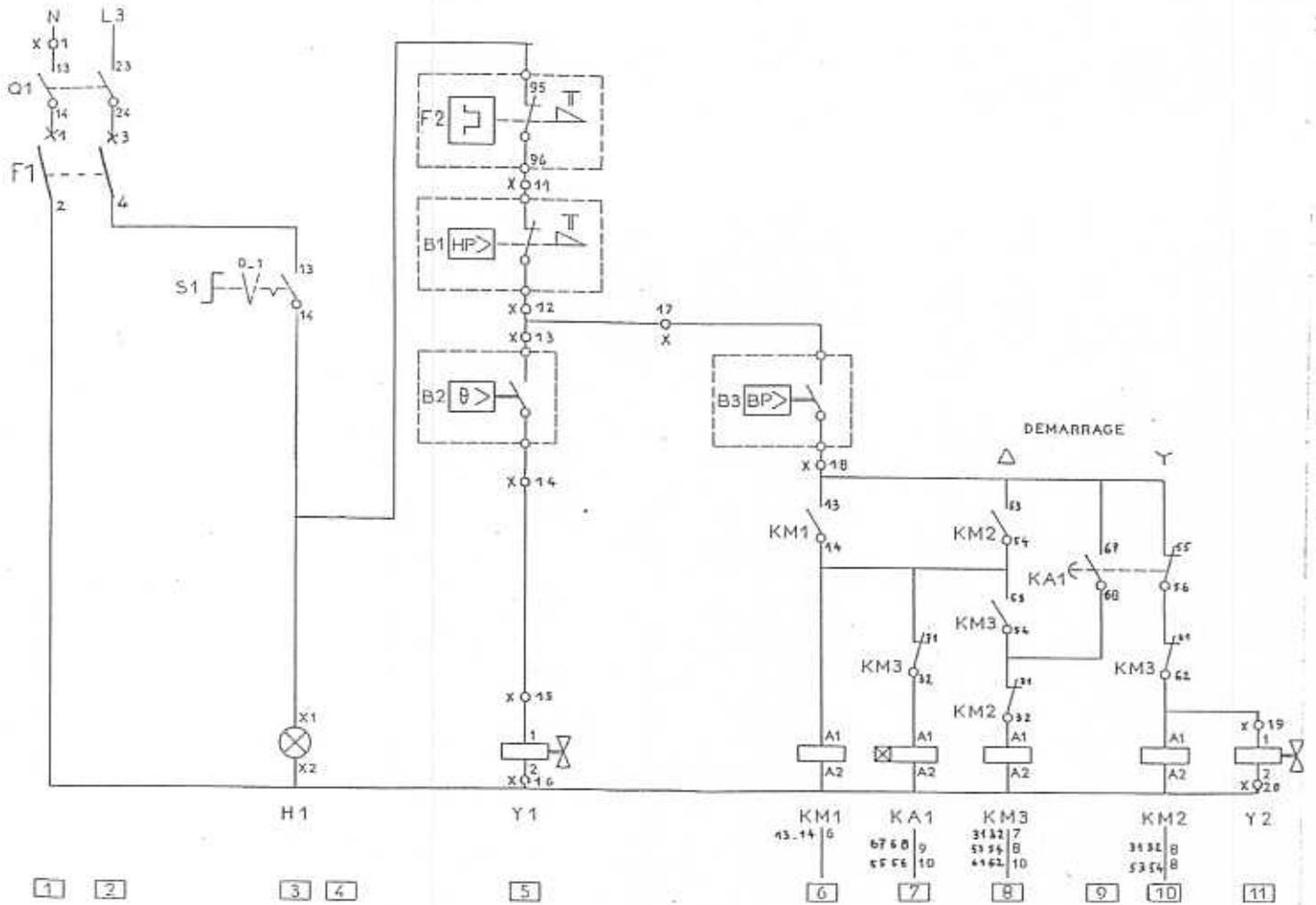
KA1 : organe de commande (bobine) d'un relais d'automatisme temporisé permettant la commutation étoile/triangle 1 à 3 secondes après le démarrage.

KM3 : organe de commande (bobine) du contacteur de couplage « triangle ».

KM2 : organe de commande (bobine) du contacteur de couplage « étoile ».

Y2 : robinet électromagnétique de décharge (démarrage à vide).

MOTOCOMPRESSEUR HERMÉTIQUE ACCESSIBLE
DÉMARRAGE ÉTOILE/TRIANGLE



Barème de correction partie câblage

Fonctionnement: _____ /60

-puissance /30

-commande /20

* régulation /10

* Y Δ /10

-sécurité, protections /10

Présentation du câblage: _____ /20

Qualité des raccordements: _____ /20

(- 5pts/ raccord défectueux).

TOTAL _____ /100

Troisième partie.

FICHE D'INTERVENTION.

Mise en service, réglage, mesures (durée 4 heures).

Nom: N° BEP N° CAP

Prénom:

On donne :

- Une installation frigorifique en fonctionnement.
- Le schéma fluidique de l'installation.
- Les schémas électriques de commande et de puissance de l'installation.
- Les documents techniques constructeurs des appareils de sécurité et de régulation.
- Les appareils de mesures, l'outillage et le fluide nécessaire à l'intervention.

On demande :

A la suite d'une intervention dans le cadre de la maintenance vous êtes chargé de :

- 1) Procéder à l'échange du déshydrateur.
- 2) Effectuer un complément de charge en fluide de l'installation.
- 3) Vérifier les réglages des appareils de commande et de sécurité.
- 4) Effectuer les relevés de pression et de température.
- 5) Effectuer un relevé de plaque signalétique et de couplage du moteur d'entraînement du compresseur.
- 6) Régler le relais thermique du moteur du compresseur.

On exige :

- Une préparation de l'intervention, la chronologie tiendra compte du fonctionnement de l'installation.
- Les opérations seront exécutées avec méthode, sécurité et sans dommage pour le matériel et l'environnement.
- Les valeurs de consignes imposées seront respectées.
- Les mesures respecteront les règles de sécurité.
- Aucune erreur dans le choix des unités.
- Une organisation rationnelle du poste de travail.

Type de fluide.	.....	Note
Quantité de fluide utilisée.	.....	...../2 pts
	.....	...../10 pts

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

Désignation	Valeur de réglage	Enclenchement	Déclenchement	Note
Thermostat	Consigne:..... Différentiel:.....	.....	.....	...../2 pts
Pressostat BP	Consigne:..... Différentiel:.....	.....	.....	...../5 pts
Pressostat HP	Consigne:..... Différentiel:.....	.....	.....	...../5 pts

Tableaux de relevé des mesures.

Température ambiante.	.....	Note
Température de la chambre froide	.....	...../2 pts
	.....	...../2 pts

Pression d'évaporation.	.....	Note
Température d'évaporation.	.....	...../3 pts
Surchauffe à l'évaporateur.	.....	...../10 pts

Pression de condensation.	.....	Note
Température de condensation.	.....	...../3 pts
Sous - refroidissement.	.....	...../10 pts

TOTAL/60 pts
--------------	--------------

Tension d'alimentation du réseau.	.....
Tension d'alimentation du circuit de puissance.	.....
Tension d'alimentation du circuit de commande.	.....

Note	...../1 pts
	...../2 pts
	...../2 pts

Relever les caractéristiques électriques de la plaque signalétique.

-
-
-
-
-

Note/5 pts
------	-------------

Respect des règles de sécurité fluidiques.

Pose du bipasse.	...../3 pts	
Dépose du bipasse.	...../3 pts	
Echange du deshydrateur.	Méthode	...../15 pts
Echange du deshydrateur.	Position	...../5 pts

Note	...../3 pts
	...../3 pts
	...../15 pts
	...../5 pts

Respect des règles de sécurité électriques.

Respect des règles de sécurité.	...../5 pts
Utilisation du V.A.T.	...../5 pts

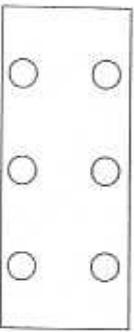
Note	...../5 pts
	...../5 pts

Poste de travail.

Tenue du poste de travail pendant l'épreuve.	...../3 pts
Tenue du poste de travail au départ du candidat.	...../6 pts

Note	...../3 pts
	...../6 pts

Relevé du couplage de la plaque à borne.
(NE PAS OUBLIER D'ISOLER LE CIRCUIT.)



Note/15 pts
------	--------------

TOTAL/45 pts
-------	--------------

Intensité nominale du moteur du compresseur.	.....
Reglage du relais thermique du moteur du compresseur.	.....

Note	...../5 pts
	...../5 pts

TOTAL	...../140 pts
NOTE	...../20

TOTAL/35 pts
-------	--------------

...../35 pts
