

EPREUVE
PARTIE:

E.P 1-1B

CAP / BEP

EPREUVE PRATIQUE

N° CANDIDAT _____

SPECIALITE : EQUIPEMENT TECHNIQUE ENERGIE
DOMINANTE : FROID CLIMATISATION

PIECES CONTENUES DANS CE DOSSIER

Partie 1	Mise en service , mesures, réglages.	Folios 2 à 9
Partie 2	Montage circuit fluide.	10 à 13
Partie 3	Câblage	14 à 19

CONSIGNES PARTICULIERES

Les 3 parties de l'épreuve sont indépendantes.
Le candidat dispose de 12 H 00 pour réaliser l'ensemble des tâches demandées.
Il est recommandé de prévoir 4 H 00 pour chacune des 3 parties.
Tous les documents personnels sont autorisés.
L'outillage et les appareils de mesures personnels sont autorisés.
L'ensemble des documents est récupéré par le jury.

Année:	1999	ACADEMIE DE	NANCY-METZ
Spécialité:	Equipement Technique Energie	Dominante:	Froid et climatisation
Epreuve:	EP1	CAP/BEP	Pratique
N° de sujet:	Temps maximum alloué:	12 H 00	Coefficient: 5

CAP/BEP

RECAPITULATION DES NOTES

Partie 1/ 100

Partie 2/ 100

Partie 3/ 100

TOTAL / 300

Note EP1 Pratique en points entiers.

/ 10

PARTIE 1

MISE EN SERVICE . MESURES . REGLAGE .

On donne :

Une chambre froide dont le gaz est ramené à la bouteille et non réglée.

Un extrait du cahier des charges de l'installation.

Les schémas de commande et de puissances de l'installation.

Les documents techniques constructeur du matériel implanté sur l'installation.

L'outillage, les appareils de mesures et les fluides nécessaires à la réalisation des travaux.

On demande :

A la suite de l'arrêt annuel de l'installation vous êtes chargé de faire la mise en service de l'installation. L'installation est à l'arrêt, le fluide est ramené à la bouteille et un complément de charge peut être nécessaire.

La mise en service consiste à :

- 1 Contrôler le calibrage des organes de sécurité électriques et les modifier si besoin.
- 2 Régler les valeurs de consigne de régulation et de sécurité fluide conformément aux consignes du jury.
- 3 Compléter les fiches d'intervention de l'entreprise.
- 4 Remettre l'installation au jury en fonctionnement et aux valeurs de réglage qui vous sont communiquées sur la fiche 202 et 203.

NOTA

lors de la remise de l'installation au jury les différents outillages et matériels utilisés pour les travaux auront été rangés et le poste de travail sera propre.

Les règles de sécurité électriques et fluidiques seront respectées. Aucun rejet de fluide frigorigène dans l'atmosphère n'est toléré.

Les valeurs de réglage des différents organes sont
données au jury à titre indicatif sur les fiches 202, 203
et peuvent faire l'objet de modifications.

CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

TENSIONS

Tension d'alimentation de l'installation : _ _ _ _ _

Tension d'alimentation de la partie commande : _ _ _ _ _

Tension d'alimentation de la partie puissance : _ _ _ _ _

Tension d'alimentation du compresseur : _ _ _ _ _

Tension d'alimentation du motoventilateur évaporateur : _ _ _ _ _

Tension d'alimentation du motoventilateur condenseur : _ _ _ _ _

INTENSITES

	Compresseur	Ventilateur évaporateur	Ventilateur condenseur
Intensité nominale:			
Intensité absorbée :			
Réglage du relais thermique			

REGULATION ET SECURITE FLUIDE

Les points de consigne sont à préciser par le jury

Pressostat de sécurité basse pression

Existant Marque _ _ _ _ _ Type _ _ _ _ _
 Arrêt _ _ bar Enclenchement _ _ _ _ bar

Absent

Pressostat de régulation basse pression

Existant Marque _ _ _ _ _ Type _ _ _ _ _
 Arrêt _ _ bar Enclenchement _ _ _ _ bar

Absent

Thermostat de régulation.

Existant Marque _ _ _ _ _ Type _ _ _ _ _
 Arrêt _ _ bar Enclenchement _ _ _ _ bar

Absent

Pressostat de sécurité haute pression

Le pressostat de sécurité haute pression ne sera pas essayé.

Existant Marque _ _ _ _ _ Type _ _ _ _ _
 Arrêt _ _ bar Enclenchement _ _ _ _ bar

Absent

BAREME DE NOTATION PARTIE MISE EN SERVICE
--

Partie 1 Mise en service et réglages

A partir de la fiche 201

TENSIONS

Les valeurs de tensions lues sur les schémas et les récepteurs sont justes. *12 points.*

INTENSITES

Les valeurs d'intensité nominales lues sont justes. *6 points.*

Les valeurs d'intensité absorbées lues par le jury à partir des indications du candidat sont justes. *6 points.*

Les réglages des relais thermiques effectués par le candidat sont cohérents. *6 points.*

DOCUMENTS TECHNIQUES

Les différents schémas et documentations techniques sont clairement identifiés. *6 points.*

Total sur 36 points

	12
	6
	6
	6
	6
	6
	36

A partir de la fiche 202

CARACTERISTIQUES MATERIEL

Le fluide frigorigène de l'installation est clairement identifié. *1 point*.

Le détendeur de l'installation est clairement identifié. *1 point*.

Le groupe frigorifique de l'installation est clairement identifié. *2 points*.

l'évaporateur de l'installation est clairement identifié. *2 points*.

CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT

Le type de régulation de l'installation est clairement identifié. *2 points*.

La température d'évaporation θ_0 est correcte. *2 points*.

La température de condensation θ_k est correcte. *2 points*.

La température mesurée au niveau du bulbe détendeur θ_b est correcte. *2 points*.

La température du fluide frigorigène à la sortie du condenseur θ_c est correcte. *2 points*.

Le réglage de la surchauffe détendeur est correcte. *6 points*.

Le réglage du sous-refroidissement est correct. *6 points*.

TOTAL sur 28 points

	1
	1
	2
	2
	2
	2
	2
	2
	2
	6
	6
	28

A partir de la fiche 203

REGULATION ET SECURITE FLUIDE

Les points de consigne arrêt et enclenchement des organes de sécurité et de régulation sont à préciser par le jury.

En fonction du type de régulation on évaluera la question 1 ou la question 2.

Question 1. Pressostat de sécurité basse pression :

La marque et le type de l'organe sont clairement identifiés. *2 points*

Le réglage de l'organe après essais est conforme aux points de consigne demandés. *6 points*

Question 2. Pressostat de régulation basse pression :

La marque et le type de l'organe sont clairement identifiés. *2 points*

Le réglage de l'organe après essais est conforme aux points de consigne demandés. *6 points*

Question 3. Pressostat de sécurité haute pression :

La marque et le type de l'organe sont clairement identifiés. *2 points*

Le réglage de l'organe est conforme aux points de consigne demandés.

Il n'est pas essayé. *6 points*

Question 4 . Thermostat de régulation :

La marque et le type de l'organe sont clairement identifiés. *2 points*

Le réglage de l'organe après essais est conforme aux points de consigne demandés. *6 points*

TOTAL sur 24 points

	2
	6
	2
	6
	2
	6
	2
	6
	24

RESPECT DES REGLES DE SECURITE ELECTRIQUE

La mise hors tension et sous tension de l'installation est réalisée avec cohérence.

Le candidat effectue les réglages des organes de sécurité et de régulation hors tension.

Les contrôles des organes de régulation et de sécurité en présence tension se font capots fermés.

L'outillage du candidat est adapté aux travaux électriques.

4 points /4

RESPECT DES REGLES DE SECURITE FLUIDE

Le montage et démontage des manomètres sont effectués sans rejet dans l'atmosphère.

Les manoeuvres sur le circuit fluide sont cohérentes.

Le matériel utilisé par le candidat est adapté aux travaux à réaliser.

4 points /4

ORGANISATION DU POSTE DE TRAVAIL

Le candidat est équipé d'une tenue adaptée aux travaux à réaliser.

Le candidat réalise ses travaux avec méthode, propreté et sans nuire à son entourage.

L'installation est rendue au jury en état de fonctionnement et propre.

4 points /4

Total sur 12 points. /12

PARTIE 2

REALISATION D'UNE PARTIE DU CIRCUIT FLUIDE

On donne :

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

On demande de réaliser à l'aide de l'outillage et des matériaux mis à votre disposition la pièce représentée en tenant compte des points suivants :

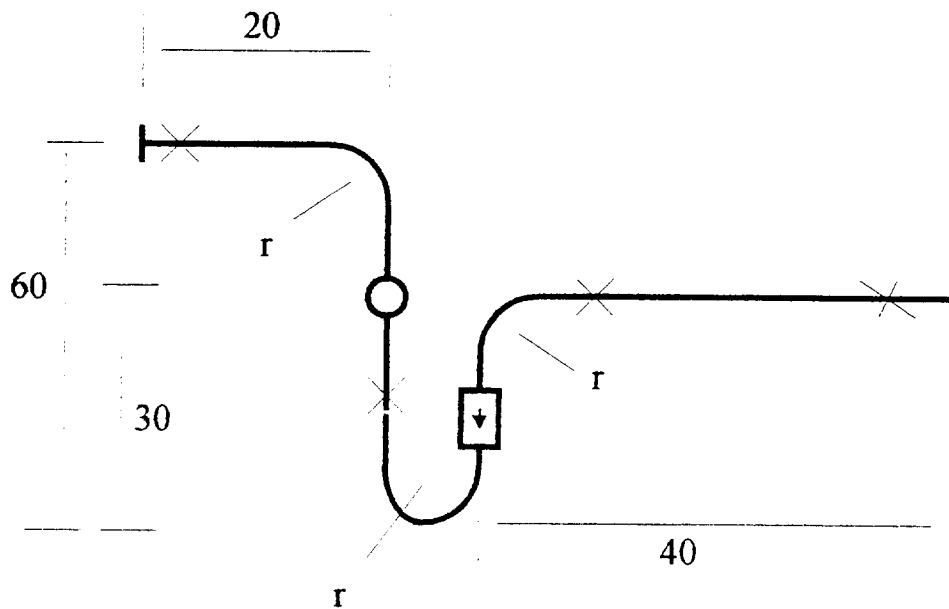
- 1 : Contrôler que le matériel et l'outillage mis à votre disposition correspond aux travaux à réaliser. Vous noterez tout élément manquant avant de réaliser la pièce.
- 2 : Prendre et noter toutes les dispositions nécessaires pour respecter les règles de sécurité au cours de la réalisation de vos travaux.
- 3 : La cotation est respectée (tolérance de 0.5 cm).
- 4 : Les changements de direction sont réalisés à la cintreuse.
- 5 : Les différents colliers sont positionnés à 5 cm de chaque élément ou changement de direction.
- 6 : Le positionnement de la prise de pression de type valve "schröder" est effectué verticalement et perpendiculairement au plan sous forme de piquage.
- 7 : Les raccordements des éléments sont des raccordements mécaniques (dudgeon).
- 8 : La pièce bouchonnée à l'aide d'un raccord mécanique (dudgeon) à chaque extrémité est étanche sous une pression de 10 bars.

DEMANDE DE MATERIEL SUPPLEMENTAIRE

NOTIFICATION DES REGLES DE SECURITE

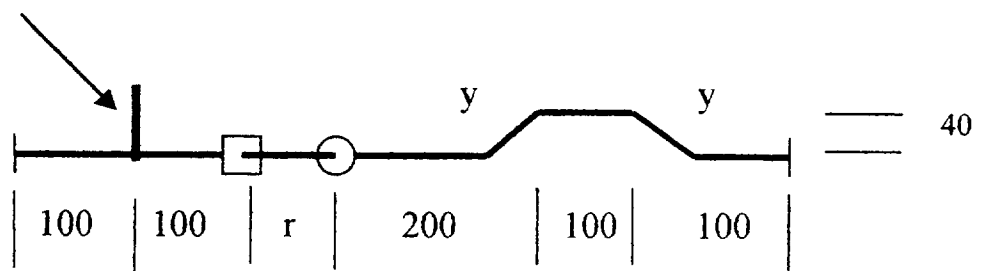
PLAN DE LA PIECE A REALISER

Vue de face



Vue de dessous

Raccord "schrader" brasé sur le té



Cotation en mm.

La cote y est symétrique

r rayon de la cintreuse.

— Tube 3/8"

LISTE DU MATERIEL A VOTRE DISPOSITION

OUTILLAGE :

Un chalumeau.
Une baguette de brasure.
Un morceau de toile abrasive.
Un coupe tube.
Un ébavureur.
Une dudgeonnière.
Une cintreuse.
Un démonte obus.

MATERIEL :

Un déshydrateur 3/8 '' à visser M-M.
Un voyant liquide 3/8'' à visser M-M.
Six colliers 3/8'' type atlas isophonique.
Six embases coniques de 30 mm.
Six pattes à vis métallique ou bois selon châssis.
Six écrous pour pattes à vis .
Six écrous 3/8'' .
Deux bouchons 3/8'' .
Une valve schrâder avec queue d'envion dix cm.
Té à braser 3/4"-1/4"-3/8"

BAREME DE NOTATION PARTIE FLUIDE

1 : Le candidat a noté le matériel manquant ou a précisé que le matériel mis à sa disposition lui permet de réaliser les travaux.

/2.5

2 : Les règles de sécurité sont bien indiquées par le candidat.

/2.5

3 : La cotation est respectée soit 5 points par cote.

/30

4 : Les cintres sont corrects soit 2.5 points par cintre à 90°
7.5 points par cintre à 180°

/10

5 : Le contournement d'obstacle est correct.

/10

6 : Les colliers sont implantés suivant les directives.

/10

7 : La valve schrâder est implantée correctement et reste opérationnelle.

/10

8 : Les raccordements mécaniques sous pression de 10 bars
sont étanches après 20 minutes.

Essai 1

/15

Essai 2

/10

9 : Les raccordements brasés sous pression de 10 bars
sont étanches après 20 minutes.

/5

TOTAL DES POINTS

/100

PARTIE 3

CABLAGE D'UN MONTAGE ELECTRIQUE

On donne :

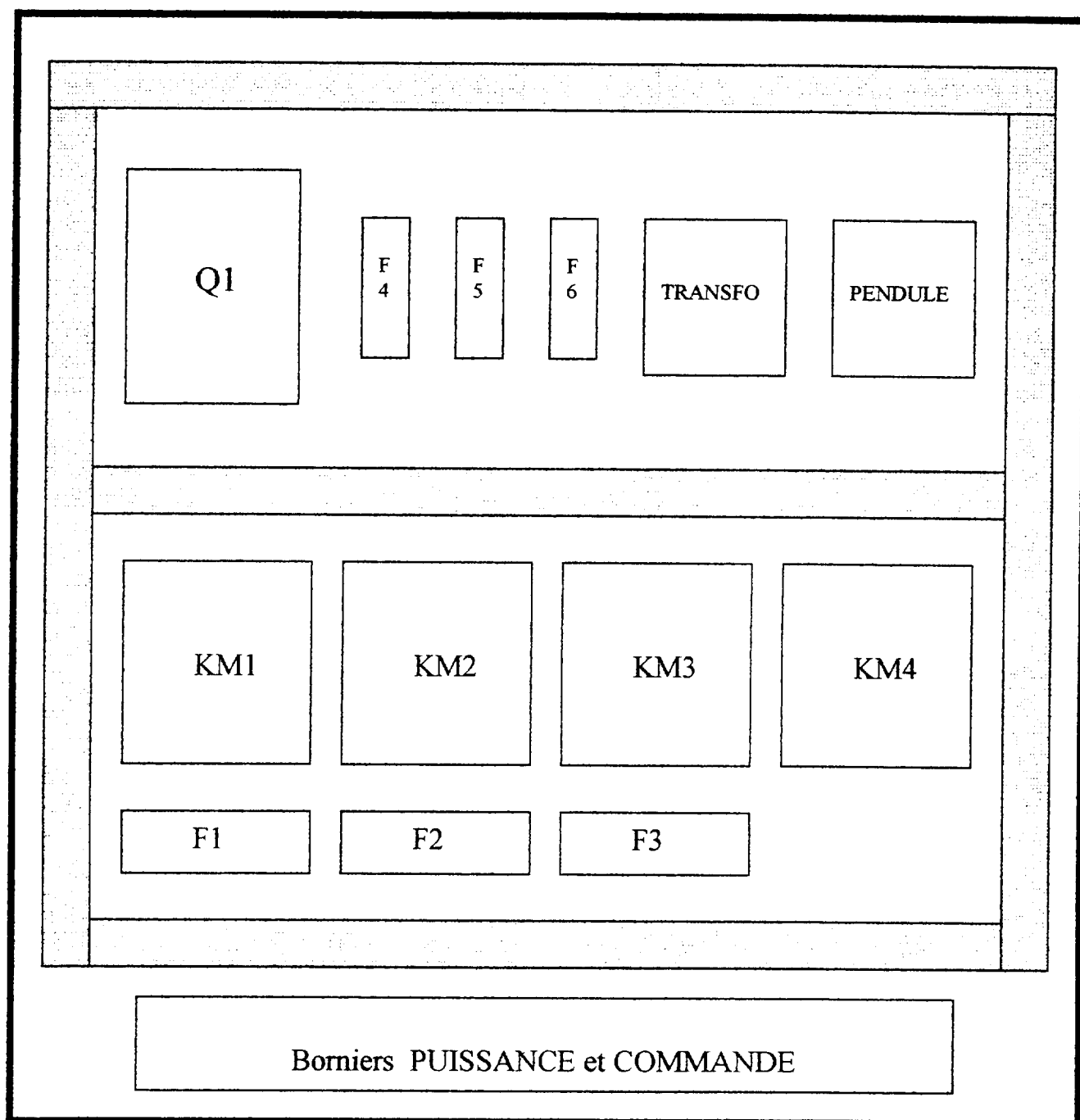
Une platine de montage équipée de matériel électrique suivant le schéma d'implantation.
Un schéma de commande.
Un schéma de puissance.
Un bornier de raccordement.

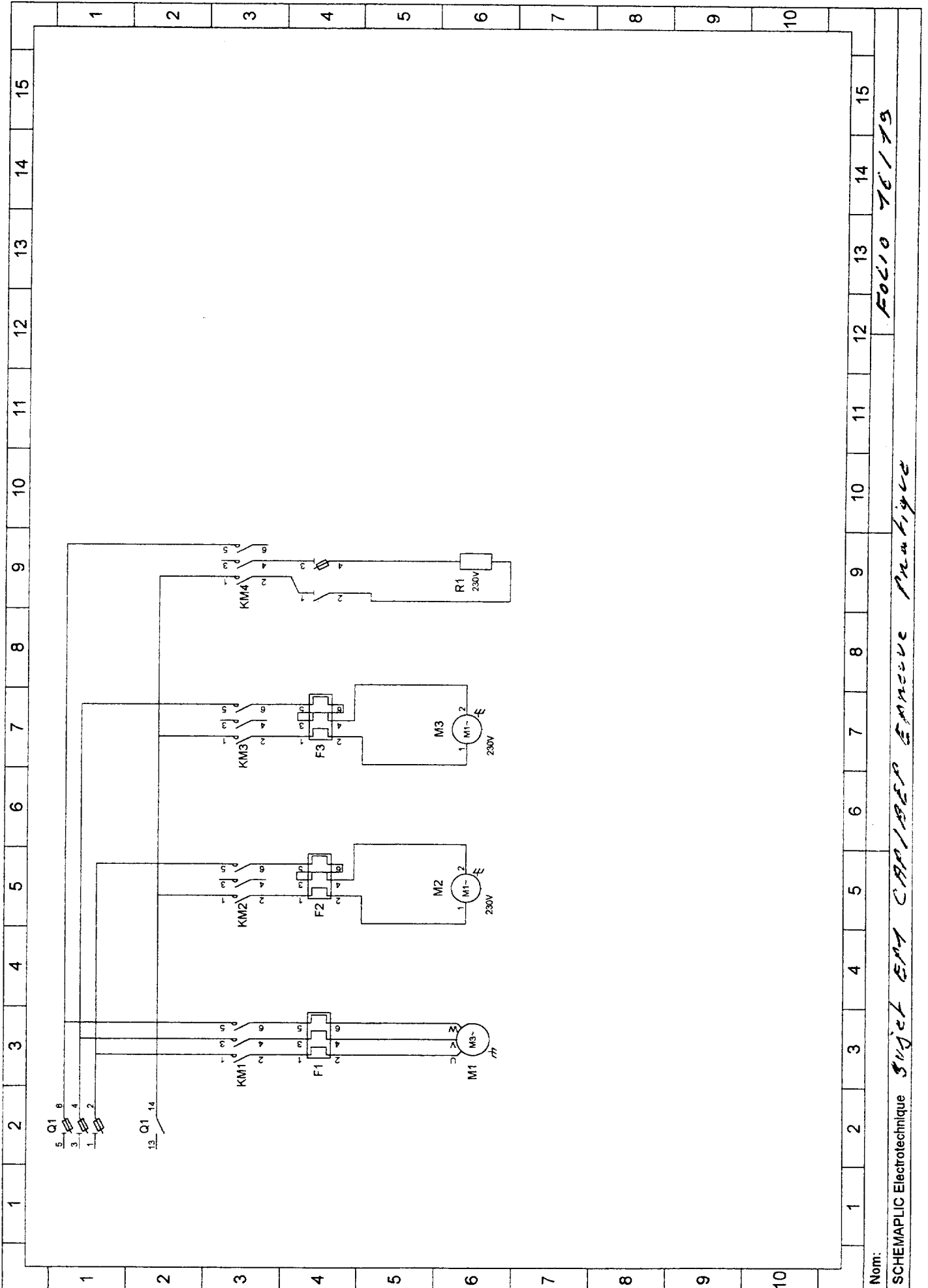
On demande :

De câbler les différents matériels situés sur la platine conformément au schéma de commande et de puissance donnés. Seule la partie commande sera câblée.

**Les membres du jury procéderont aux essais de fonctionnement à la demande du candidat.
Deux essais de fonctionnement sont autorisés.**

IMPLANTATION DU MATERIEL SUR LA PLATINE DE CABLAGE



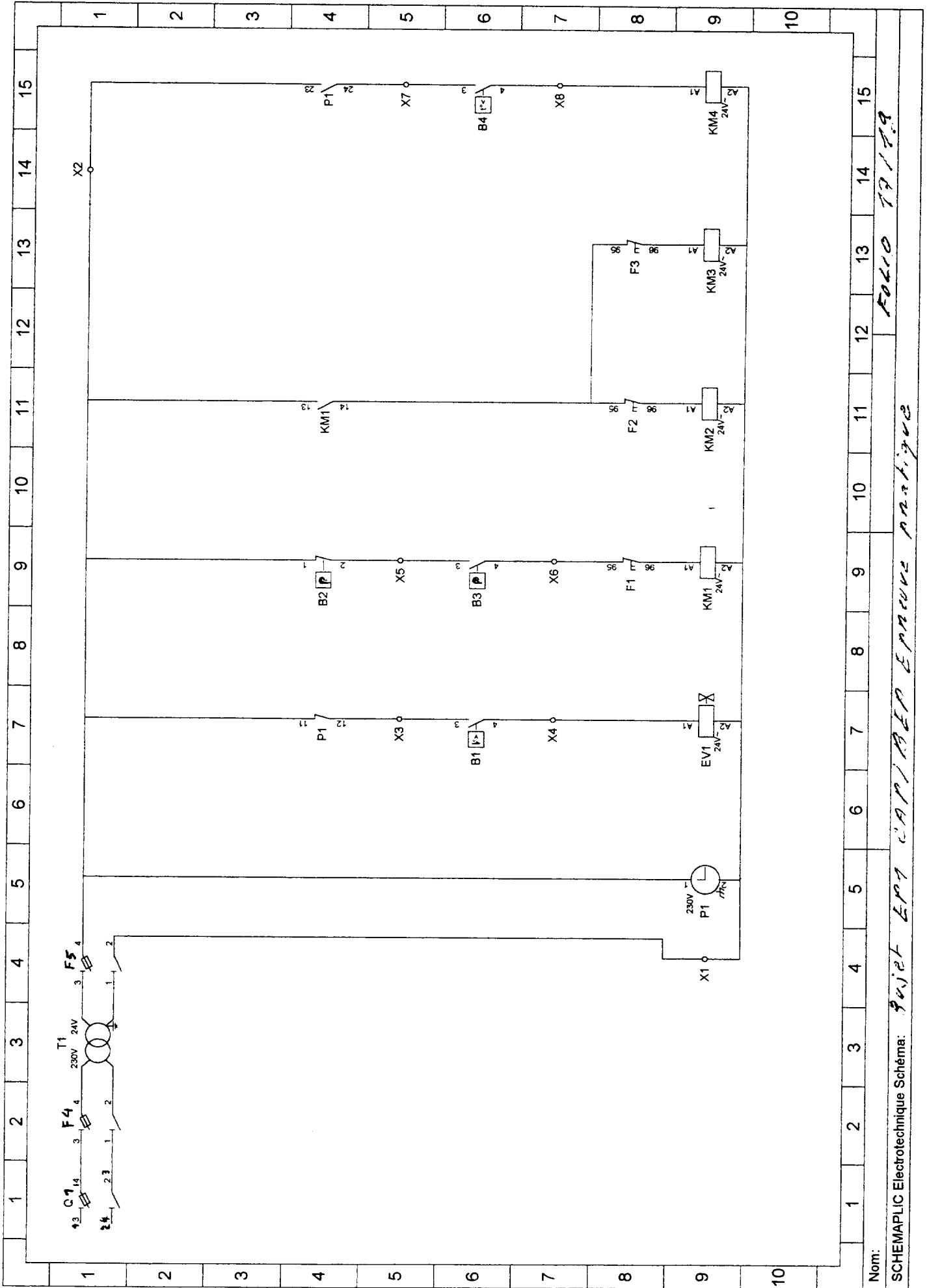


Folio 76/79

Sujet EM CAPABER Epreuve Maniège

Nom:

SCHEMAPLIC Electrotechnique



10

9

8

7

6

5

4

3

2

1

15

14

13

12

11

10

9

8

7

6

5

4

3

2

1

15

14

13

12

11

10

9

8

7

6

5

4

3

2

1

SCHEMAPLIC Electrotechnique Schéma: *Projet EPA CAPI BEP Epreuve pratique*

10

9

8

7

6

5

4

3

2

1

15

14

13

12

11

10

9

8

7

6

5

4

3

2

1

15

14

13

12

11

10

9

8

7

6

5

4

3

2

1

15

14

13

12

11

10

9

8

7

6

5

4

3

2

1

15

14

13

12

11

10

9

8

7

6

5

4

3

2

1

15

14

13

12

11

10

9

8

7

6

5

4

3

2

1

15

14

13

12

11

10

9

8

7

6

5

4

3

2

1

15

14

13

12

11

10

9

8

7

6

5

4

3

2

1

15

14

13

12

11

10

9

8

7

6

5

4

3

2

1

15

14

13

12

11

10

9

8

7

6

5

4

3

2

1

15

14

13

12

11

10

9

8

7

6

5

4

3

2

1

15

14

13

12

11

10

9

8

7

6

5

4

3

2

1

15

14

13

12

11

10

9

8

7

6

5

4

3

2

1

15

14

13

12

11

10

9

8

7

6

5

4

3

2

1

15

14

13

12

11

10

9

8

7

6

5

4

3

2

1

15

14

13

12

11

10

9

8

7

6

5

4

3

2

1

15

14

13

12

11

10

9

8

7

6

5

4

3

2

1

15

14

13

12

11

10

9

8

7

6

5

4

3

2

1

15

BORNIER DE RACCORDEMENT

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33							
N	L1	L2	L3	T	U	V	W	T	U	V	T	U	V	T	U	V	T	X3	X4	T	X4	X1	T	X2	X5	T	X5	X6	T	X7	X8	T							
Alimentation				Compresseur				Ventilo condenseur				Ventilo évaporateur				Résistance				B1				Y1				B2				B3				B4			

BAREME DE NOTATION PARTIE SCHEMA ELECTRIQUE

Les lignes suivantes sont fonctionnelles lors des essais.

Ligne horloge ; L5 /5

Ligne vem ; L7 /10

Ligne compresseur ; L9 /20

Ligne ventilo-condenseur ; L11 /5

Ligne ventilo-évaporateur ; L13 /5

Ligne dégivrage ; L15 /15

Le montage est opérationnel au premier essai. /20

Les contacts de précoupures sont raccordés. /2.5

Les conducteurs sont coupés avec suffisamment de longueur. /5

Les conducteurs sont parfaitement dénudés et connectés. /5

Le candidat utilise un outillage adapté aux travaux à réalisés /7.5

TOTAL

/100