

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**

Campagne 2009

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE

**BREVET PROFESSIONNEL
MONTEUR DEPANNEUR EN FROID ET CLIMATISATION**

SESSION 2009

E.2 – ETUDE DE REALISATION ET DE MISE EN SERVICE

Réalisation d'un ouvrage Durée : 12 Heures	CRDP de MONTPELLIER	Unité U21 Coefficient 10
	RÉSERVÉ AU SERVICE	

Conditions particulières :

Ce dossier comporte 10 pages numérotées de DS 1/10 à DS 10/10.

REALISATION CIRCUIT FLUIDIQUE : DUREE : 8H	
Présentation de l'ouvrage	Page 2/10 à 5/10
NOTE TOTALE	/ 20
REALISATION CIRCUIT ELECTRIQUE : DUREE : 4H	
Présentation de l'ouvrage	Page 6/10 à 10/10
NOTE TOTALE	/ 20

BP MONTEUR DEPANNEUR EN FROID ET CLIMATISATION	DOSSIER SUJET	
	Session 2009	
E .2-A : Réalisation d'un ouvrage		
Durée de l'épreuve : 12 Heures	Coefficient : 10	DS 1/10

REALISATION CIRCUIT FLUIDIQUE

Vous êtes chargés d'intervenir sur une armoire de climatisation qui est en panne. Il s'agit d'un site industriel, l'intervention se fait donc sur site avec les moyens disponibles dans un véhicule de dépannage. Après avoir effectué les contrôles et mesures nécessaires, la panne est localisée. La batterie froide est perforée par l'oxydation. Pour assurer une remise en route impérative, vous allez devoir modifier l'alimentation de cette batterie froide.

On vous donne:

- Un schéma de l'alimentation de la batterie avant la modification DS 3/10.
- Un schéma de l'alimentation de la batterie après la modification DS 4/10.

On vous demande:

L'intervention se faisant sur site, le candidat devra donc:

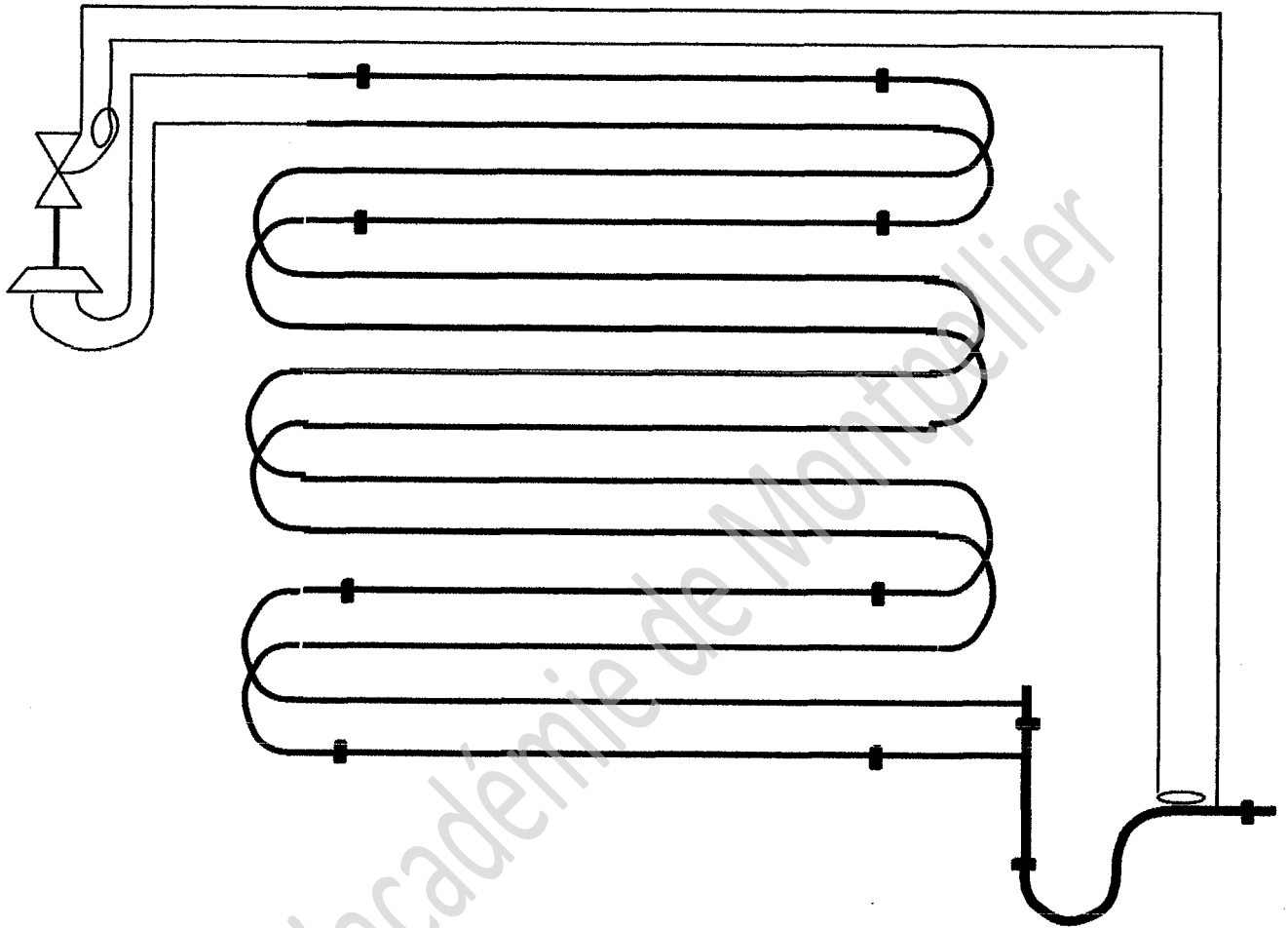
- Modifier la répartition des tubes de la batterie froide pour obtenir les quatre circuits identiques en tous points (débrasage des crosses).
- Braser les tubes 1/4'' sur le nouveau distributeur de liquide (réalisé en tube 3/4'').
- Braser les tubes 1/4'' sur les quatre tubes d'entrée des circuits d'alimentation de la batterie froide.
- Préparer le nouveau collecteur ainsi que le piège à huile en 3/4'' en réutilisant les fixations existantes.
- Raccorder la batterie au collecteur.
- Remettre en place le bulbe et l'égalisation externe.
- Braser une prise de pression 1/4''.
- Possibilité de vérifier l'étanchéité durant le temps de l'épreuve.
- Exécuter le travail dans les règles de l'art.

CRDP de MONTPELLIER

RÉSERVÉ AU SERVICE

BP MONTEUR DEPANNEUR EN FROID ET CLIMATISATION		DOSSIER SUJET
		Session 2009
E .2-A : Réalisation d'un ouvrage		
Durée de l'épreuve : 12 Heures	Coefficient : 10	DS 2/10

SCHEMA AVANT MODIFICATION

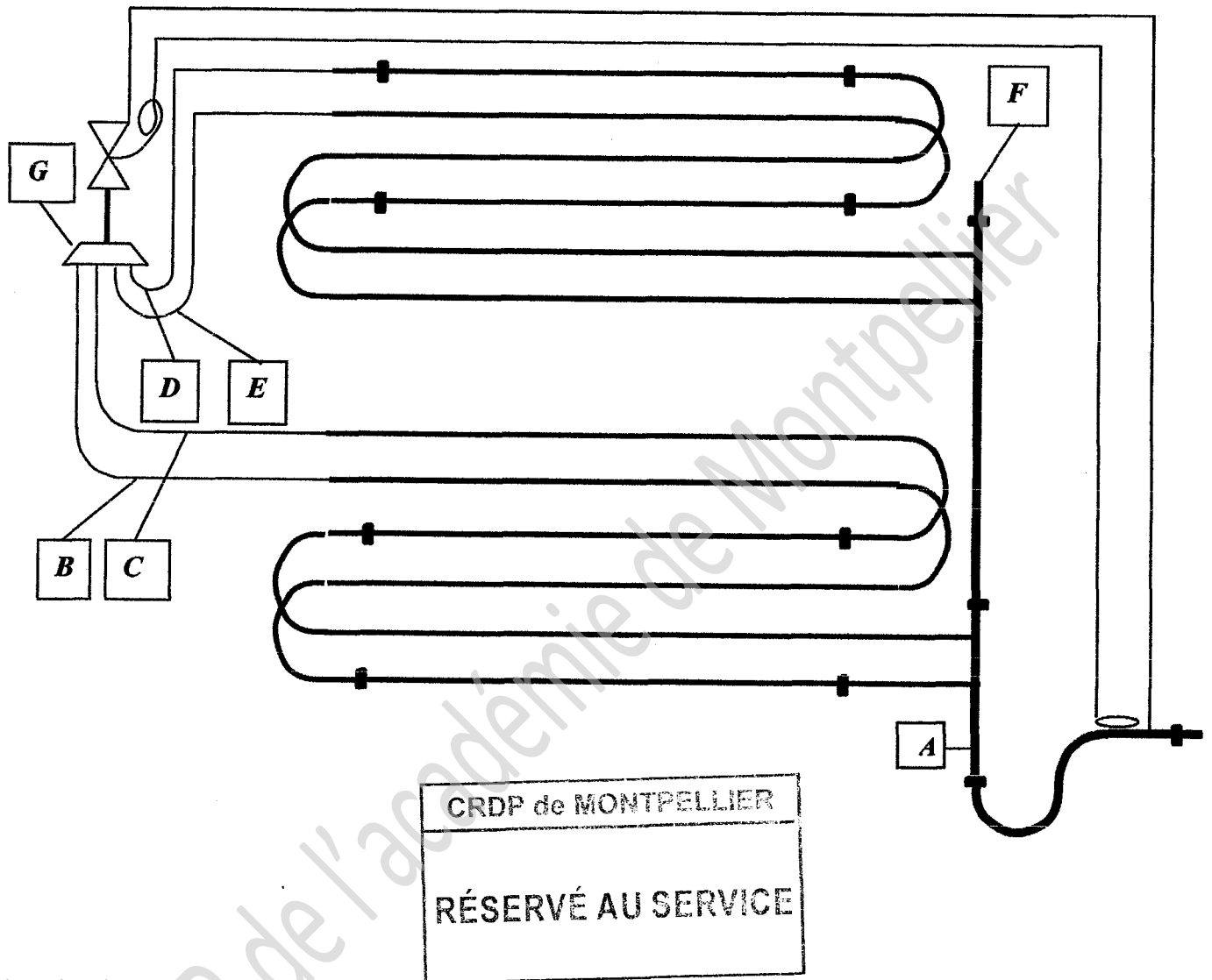


CRDP de MONTPELLIER

RÉSERVÉ AU SERVICE

BP MONTEUR DEPANNEUR EN FROID ET CLIMATISATION	DOSSIER SUJET
	Session 2009
E.2-A : Réalisation d'un ouvrage	
Durée de l'épreuve : 12 Heures	Coefficient : 10
	DS 3/10

SCHEMA APRES MODIFICATION



A: Prise de pression $\frac{1}{4}$ ".

B,C,D,E : Tube $\frac{1}{4}$ " : le cheminement du tube est au choix du candidat en fonction de la longueur de tube fournie.

F : Tube $\frac{3}{4}$ " : le collecteur réalisé doit être fait de façon à réutiliser les colliers en place. Ajouter un collier de fixation. Le collecteur doit être pincé et brasé à ses deux extrémités.

G : Distributeur réalisé par le candidat en tube $\frac{3}{4}$ ".

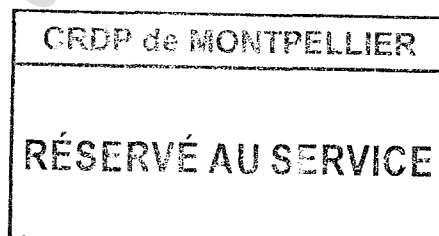
BP MONTEUR DEPANNEUR EN FROID ET CLIMATISATION	DOSSIER SUJET
	Session 2009
E.2-A : Réalisation d'un ouvrage	
Durée de l'épreuve : 12 Heures	Coefficient : 10
	DS 4/10

BAREME DE NOTATION

UTILISATION ET FACONNAGE DU TUBE 1/4".....	/20
(Le tube est droit, les cintres ne sont pas pincés, les tubes sont alignés...)	
DEBRASAGE DES PIECES.....	/07
(Les pièces ne sont pas percées ni écrasées)	
REALISATION DU COLLECTEUR	/20
(Le tube est droit, pas abîmé, les cintres ne sont pas pincés, les piquages sont judicieusement placés, les fixations réutilisées correctement...)	
REALISATION DU DISTRIBUTEUR DE LIQUIDE.....	/10
(Les tubes sont correctement mis en place, le distributeur est étanche...)	
QUALITE DES BRASURES.....	/15
(Les brasures sont étanches, n'ont pas subi d'excès de chauffe, ne sont pas trop chargées...)	
MISE EN PLACE DE L'EGALISATION DE PRESSION EXTERNE ET DU BULBE DU DETENDEUR.....	/08
(Le bulbe est placé correctement sur le tube et avant l'égalisation de pression)	
RESPECT DE LA SECURITE.....	/05
(La tenue de travail est adaptée, le comportement est professionnel...)	
ORGANISATION ET TENUE DU POSTE DE TRAVAIL.....	/05
ESTHETIQUE DU TRAVAIL, PRESENTATION.....	/10
(La pièce est propre, les tubes sont droits...)	
DEMANDE DE TUBE CUIVRE SUPPLEMENTAIRE : -10 par erreur (maxi 2).....	-
CIRCUIT NON ETANCHE : -10 par fuite (maxi -40).....	-

TOTAL / 100

TOTAL / 20



BP MONTEUR DEPANNEUR EN FROID ET CLIMATISATION		DOSSIER SUJET
		Session 2009
E .2-A : Réalisation d'un ouvrage		
Durée de l'épreuve : 12 Heures	Coefficient : 10	DS 5/10

CABLAGE ELECTRIQUE

Une installation frigorifique comprend deux chambres froides positives:

- chambre n°1: 0 / +2°C
- chambre n°2: +6/ +8°C

Régulation par tirage au vide unique.

On donne:

- La platine équipée du matériel nécessaire au câblage avec goulotte
- Le schéma de puissance
- Le schéma de commande alimenté en 230 V ou 24 V à préciser par les examinateurs
- Le schéma d'implantation
- Le détail des borniers

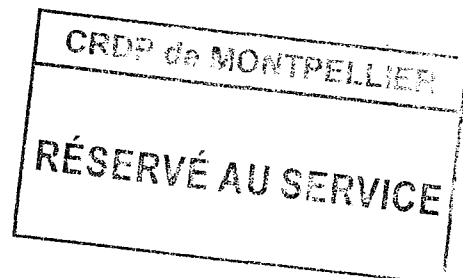
On demande:

De réaliser le câblage électrique de tous les appareils installés sur la platine d'après les schémas DS 8/10 et 9/10:

- noir et bleu pour le circuit de puissance
- rouge pour le circuit de commande
- vert/jaune pour les masses
- Possibilité de réaliser les essais de fonctionnement du câblage durant le temps de l'épreuve sous la surveillance d'un examinateur.

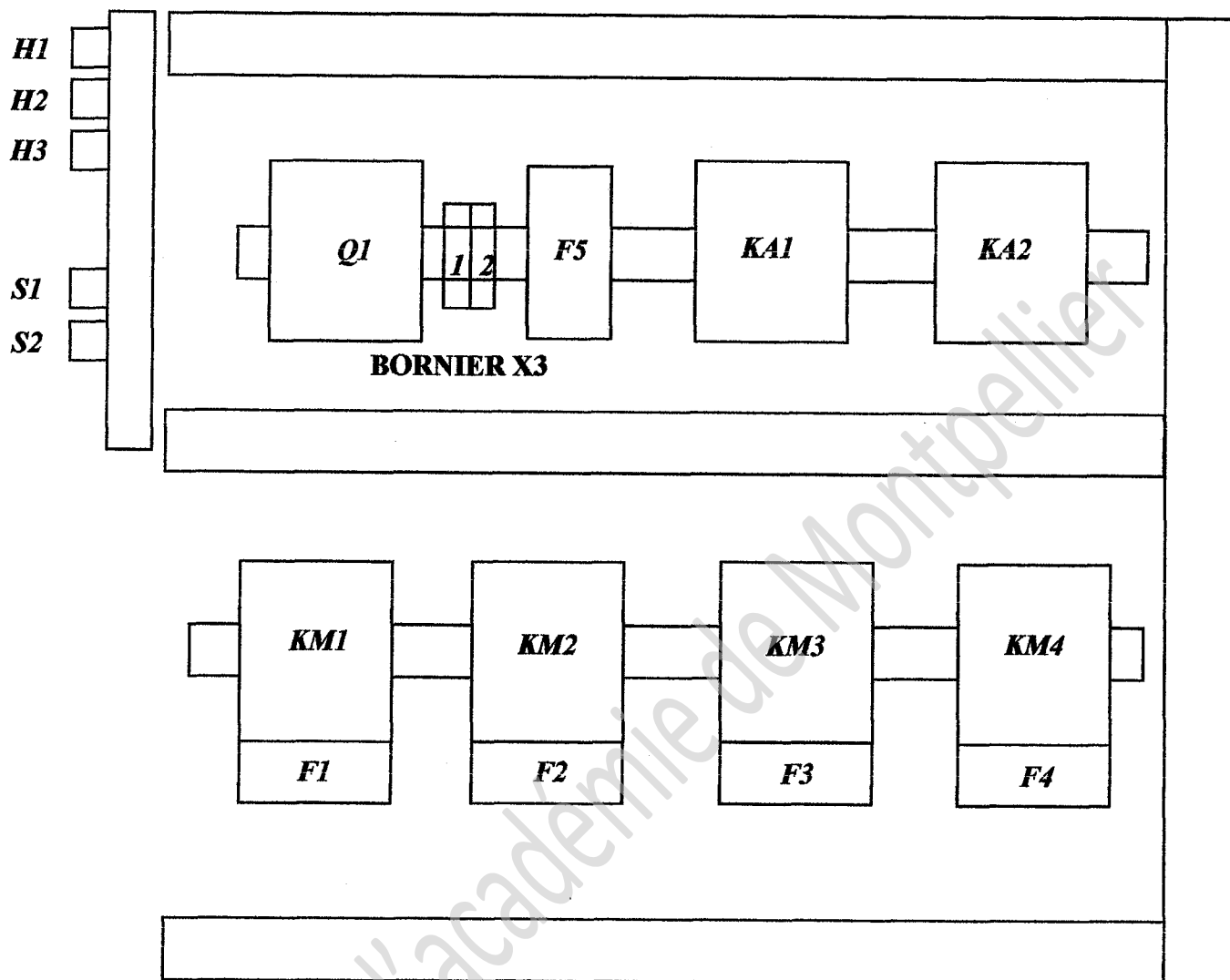
Critères d'évaluation:

- Respect du fonctionnement
- Qualité des connections
- Esthétique d'ensemble convenable
- Essai sous tension en présence d'un examinateur



BP MONTEUR DEPANNEUR EN FROID ET CLIMATISATION	DOSSIER SUJET
	Session 2009
E .2-A : Réalisation d'un ouvrage	
Durée de l'épreuve : 12 Heures	Coefficient : 10
	DS 6/10

SCHEMA D'IMPLANTATION



CRDP de MONTPELLIER
RÉSERVÉ AU SERVICE

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----

BORNIER X1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

BORNIER X2

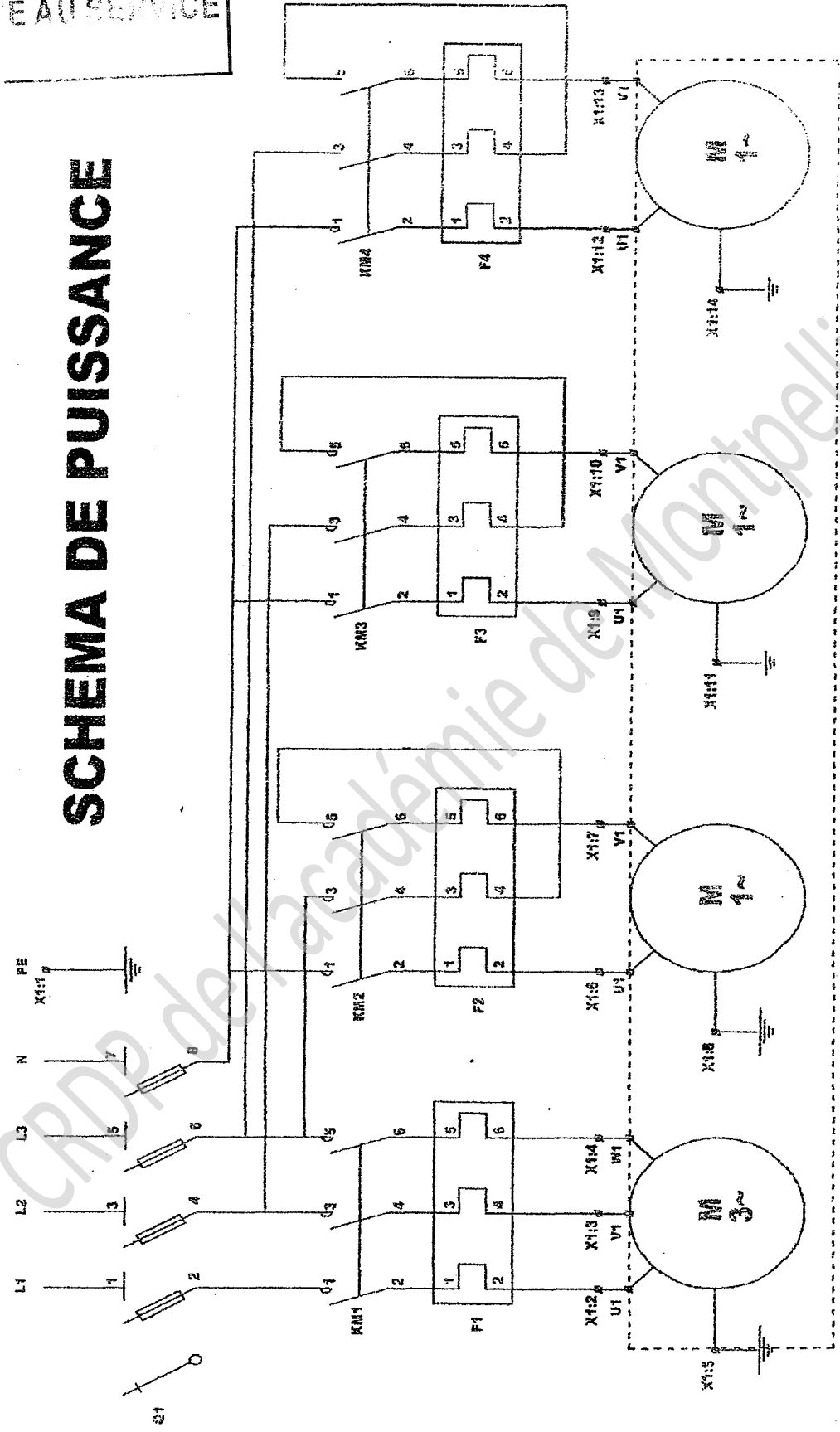
BP MONTEUR DEPANNEUR EN FROID ET CLIMATISATION	DOSSIER SUJET	
	Session 2009	
E.2-A : Réalisation d'un ouvrage		
Durée de l'épreuve : 12 Heures	Coefficient : 10	DS 7/10

MONTEUR

E AU SERVICE

SCHEMA DE PUISSANCE

TRIPHASE 400 V + N



Evaporateur 2

Evaporateur 1

Condenseur

Compresseur

BP MONTEUR DEPANNEUR EN FROID ET CLIMATISATION

DOSSIER SUJET
Session 2009

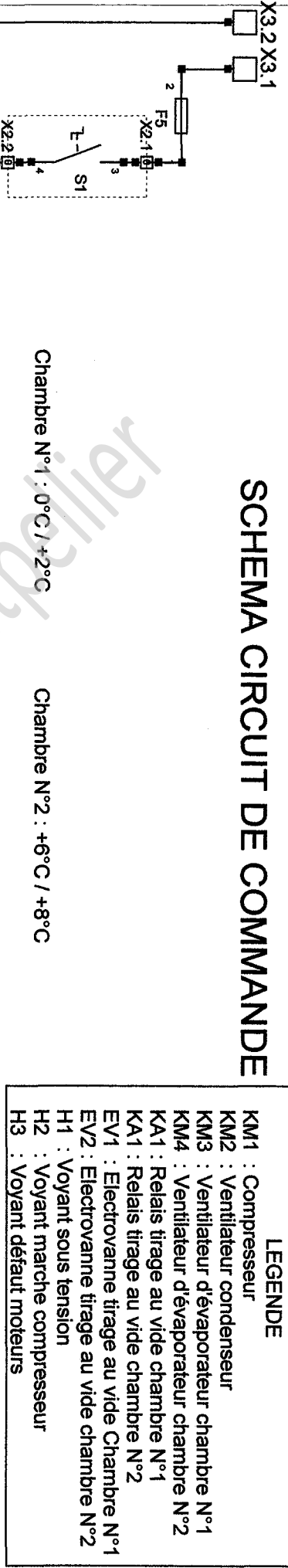
E .2-A : Réalisation d'un ouvrage

Durée de l'épreuve : 12 Heures

Coefficient : 10

DS 8/10

SCHEMA CIRCUIT DE COMMANDE



LEGENDE

- KM1 : Compresseur
- KM2 : Ventilateur condenseur
- KM3 : Ventilateur d'évaporateur chambre N°1
- KM4 : Ventilateur d'évaporateur chambre N°2
- KA1 : Relais tirage au vide chambre N°1
- KA2 : Relais tirage au vide chambre N°2
- EV1 : Electrovanne tirage au vide Chambre N°1
- EV2 : Electrovanne tirage au vide chambre N°2
- H1 : Voyant sous tension
- H2 : Voyant marche compresseur
- H3 : Voyant défaut moteurs

DS 9 / 10

RÉSERVÉ AU D

BAREME DE CORRECTION DU CABLAGE

REALISATION

-Qualité des raccordements, serrage	...../20
-Couleurs, méthode d'exécution	...../20
-Esthétique, présentation	...../20
-Explication orale du fonctionnement	...../10
-Essai de fonctionnement	...../20

FONCTIONNEMENT CIRCUIT PUISSANCE

-Compresseur	...../15
-Ventilateur condenseur	...../15
-Ventilateur d'évaporateur N°1	...../10
-Ventilateur d'évaporateur N°2	...../10

FONCTIONNEMENT CIRCUIT COMMANDE

-Ligne compresseur KM1	..... /05
-Ligne condenseur KM2	...../05
-Ligne ventilateur d'évaporateur KM3 , KM4	...../10
-Relais KA1 , KA2	...../20
-Electrovannes EV1 et EV2	..... /10
-Signalisation	...../10

TOTAL..... / 200

TOTAL / 20

CRDP de MONTPELLIER

RÉSERVÉ AU SERVICE

BP MONTEUR DEPANNEUR EN FROID ET CLIMATISATION	DOSSIER SUJET
	Session 2009
E .2-A : Réalisation d'un ouvrage	
Durée de l'épreuve : 12 Heures	Coefficient : 10
	DS 10/10