



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Clermont-Ferrand
pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

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

CAP FROID ET CLIMATISATION

SESSION 2010

EPREUVE EP1b Réalisation et technologie

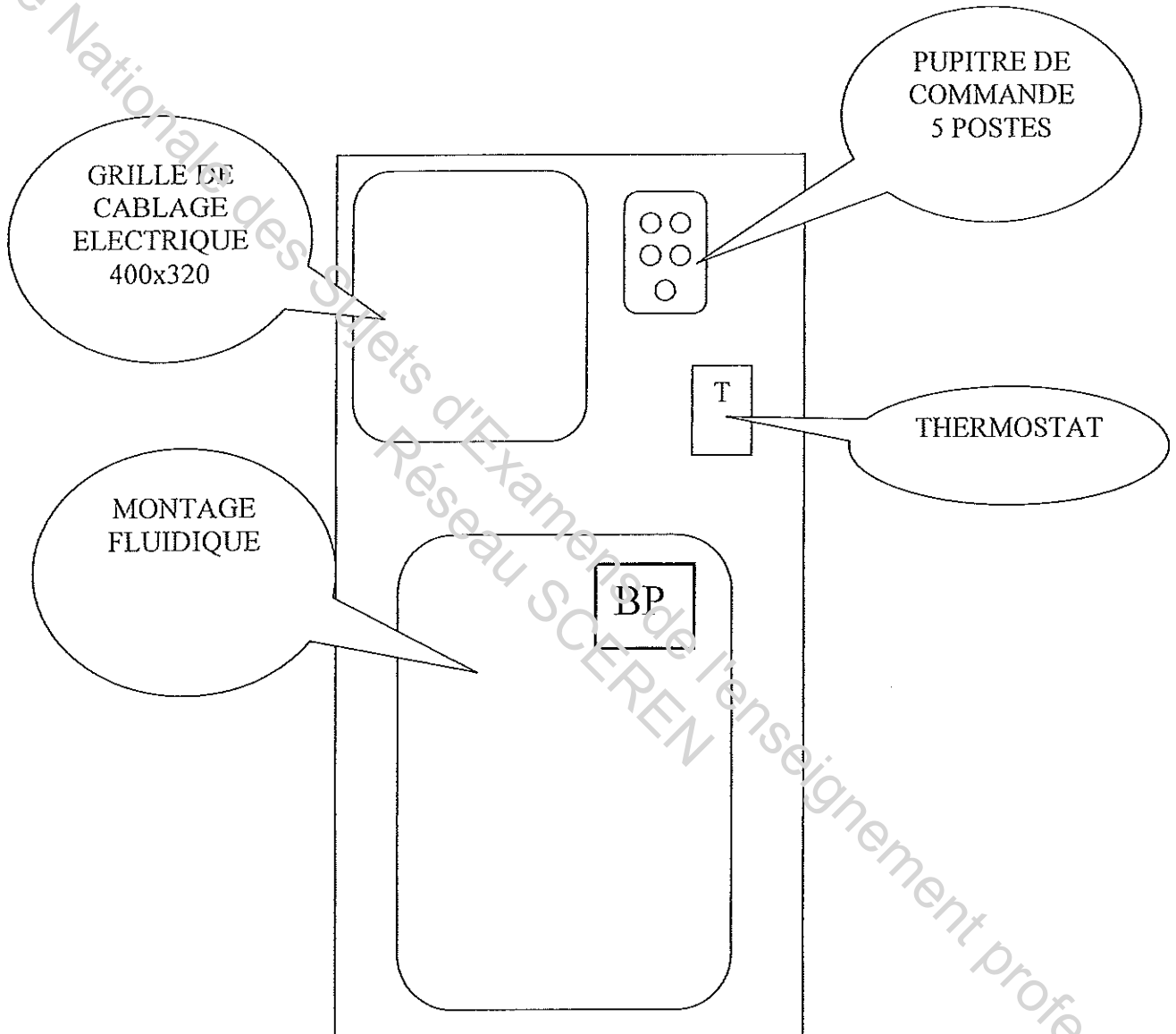
DOCUMENT DE TRAVAIL

<u>Partie 1 circuit fluide</u> • Travail demandé • Schéma de principe • Plan de fabrication • Barème de notation	4 heures	NOTE ...../200
<u>Partie 2 circuit électrique</u> • Travail demandé • Schémas de câblage • Schéma d'implantation • Barème de notation	4 heures	NOTE ...../150
<u>Partie 3 mise en service</u> • Travail demandé • Fiche de relevés • Barème de notation	4 heures	NOTE ...../100
TOTAL EP1b		NOTE ...../450

CAP froid et climatisation		sujet	Session 2010
EP1b Réalisation et technologie	12h00	Coefficient :10	1 / 18

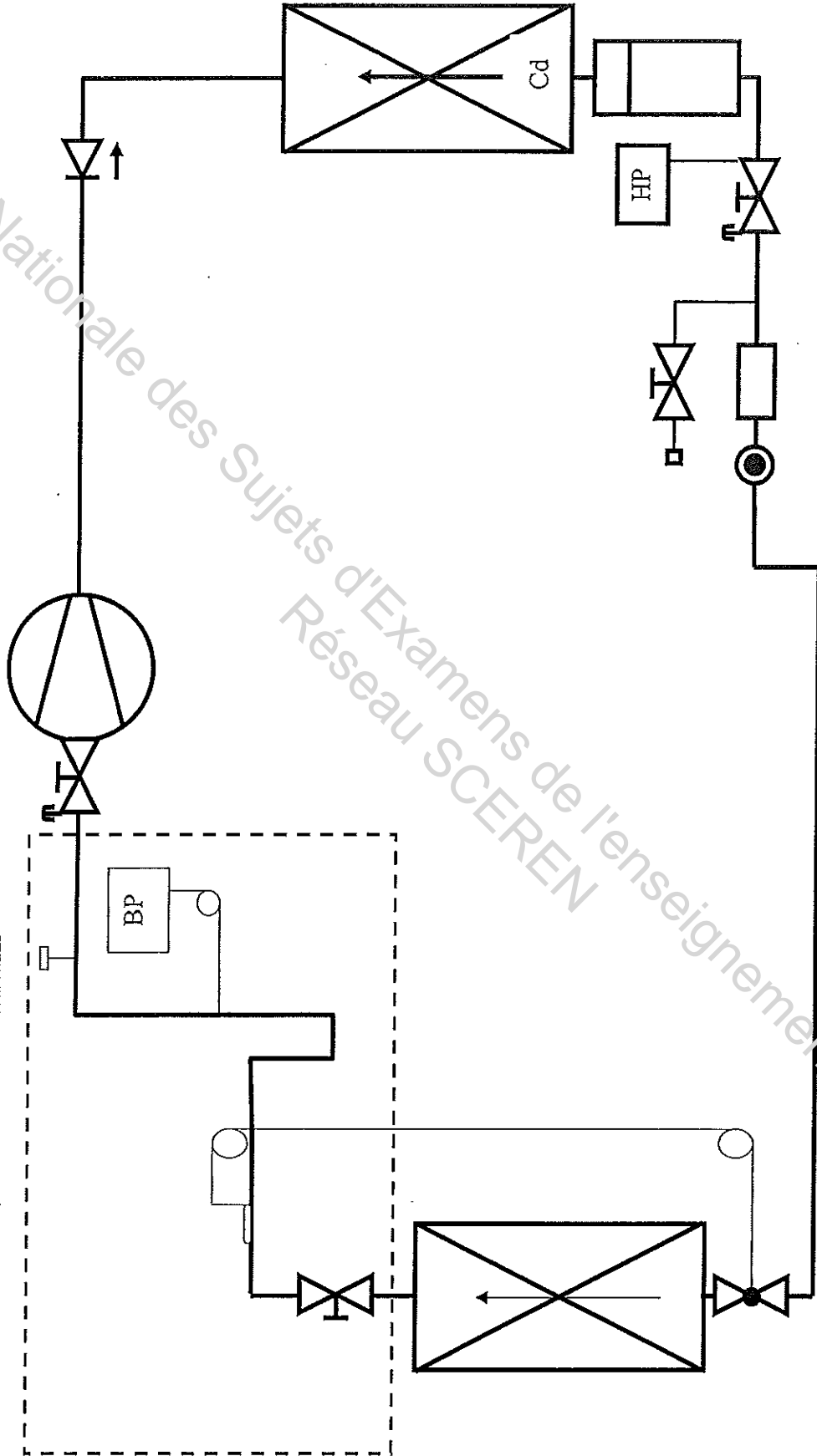
Implantation sur le support

- Dimensions du support : 1300 X 700 mm



CAP froid et climatisation		sujet	Session 2010
EP1b Réalisation et technologie	12h00	Coefficient :10	2 / 18

Schéma de principe de l'installation



NOTA : la partie encadrée correspond à la réalisation qu'il vous est demandé de conformer

CAP froid et climatisation	sujet	Session 2010
EP1b Réalisation et technologie	Coefficient : 10	3 / 18

PARTIE I : Circuit Fluidique

Mise en situation :

Vous devez conformer la tuyauterie d'aspiration d'une installation frigorifique en cours de réalisation

On donne :

- Les plans de fabrication des pièces à réaliser
- Le matériel nécessaire à la réalisation du projet

On demande :

De réaliser à l'aide des plans, de l'outillage et du matériel fourni la conduite d'aspiration de cette installation frigorifique en suivant précisément le plan donné :

I) le capillaire du pressostat BP

- I-1) Réaliser le capillaire selon le plan page 5/18
- I-2) Faire évaluer la conformité de la pièce par un examinateur

II) Le siphon d'aspiration

- II-1) Réaliser le siphon selon le plan page
- II-2) Faire évaluer la conformité de la pièce par un examinateur

III) La conduite d'aspiration

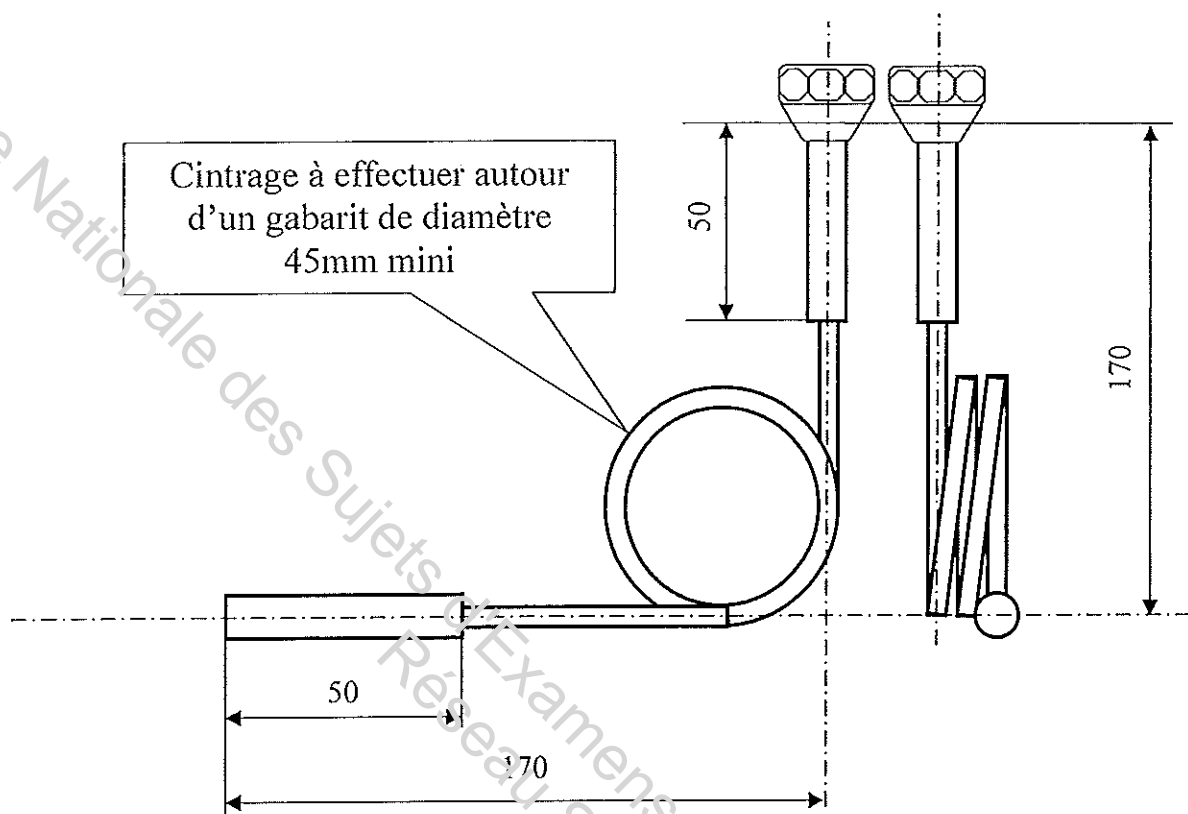
- III-1) En se servant des pièces déjà réalisées, **conformer** l'ensemble de la conduite d'aspiration sur le support proposé
- III-2) Faire évaluer la conformité de la pièce par un examinateur

Vous respectez les consignes suivantes :

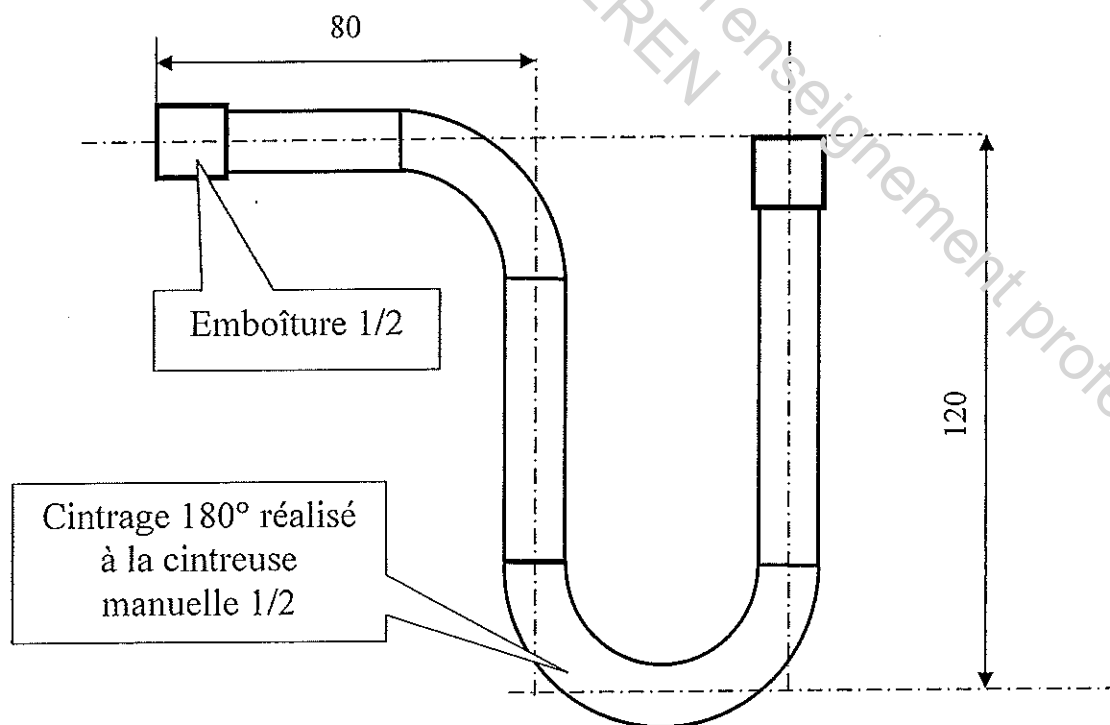
- Tolérance admise : $\pm 2\text{mm}$
- Les cintrages sont réalisés à la cintruse
- Les colliers sont placés de façon à donner à la pièce une bonne rigidité mécanique
- L'étanchéité de la pièce sera testée sous une pression de 10 bars

CAP froid et climatisation		sujet	Session 2010
EP1b Réalisation et technologie	12h00	Coefficient :10	4 / 18

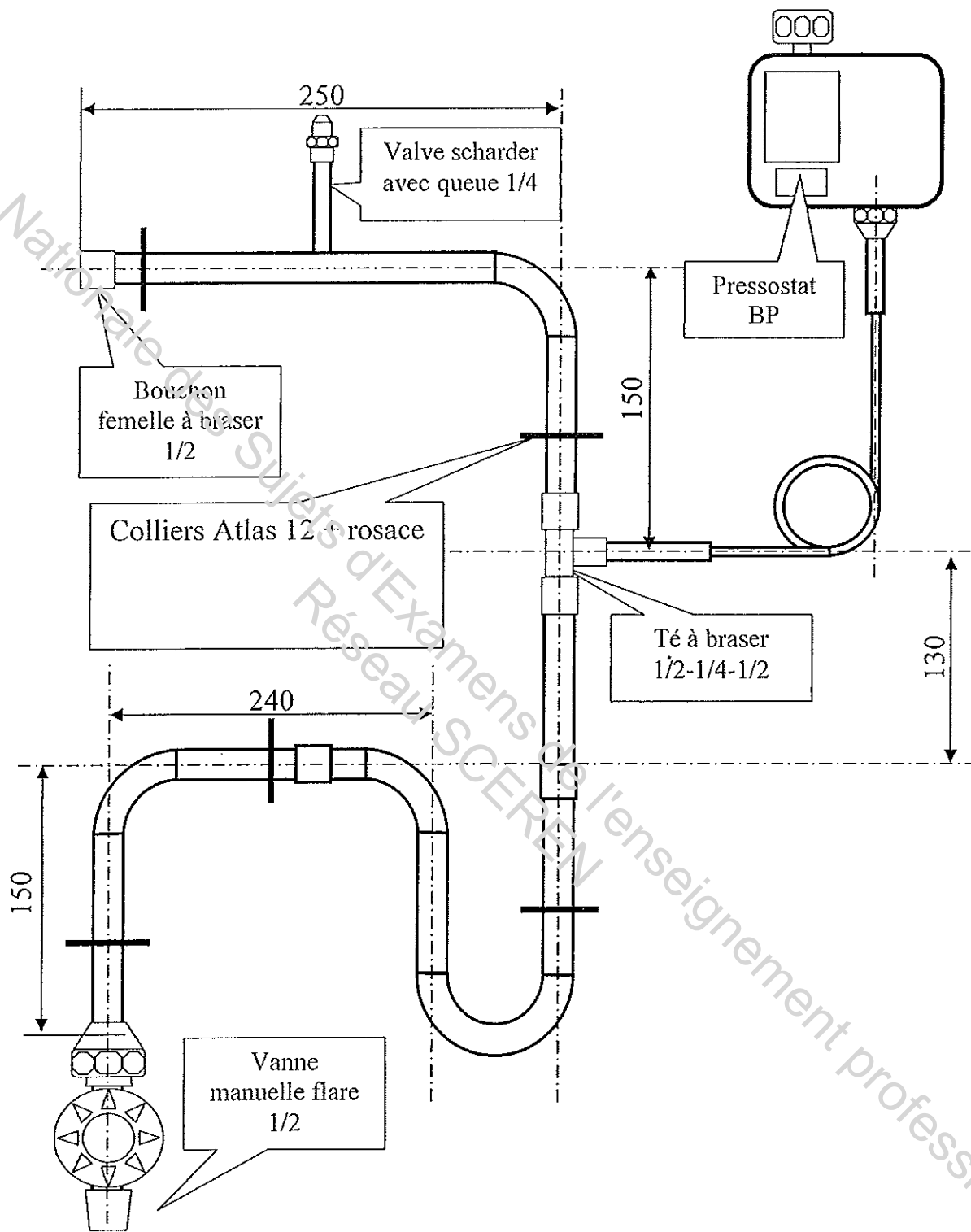
Fabrication du tube capillaire



Réalisation du siphon



CAP froid et climatisation		sujet	Session 2010
EP1b Réalisation et technologie	12h00	Coefficient :10	5 / 18



Ce plan descriptif n'est pas dessiné à l'échelle

CAP froid et climatisation		sujet	Session 2010
EP1b Réalisation et technologie	12h00	Coefficient :10	6 / 18

Outillage et matériel nécessaire à la réalisation de l'ouvrage

1) Outillage

- Un chalumeau oxyacétylénique
- Un coupe tube manuel
- Une dudgeonnière
- Une cintreuse manuelle ½
- Un démonte obus
- Deux clefs à mollette
- Un tournevis
- Une perceuse
- Un gabarit de cintrage diamètre mini 45mm

2) Matériel par candidat

2	Baguettes de brasure argent	
1	Morceau de toile abrasive	
1200mm	Tube recuit 1/2	
150mm	Tube recuit 1/4	
700mm	Tube capillaire 20/10° ou 4X2mm	
1	Valve scharder avec queue 1/4	Type AVX-4
1	Bouchon femelle à braser 1/2	
1	Té à braser 1/2-1/4-1/2	Passage droit en 1/2" piquage en 1/4"
1	Ecrou court 1/4	
1	Ecrou court 1/2	
1	Vanne manuelle à visser male/male 1/2	Type danfoss BML 12 ou équivalent en 1/2"
1	Pressostat BP	Type Danfoss 060 110166 ou équivalent
5	Colliers 12mm	
5	Pattes à vis métallique ou bois selon châssis	
5	Rosaces 30 mm	
1	Panneau de bois 1300x700	

CAP froid et climatisation		sujet	Session 2010
EP1b Réalisation et technologie	12h00	Coefficient :10	7 / 18

BAREME DE NOTATION CONDUITE ASPIRATION

ON DEMANDE	ON EXIGE	Eval Perf
<input checked="" type="checkbox"/> Conformer le capillaire	Les dudgeons sont conformes	/6
	Les cotes sont respectées	/4
	Les brasures sont conformes	/10
	Conformité du capillaire	/10
<input checked="" type="checkbox"/> Conformer le siphon	Les évasements sont conformes	/5
	Les cotes sont respectées	/5
	Conformité du siphon	/10
<input checked="" type="checkbox"/> Effectuer le façonnage du circuit fluïdique <input checked="" type="checkbox"/> Fixer la partie fluïdique réalisée <input checked="" type="checkbox"/> Procéder aux essais d'étanchéité en présence d'un examinateur	Conformité au plan	/20
	Respect des cotes (10 cotes)	/40
	Qualité des brasures	/30
	Présentation générale	/20
	Etanchéité	/30
	Fixation sur panneau	/10
	TOTAL	/200

CAP froid et climatisation		sujet	Session 2010
EP1b Réalisation et technologie	12h00	Coefficient :10	8 / 18

PARTIE II : circuit électrique

Mise en situation :

Vous êtes appelés à réaliser le câblage électrique de cette installation de chambre froide positive (+6°C/+8°C)

On donne :

- Des E.P.I
- Un schéma de puissance
- Un schéma de commande
- Un schéma de bornier
- Un plan d'implantation
- Le matériel nécessaire pour le câblage

Consigne de sécurité

Aucune mise sous tension ne sera effectuée par le candidat sans l'autorisation de l'examineur

On demande :

Exécuter les tâches dans l'ordre suivant :

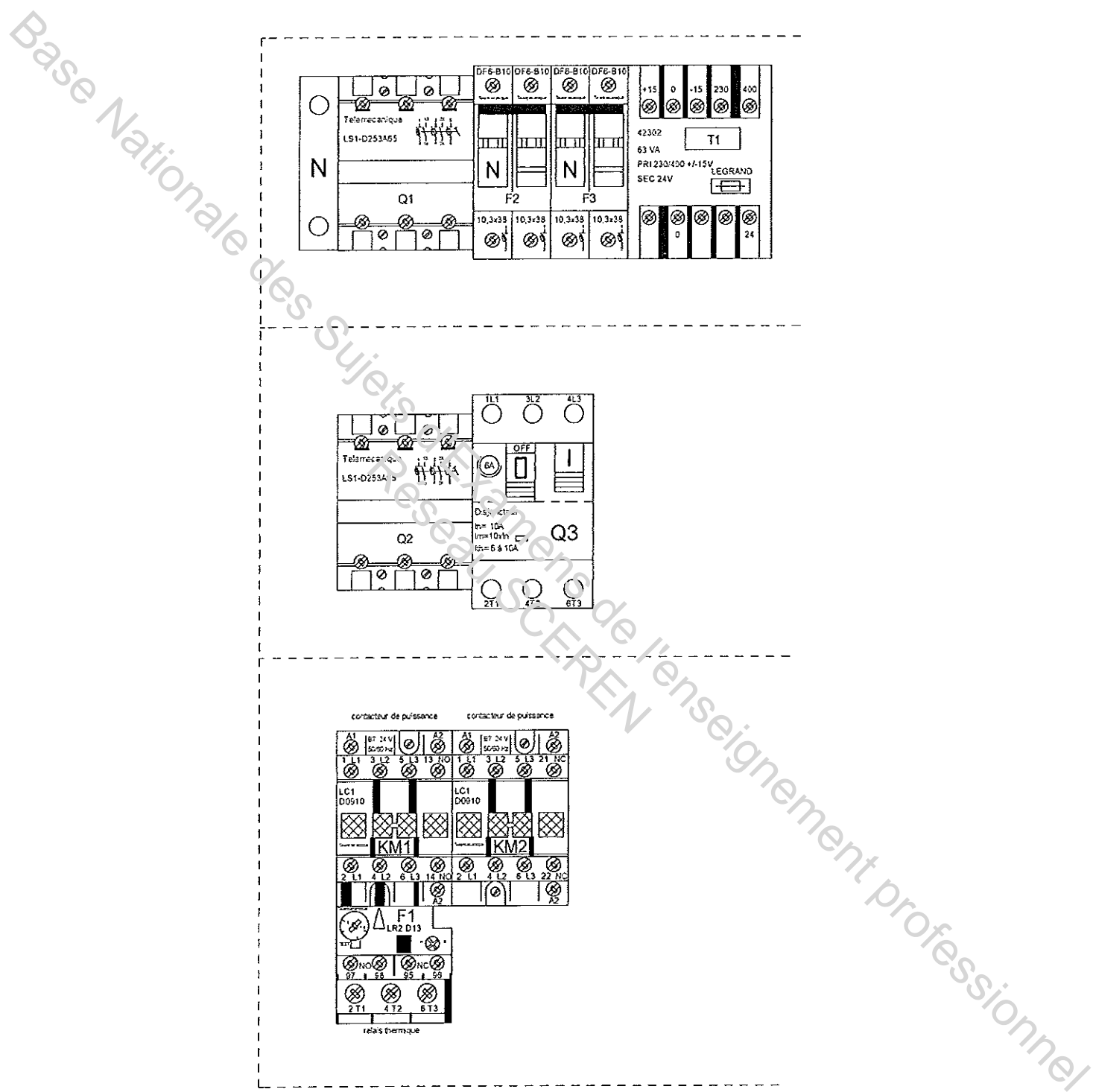
- *Implanter* la grille et *repérer* l'appareillage
- *Implanter* le pupitre et *repérer* l'appareillage
- *Implanter* le panneau bois et *repérer* l'appareillage
- *Câbler* la partie puissance sur la grille
- *Câbler* la partie commande sur la grille
- *Câbler* le pupitre
- *Raccorder* les éléments du panneau bois
- *Raccorder* l'alimentation en énergie de la grille

Suivre les consignes données sur les documents

Remarque : le pressostat HP peut être simulé par un bouton poussoir à ouverture

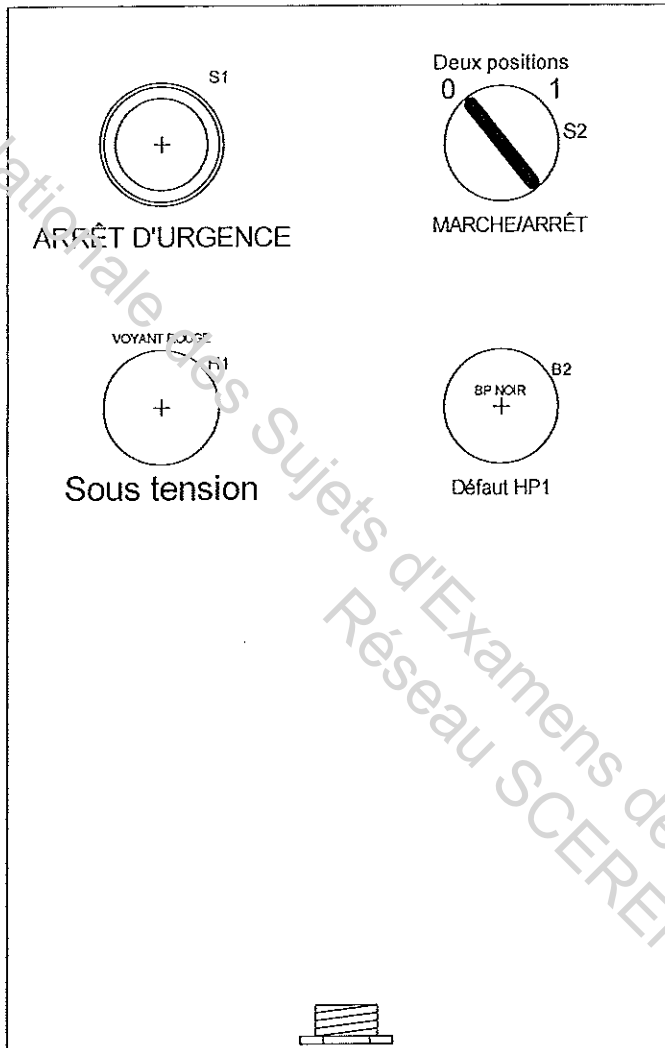
CAP froid et climatisation		sujet	Session 2010
EP1b Réalisation et technologie	12h00	Coefficient :10	9 / 18

Plan d'implantation de la grille

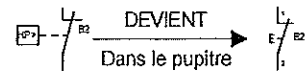


CAP froid et climatisation		sujet	Session 2010
EP1b Réalisation et technologie	12h00	Coefficient :10	10 / 18

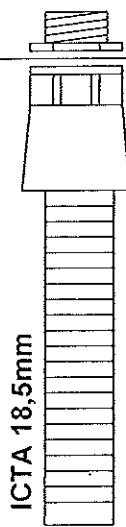
Plan d'implantation du pupitre



Attention :

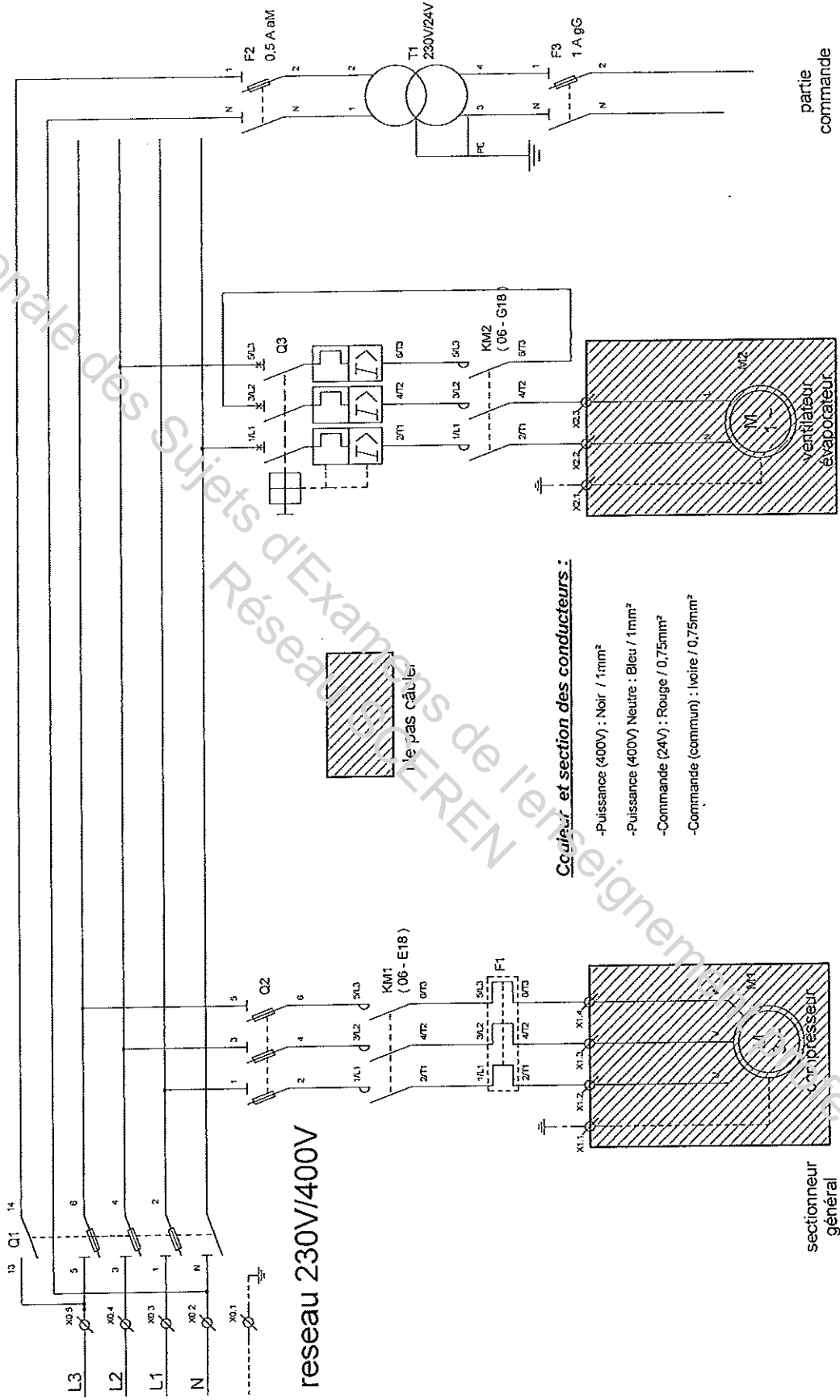


Boite à boutons 70x170x86



CAP froid et climatisation		sujet	Session 2010
EP1b Réalisation et technologie	12h00	Coefficient :10	11 / 18

Circuit électrique : Puissance

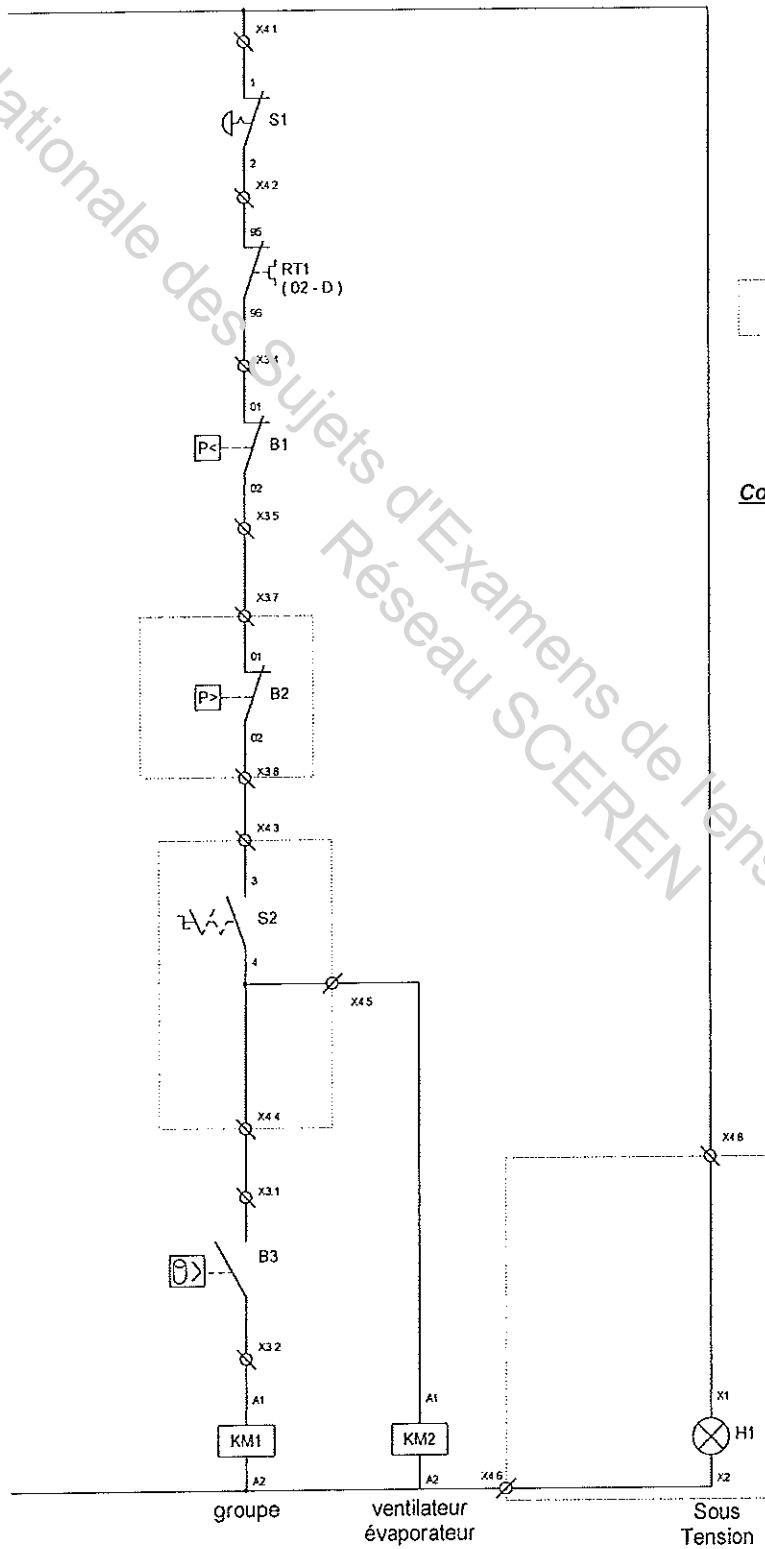


Couleur et section des conducteurs :

- Puissance (400V) : Noir / 1mm²
- Puissance (400V) Neutre / 1mm²
- Commande (24V) : Rouge / 0,75mm²
- Commande (commun) : Ivoire / 0,75mm²

CAP froid et climatisation	session	Session 2010
EP1b Réalisation et technologie	12h00	Coefficient : 10
	12/18	

Circuit électrique : Commande (régulation thermostatique)



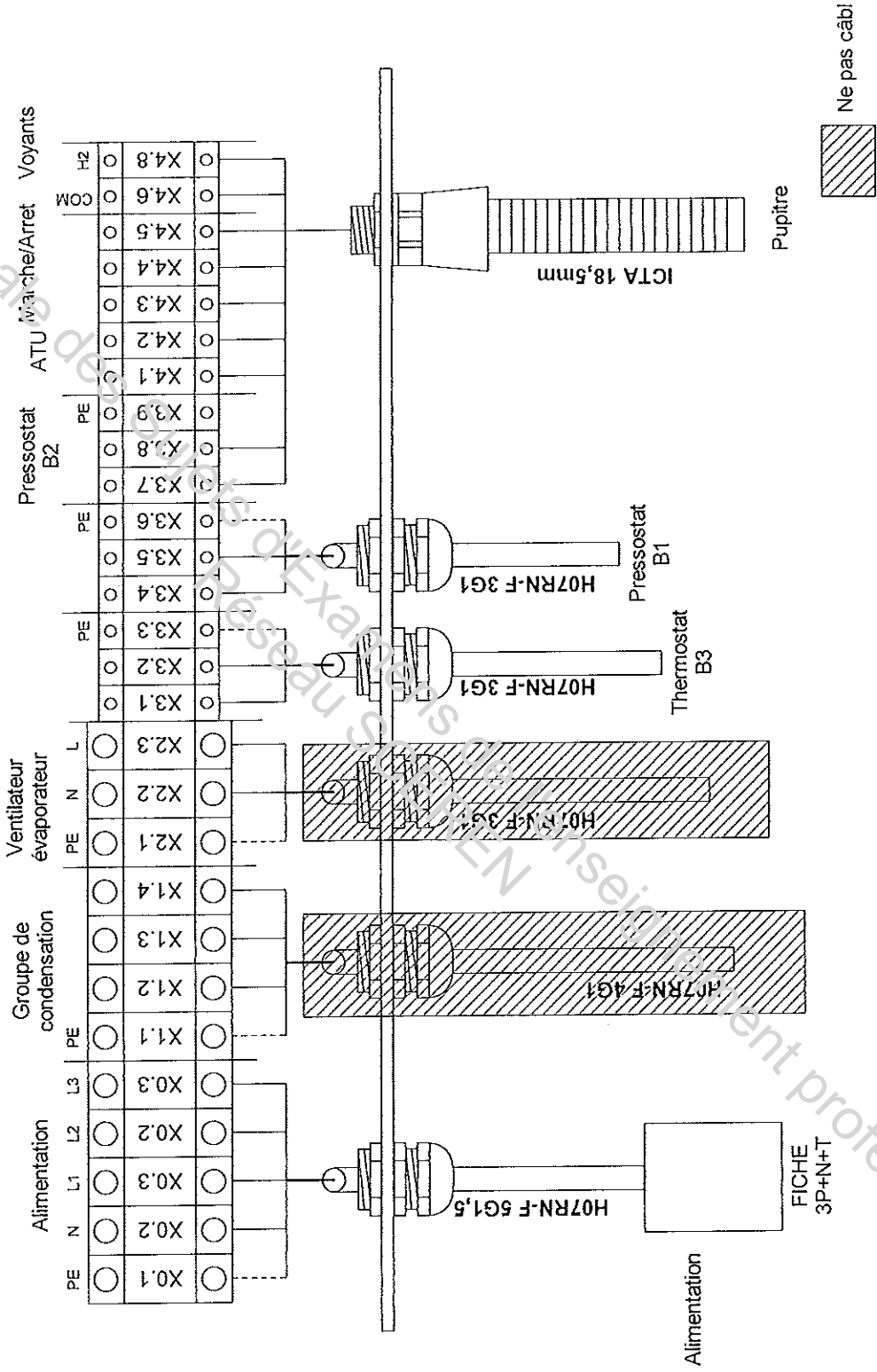
Implanter dans le pupitre

Couleur et section des conducteurs :

- Puissance (400V) : Noir / 1mm²
- Puissance (400V) Neutre : Bleu / 1mm²
- Commande (24V) : Rouge / 0,75mm²
- Commande (commun) : Ivore / 0,75mm²

CAP froid et climatisation		sujet	Session 2010
EP1b Réalisation et technologie	12h00	Coefficient :10	13 / 18

Raccordement de l'armoire



CAP froid et climatisation	sujet	Session 2010
EPIb Réalisation et technologie	Coefficient :10	14 / 18

FICHE
3P+N+T

BAREME DE NOTATION CIRCUIT ELECTRIQUE

ON DEMANDE	ON EXIGE	Eval Perf
☑ Implanter la grille, le pupitre et le panneau bois	L'implantation correspond au plan	/7
	L'appareillage est fixé solidement	/6
	L'appareillage est repéré	/7
☑ Câbler la partie puissance, commande et le pupitre	La couleur et la section des câbles sont respectées	/7
	Le fil est correctement travaillé	/7
	Les parties commande et puissance sont séparées	/7
	Le montage est esthétique	/6
	Les connections sont solides et propres	/7
☑ Raccorder la grille	Le raccordement correspond au plan	/7
	Le type de câble respecte le plan	/7
	Le câble est correctement travaillé	/7
	Les presse-étoupes sont adaptés aux câbles	/7
	Le raccordement est esthétique	/6
☑ Fonctionnement	La partie puissance fonctionne correctement	/15
	La partie commande fonctionne correctement	/15
	Le candidat réalise l'essai fonctionnel	/10
	Le candidat explique le fonctionnement	/10
	Tenue du poste de travail pendant l'épreuve	/6
	Tenue du poste de travail au départ du candidat	/6

TOTAL	/150
-------	------

CAP froid et climatisation		sujet	Session 2010
EP1b Réalisation et technologie	12h00	Coefficient :10	15 / 18

PARTIE III: mise en service

Mise en situation :

Le candidat doit assurer la mise en service d'une installation, et vérifier les paramètres de fonctionnement.

On donne :

- Une installation frigorifique montée.
- Cette installation est composée d'un groupe de condensation préchargé de la quantité de fluide nécessaire au bon fonctionnement de l'installation.
- Documentation technique de la chambre froide
- Manomètre bypasse
- Le matériel nécessaire à la mise en service d'une installation frigorifique.

On demande :

- De tester l'étanchéité de la partie externe du groupe de condensation
- De procéder au tirage au vide de cette partie
- De libérer le fluide dans toute l'installation
- De mettre en fonctionnement l'installation
- De remplir une fiche de relevés. Page 17/18.

CAP froid et climatisation		sujet	Session 2010
EP1b Réalisation et technologie	12h00	Coefficient :10	16 / 18

FICHE DE RELEVES

Nom : Prénom : N° CAP :

GRANDEUR A MESURER	MESURE	NOTE
Température ambiante	.....	/2
Température de la chambre froide	.....	/2
Pression d'évaporation	.....	/3
Température d'évaporation	.....	/3
Pression de condensation	.....	/3
Température de condensation	.....	/3
THERMOSTAT	Consigne	/3
	Différentiel	/3
PRESSOSTAT BP	Consigne	/3
	Différentiel	/3
PRESSOSTAT HP	Consigne	/3
	Différentiel	/3
TOTAL RELEVES		/34

CAP froid et climatisation		sujet	Session 2010
EP1b Réalisation et technologie	12h00	Coefficient :10	17 / 18

BAREME DE NOTATION MISE EN SERVICE

ON DEMANDE	ON EXIGE	Eval Perf
<input checked="" type="checkbox"/> Tester l'étanchéité	La pose du bypasse est correctement effectuée	/10
	La procédure de mise sous pression est conforme	/5
	La méthode de recherche est adaptée	/4
<input checked="" type="checkbox"/> Tirer au vide	L'installation est vidangée	/2
	Le branchement de la pompe est correct	/4
	Le temps de tirage est respecté (à l'oral)	/3
	L'arrêt du tirage au vide est conforme	/3
<input checked="" type="checkbox"/> Libérer le fluide	L'opération est correcte	/3
<input checked="" type="checkbox"/> Mettre en fonctionnement l'installation	Les règles de sécurité sont respectées	/6
	La dépose du bypasse est effectuée sans pertes de fluide	/12
	L'installation est laissée en état de fonctionnement	/3
<input checked="" type="checkbox"/> Remplir une fiche de relevés	Les relevés sont corrects (reporter la note obtenue)	/34
	Tenue du poste de travail pendant l'épreuve	/5
	Tenue du poste de travail au départ du candidat	/6

TOTAL	/100
-------	------

CAP froid et climatisation		sujet	Session 2010
EP1b Réalisation et technologie	12h00	Coefficient :10	18 / 18