



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**

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

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL

Technicien du Froid et du Conditionnement de l'Air

Session : **2013**

E.1- EPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

Sous-épreuve E11

UNITE CERTIFICATIVE U11

Analyse scientifique et technique d'une installation

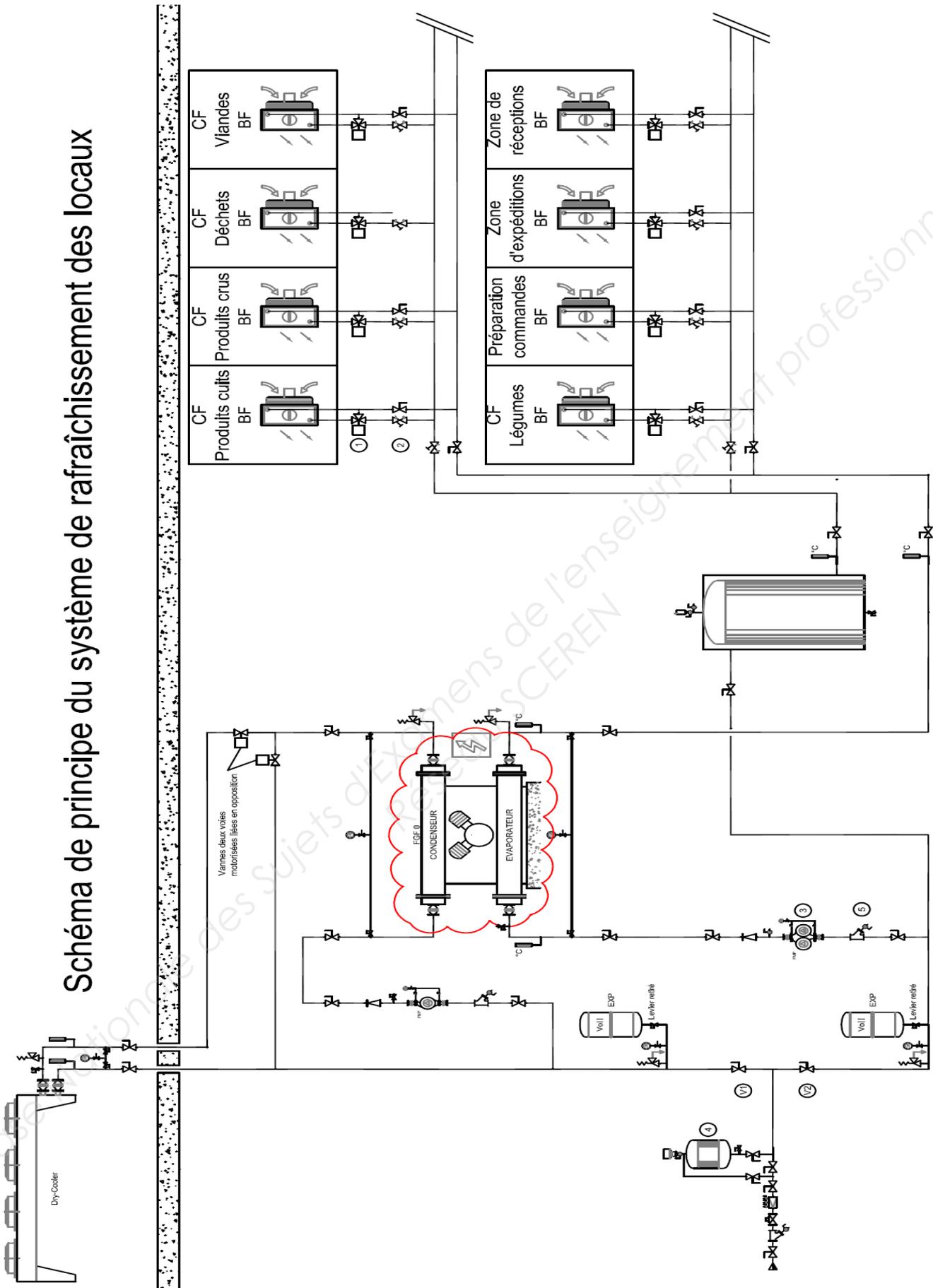
Durée : 4h

Coef. : 3

DOSSIER TECHNIQUE

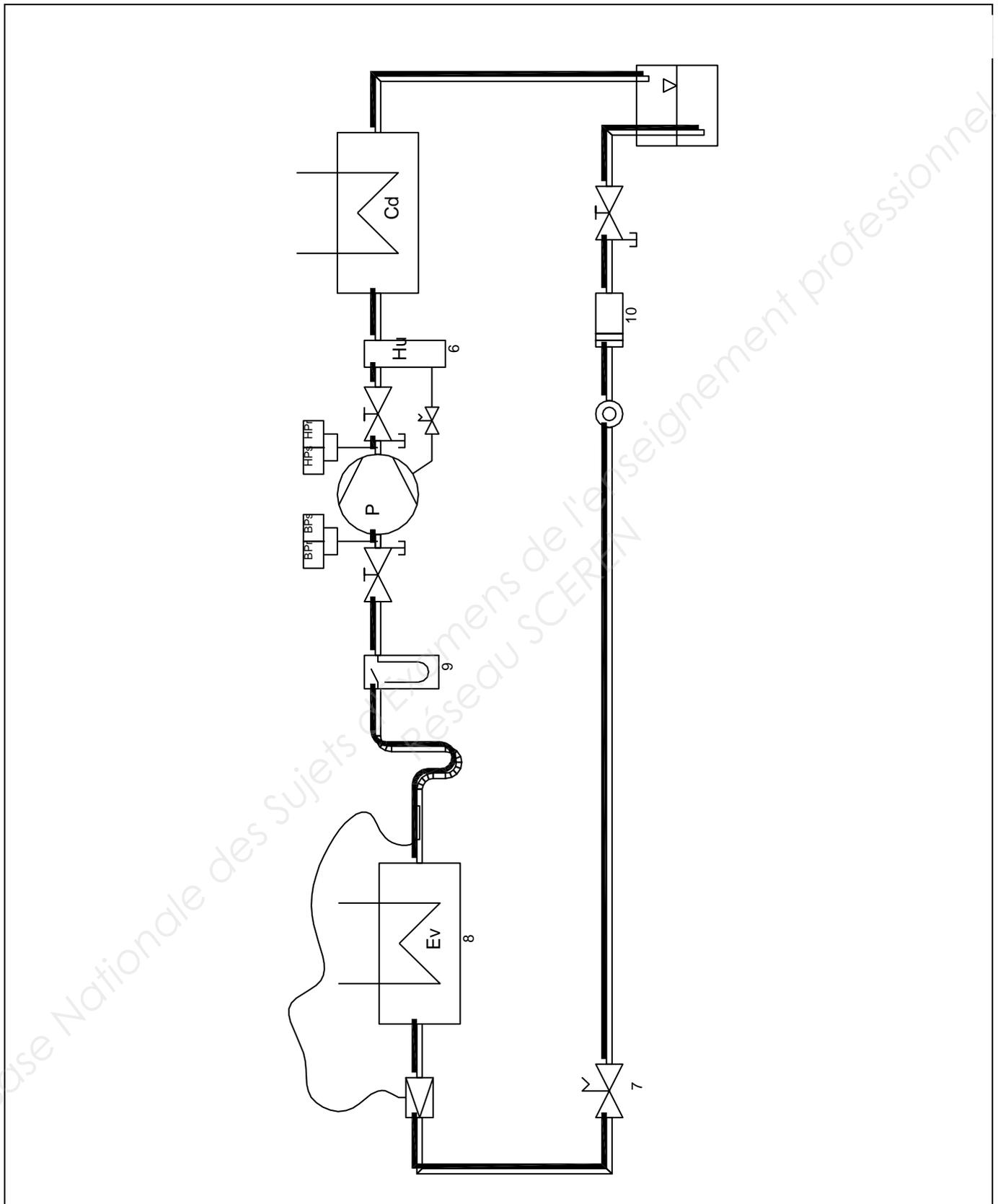
Ce dossier comprend 8 pages numérotées de DT 1/8 à DT 8/8

Schéma de principe du système de rafraîchissement des locaux



Baccalauréat Professionnel Technicien du Froid et du Conditionnement de l'Air	1306 TFC ST 11	Session 2013	DT
E1 – Epreuve scientifique et technique Sous épreuve U11 – Analyse scientifique et technique d'une installation	Durée : 4h	Coefficient : 3	Page 1/8

SCHEMA DE PRINCIPE DU GROUPE DE PRODUCTION D'EAU GLACEE



Baccalauréat Professionnel Technicien du Froid et du Conditionnement de l'Air	1306 TFC ST 11	Session 2013	DT
E1 – Epreuve scientifique et technique Sous épreuve U11 – Analyse scientifique et technique d'une installation	Durée : 4h	Coefficient : 3	Page 2/8

RELEVÉ DE FONCTIONNEMENT DU GROUPE DE PRODUCTION D'EAU GLYCOLEE

Equipement

Marque	Nature du fluide	Puissance frigorifique $P_{\text{frigorifique GF}}$
TRANE	410 A	130 kW

Plaque signalétique compresseur	
Tension	400 V
Intensité nominale	8,2 A
Cos φ	0,8
Volume balayé V_b	202 m ³ /h

Relevés pressions et températures							
Evaporation		Condensation		Compresseur		Détendeur	
Θ_0	P_0 Lue au manomètre	Θ_k	P_k Lue au manomètre	Θ_{asp}	Θ_{ref}	$\Theta_{\text{entrée}}$	Θ_{bulbe}
-12 °C	4,4 bars	47°C	27 bars	0°C	88 °C	42°C	-5°C

Θ_0 = température d'évaporation

P_0 = pression d'évaporation

Θ_k = température de condensation

P_k = pression de condensation

Θ_{asp} = température à l'aspiration du compresseur

Θ_{ref} = température au refoulement du compresseur

Baccalauréat Professionnel Technicien du Froid et du Conditionnement de l'Air	1306 TFC ST 11	Session 2013	DT
E1 – Epreuve scientifique et technique Sous épreuve U11 – Analyse scientifique et technique d'une installation	Durée : 4h	Coefficient : 3	Page 3/8

RELEVÉS DE FONCTIONNEMENT DU FRIGORIFÈRE DE LA CHAMBRE FROIDE PRODUITS CUITS

Relevés sur l'eau glycolée:

$T_{\text{entrée eau glycolée}} = -8^{\circ}\text{C}$
 $T_{\text{sortie d'eau glycolée}} = -4^{\circ}\text{C}$

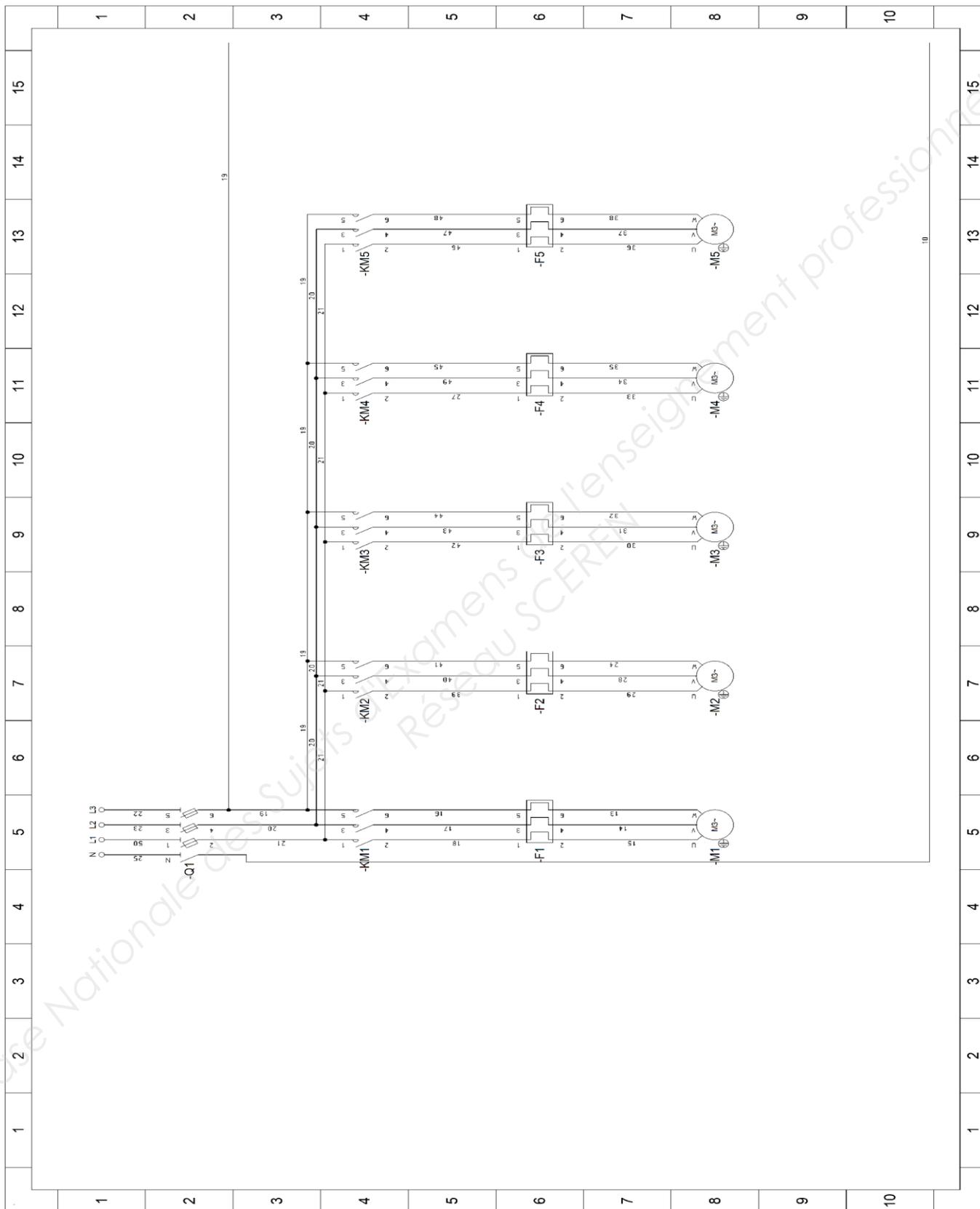
Relevés sur l'air :

Ambiance		Soufflage	
T_{amb}	φ_{amb}	T_{s}	Q_{vas}
2°C	80 %	-2°C	2740 m ³ /h

T_{amb} = température ambiante
 φ_{amb} = humidité relative ambiante
 T_{s} = température de soufflage
 Q_{vas} = débit volumique d'air au soufflage

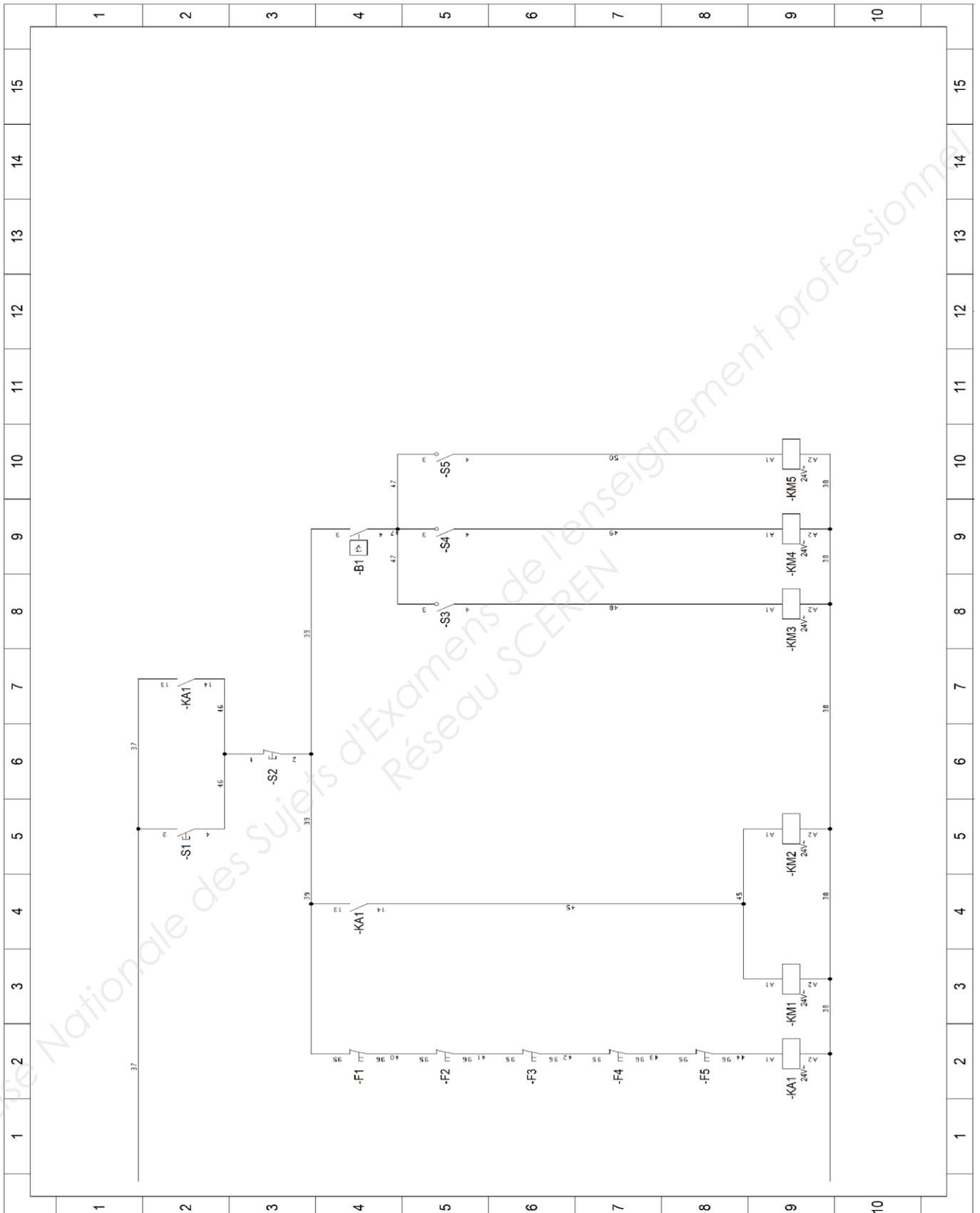
Baccalauréat Professionnel Technicien du Froid et du Conditionnement de l'Air	1306 TFC ST 11	Session 2013	DT
E1 – Epreuve scientifique et technique Sous épreuve U11 – Analyse scientifique et technique d'une installation	Durée : 4h	Coefficient : 3	Page 4/8

SCHEMA DE PUISSANCE



<p>Baccalauréat Professionnel Technicien du Froid et du Conditionnement de l’Air</p>	<p>1306 TFC ST 11</p>	<p>Session 2013</p>	<p>DT</p>
<p>E1 – Epreuve scientifique et technique Sous épreuve U11 – Analyse scientifique et technique d’une installation</p>	<p>Durée : 4h</p>	<p>Coefficient : 3</p>	<p>Page 5/8</p>

SCHEMA DE COMMANDE



Baccalauréat Professionnel Technicien du Froid et du Conditionnement de l'Air	1306 TFC ST 11	Session 2013	DT
E1 – Epreuve scientifique et technique Sous épreuve U11 – Analyse scientifique et technique d'une installation	Durée : 4h	Coefficient : 3	Page 6/8

NOUVELLE NOMENCLATURE

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	NOMENCLATURE 1/1														
1															
2	B 1 F-L-C (2-5-7) Zone:1 Seuil bas:-4° Seuil haut: -2° Thermostat de régulation B 2 F-L-C (2-7-10) Zone:1 Seuil bas:-2° Seuil haut:0° Thermostat de sécurité														
3	F 1 F-L-C (2-8-11) Groupe froid F 2 F-L-C (1-8-3)(2-7-2)(2-8-12) RT Pompe F 3 F-L-C (1-6-5)(2-6-2)(2-8-13) RT frigorières 1à3 F 4 F-L-C (1-8-7)(2-5-2)(2-8-14) RT frigorières 4à8 F 5 F-L-C (2-4-2)(2-8-15) RT frigorières 7à8														
4	H 1 F-L-C (2-8-8) Voyant de sous-tension H 2 F-L-C (2-8-10) Voyant de sécurité temp H H 3 F-L-C (2-8-11) Voyant DT Frigo 1-3 H 4 F-L-C (2-8-12) Voyant DT frigo 4-8 H 5 F-L-C (2-8-13) Voyant DT frigo 7-8 H 6 F-L-C (2-8-14) Voyant DT Frigo 4-8 H 7 F-L-C (2-8-15) Voyant DT Frigo 7-8														
5	KA1 F-L-C (2-8-2)(2-7-3)(2-2-5) KM1 F-L-C (1-4-1)(1-4-3)(1-4-5)(1-4-7)(2-8-3) Groupe froid														
6	KM2 F-L-C (2-8-4) Frigorières Pompe KM3 F-L-C (2-8-6) Frigorières 1à3 KM4 F-L-C (2-8-7) Frigorières 4à8 KM5 F-L-C (2-8-8) Frigorières 7à8														
7	M 1 F-L-C (1-8-1) M 2 F-L-C (1-8-3) M 3 F-L-C (1-8-5) M 4 F-L-C (1-8-7)														
8	Q 1 F-L-C (1-2-1) Q 2 F-L-C (1-6-1)(2-8-2)														
9	S 1 F-L-C (2-2-3) S 2 F-L-C (2-3-4) S 3 F-L-C (2-6-6) S 4 F-L-C (2-8-7) S 5 F-L-C (2-8-8)														
10	T 1 F-L-C (1-2-15)														
	(F-L-C) F: Folio L; Ligne C; Colonne														

Baccalauréat Professionnel Technicien du Froid et du Conditionnement de l'Air

1306 TFC ST 11

Session 2013

DT

E1 – Epreuve scientifique et technique
 Sous épreuve U11 – Analyse scientifique et technique d'une installation

Durée : 4h

Coefficient : 3

Page 8/8