



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.

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

Session 2012

E.1 – ÉTUDE TECHNOLOGIQUE DES INSTALLATIONS

E1-B : Technologie Froid et Climatisation
Durée : 2 h 30

Unité U12

Coefficient : 5

DOSSIER TECHNIQUE

Ce dossier comporte 8 pages numérotées DT 1/8 à DT 8/8

Page DT 1/8 : Page de garde.

Page DT 2/8 : Descriptif de l'installation et caractéristiques de la production de froid.

Page DT 3/8 : Schéma de principe de l'installation frigorifique.

Page DT 4/8 et DT 5/8: Extrait document constructeur séparateur d'huile **CARLY**.

Page DT 6/8 : Extrait document constructeur compresseur **BITZER**.

Page DT 7/8 : Extrait document constructeur réservoir d'huile **CARLY**.

Page DT 8/8 : Extrait symbole frigorifique.

BP MONTEUR DEPANNEUR EN FROID ET CLIMATISATION	DOSSIER TECHNIQUE	
	Session 2012	
E.1-B : technologie froid et climatisation (épreuve écrite)		
Durée de l'épreuve : 2h 30	Coef : 5	DT 1/8

DESCRIPTIF DE L'INSTALLATION

Un supermarché est équipé de chambres froides négatives, de meubles et de bacs surgelés
Une centrale frigorifique est nécessaire pour assurer la production de froid :

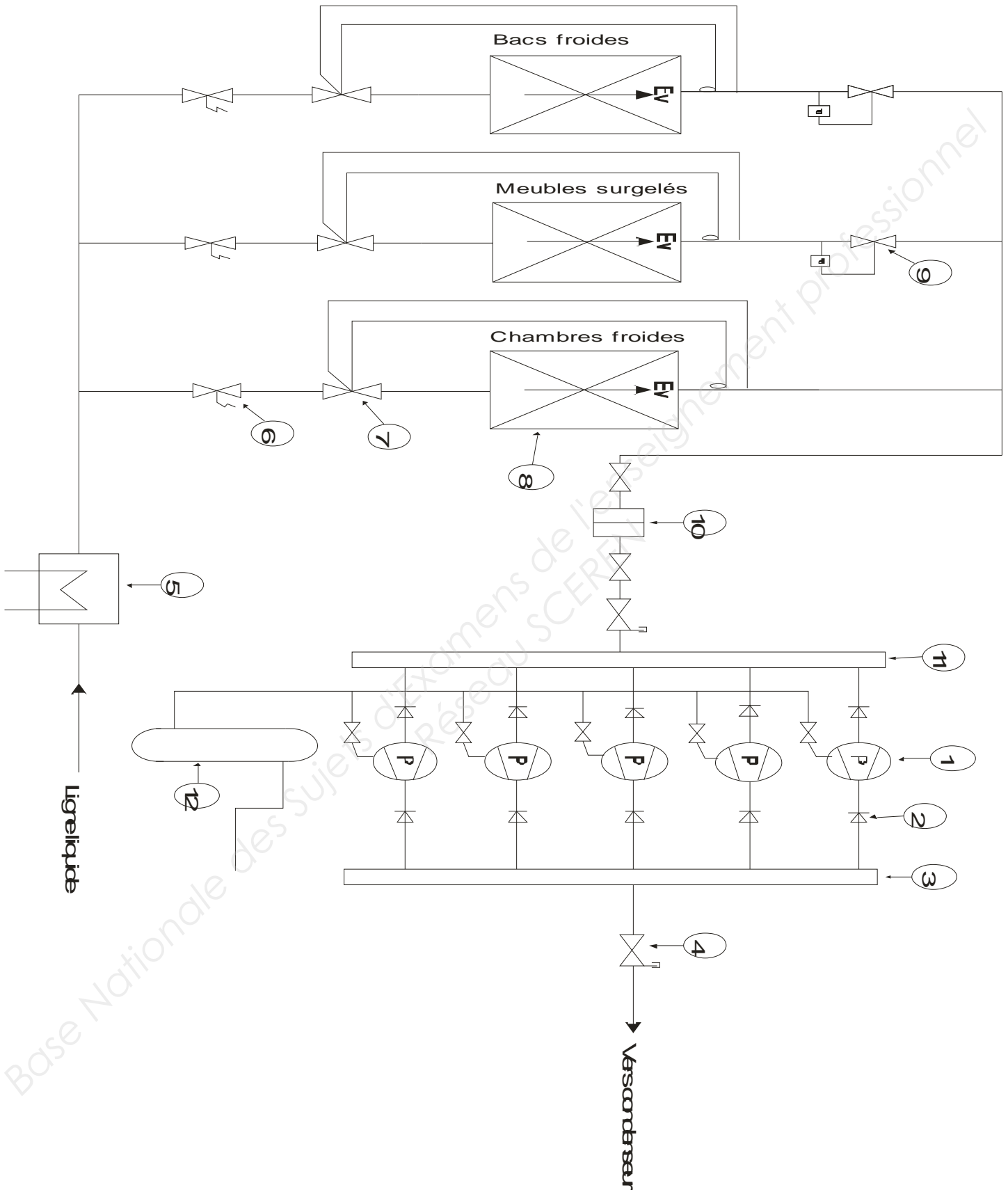
La production de froid est du type mono-étagé.
Le fluide frigorigène utilisé est le R404A

Conditions de bases extérieures en été :

- Température 35°C
- Hygrométrie 75%

	CENTRALE FRIGORIFIQUE
Puissance frigorifique	95100 W
Température d'évaporation T_o	- 35 °C
Température de condensation T_k	45°C
Surchauffe fonctionnelle	5 k
Surchauffe totale	15 K
Sous-refroidissement sans échangeur	5 K
Sous-refroidissement avec échangeur	25 K
Diamètre tuyauterie de refoulement	2" _{1/8}

SCHEMA DE PRINCIPE DE L'INSTALLATION



BP MONTEUR DEPANNEUR EN FROID ET CLIMATISATION	E.1-B : technologie froid et climatisation (épreuve écrite)	Session 2012	DT 3/8
--	---	--------------	--------

Séparateurs d'huile

DTFR - 41.1-2-5-10

→ **TURBOIL**[®] (non démontables) / **TURBOIL-F**[®] (démontables) ^{01/10}

■ Exemple de sélection

Le dimensionnement d'un produit implique de la part de l'acheteur de prendre en compte les conditions dans lesquelles va être utilisé le produit (température - pression - fluide - huile - environnement extérieur). Les valeurs des tableaux de sélection proposées dans le catalogue CARLY correspondent à des conditions d'essai précises.

Nous vous conseillons de convertir vos données de fonctionnement en données correspondant au tableau de sélection CARLY afin de vous permettre un dimensionnement rigoureux et correct.

*Pour une température de condensation différente de 38°C, il est conseillé de convertir la puissance frigorifique de l'installation à l'aide de la formule suivante.

$$\Phi_0^{TK38} = \Phi_0^{TKx} / [(TKx - 38) \times 0,0143 + 1]$$

Φ_0^{TKx} = puissance frigorifique de l'installation à la température de condensation de votre projet. (KW)

Tk = température de condensation.

Φ_0^{TK38} = puissance frigorifique de l'installation à la température de condensation de 38°C (KW).

*Sélection d'un modèle TURBOIL correspondant à la puissance frigorifique corrigée :

Installation fonctionnant au R404A aux conditions de régime suivantes :

$$\begin{aligned} T_o &= -10^\circ\text{C} \\ T_k &= 30^\circ\text{C} \\ \Phi_0^{TKx} &= 75 \text{ KW} \end{aligned}$$

*Application de la formule

$$\Phi_0^{TK38} = \Phi_0^{TKx} / [(TKx - 38) \times 0,0143 + 1]$$

$$75 / [(30-38) \times 0,0143 + 1] = 85 \text{ KW}$$

Se reporter au tableau de sélection.

☛ **Résultat : TURBOIL 8013S**

(*) Rubrique "Abréviations et unités" (se reporter au chapitre 113).

Document non contractuel

41.4

Carly

Refrigeration & Climate Components Solutions



DTR - 41.1-2-5-10

Séparateurs d'huile

→ **TURBOIL**® (non démontables)

05/10

Tableau de sélection

Références CARLY	Raccords A souder ODF pouce	Références CARLY	Raccords A souder ODF mm	Puissance frigorifique (kW) ⁽¹⁾									
				R22		R134a		R404A RS07		R407C RA10A			
				-40°C -10°C	+5°C -40°C	-10°C -10°C	+5°C -10°C	-40°C -10°C	+5°C -40°C	-10°C -10°C	+5°C		
TURBOIL 1503 S	3/8	TURBOIL 1503 MMMS	10	5,0	6,0	7,0	3,5	4,5	5,0	5,0	6,0	7,0	8,0
TURBOIL 1504 S	1/2	TURBOIL 1504 MMMS	12	6,0	7,0	8,0	4,0	5,0	5,5	6,0	7,0	8,0	8,0
TURBOIL 2505 S/MMMS	5/8	TURBOIL 2505 S/MMMS	16	17,0	22,0	24,0	12,0	15,0	17,0	17,0	22,0	25,0	24,0
TURBOIL 3006 S	3/4	TURBOIL 3006 MMMS	18	20,0	25,0	28,0	16,0	21,0	23,0	22,0	27,0	30,0	21,0
TURBOIL 3007 S	7/8	TURBOIL 3007 MMMS	22	24,0	27,0	30,0	18,0	23,0	25,0	26,0	30,0	32,0	25,0
TURBOIL 3009 S	1 1/8	TURBOIL 3009 MMMS	28	28,0	32,0	36,0	19,0	25,0	28,0	29,0	36,0	40,0	27,5
TURBOIL 3011 S/MMMS	1 3/8	TURBOIL 3011 S/MMMS	35	32,0	40,0	45,0	21,0	27,0	31,0	32,0	40,0	47,0	31,0
TURBOIL 4007 S	7/8	TURBOIL 4007 MMMS	22	32,0	37,0	40,0	26,0	34,0	38,0	32,0	40,0	44,0	31,0
TURBOIL 6009 S	1 1/8	TURBOIL 6009 MMMS	28	42,0	50,0	55,0	34,0	37,0	42,0	42,0	54,0	60,0	41,0
TURBOIL 6011 S/MMMS	1 3/8	TURBOIL 6011 S/MMMS	35	48,0	55,0	60,0	38,0	46,0	50,0	48,0	60,0	70,0	46,0
TURBOIL 7011 S/MMMS	1 3/8	TURBOIL 7011 S/MMMS	35	48,0	55,0	60,0	38,0	46,0	50,0	48,0	60,0	70,0	46,0
TURBOIL 8013 S	1 5/8	TURBOIL 8013 MMMS	42	65,0	80,0	90,0	45,0	60,0	70,0	65,0	85,0	94,0	62,0
TURBOIL 9017 S/MMMS	2 1/8	TURBOIL 9017 S/MMMS	54	85,0	100,0	110,0	58,0	70,0	80,0	87,0	105,0	120,0	83,0

⁽¹⁾ Les puissances frigorifiques indiquées correspondent à une température de condensation de +38°C d'un sous-refroidissement de 8°C et d'une température des gaz saupés de +16°C. Se reporter à l'exemple de sélection page 41.3.



Technische Daten

Technical data

Caractéristiques techniques

Verdichter Typ	Motor Version	Förder- volumen bei 1450 min ⁻¹	Anzahl der Zylinder	Öl- füllung	Gewicht	Rohranschlüsse		CR -Stufen-	Motor- Anschluss	Elektrische Daten		Anlauf- strom (Rotor blockiert)
						DL Druckleitung	SL Saugleitung			max. Betriebs- strom	max. Leistungs- aufnahme	
Compressor type	Motor version	Displace- ment at 1450 min ⁻¹	Number of cylinders	Oil charge	Weight	DL Discharge line	SL Suction line	CR -Steps-	Motor connection	Electrical Data	Starting current (locked rotor)	
	Version moteur	Volume balayé à 1450 min ⁻¹ m ³ /h	Nombre de cylindres	Charge d'huile dm ³	Poids kg	mm inch	mm inch	% Ⓞ	Raccordement de moteur Volt Ⓞ	Caractéristiques électriques	Courant de démarrage (Rotor bloqué) Amp. Ⓞ	
6J-22.2(Y)	2	95,3	6	4,75	213	35 1 3/8	54 2 1/8		380..420YY/3/50	39 23,5	60 32,2	116/193 147/262
6J-33.2(Y)	1				231				440..480 YY/3/60	45 27,2	61 37,4	116/193 147/262
6H-25.2(Y)	2	110,5	6	4,75	224	35 1 3/8	54 2 1/8	66		53 31,9	78 45,1	135/220 180/323
6H-35.2(Y)	1				235			altern.		78 38,6	78 45,1	180/323
6G-30.2(Y)	2	126,8	6	4,75	228	35 1 3/8	54 2 1/8	33	PW Ⓞ	78 38,6	78 45,1	180/323
6G-40.2(Y)	1				238					78 38,6	78 45,1	180/323
6F-40.2(Y)	2	151,6	6	4,75	239	42 1 5/8	54 2 1/8		380..400YY/3/50 440..460YY/3/60	92 53,2	92 53,2	180/323 226/404
6F-50.2(Y)	1				241					92 50,5	92 50,5	285/426
8GC-50.2(Y)	2	185	8	5,0	342	42 1 5/8	76 3 1/8	75	PW Ⓞ	113 62,5	113 62,5	340/500
8GC-60.2(Y)	1				350			altern.	380..420AA/3/50 440..480AA/3/60	113 62,5	113 62,5	340/500
8FC-60.2(Y)	2	221	8	5,0	361	54 2 1/8	76 3 1/8	50		139 77,8	139 77,8	340/500 380/570
8FC-70.2(Y)	1				374							

DOCUMENT CONSTRUCTEUR RESERVOIR D'HUILE CARLY

■ Tableau de sélection

Références CARLY											
HCYR 40 3,9 L		HCYR 80 - 81 7,4 L		HCYR 120 - 121 12 L		HCYR 150 15 L		HCYR 200 20 L		HCYR 300 30 L	
Nc ⁽¹⁾	Vmb ⁽²⁾	Nc	Vmb	Nc	Vmb	Nc	Vmb	Nc	Vmb	Nc	Vmb
2	4 - 30	2	30 - 60	2	60 - 140	2	100 - 190	2	140 - 240	2	240 - 340
3	4 - 20	3	20 - 40	3	40 - 95	3	65 - 125	3	95 - 160	3	160 - 230
		4	15 - 30	4	30 - 70	4	50 - 95	4	70 - 120	4	120 - 170
				6	20 - 45	6	35 - 60	6	45 - 80	6	80 - 125
				8	15 - 35	8	25 - 45	8	35 - 60	8	60 - 85

⁽¹⁾ Nc : Nombre de compresseurs

⁽²⁾ Vmb : Volume moyen balayé par chaque compresseur ; Vmb = (Vmb + Vmb2 + ... = VmbN) / Nc en m³/h

Dans le cas de systèmes bi-étages, ne prendre en compte pour la sélection du réservoir d'huile HCYR, que le volume balayé par les compresseurs du premier étage.

EXTRAIT SYMBOLES FRIGORIFIQUE

Désignation	Symboles génériques	Symboles dérivés	Symboles spécifiques
détendeur thermostatique			
à égalisation interne			
à égalisation externe			
capillaire			
clapot d'arrêt			
de non retour			
taré ou différentiel			
silencieux			
antivibratile sur tuyauterie			
déshydrateur			
déshydrateur anti-acide			
filtre			
voyant simple			
voyant indicateur d'humidité			

Désignation	Symboles génériques	Symboles dérivés	Symboles spécifiques
commandes			
manuelle		T	
par le fluide		F	
par fluide auxiliaire		F	
électrique			
automatique			
par pression en amont			
par pression en aval			