



Ce document a été mis en ligne par l'organisme [FormaV](#)®

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :

www.formav.co/explorer

SESSION 2002

B.P. Monteur en Installations de Génie Climatique

EPREUVE E.2

Etude, mise en oeuvre et confinement des fluides

Durée : 3 h 00 - Coefficient : 2

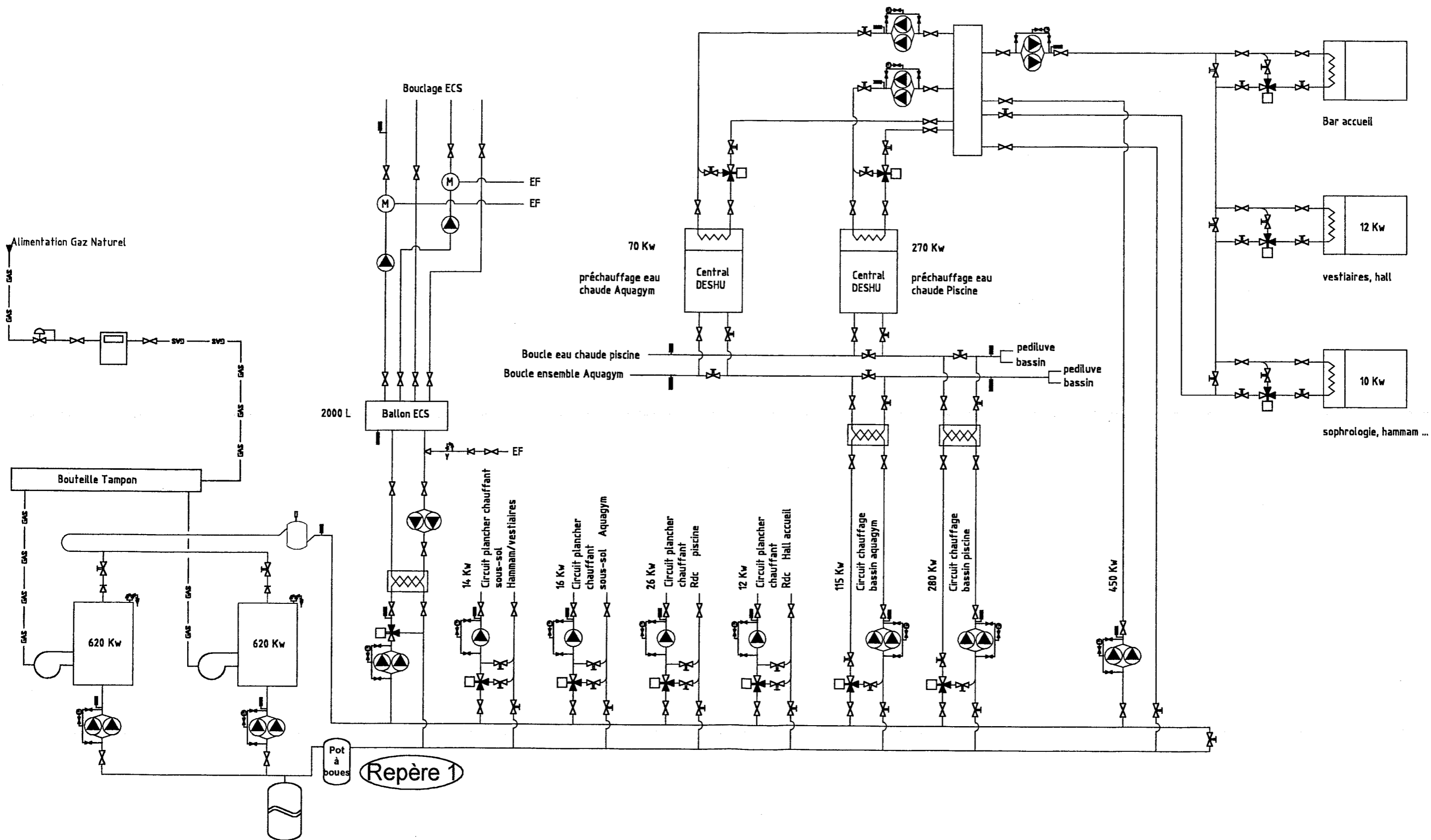
DOSSIER TECHNIQUE

**Note à l'attention des surveillants de l'épreuve E2 :
Dossier commun aux deux parties de l'épreuve (étude et confinement des fluides)**

Folios	DOCUMENT TECHNIQUE
DT 2 / 9	Schéma de principe de la chaufferie du centre aquatique
DT 3 / 9	Méthode de traçage – Rayon des courbes 3 et 5 Dg 90°
DT 4 / 9	Documentation climatiseur
DT 5 / 9	Documentation climatiseur
DT 6 / 9	Documentation climatiseur
DT 7 / 9	Règlement HCFC – Les différents fluides frigorigènes
DT 8 / 9	La réglementation des fluides frigorigènes
DT 9 / 9	La réglementation des fluides frigorigènes

Code examen : 45022708	BP MONTEUR EN INSTALLATIONS DE GENIE CLIMATIQUE	DOSSIER TECHNIQUE Session 2002
E2 : Etude, mise en oeuvre et confinement des fluides - unité 20		
Durée de l'épreuve : 3 h 00 (2+1)	Coefficient : 2 (1+1)	DT 1 / 9

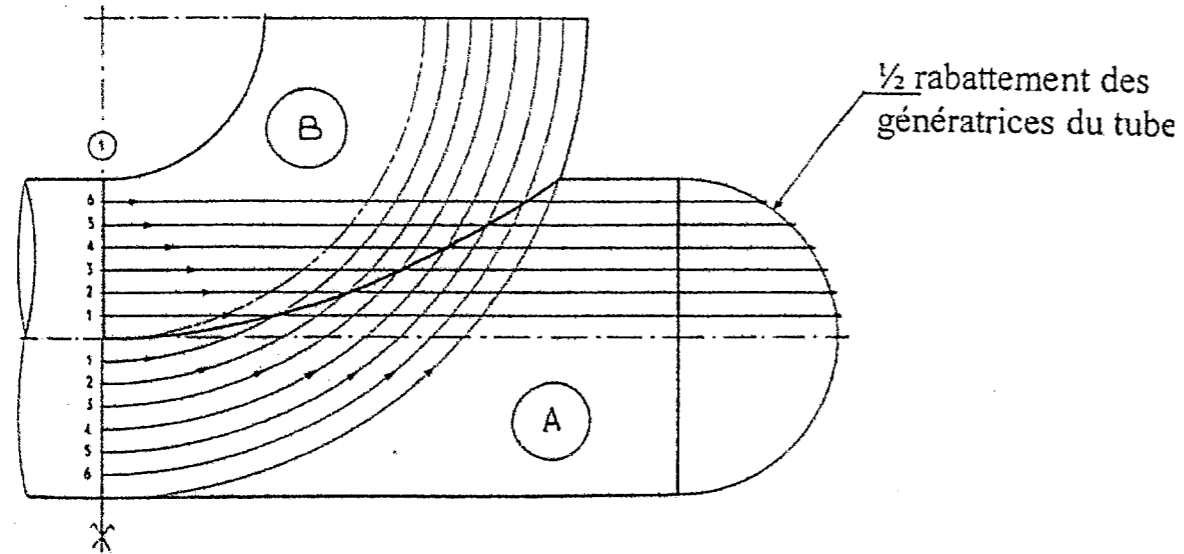
DOCUMENT TECHNIQUE – SCHEMA DE PRINCIPE DE L'INSTALLATION DU « CENTRE AQUATIQUE DE DETENTE »



Tracage d'une courbe sur un tube « Té 131 »

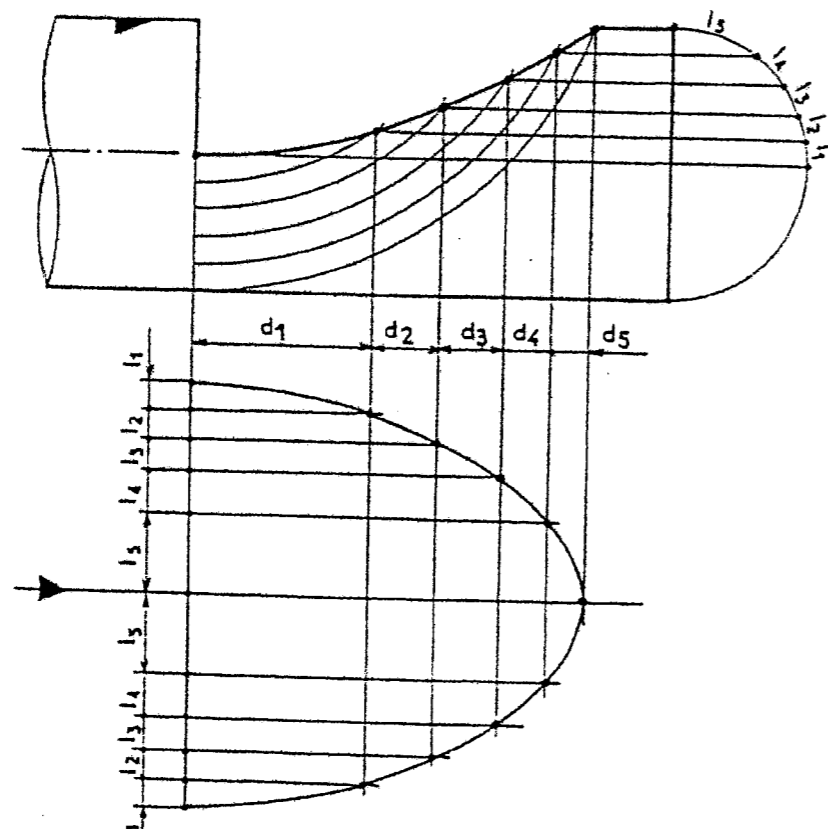
ELEMENT DE SECTION IDENTIQUE – Méthode

1 – Elévation

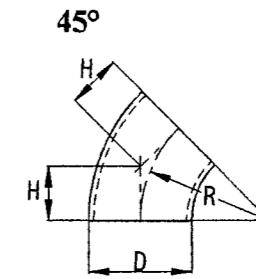
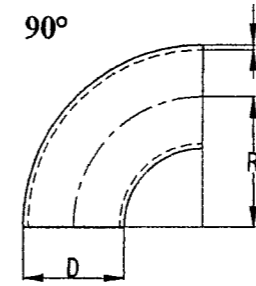


Diviser en parties égales l'axe 1, on obtient :
 . à la partie supérieure : les génératrices du tube
 . à la partie inférieure : les arcs de cercle de la courbe

2 – Tracage des éléments
 gabarit de tracage du tube A.



Courbes à souder en tube d'acier



Modèle dit 3d		
Diamètre extérieur (D en mm)	R (mm)	H (mm)
21,3	38	15,7
26,9	28,5	11,8
33,7	38	15,7
42,4	47,5	19,7
48,3	57	23,6
60,3	76	31,5
76,1	95	39,4
88,9	114,5	47,4
101,6	133,5	55,3
114,3	152,5	63,2
139,7	190,5	78,9
168,3	228,5	94,7
193,7	270	111,8
219,1	305	126,4
244,5	340	140,8
273,0	381	157,8
323,9	457	189,3
355,6	533,5	221
406,4	609,5	252,5

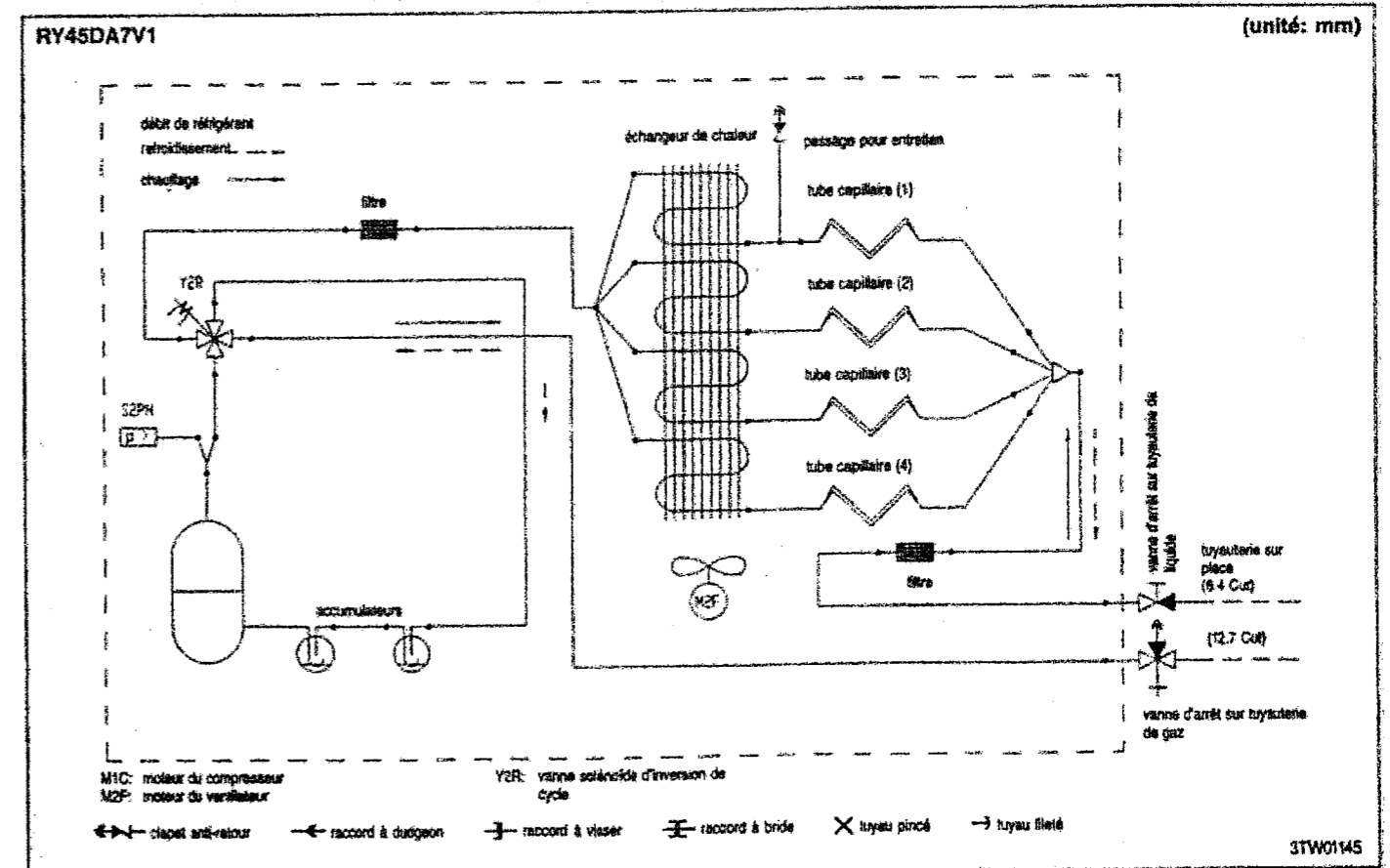
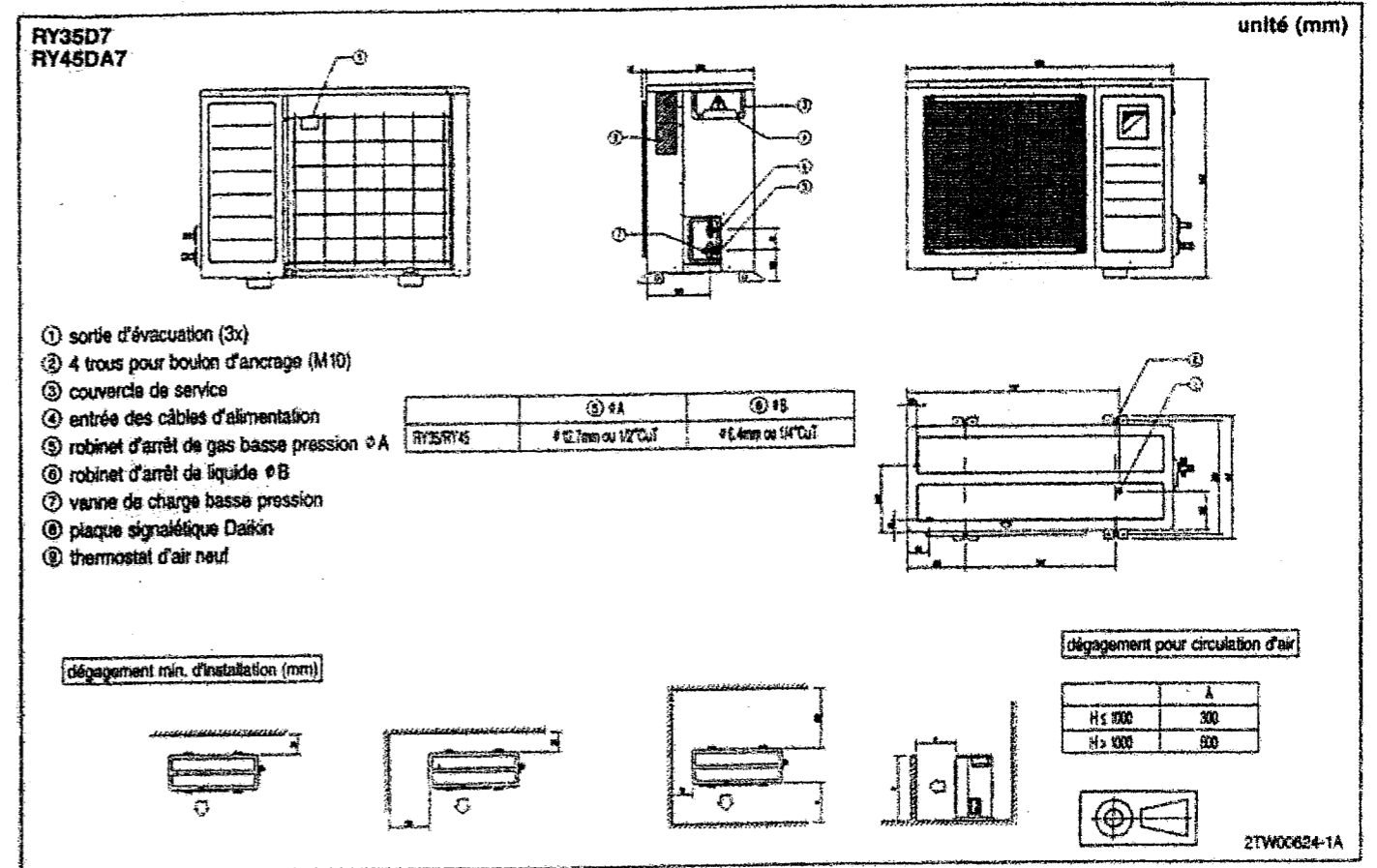
Modèle dit 5d		
Diamètre extérieur (D en mm)	R (mm)	H (mm)
26,9	57,5	23,8
33,7	72,5	30
42,4	92,5	38,3
48,3	109,5	45,4
60,3	137,5	57
76,1	175	72,5
88,9	207,5	86
101,6	235	97,3
114,3	270	111,8
139,7	330	136,7
168,3	390	161,5
193,7	455	188,5
219,1	515	213,3
244,5	580	240,2
273,0	650	269,2
323,9	770	318,9
355,6	850	352,1
406,4	970	401,8

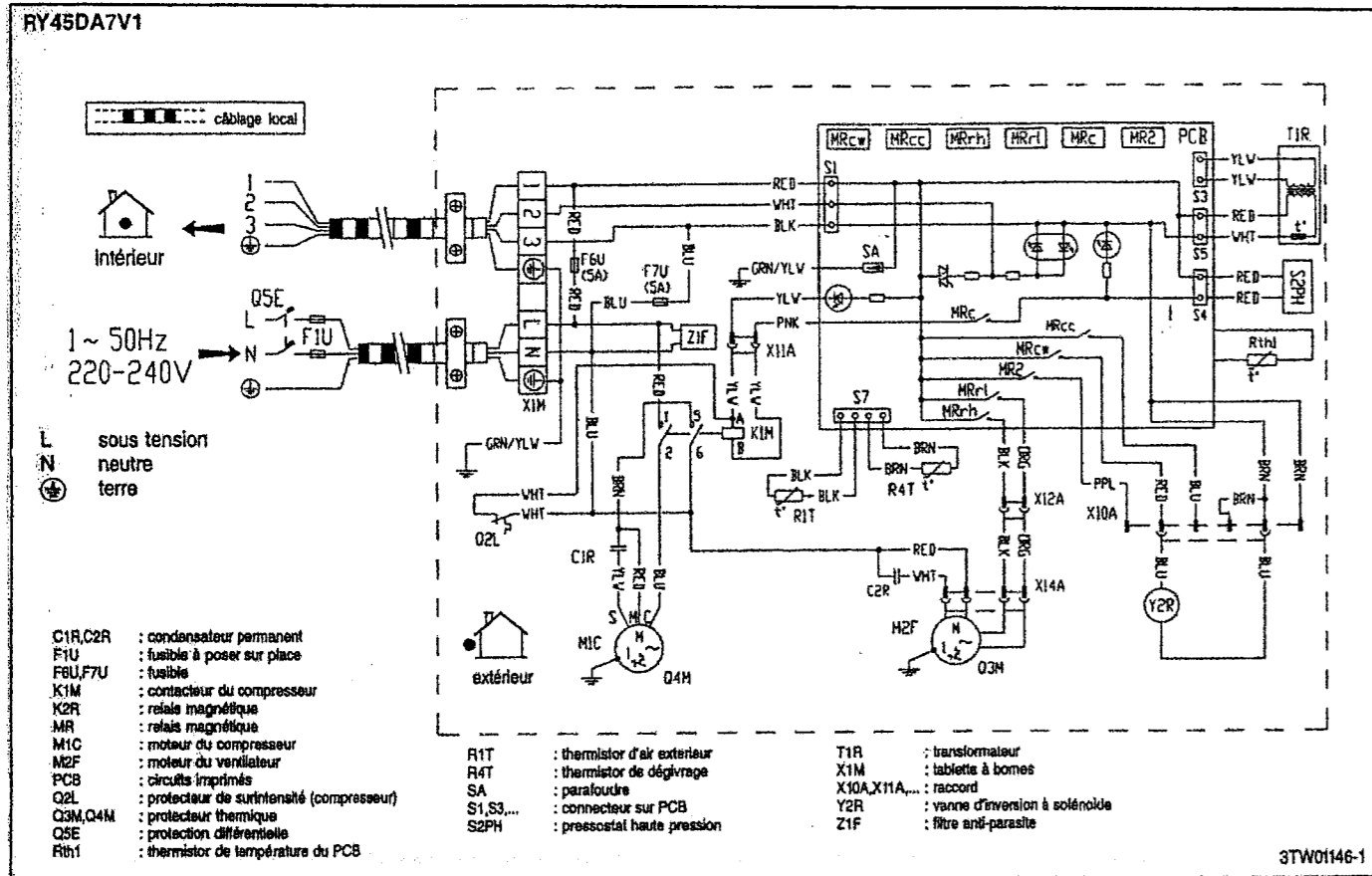
5. Spécifications

● Type à montage au sol

modèles		Unités intérieures		FVY233D7V1	FVY353D7V1	FVY453D7V1
		unité extérieure		RY22DA7V1	RY35D7V1	RY45DA7V1
Puissance frigorifique	W			2,400	3,600	4,900
	kcal/h			2,050	3,100	4,200
Puissance calorifique	W			3,200	4,100	5,550
	kcal/h			2,750	3,500	4,800
déshumidification	l/h			1,4	1,8	2,8
courant de service	En rafraîchissement	A		5,3	6,9	9,4
	Chauffage:	A		5,5	6,8	8,7
consommation	En rafraîchissement	W		1,090	1,450	1,930
	Chauffage:	W		1,180	1,440	1,760
raccordements de tuyauteries	liquide	mm		φ6.4	φ6.4	φ6.4
	gaz	mm		φ9.5	φ12.7	φ12.7
	évacuation	mm		φ18.0	φ18.0	φ18.0
Nr. de connexions électriques	Alimentation électrique			3	3	3
	Câblages inter-unités			4	4	4
isolation thermique		canalisations de liquide et de gaz				
Unités intérieures				FVY233D7V1	FVY353D7V1	FVY453D7V1
couleur de la carrosserie		métal peint / blanc ivoire				
Débit d'air (Rafraîchissement/Chauffage)	m³/min	H M L		9,0/10,0	9,3/10,3	11,0/13,2
				7,8/8,7	7,9/8,9	9,9/11,5
				6,3/7,4	6,5/7,4	8,7/9,7
ventilateur	puissance du moteur	W		26	26	34
	Vitesse	Incréments		5 vitesses + auto		
commande de direction de flux d'air		Vers la droite, vers la gauche, à l'horizontale, vers le bas et vers le haut				
filtre à air		Directement amovible, lavable, anti-fongique				
courant de service	En rafraîchissement	A		0,2	0,2	0,3
	Chauffage:	A		0,2	0,2	0,4
consommation	En rafraîchissement	W		40	45	55
	Chauffage:	W		45	45	60
facteur de puissance	En rafraîchissement	%		91	100	83
	Chauffage:	%		100	100	68
commande de température		commande par microprocesseur				
dimensions (HxLxP)		mm		600x750x205	600x750x205	600x870x205
poids		kg		19	19	22
Niveau de pression sonore (GV/PV)	En rafraîchissement	dBA		38/30	40/31	42/37
	Chauffage:	dBA		39/30	41/30	44/38
niveau de puissance sonore	En rafraîchissement	dBA		46	48	50
	Chauffage:	dBA		47	49	52
Unités extérieures				RY22DA7V1	RY35D7V1	RY45DA7V1
carrosserie/couleur		métal peint / blanc ivoire				
compresseur	type	type rotatif hermétique				
	modèle					
huile frigorigène	charge	W		950	1,300	1,700
	type	SUNISO 4GS-DI				
fluid frigorigène	charge	l		0,40	0,85	1,00
	type	R22				
débits d'air (H) (Rafraîchissement/Chauffage)	m³/min.			25/23	36/32	31/28
ventilateur	puissance du moteur	W		15	30	30
	type	hélice				
courant de service	En rafraîchissement	A		5,4	6,8	8,9
	Chauffage:	A		5,6	6,3	8,1
consommation	En rafraîchissement	W		1,050	1,435	1,975
	Chauffage:	W		1,135	1,450	1,780
courant de démar.	En rafraîchissement	A		24	35	39
	Chauffage:	A		24	35	39
dimensions (HxLxP)		mm		540x750x270	660x880x350	660x880x350
poids		kg		37	50	57
Niveau de pression sonore (GV)	En rafraîchissement	dBA		44	46	47
	Chauffage:	dBA		45	47	48
Niveau de puissance sonore (GV)	En rafraîchissement	dBA		57	59	60
	Chauffage:	dBA		58	60	61

- Remarques:
- Les puissances frigorifiques sont basées sur une température intérieure de 27°CBS, 19,0°CBS et une température extérieure de 35°CBS/24°CBS à 230V.
 - Les puissances calorifiques sont basées sur une température intérieure de 12°CBS, 20°CBS, et une température extérieure de 7°CBS, 6°CBS, à 230V. Longueur de canalisation frigorifique: 7,5 m; dénivellation: 0 m.
 - Les capacités sont nettes et comprennent une déduction en cas de rafraîchissement (une addition en cas de chauffage) pour la chaleur du moteur du ventilateur intérieur.
 - Le niveau de pression sonore est mesuré à une distance de 1m de l'unité.
 - Limites de fonctionnement: rafraîchissement de -5°C à 46°C, chauffage de -10°C à 15,5°C.
 - Distance maximale entre unités intérieure et extérieure: RY22: 15 m, RY35: 20 m, RY45: 25 m. Dénivellation maximale: RY22: 10 m, RY35-60: 15 m.





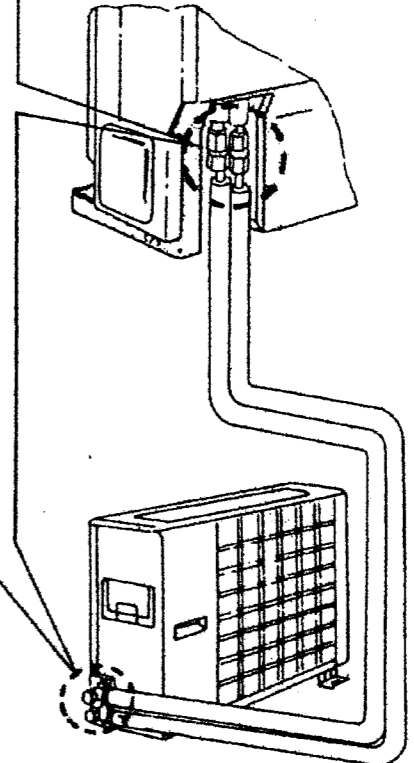
• Tuyau de raccordement entre l'unité intérieure et l'unité extérieure.

- Pour les raccords par écrou à dudgeon
- Unité intérieure**
- Oter l'écrou à dudgeon de l'extrémité du tube en utilisant deux clés. (Ne pas s'inquiéter de l'échappement de gaz).
 - Aligner les centres des deux dudgeons et serrer les écrous à dudgeon à la main sur 3 ou 4 tours.
- Unité extérieure**
- Oter d'abord l'écrou à dudgeon de la canalisation de liquide (le plus petit) Assembler les tuyaux et serrer l'écrou à dudgeon à fond comme illustré ci-contre
 - Oter ensuite l'écrou à dudgeon de la canalisation de gaz (le plus grand) Assembler les tuyaux et serrer l'écrou à la main sur 3 ou 4 tours
 - Serrer à fond après avoir purgé l'air

Si les écrous à dudgeon sont desserrés aux raccords des canalisations de liquide et de gaz de l'unité extérieure, il peut se produire des fuites de liquide ou de gaz. Ceci ne constitue pas un symptôme de défaillance.

● Les écrous à dudgeon doivent être serrés aux couples suivants:

(Canalis de tuyau)	(Couples de serrage)
- 6.4mm	140-180kg-cm
- 9.5mm	330-400kg-cm
- 12.7mm	500-620kg-cm
- 15.9mm	630-770kg-cm



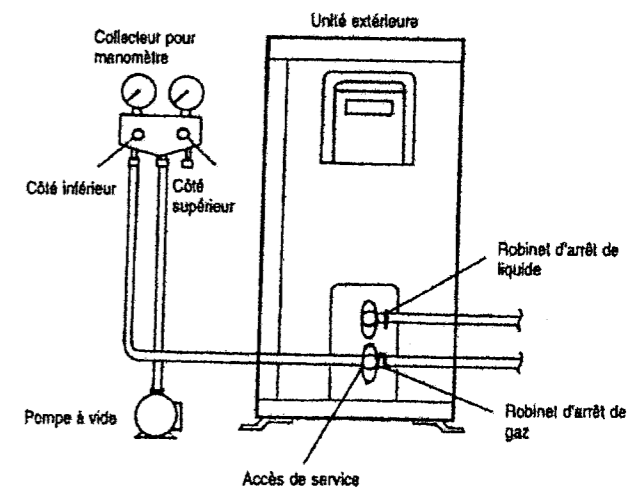
■ Contrôle de l'étanchéité

- Purger le circuit de réfrigérant et vérifier tous les raccords marqués d'un ☉ A cette fin, appliquer une savonnée sur les raccords et examiner soigneusement
- Après contrôle, essayer soigneusement les raccords

■ Purge d'air

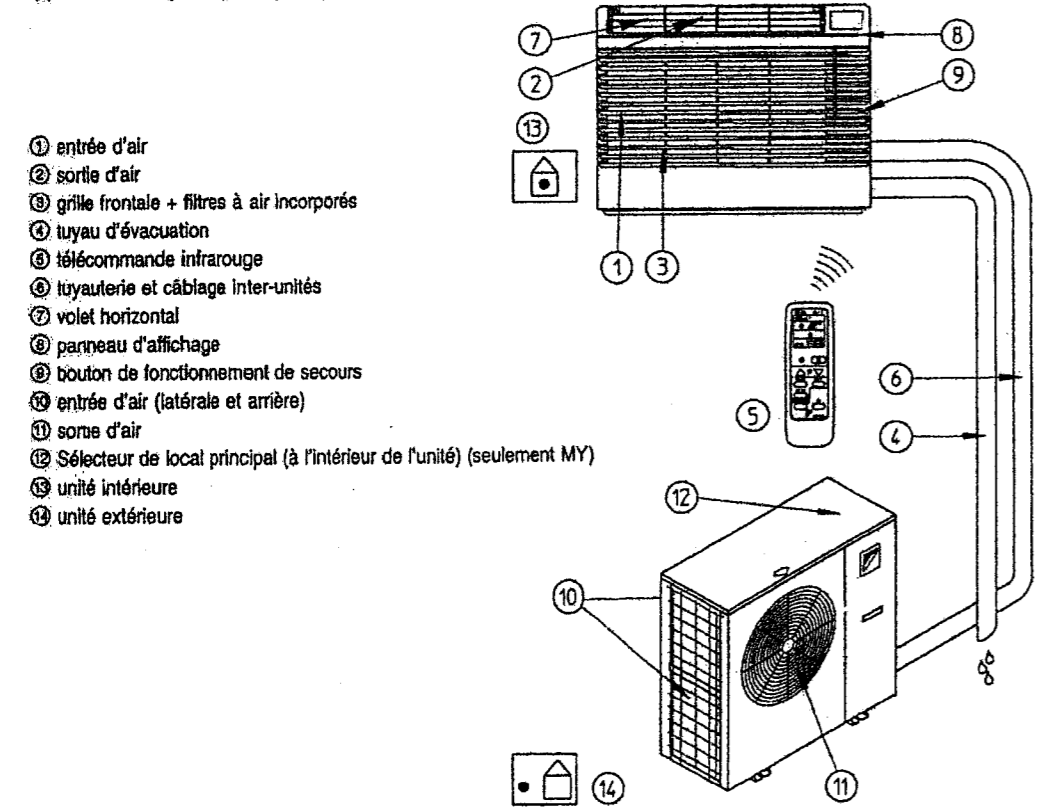
utiliser la pompe à vide

- (1) Connecter le collecteur manométrique à la pompe à vide, comme illustré
- (2) Enclencher la pompe à vide
- (3) S'assurer que l'aiguille du manomètre se stabilise à une valeur constante, fermer le collecteur manométrique et arrêter la pompe à vide
- (4) Ouvrir le robinet de gaz environ 3 secondes, puis le fermer rapidement afin de s'assurer de l'absence de fuites
- (5) Après avoir contrôlé l'étanchéité, ouvrir à fond les robinets d'arrêt de liquide et de gaz
- (6) Débrancher le collecteur manométrique et la pompe à vide



Type à montage au sol (FVY)

Exemples d'installation



6. Dimensions

■ Unité intérieure

FVY223D7V1
FVY353D7V1
FVY453D7V1

unité (mm)

① tuyau de liquide ØB
② tuyau de gaz ØA
③ grille antérieure
④ plaque signalétique Dalkin
→ sens de la tuyauterie
▨ espace disponible requis

	② ØA	① ØB	C
FVY223	Ø9.5mm ou 3/8"CuT	Ø6.4mm ou 1/4"CuT	750
FVY353	Ø12.7mm ou 1/2"CuT	Ø6.4mm ou 1/4"CuT	750
FVY453	Ø12.7mm ou 1/2"CuT	Ø6.4mm ou 1/4"CuT	870

3TW00194-1

7. Plan des tuyauteries

■ unité intérieure

FVY223, 353, 453D7V1

unité intérieure

tuyauterie sur place
223-353-453 6.4CuT
603 9.5CuT
9.5 CuT ... FVY223
12.7 CuT ... FVY353
15.9 CuT ... FVY453

échangeur de chaleur
ventilateur à courant transversal
moteur du ventilateur

←--- refroidissement
→--- chauffage

16. Tuyauteries à poser sur place

16.1 Canalisation frigorifique

Attention

- Des canalisations frigorifiques courtes et présentant un minimum de coudes optimisent les performances du système.
- Si la longueur de canalisation excède 10 m, veiller à respecter les instructions ci-dessous.
 - Ajouter un complément de réfrigérant comme prescrit ci-dessous

RY22-45 30 g/m

- Purger l'air du tuyau de raccordement et de l'unité intérieure, puis charger le réfrigérant.

- Protéger les extrémités des canalisations afin de les protéger de l'humidité et de la poussière.

- Eviter les coudes autant que possible; pour les coudes indispensables, utiliser un outil de cou dage d'un rayon supérieur de 3-4 cm.

■ Dudgeonnage des extrémités des tuyaux

- Couper l'extrémité du tuyau à l'aide d'un coupe-tubes

(Couper exactement à angle droit)

Ebavurage
Veiller à ne pas introduire de copeaux dans le tuyau.

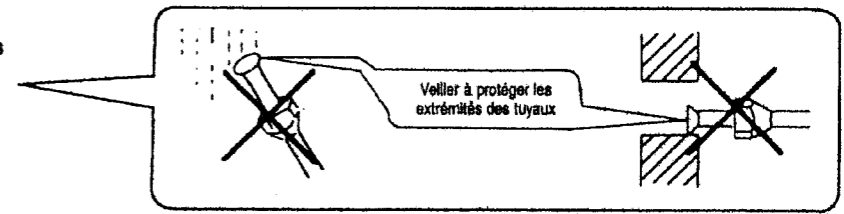
Placer l'écroû à dudgeon sur le tuyau.

Dudgeonner. (Régler la matrice de manière que l'extrémité du tuyau se trouve à 0,5 mm au-dessus de la matrice). Vérifier.

0,5 mm au-dessus de la matrice

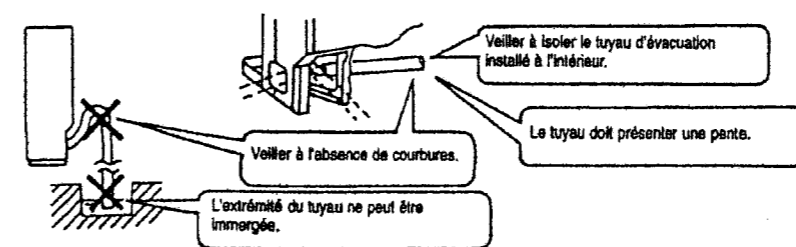
Vérifier si:

Dudgeonner l'extrémité du tube selon un cercle parfait.
Ne pas oublier d'installer un écrou à dudgeon avant d'opérer sur l'extrémité du tube.



■ FVY 16.2 Tuyau d'évacuation

- Raccorder le tuyau d'évacuation comme décrit ci-dessous.



■ Prolongements du tuyau d'évacuation.

Flexible d'évacuation fourni avec l'unité intérieure.
Tuyau rigide en PVC. Diamètre nominal 13 (existe dans le commerce).

Lorsque l'on raccorde directement un tuyau rigide en PVC (diamètre nominal 13) sur le flexible d'évacuation fixé à l'unité intérieure, de même que dans le cas d'une tuyauterie ancrée, utiliser comme raccord un embout d'évacuation disponible dans le commerce (diamètre nominal 13).

- Raccorder le tuyau d'évacuation comme décrit ci-dessous.

Fluide	Echéance	Dispositions
CFC	01/10/2000	Interdiction de production et d'exportation de CFC (sauf dérogations). Interdiction de mise sur le marché et d'utilisation de CFC. Interdiction d'exportation de CFC à l'exception des besoins fondamentaux des pays en développement. Interdiction d'importation et de mise sur le marché d'équipement contenant des CFC. Interdiction d'exportation d'équipements contenant des CFC. Récupération et destruction obligatoire des CFC contenus dans tout équipement de réfrigération, de climatisation et pompes à chaleur. Contrôle annuel des fuites pour les équipements ayant une charge de fluide > 3 kg (*).
	01/01/2001	Interdiction d'utilisation de CFC aux fins de maintenance et d'entretien des équipements de réfrigération et conditionnement d'air.
HCFC	01/10/2000	Interdiction d'utilisation de HCFC dans les équipements fabriqués après le 01/01/1996 : systèmes non clos à évaporation directe, etc. Interdiction d'importation et de mise sur le marché des équipements contenant des HCFC et dont la production est interdite dans l'Union Européenne. Interdiction d'utilisation des HCFC dans les équipements dont la puissance à l'arbre est ≤ 150 kW fabriqués après le 01/01/2000. Récupération obligatoire des HCFC contenus dans tous les équipements de réfrigération et de conditionnement d'air. Contrôle annuel des fuites pour les équipements ayant une charge de fluide > 3 kg (*).
	01/01/2001	Interdiction d'utilisation de HCFC pour la production de tout équipement neuf de froid ou de conditionnement d'air sauf : ▷ les systèmes fixes ayant une capacité de refroidissement < 100 kW, ▷ les systèmes réversibles (pompes à chaleur, etc.).
	01/07/2002	Interdiction d'utilisation de HCFC pour la production de tous les systèmes fixes de conditionnement d'air.
	01/01/2004	Interdiction d'utilisation de HCFC pour la production de tout équipement de froid ou de conditionnement d'air.
	01/01/2010	Interdiction de mise sur le marché de HCFC vierge. Interdiction d'utilisation de HCFC vierges pour la maintenance et l'entretien de tout équipement.
	01/01/2015	Interdiction d'utilisation de HCFC pour la maintenance et l'entretien de tout équipement.
	01/01/2026	Arrêt de la production de HCFC.

(*) Seuil abaissé en France à 2 kg par le décret n° 92-1271 du 7 décembre 1992 modifié par le décret n°98-560 du 30 juin 1998.

Echéances du nouveau règlement communautaire n°2037/2000 relatif aux substances appauvrissant la couche d'ozone.

COMPARATIFS DES FLUIDES DE SUBSTITUTION

Fluide	Statut		substitut de type	changement d'huile		type d'huile*			Changement de matériel	comparatif des caractéristiques thermodynamiques -/+/=**	Rentabilité du changement de fluide TB/B/M/D***
	HCFC	HFC		O/N	O/N	M	A	E			
R413A	X		R12	N		X			N	=	TB
R134a	X		R12	O		X	X		O	.	D
R409A		X	R12	O		X	X		N	=	B
R401A		X	R12	O		X	X		N	=	B
R407C		X	R22	O		X	X		N	=	B
R410A		X	R22	O		X	X		N	=	B
R417a(I59)		X	R22	N		X			N	=	TB
R404A		X	R502	O		X	X		O	=	M
R507		X	R502	O		X	X		O	=	M
R408A		X	R502	O		X	X		N	=	B
R402A		X	R502	O		X	X		N	=	B
R403B		X	R502	N		X	X		N	=	B
Isocéon 89		X	R13 b1	N		X	X		N	.	B
R23		X	R13	O		X	X		O	+	M
R141B		X	R11							-	

* M : minérale / A : alkylbenzène / E : Ester ** - : inférieur au fluide substitué / = : proche / + : supérieur *** TB : Très Bon / B : Bon / M : Moyen / D : Déconseillé

RECOMMANDATIONS DE SUBSTITUTION

A des fins de maintenance

Anciens fluides utilisés : R12 à remplacer par R413A
R22 R417a(I59)
R502 R403B / R408A / R402A

Pour des installations neuves

Anciens fluides utilisés : R12 à remplacer par R134a
R22 R407C / R410A
R502 R404A / R507

la réglementation des fluides frigorigènes

des mesures et un contrôle renforcés

Conformément au protocole de Montréal, l'Europe a pris une série de mesures visant à protéger la couche d'ozone. 16 d'entre elles concernent l'utilisation et la réglementation des fluides frigorigènes avec notamment :

- Le renforcement des contrôles : 20% des entreprises concernées contrôlées chaque année.

- Le développement et la promotion d'une filière de récupération.
- La mise en valeur de la formation et qualification des entreprises intervenant sur les équipements frigorifiques et de climatisation.

rappel sur les frigorigènes existants

Selon leur composition chimique, les frigorigènes sont classés différemment :

CFC : R11, R12, R115...

Les plus anciens et les plus polluants. Contiennent du chlore, donc un potentiel de destruction de la couche d'ozone très élevé.

HCFC : R22

Frigorigènes de transition. Contiennent également du chlore mais sont beaucoup moins polluants que les CFC.

Sont notamment utilisés actuellement dans les climatiseurs comme frigorigènes de transition. Leur abandon progressif est programmé (voir p9).

HFC : R407c, R410a...

Frigorigènes de remplacement. Ne contiennent pas de chlore et leur effet sur l'ozone est nul. Ce type de fluide ne connaît actuellement aucune restriction d'emploi comme remplaçant des CFC et HCFC.

quelles qualifications requises pour manipuler les fluides réfrigérants

Pour pouvoir installer, entretenir ou contrôler un équipement dont la charge de fluide excède 2 Kg (climatiseurs > 4 KW de puissance

frigorifique), l'installateur doit s'inscrire en préfecture et disposer de qualifications et d'équipements ad hoc.

Procédure de demande d'agrément en préfecture pour le maniement des fluides frigorigènes

Conformément au décret N° 921271 du 7 décembre 1992, la procédure est la suivante :

- A envoyer en préfecture :
- Lettre au préfet de département,
 - Identification de l'entreprise,
 - Diplômes, certificats, attestations, qualifications,
 - Liste des matériels de récupération.
- A envoyer à la commission "CFC" :
- Les mêmes documents que ci-dessus,
 - 2 enveloppes 22x11 à l'adresse du préfet et de l'entreprise.
- AFF Commission Nationale CFC
BP 882 - 75823 Paris Cedex 17
- Pour toutes informations complémentaires, renseignez-vous auprès de votre préfecture.

la réglementation des fluides frigorigènes

le calendrier



Afin de respecter le protocole de Montréal, un certain nombre de règles, retranscrites dans des directives européennes, sont fixées par la loi :

Législation des CFC

Déjà en vigueur :

- Interdiction de production, d'exportation, d'importation de CFC et d'équipement contenant des CFC.
- Récupération et destruction obligatoire des CFC, lors des opérations de maintenance ou des mises au rebut.
- Contrôle des fuites : les équipements ayant une charge de fluide > 2 Kg doivent être contrôlés chaque année.

A partir du 01/01/2001 :

- Interdiction d'utilisation des CFC aux fins de maintenance et d'entretien des équipements de réfrigération et de conditionnement d'air.

A propos des stocks

Les interdictions de 2002 et 2004 concernent uniquement la fabrication des climatiseurs.

Les stocks de climatiseurs, fabriqués avant la date de restriction pourront être écoulés sans limite de temps (Règlement CE n°2037/2000).

Législation des HCFC

Déjà en vigueur :

- Déclaration obligatoire en préfecture des intervenants, ces derniers devant apporter preuve des compétences et preuve des équipements. (cf. page 8)
- Récupération obligatoire des HCFC contenus dans tous les équipements de réfrigération et de conditionnement d'air, lors des opérations de maintenance ou des mises au rebut.
- Contrôle annuel des fuites par un intervenant enregistré à la préfecture pour les équipements ayant une charge de fluide ≥ 2 Kg.

A partir du 01/01/2001 :

- Interdiction d'utilisation des HCFC (R22) pour la production de tous équipements neufs sauf pour :
 - les systèmes fixes de conditionnement d'air ayant une capacité de refroidissement < 100 kW,
 - les systèmes réversibles (conditionnement d'air/pompe à chaleur) de toute puissance.

Le 01/07/2002 :

- Interdiction d'utilisation des HCFC pour la production de tous les systèmes de conditionnement d'air sauf pour les systèmes réversibles.

Les Climatiseurs "froid seul" utilisant du R22 seront donc interdits.

Le 01/01/2004 :

- Interdiction d'utilisation des HCFC pour la production de tout équipement de froid ou de conditionnement d'air, y compris les systèmes réversibles.

Tous les climatiseurs utilisant du R22 seront désormais interdits.

En 2015 :

- Interdiction d'utilisation de tout HCFC (R22), y compris recyclés, pour la maintenance et l'entretien de tout équipement.

les impacts sur l'installation et la maintenance

En climatisation, les nouveaux réfrigérants de substitution sont essentiellement les fluides R407c et R410a (HFC). Ces nouveaux fluides sont de composition différente du R22 : des précautions de manipulation sont donc à prendre et toujours plus de professionnalisme est demandé pour garantir leur efficacité.

Précautions spécifiques à prendre

- Dudgeons (raccords flare) :
 - lubrification à l'huile minérale interdite,
 - utilisation exclusive d'une huile polyesther,
 - montage à sec éventuellement.
- Brasure :
 - exclusivement à l'argent (40% mini),
 - sous flux intérieur d'azote,
- Charge complémentaire :
 - exclusivement en phase liquide (glissement de 7°C pour le R407c),
 - à la balance, si possible électronique.

L'outillage et le matériel

Tout l'outillage au contact du gaz doit être spécifique aux HFC :

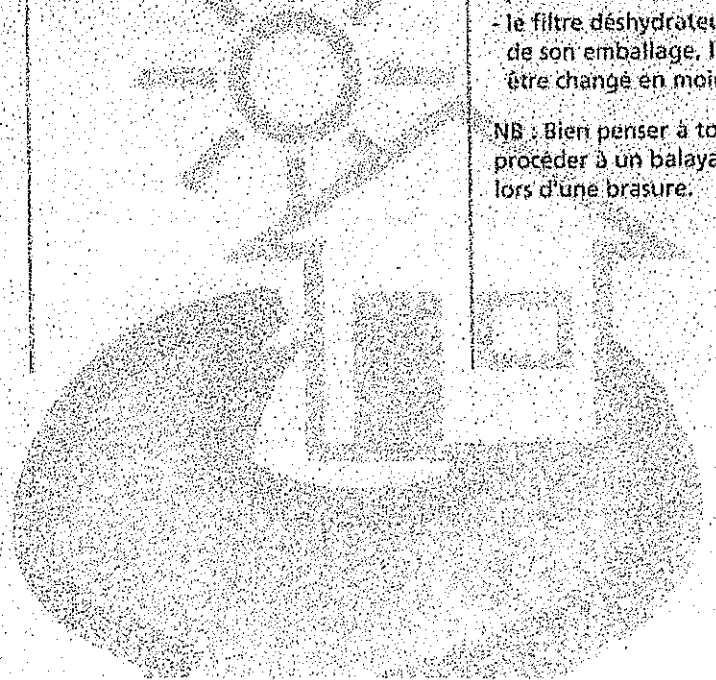
- jeu de manomètres spécial HFC,
- flexibles réservés HFC,
- pompe à vide spéciale HFC ou munie d'un clapet anti-retour.

Comme la pression de fonctionnement est 1,6 fois plus importante pour le R410a que pour le R22, le remplacement des liaisons existantes est fortement conseillé. Le R407c possède quant à lui une pression proche du R22 : les liaisons utilisées sont de mêmes dimensions et de même type.

La maintenance

- Mesures à prendre en cas de fuite :
 - vidange totale de l'appareil et récupération du fluide,
 - tirage au vide,
 - charge impérative en phase liquide à la balance.
- Remplacement des pièces :
 - bien s'assurer que les pièces à changer sont adaptées au nouveau fluide (vanne 4 voies, compresseur...),
 - compresseur : après avoir ôté les bouchons du compresseur, ne pas attendre plus de 15 mn pour le braser,
 - le filtre déshydrateur : sorti de son emballage, le filtre devra être changé en moins d'une heure.

NB : Bien penser à toujours procéder à un balayage par azote lors d'une brasure.



F

MARQUAGE CE

Ce produit marqué CE est conforme aux exigences essentielles des Directives :

- Basse Tension n° 73/23 CEE modifiée 93/68 CEE,
- Compatibilité Electromagnétique n° 89/336 CEE modifiée 92/31 CEE et 93/68 CEE.



APPAREILS CHARGÉS AU R 407 C

R 407 C

- Le fluide R 407 C, contrairement au R 22, n'est pas un fluide pur mais un mélange composé de :
 - 23% de R 32 + 25% de R 125 + 52% de R 134 A.
- Les compresseurs approuvés pour fonctionner avec ce fluide sont spécifiques et préchargés d'huile polyolester. Cette huile, contrairement à l'huile minérale, est très hygroscopique : elle absorbe très rapidement l'humidité de l'air ambiant, ce qui peut altérer fortement ses capacités lubrifiantes et entraîner, à terme, la destruction du compresseur.

INSTRUCTIONS DE MAINTENANCE

- 1 - Ne jamais rajouter de l'huile dans l'appareil; le compresseur est chargé d'une huile spécifique, polyolester (POE), qui ne tolère pas la présence d'autres types d'huiles.
- 2 - Les instruments utilisés pour :
 - la charge,
 - la mesure des pressions,
 - le tirage au vide,
 - la récupération du fluide,
 doivent être compatibles et uniquement utilisés pour le fluide R 407 C.
- 3 - Le poids du réfrigérant contenu dans la bouteille de stockage doit être vérifié en permanence. Dès que le poids restant est inférieur à 10% du poids total, ne pas l'utiliser.
- 4 - Dans le cas d'une nouvelle charge :
 - ne pas utiliser de cylindre de charge,
 - utiliser une balance et une bouteille de R 407 C à tube plongeur,
 - charger le poids de R 407 C suivant la valeur indiquée sur la plaque signalétique de l'appareil (pour les "split system", voir la notice d'installation car la charge doit tenir compte de la longueur des liaisons),
 - ATTENTION : voir paragraphe 3.
- 5 - La charge doit impérativement être réalisée en phase liquide.
- 6 - En cas de fuite, ne pas compléter la charge : récupérer le fluide restant pour le recyclage et refaire la charge totale. La récupération, le recyclage ou la destruction du fluide, devront se faire en accord avec les lois en vigueur dans le pays concerné.
- 7 - En cas d'ouverture du circuit frigorifique, il est impératif :
 - d'éviter au maximum la pénétration de l'air ambiant dans le circuit,
 - de remplacer le déshydrateur,
 - de réaliser le "tirage au vide" à un niveau minimum de 0,3 mbar (statique).

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.