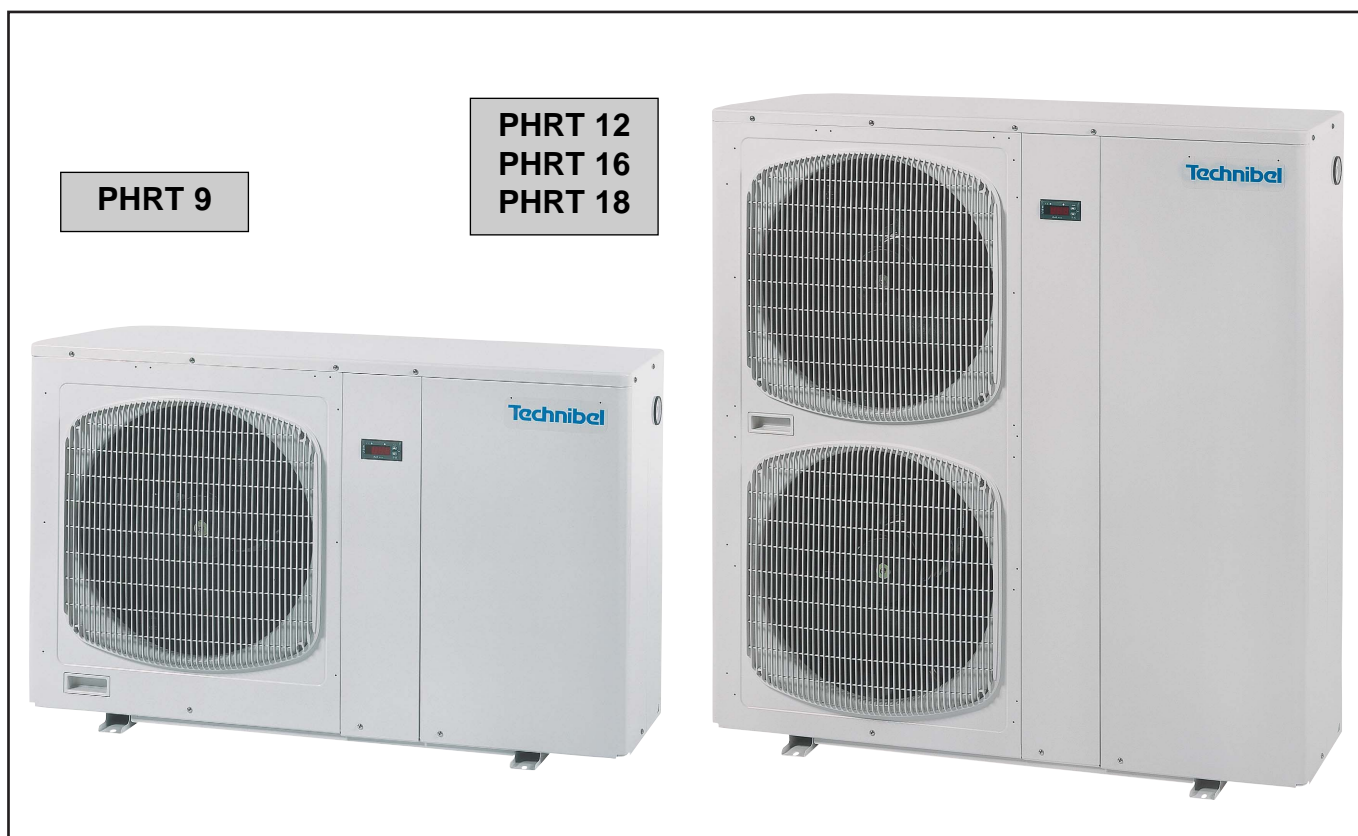




# PHRT

## POMPE À CHALEUR A CONDENSATION PAR AIR HÉLICOÏDE 9 à 18 kW



**Pour applications unités terminales et relève de chaudière**

	Chaud		Froid
PHRT 9	9,00 kW	-	7,10 kW
PHRT 12	10,60 kW / 12,70 kW *	-	8,50 kW / 9,00 kW *
PHRT 16	15,60 kW	-	11,40 kW
PHRT 18	18,50 kW	-	14,50 kW

\* monophasé / triphasé

## 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.



## SOMMAIRE

1 - Destination - Usage de l'appareil	2
2 - Présentation	3
3 - Caractéristiques techniques	4
4 - Caractéristiques physiques	5
5 - Description	6
6 - Performances calorifiques	7
7 - Performances frigorifiques	8
8 - Corrections en fonction de l'utilisation d'antigel	9
9 - Courbes des pressions disponibles	9
10 - Acoustique	10
11 - Accessoires	10
12 - Régulation électronique "ECH"	11

### APPAREILS CHARGÉS AU R 410 A

#### R 410 A

- Le R 410 A est un fluide frigorigène haute pression (+ 50% par rapport au R 22 et au R 407 C).
- 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 410 A.  
Nota : les prises de pression du circuit frigorifique sont en 5/16 SAE (1/2 - 20 - UNF).

- 3 - Dans le cas d'une nouvelle charge :
  - La charge doit **impérativement** être réalisée en phase liquide,
  - utiliser une balance et une bouteille de R 410 A à tube plongeur,
  - charger le poids de R 410 A 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).
- 4 - 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.
- 5 - 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 ou d'installer un déshydrateur,
  - de réaliser le "tirage au vide" à un niveau minimum de **0,3 mbar (statique)**.

## 1 - DESTINATION - USAGE DE L'APPAREIL

- Générateur d'eau glacée ou d'eau chaude pour la climatisation ou le chauffage de locaux pour les applications **unités terminales et relève de chaudière**.

**NOTA :** Le paramétrage de la régulation électronique est réalisé en usine pour des applications **unités terminales et relève de chaudière**.

## 2 - PRÉSENTATION

### 2.1 - DESCRIPTION

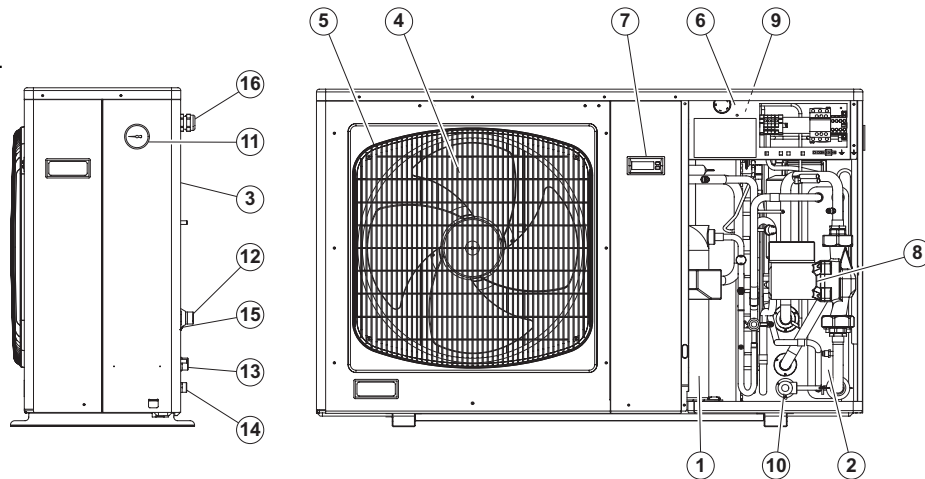
- 1 - Compresseur hermétique capoté.
- 2 - Echangeur à eau à plaques.
- 3 - Echangeur à air plate-fin.
- 4 - Motoventilateur.
- 5 - Grille de protection ventilateur.
- 6 - Coffret électrique.
- 7 - Clavier afficheur de la régulation électronique.
- 8 - Circulateur.
- 9 - Vase d'expansion.
- 10 - Soupape de sécurité.

- 11 - Manomètre.
- 12 - Raccord entrée d'eau.
- 13 - Raccord sortie d'eau.
- 14 - Remplissage / vidange du circuit d'eau.
- 15 - Purgeur d'air.
- 16 - Passage des câbles électriques.

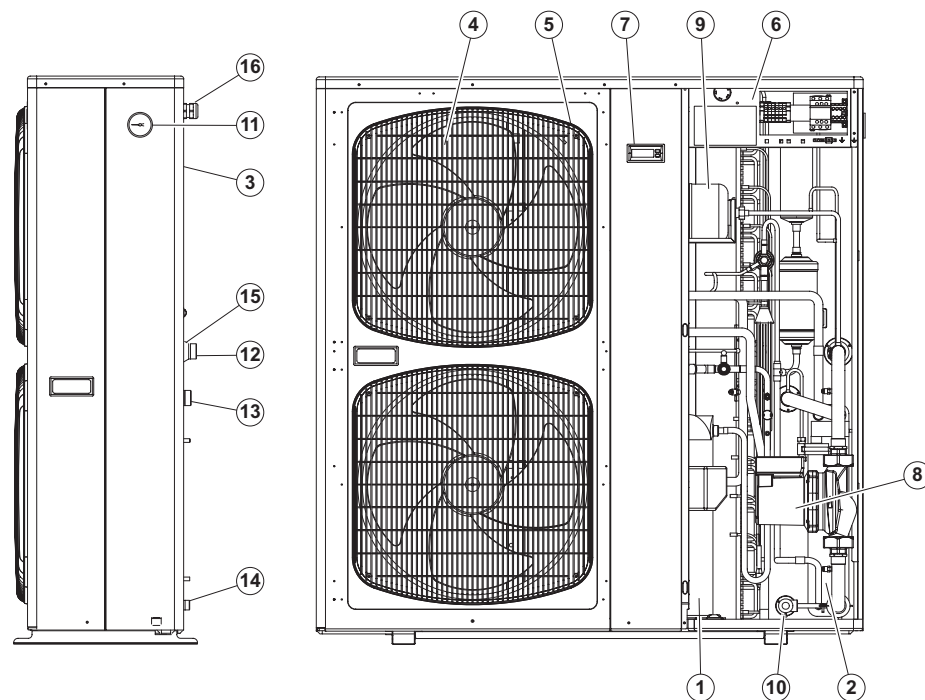
#### Matériaux :

- Tuyauterie en cuivre.
- Carrosserie en tôle galvanisée peinte.
- Echangeur à air cuivre/aluminium.
- Echangeur à eau inox.
- Grilles plastique.

PHRT 9



PHRT 12  
PHRT 16  
PHRT 18



**NOTA :** Les appareils sont livrés avec un filtre à eau à monter sur l'entrée d'eau lors de l'installation.

### 2.2 - ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

- 1 compresseur de type "SCROLL" et son contacteur.
- 1 circulateur et son contacteur.
- 1 (ou 2) moto-ventilateur(s).
- 1 pressostat HP et 1 pressostat BP.
- Régulation "Toutes saisons" proportionnelle.
- Pressostat différentiel de détection de débit d'eau.
- Régulation électronique "ECH".
- Sonde de régulation de température, placée à l'entrée d'eau.
- **NOTA :**
  - Equipement électrique selon EN 60 335-2-40.

### 3 - CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Modèle		PHRT 9	PHRT 12	PHRT 16	PHRT 18
<b>en CHAUD</b>					
Puissance calorifique	<b>kW</b>	9,00	10,60 / 12,70	15,60	18,50
Puissance absorbée nominale*	<b>kW</b>	3,16	3,36 / 3,94	4,88	5,76
Coefficient de performance (COP)					
Régime d'eau 40/45°C		2,85	3,15 / 3,22	3,20	3,23
Régime d'eau 30/35°C		3,75	3,67 / 3,80	3,60	3,60
Puissance absorbée	mono <b>kW</b>	3,90	4,50	—	—
totale maxi	tri <b>kW</b>	—	5,10	6,50	8,30
Intensité absorbée	mono <b>A</b>	18,00	20,00	—	—
totale maxi	tri <b>A</b>	—	10,00	13,00	17,00
Débit d'eau nominal	<b>m<sup>3</sup>/h</b>	1,58	1,84 / 2,16	2,66	3,20
	<b>10<sup>-4</sup> m<sup>3</sup>/s</b>	4,40	5,10 / 6,00	7,40	2,90
Pression disponible	<b>kPa</b>	51,00	52,00 / 60,00	56,00	65,00
<b>en FROID</b>					
Puissance frigorifique	<b>kW</b>	7,10	8,50 / 9,00	11,40	14,50
Puissance absorbée nominale*	<b>kW</b>	3,14	3,33 / 3,73	4,89	6,04
Efficacité frigorifique (EER)		2,26	2,55 / 2,41	2,33	2,40
Puissance absorbée	mono <b>kW</b>	3,90	4,50	—	—
totale maxi	tri <b>kW</b>	—	5,10	6,50	8,30
Intensité absorbée	mono <b>A</b>	18,00	20,00	—	—
totale maxi	tri <b>A</b>	—	10,00	13,00	17,00
Débit d'eau nominal	<b>m<sup>3</sup>/h</b>	1,22	1,48 / 1,51	1,94	2,48
	<b>10<sup>-4</sup> m<sup>3</sup>/s</b>	3,40	4,10 / 4,20	5,40	6,90
Pression disponible	<b>kPa</b>	59,00	82,00 / 88,00	70,00	85,00

(\*) Brute (sans circulateur)

monophasé / triphasé

#### CONDITIONS NOMINALES DE FONCTIONNEMENT

<b>en CHAUD</b>	
Température air extérieur (sec)	+ 7°C
Température air extérieur (humide)	+ 6°C
Température sortie d'eau	+ 45°C
<b>en FROID</b>	
Température air extérieur (sec)	+ 35°C
Température sortie d'eau	+ 7°C

NOTA : Pression maximum du circuit d'eau : 3 bar.

#### LIMITES DE FONCTIONNEMENT (eau pure) (\*)

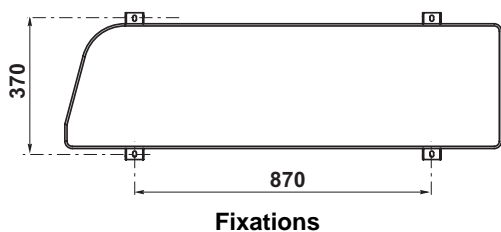
	PHRT 9	PHRT 12	PHRT 16	PHRT 18
<b>en CHAUD</b>				
Température air extérieur maxi. (sec)	+ 20°C	+ 20°C	+ 20°C	+ 20°C
Température air extérieur mini. (sec) pour température sortie d'eau 55°C (maxi)	+ 5°C	+ 5°C	+ 5°C	Eau 50°C maxi
Température air extérieur mini. (sec) pour température sortie d'eau 50°C	- 5°C	- 5°C	- 5°C	+ 5°C
Température air extérieur mini. (sec) pour température sortie d'eau 45°C (nominale)	- 8°C	- 8°C	- 8°C	0°C
Température sortie d'eau maxi pour température d'air extérieur mini (sec) (-10°C)	+ 43°C	+ 43°C	+ 43°C	+ 38°C
Température sortie d'eau mini.	+ 25°C	+ 25°C	+ 25°C	+ 25°C
<b>en FROID</b>				
Température air extérieur maxi. (sec)	+ 43°C (**)	+ 43°C (**)	+ 43°C (**)	+ 43°C (**)
Température air extérieur mini. (sec)	+ 10°C	+ 10°C	+ 10°C	+ 10°C
Température sortie d'eau maxi.	+ 20°C (**)	+ 20°C (**)	+ 20°C (**)	+ 25°C (**)
Température sortie d'eau mini.	+ 15°C	+ 15°C	+ 15°C	+ 15°C

(\*) Les limites indiquées sont celles de la machine.

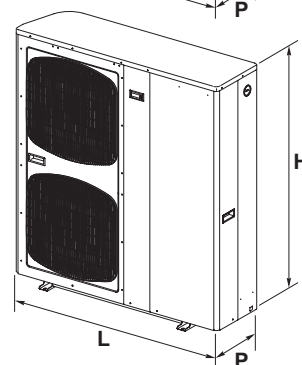
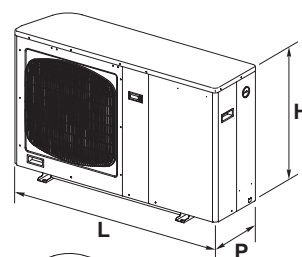
(\*\*) À 43° C de température d'air extérieur, la température de sortie d'eau maxi. est limitée à 18° C.

## 4 - CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

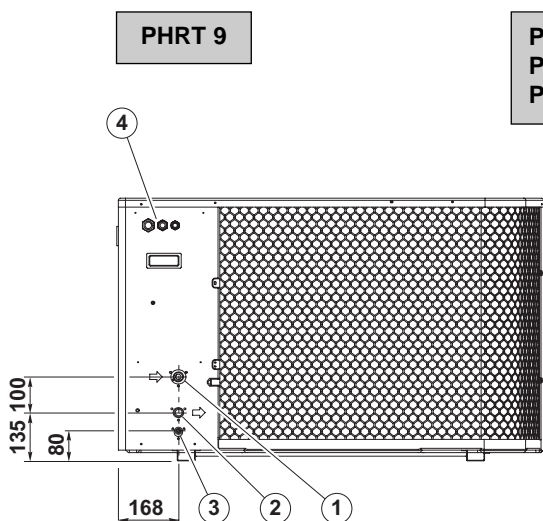
Modèle			PHRT 9	PHRT 12	PHRT 16	PHRT 18
Dimensions	L	mm	1190	1190	1190	1190
	H	mm	735	1235	1235	1235
	P	mm	340	340	340	340
	Poids	kg	98	128	133	138
Dimensions avec emballage	L	mm	1270	1270	1270	1270
	H	mm	900	1400	1400	1400
	P	mm	420	420	420	420
	Poids	kg	110	141	146	151



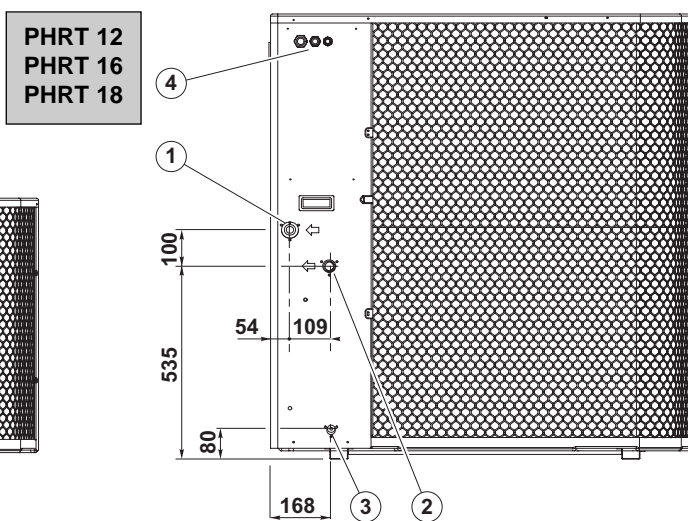
Fixations



1	Raccordement entrée d'eau mâle avec purgeur d'air
2	Raccordement sortie d'eau mâle
3	Remplissage / vidange circuit d'eau
4	Passage des câbles électriques



"Vue arrière"



"Vue arrière"

## 5 - DESCRIPTION

Modèle	PHRT 9	PHRT 12	PHRT 16	PHRT 18
<b>Compresseur hermétique</b>	<b>Scroll</b>	<b>Scroll</b>	<b>Scroll</b>	<b>Scroll</b>
avec protection thermique				
Capotage insonorisant	●	●	●	●
Alimentation électrique				
	<b>230V/1/50Hz</b>	●	—	—
	<b>400V/3N/50Hz</b>	—	●	●
Intensité de démarrage				
	<b>mono A</b>	86	89	—
	<b>tri A</b>	—	56	63
Intensité de démarrage avec kit démarrage monophasé (accessoire)	<b>A</b>	42	43	—
<b>Moto-ventilateur</b> hélicoïde à entraînement direct avec protection thermique, soufflage horizontal	1	2	2	2
Débit d'air				
	<b>m³/h</b>	3000	6000	6000
	<b>m³/s</b>	0,833	1,667	1,667
Diamètre de l'hélice	<b>mm</b>	460	460	460
Alimentation	<b>230V/1/50Hz</b>	●	●	●
Vitesse de rotation	<b>tr/mn</b>	770	770	770
Intensité absorbée	<b>A</b>	0,7	1,4	1,4
Puissance absorbée	<b>kW</b>	0,140	0,280	0,280
<b>Echangeur à air</b> avec ailettes persiennes et traitement hydrophile	●	●	●	●
Système de détente (*)	<b>détendeur</b>	●	●	●
<b>Echangeur à eau</b> inox à plaques brasées	●	●	●	●
Contenance en eau	<b>litres</b>	0,84	1,05	1,4
Système de détente (*)	<b>détendeur</b>	●	●	●
<b>Circuit frigorifique interne chargé</b> avec pressostats HP et BP	1	1	1	1
<b>Fluide frigorigène R 410 A</b> Charge totale mono/tri	<b>kg</b>	2,1	3,5 / 3,7	3,8
<b>Circulateur</b>	●	●	●	●
Intensité absorbée	<b>A</b>	0,8	1	1,3
Puissance absorbée	<b>kW</b>	0,16	0,24	0,28
Alimentation électrique	<b>230V/1/50Hz</b>	●	●	●
<b>Vase d'expansion</b> (pression de gonflage 1,5 bar)	●	●	●	●
Capacité	<b>litres</b>	2	2	2
<b>Soupape de sécurité</b> (pression 3 bar)	●	●	●	●
<b>Manomètre</b> (0 à 6 bar)	●	●	●	●
<b>Purgeur d'air</b>	●	●	●	●
<b>Circuit hydraulique</b>				
Raccordement mâle	<b>entrée</b>	3/4"	1"	1"
	<b>sortie</b>	3/4"	1"	1"
Contenance en eau de l'appareil	<b>litres</b>	2,3	2,8	3,2
Pressostat différentiel de détection de débit d'eau	●	●	●	●
Filtre à eau fourni, non monté	●	●	●	●
<b>Volume en eau du système</b>				
Volume minimum en eau (**)	<b>litres</b>	40	50	60
Volume maximum en eau (***)				
Application unités terminales ou relève	<b>litres</b>	90	90	90
<b>Alimentation électrique générale</b>				
Tension d'alimentation	<b>230V/1/50Hz</b>	●	●	—
	<b>400V/3N/50Hz</b>	—	●	●
<b>Indice de protection de l'appareil</b>	IP 24	IP 24	IP 24	IP 24

(\*) Les PHRT 9, 12, 16 sont équipées d'un seul détendeur bi-flow utilisé en fonctionnement chaud et en fonctionnement froid. La PHRT 18 est équipée de deux détendeurs (un pour le fonctionnement chaud et un pour le fonctionnement froid).

(\*\*) Si le volume en eau du système est inférieur au minimum, l'installation d'un ballon tampon est nécessaire.

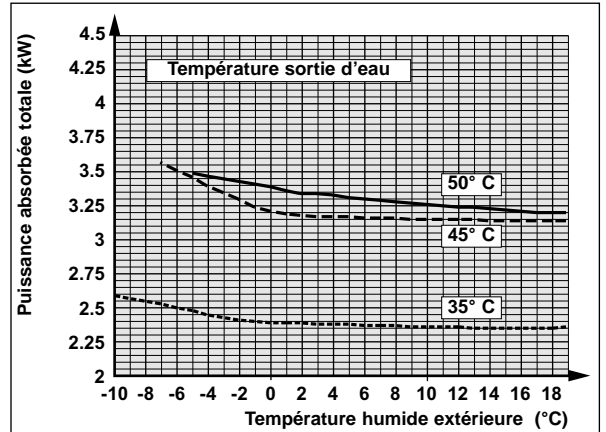
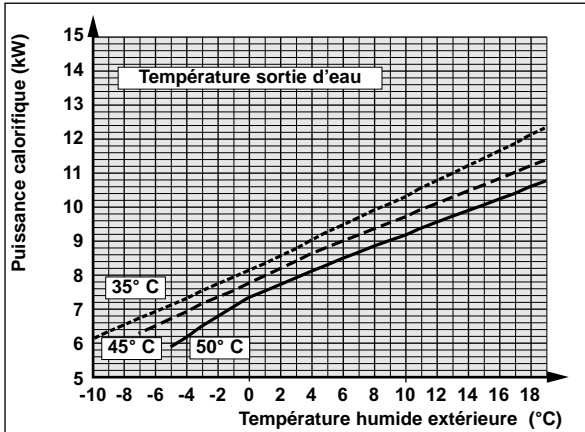
(\*\*\*) Si le volume en eau du système est supérieur au maximum, l'installation d'un vase d'expansion supplémentaire est nécessaire.

# 6 - PERFORMANCES CALORIFIQUES

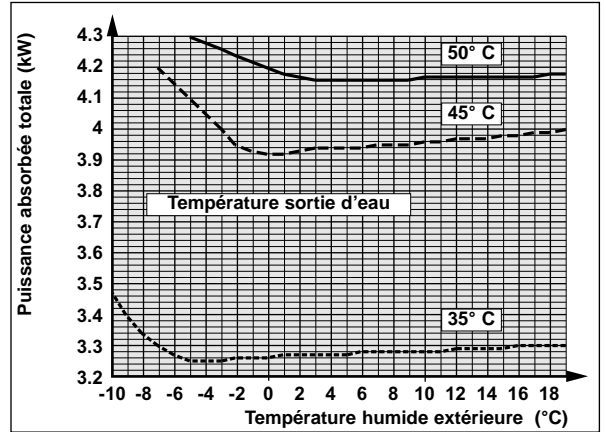
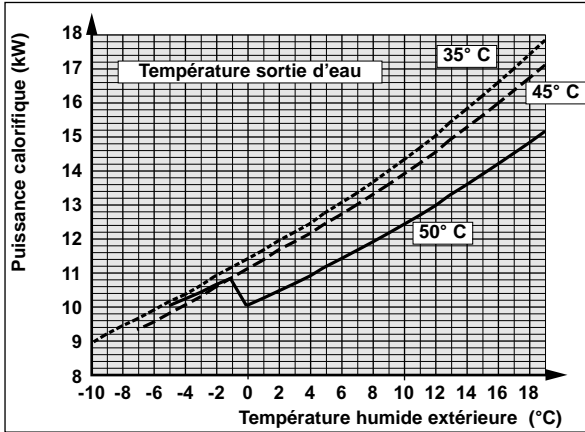
PUISSANCE CALORIFIQUE

PUISSANCE ABSORBÉE

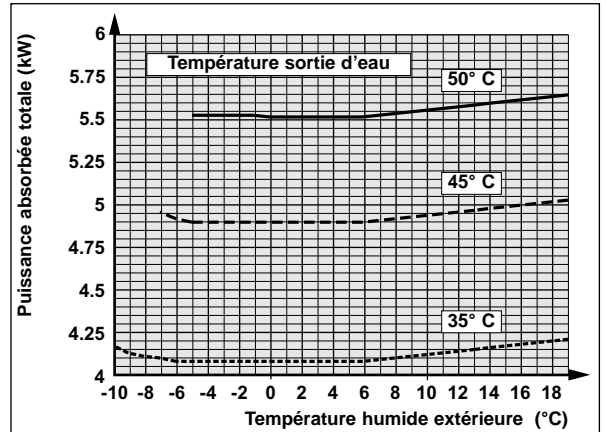
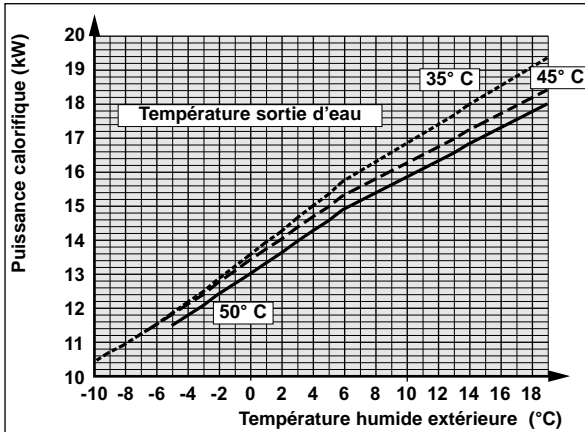
PHRT 9



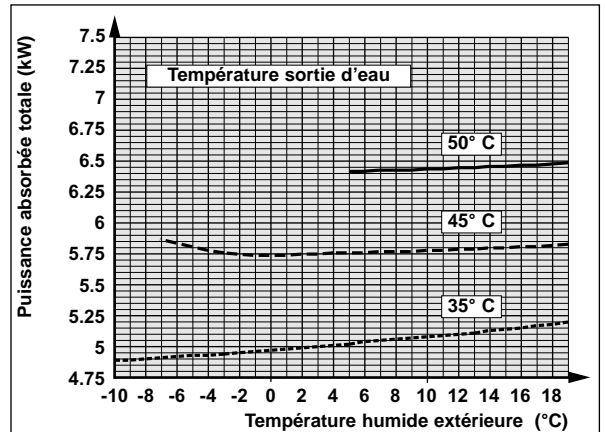
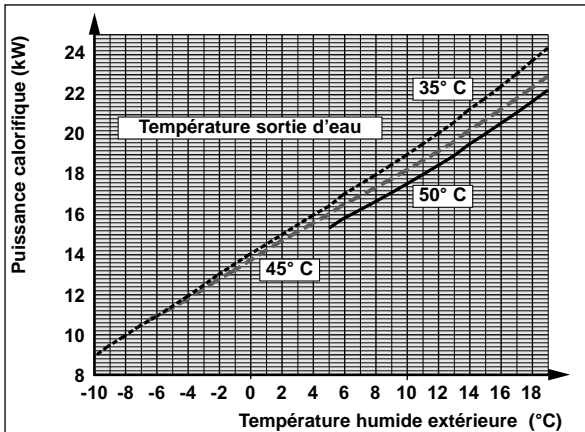
PHRT 12



PHRT 16



PHRT 18

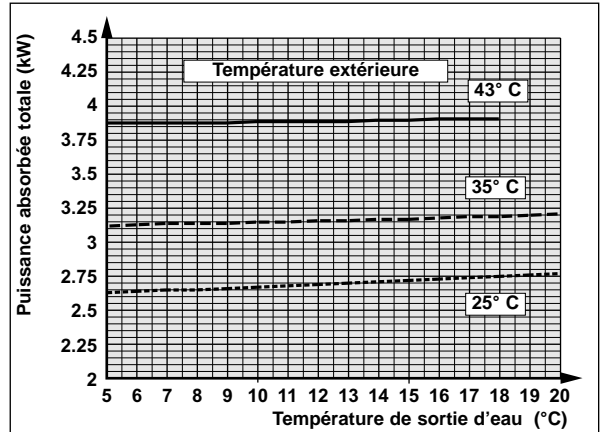
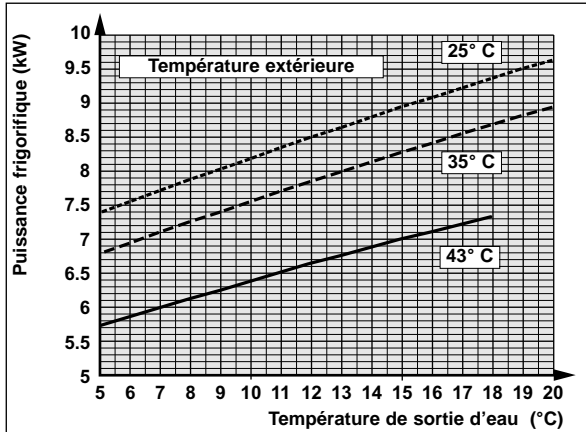


# 7 - PERFORMANCES FRIGORIFIQUES

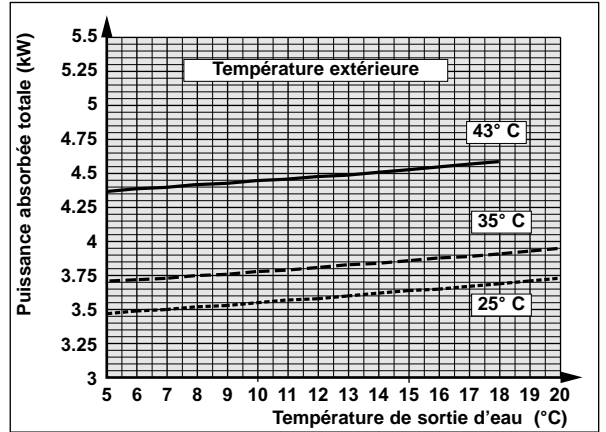
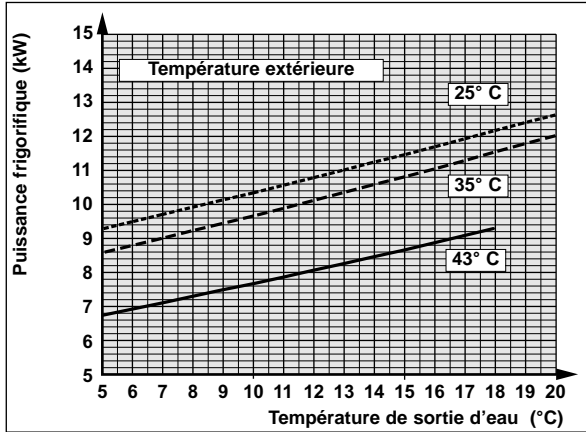
PUISSANCE FRIGORIFIQUE

PUISSANCE ABSORBÉE

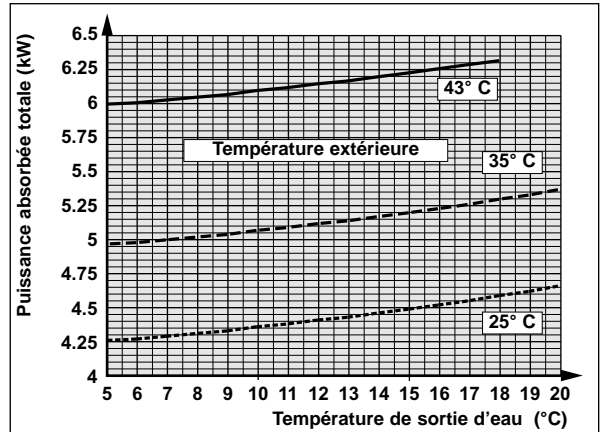
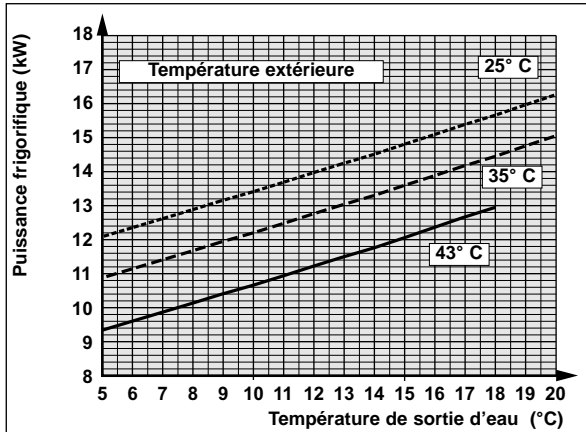
PHRT 9



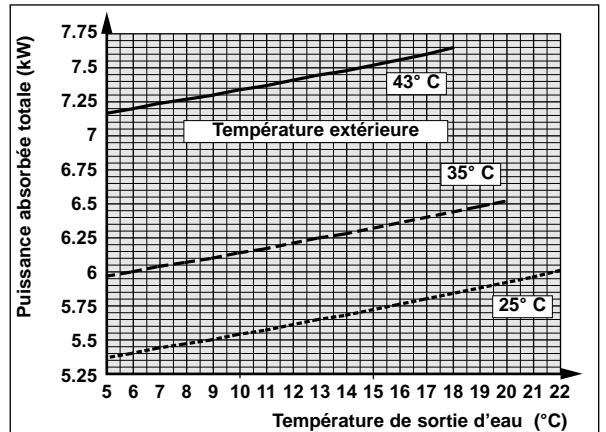
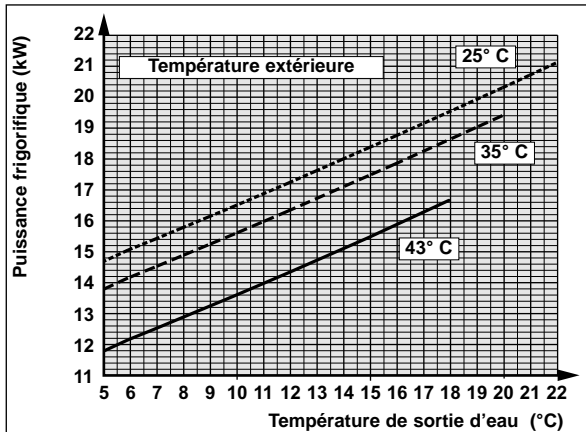
PHRT 12



PHRT 16



PHRT 18





## 8 - CORRECTIONS EN FONCTION DE L'UTILISATION D'ANTIGEL

### (Fonctionnement froid)

**IMPORTANT :**

Utiliser du monopropylène glycol.

Un taux minimum de 15 à 20 % est nécessaire pour éviter tout risque de corrosion.

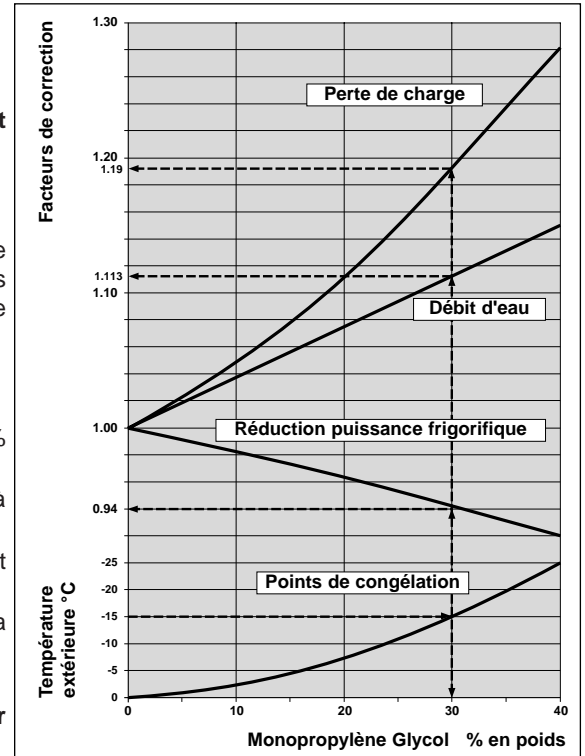
### 8.1 - PRINCIPE D'UTILISATION DES COURBES

- Choisir le pourcentage de glycol en fonction de la température minimum pour protéger le circuit d'eau contre le gel et déterminer les coefficients à appliquer sur la puissance, le débit d'eau et la perte de charge.

### 8.2 - EXEMPLE

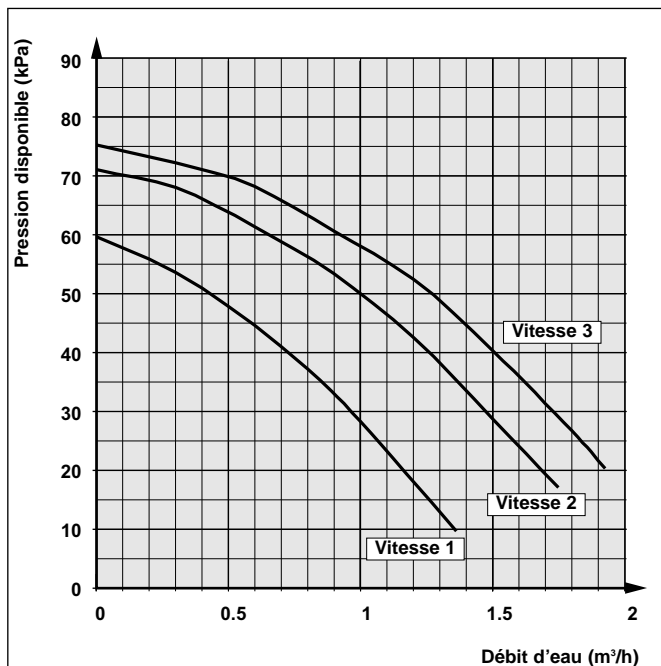
- Protection à  $-15^{\circ}\text{C}$  température extérieure, ce qui nous donne 30% de glycol (courbe "Points de congélation").
- La courbe "Réduction puissance frigorifique" donne le coefficient à appliquer sur la puissance frigorifique (0,94).
- La courbe "Débit d'eau" donne le coefficient à appliquer sur le débit d'eau (1,113).
- La courbe "Perte de charge" donne le coefficient à appliquer sur la perte de charge (1,19).

Courbes valables pour une régulation de température sur l'entrée d'eau.

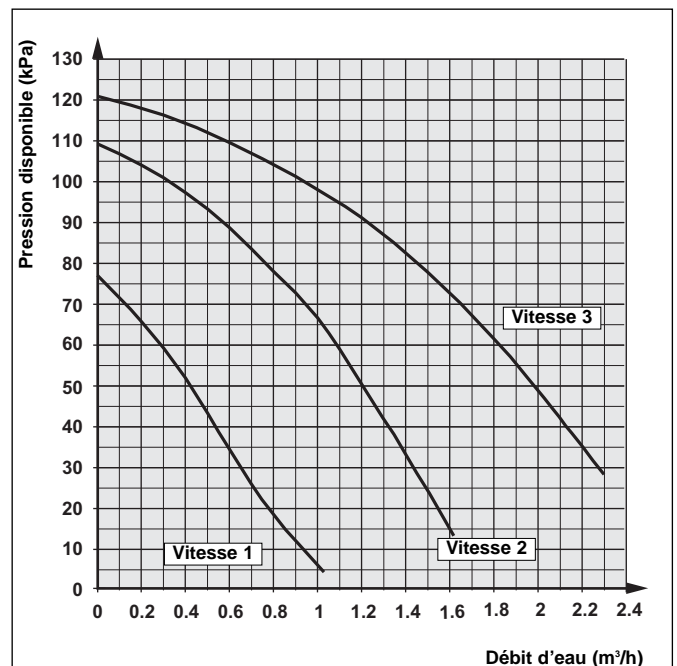


## 9 - COURBES DES PRESSIONS DISPONIBLES (en sortie d'appareil)

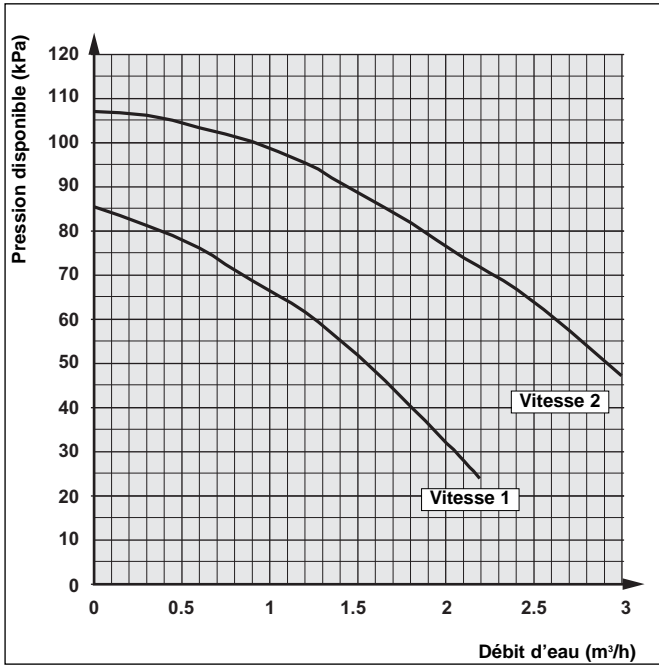
PHRT 9



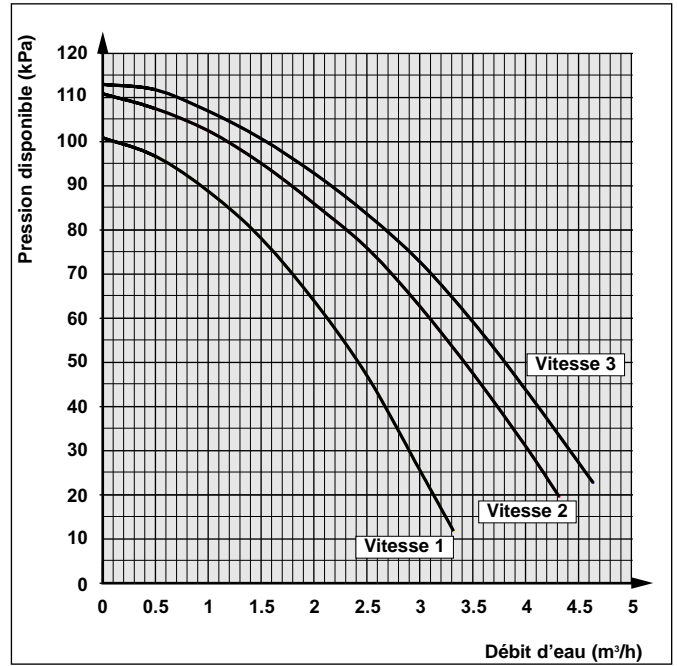
PHRT 12



## PHRT 16



## PHRT 18

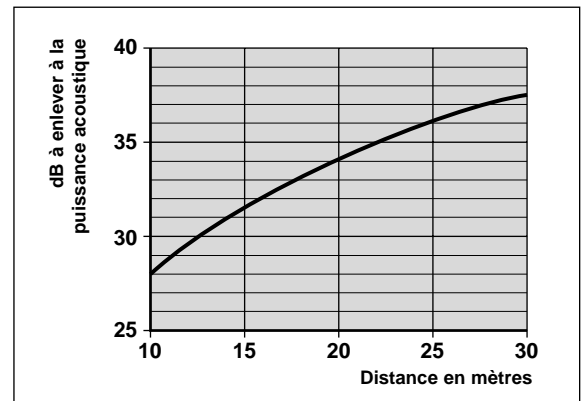


## 10 - ACOUSTIQUE

Modèle	Puissance acoustique Lw (dBA)	Pression acoustique Lp (dBA)
PHRT 9	65	37
PHRT 12	67	39
PHRT 16	67	39
PHRT 18	73	45

### Niveau de pression :

Appareil installé à l'extérieur (champ libre), sur un plan réfléchissant.  
Mesure réalisée à une distance de 10 m.



## 11 - ACCESSOIRES

	PHRT 9	PHRT 12	PHRT 16	PHRT 18
Jeu de 2 flexibles longueur 1 m Ø 3/4"	●	—	—	—
longueur 1 m Ø 1"	—	●	●	●
Kit traçage cuve	●	●	●	●
Kit démarrage mono	●	●	—	—
Commande à distance	●	●	●	●
Interface de communication RS 485 (protocole MODBUS)	●	●	●	●

## 12 - RÉGULATION ÉLECTRONIQUE "ECH"

- Module de contrôle à microprocesseur avec :
  - régulation de la température d'eau (retour d'eau),
  - contrôle des paramètres de fonctionnement,
  - algorithme auto-adaptatif pour la réduction du volume d'eau,
  - contrôle de la pompe de circulation (fonction anti-gel et anti-collage),
  - anti court cycle,
  - compteur horaire compresseur et pompe de circulation,
  - gestion des alarmes,
  - sécurité antigel (échangeur à eau),
  - afficheur digital indiquant :
    - . la température d'eau,
    - . les points de consigne,
    - . le code des alarmes (HP, BP, débit d'eau, sondes, antigel...).
  - possibilité de report à distance des alarmes par un contact libre de potentiel,
  - régulation de pression de condensation intégrée,
  - contrôle de la résistance de traçage (accessoire),
  - commande à distance avec afficheur (en accessoire),
  - port communication série (Interface RS 485 en accessoire) - Protocole MODBUS.



Par souci d'amélioration constante, nos produits peuvent être modifiés sans préavis.

**Technibel**

R.D. 28 Reyrieux BP 131 01601 Trévoux CEDEX France  
Tél. 04 74 00 92 92 - Fax 04 74 00 42 00  
R.C.S. Bourg-en-Bresse B 759 200 728