

NOTICE D'INSTALLATION, D'UTILISATION ET DE MAINTENANCE



GAMME CMHE – Monoblocs horizontaux gainable NEO (R407C)
Réversible
Monophasé et triphasé

CMHE09R6 – CMHE14R6 – CMHE18R6 – CMHE24R6 – CMHE36R6 –
CMHE40RY – CMHE50RY – CMHE64RY – CMHE80RY

Le spécialiste de la climatisation sans unité extérieure


Air Conditioning

1 INTRODUCTION

Ce document constitue la notice d'installation, d'utilisation et de maintenance des modèles de groupe monoblocs horizontaux gainables à condensation par eau :

- CMHE09R6 (code modèle GRF201).
- CMHE14R6 (code modèle GRF202).
- CMHE18R6 (code modèle GRF301).
- CMHE24R6 (code modèle GRF302).
- CMHE36R6 (code modèle GRF401).
- CMHE40RY (code modèle GRF402).
- CMHE50RY (code modèle GRF403).
- CMHE64RY (code modèle GRF404).
- CMHE80RY (code modèle GRF405).

Un monobloc horizontal gainable à condensation par eau réversible est constituée par un circuit thermodynamique comprenant un compresseur, une détente par orifice ou détendeur thermostatique, un évaporateur à ailette pour l'air traité et un condenseur à plaques raccordé à une boucle d'eau pour évacuer ou absorber les calories. Un ventilateur central assurant la ventilation à travers l'unité.

L'installation doit être réalisée par une personne ayant les compétences et les habilitations adéquates. Elle doit respecter la réglementation en vigueur ainsi que les règles de l'art des installations de climatisation. Le fabricant décline toute responsabilité et la garantie ne sera plus applicable si ces instructions d'installation ne sont pas respectées. En cas de doute ou pour tout complément d'information, merci de contacter votre fournisseur.

2 RECEPTION ET STOCKAGE DU COLIS

Il est important de réaliser une inspection de l'état du matériel à la réception du colis. La présence de chocs peut entraîner des problèmes de fonctionnement que la garantie ne couvre pas.



En cas de détérioration, formuler des réserves précises sur le document de transport et envoyer immédiatement un courrier recommandé au transporteur en indiquant clairement les dommages survenus. Transmettre une copie de ce courrier au constructeur ou à son représentant.

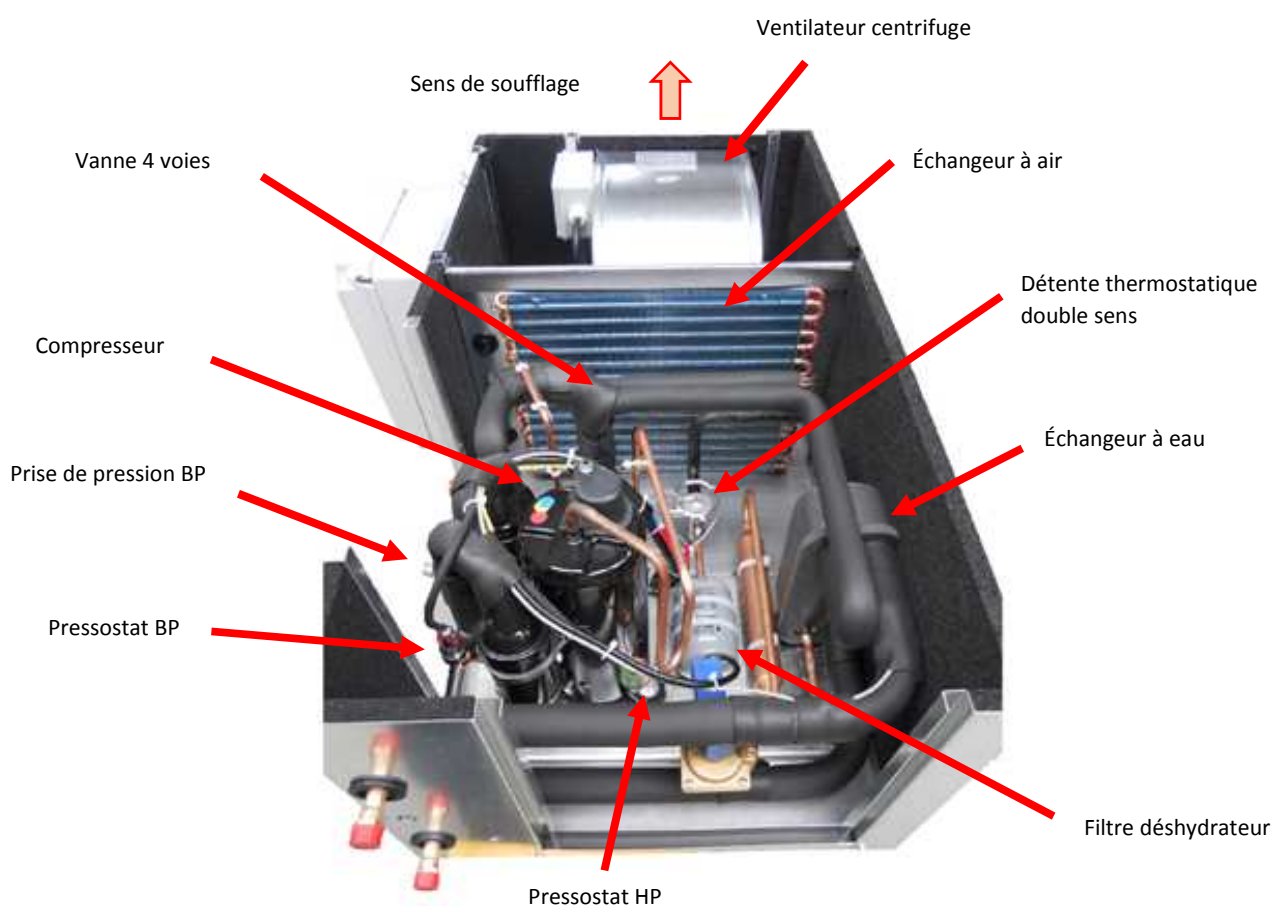
Ne pas poser ou transporter l'appareil à l'envers. Il doit être entreposé à l'intérieur, complètement à l'abri de la pluie, de la neige, etc. Les variations météorologiques (températures élevées et basses) ne doivent pas endommager l'appareil. Des températures excessivement élevées (à partir de 60 °C) peuvent détériorer certaines matières plastiques et provoquer des dommages permanents. De plus, certains composants électriques ou électroniques peuvent ne pas fonctionner correctement.

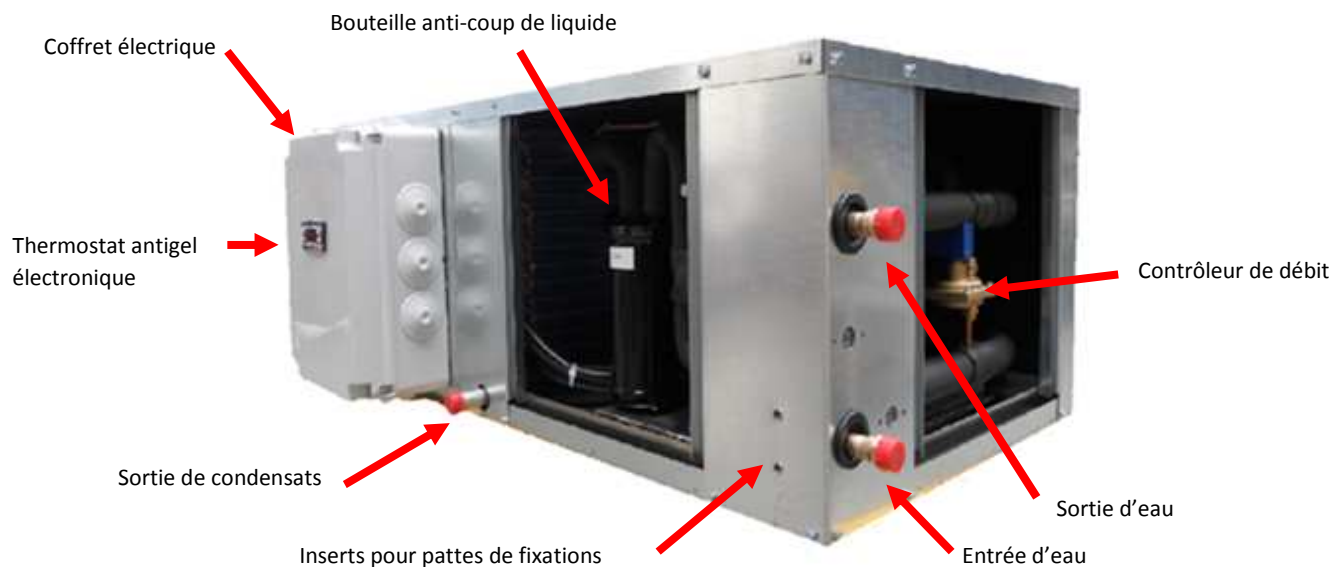
3 DESCRIPTION DU COLIS

Chaque monobloc horizontal gainable est livré avec :

- Deux flexibles de raccordement au réseau d'eau avec 4 joints plats pour le raccordement.
- Une télécommande de régulation filaire conditionnée dans le coffret électrique.
- Un support filtre et son filtre monté.
- Des accessoires optionnels éventuels (vanne débimétrique, sectionneur de proximité, pattes de fixation).
- Une notice d'installation, d'utilisation et de maintenance contenant le **schéma électrique et la fiche de mise en service**.

4 DESCRIPTION DE L'UNITE



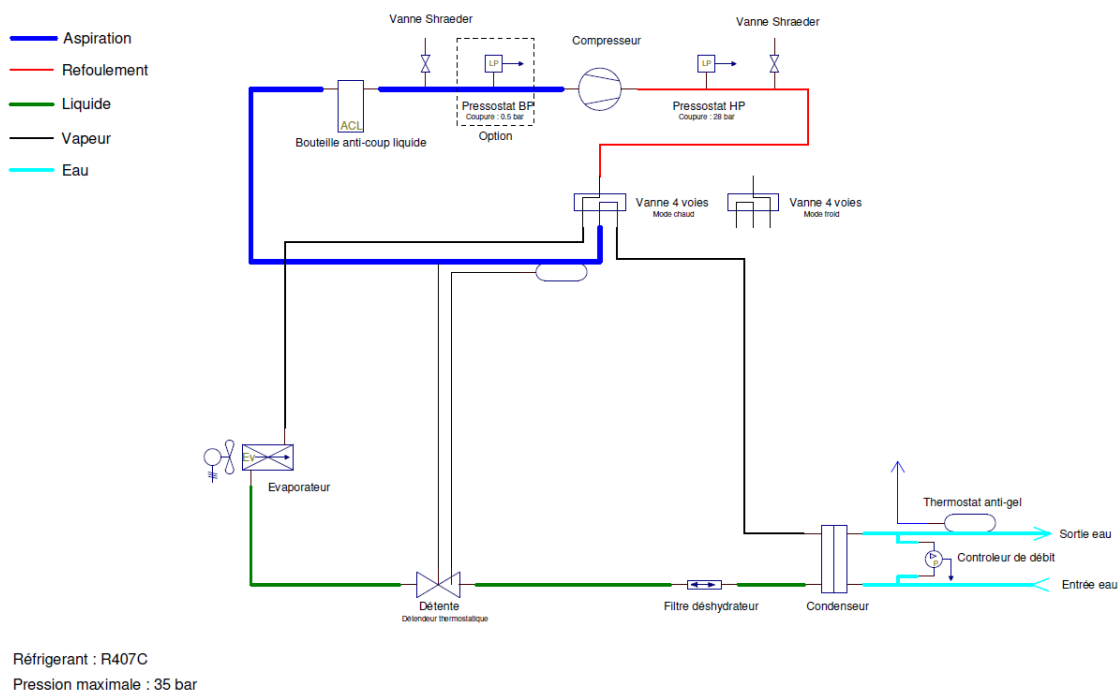


Chaque modèle de monobloc existe en 4 versions précisées par son pack option qui correspond aux deux derniers digits du code article (les 6 premiers étant le code modèle) :

		SANS pressostat BP	AVEC pressostat BP
Isolation phonique renforcée	Sans	AH	BH
	Avec	CH	DH

Exemple : GRF202**DH** = CMHE24R6 avec les options « pressostat BP » et « Isolation phonique renforcée ».

5 SCHEMA FLUIDIQUE



6 INSTALLATION : POSE DE L'UNITÉ

Le présent paragraphe explique comment choisir l'emplacement pour installer et mettre en place l'unité.

Choix de l'emplacement :

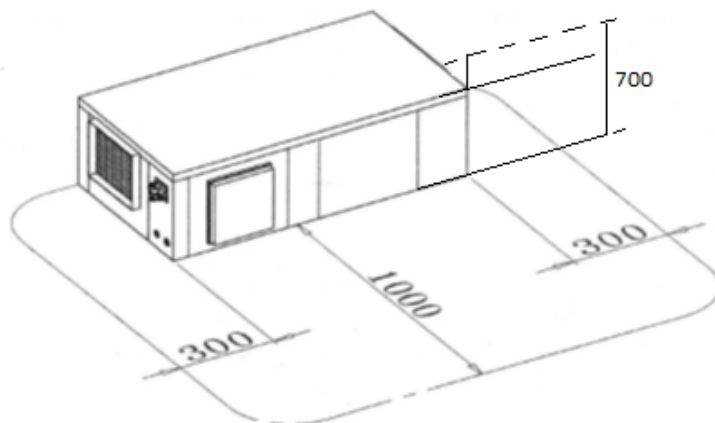
Les unités doivent être installées dans un environnement non agressif. Il faut donc éviter les lieux avec des vapeurs agressives, des projections de liquide, un empoussièrement élevé, une ambiance marine.



Il faut veiller à ce que l'unité reste **accessible** pour sa maintenance et **respecter les espaces de services** qui sont définis pour :

- Accéder facilement à l'unité dans son ensemble (compartiment compresseur, ventilateur, coffret électrique, vanne pressostatique).
- Accéder facilement aux connexions en eau.
- Permettre d'enlever les panneaux de maintenance.
- Lire la plaque signalétique.
- Permettre le nettoyage du filtre à air
- Permettre le gainage vers les bouches de diffusion et de reprise.
- Permettre la mise en place d'un siphon d'évacuation des condensats par gravité.
- Permettre le montage d'accessoire optionnel (vanne débitmétrique).

Les espaces de services sont les suivants :



Mise en place :

Il faut s'assurer de la solidité du support sur lequel où l'unité est installée, que celui-ci supportera son poids et d'adapter le choix et le mode de fixation en conséquence.

Il est important d'ajuster légèrement la pente de l'unité vers la sortie du bac de condensats.

Toutes les précautions devront être prises pour éviter la transmission de vibrations.



ATTENTION : Il est important de ne jamais mettre l'unité sur la tranche, même lors de sa manipulation pour son installation.

7 INSTALLATION : RACCORDEMENT AÉRAULIQUE



Une étude aéraulique est recommandée avant l'installation

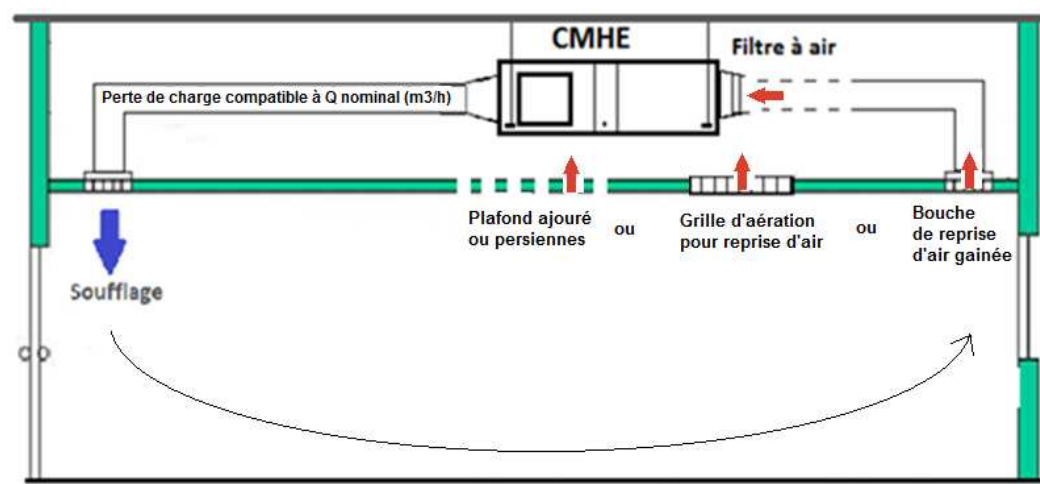
Afin :

- De s'assurer que les pertes de charges aérauliques totale du circuit (filtre, coude, longueur droite, bouche de soufflage, té ...) sont compatibles avec le débit prévu pour le fonctionnement nominal de l'unité, (pression disponible en Pa), il en va du bon fonctionnement de l'unité (voir tableau débit d'air nominaux).
- De s'assurer que la circulation du flux d'air est respectée (soufflage et reprise dans l'enceinte à climatiser), ainsi que de la distance minimale entre les bouches de soufflage et de reprise.

Pour limiter l'encrassement de l'échangeur à ailettes et optimiser le fonctionnement de l'unité, il faut utiliser le filtre et le support fourni. Ce filtre devra rester facilement accessible pour l'exploitant, afin qu'il puisse effectuer une vérification périodique. Un filtre G4 réalisant cette fonction est livré d'origine.

La ventilation centrifuge du groupe offre une pression statique importante selon les modèles ce qui autorise des longueurs de gaines jusqu' à 5 m environ, si les sections sont respectées.





- Vérifier la présence du filtre d'entrée d'air, son état, son bon positionnement.
- Utiliser si possible des gaines isophoniques pour un plus grand confort acoustique.
- Utiliser des manchettes souples lors du raccordement des gaines au plénum de soufflage et de reprise.

Un débit d'air supérieure au débit nominal peut entraîner :

- Un niveau sonore élevé.
- Un désamorçage du siphon dû à une dépression (garde de syphon trop basse).
- Un arrachement de gouttelettes.

Tableau de correspondance débit d'air nominal, pression disponible par modèle.

Modèles	Débit d'air nominal [m3/h]	Pression disponible [Pa]
CMHE09R6	600	150
CMHE14R6	750	100
CMHE18R6	1150	200
CMHE24R6	1200	200
CMHE36R6	1200	100
CMHE40RY	1500	100
CMHE50RY	1800	100
CMHE64RY	2200	100
CMHE80RY	2500	100

Si la pression disponible du CMHE est supérieure à la perte de charge totale de l'installation, il est possible d'utiliser d'un variateur de vitesse (accessoire non inclus) pour diminuer cette pression disponible et avoir le débit nominal l'unité.

8 INSTALLATION : RACCORDEMENT HYDRAULIQUE

Les unités sont livrées avec deux flexibles + joints plats pour être raccordés facilement au réseau d'eau ainsi qu'un filtre à tamis (\varnothing 0,1mm), afin de limiter l'encrassement de l'échangeur à plaques et optimiser le fonctionnement de l'unité, il est à fixer sur la tuyauterie d'entrée d'eau de l'unité. Ce filtre devra rester facilement accessible pour l'exploitant, afin qu'il puisse effectuer une vérification périodique. Il est à raccorder suivant les règles de l'art.

Il convient de prendre toutes les précautions d'usage. En particulier, il faut s'assurer que :

- L'ensemble de la tuyauterie est protégé contre le gel
- Il n'y a pas de point haut où une poche d'air pourrait se former (installer un purgeur).
- Les tuyauteries ont une section suffisante pour que le débit d'eau puisse s'établir.
- Le débit et la pression d'eau disponibles sont suffisants.
- La dureté de l'eau n'est pas trop forte. Pour des eaux très calcaire, il est recommandé d'installer un dispositif pour adoucir l'eau afin de prévenir un dysfonctionnement dû à un dépôt de calcaire.

Le bon fonctionnement de l'unité dépend de la bonne qualité des échanges de chaleur entre le fluide frigorigène et l'eau pour y rejeter (respectivement y puiser) des calories. **La température d'entrée d'eau et le débit** sont des paramètres essentiels du bon fonctionnement de l'installation.

Les unités réversibles sont conçues pour fonctionner lorsqu'elles sont alimentées par une boucle d'eau. C'est donc le gestionnaire de la boucle qui doit renseigner : **les températures en mode été et hiver disponible et le débit disponible** ont été garanties par le gestionnaire de la boucle d'eau et **compatible avec nos conditions de fonctionnements**.

En mode froid (été) au débit nominal, la température d'entrée d'eau minimale est de +25°C et la température d'entrée d'eau maximale est de + 40 °C.

- Si la température d'eau est trop élevée ou le débit trop faible, alors l'unité risque de se mettre en sécurité (coupure HP).

En mode chaud (hiver) au débit d'eau nominal, la température d'entrée d'eau minimale est de +15°C et la température d'entrée d'eau maximal est de + 30°C.

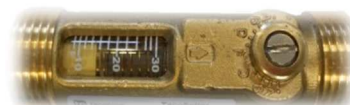
- Si la température d'eau est trop basse ou le débit trop faible, alors l'unité risque se mettre en sécurité, (coupure du contrôleur de débit et du thermostat antigel), la vanne 4 voies cesse d'être alimentée.

Les débits d'eau nominaux (i.e. permettant de fournir la puissance froide nominale) des unités sont rappelés dans les tableaux ci-dessous :

CMHE réversible - Débit d'eau nominal pour une température d'entrée d'eau de +30°C en mode froid et de +20°C en mode chaud									
Taille CMHE	09	14	18	24	36	40	50	64	80
Débit d'eau [L/h]	400	5800	1100	12000	2000	2100	26000	2800	3000

Afin d'optimiser le fonctionnement de l'unité, **nous recommandons l'utilisation de la vanne débimétrique** en sortie d'échangeur disponible en accessoire et livrée séparément permettant de :

- Contrôler la présence et la quantité de débit disponible.
- Régler facilement le débit nominal recommandé pour le GC.
- D'isoler l'arrivée d'eau.



9 INSTALLATION : RACCORDEMENT DES CONDENSATS

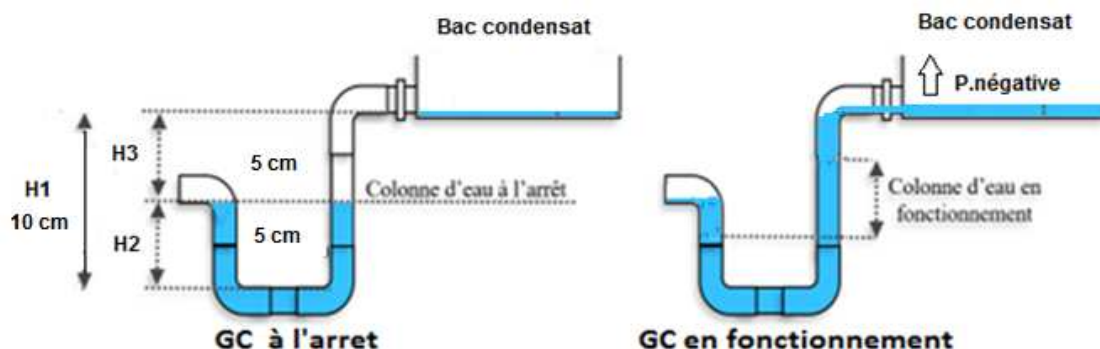
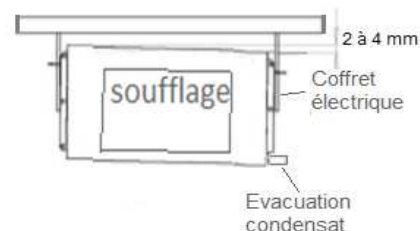


L'installation doit être réalisée par une personne ayant les compétences et les habilitations adéquates.

Le raccordement des condensats a pour but d'évacuer la quantité d'eau qui se forme lors du passage de l'air sur l'évaporateur de l'unité. Cette eau doit être rapidement évacuée par gravitation par un réseau d'écoulement et raccordé aux eaux usées. L'unité n'est pas équipée de pompe de relevage.

Un réseau d'écoulement gravitaire est composé des points suivants :

- Ajuster l'inclinaison de l'unité à l'aide d'un niveau à bulle de 2 à 4 mm du côté de l'écoulement d'eau pour faciliter l'évacuation des condensats par gravité.
- Installer un siphon d'écoulement d'une hauteur suffisante pour permettre l'écoulement de l'eau lorsque la pression est négative (unité en fonctionnement) et parfaitement étanche.



- Un même siphon ne doit pas servir à plusieurs évacuations.
- Installer le conduit d'écoulement d'eau avec une pente de 1 à 2 cm par mètre minimum.
- Isoler en cas de risque de gel, le conduit d'écoulement d'eau avec un isolant d'une épaisseur minimale de 5 mm.
- Amorcer et vérifier l'écoulement correct des condensats en versant de l'eau dans le bac à condensats avant la mise en service et après une période d'arrêt prolongée.

10 INSTALLATION : RACCORDEMENT ELECTRIQUE DU MONOBLOC



L'installation doit être réalisée par une personne ayant les compétences et les habilitations adéquates.

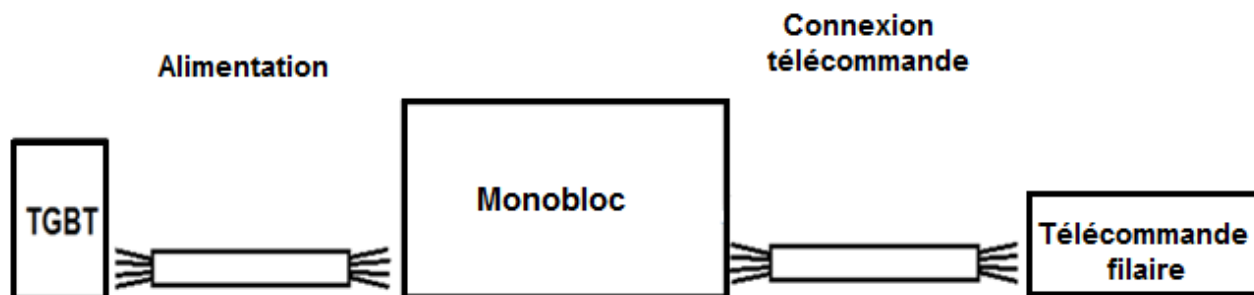
L'installation doit être mise hors tension avant toute intervention.

Le choix des câbles doit être fait par l'installateur de manière à être conforme aux normes en vigueur au moment de l'installation. L'installateur devra entre autres faire attention aux puissances électriques absorbées dans toutes les phases de vie de l'installation. L'installateur devra aussi monter les protections nécessaires. Des propositions pour le câble d'alimentation de l'unité sont données dans le tableau ci-dessous, **le choix final restant sous la responsabilité de l'installateur.**

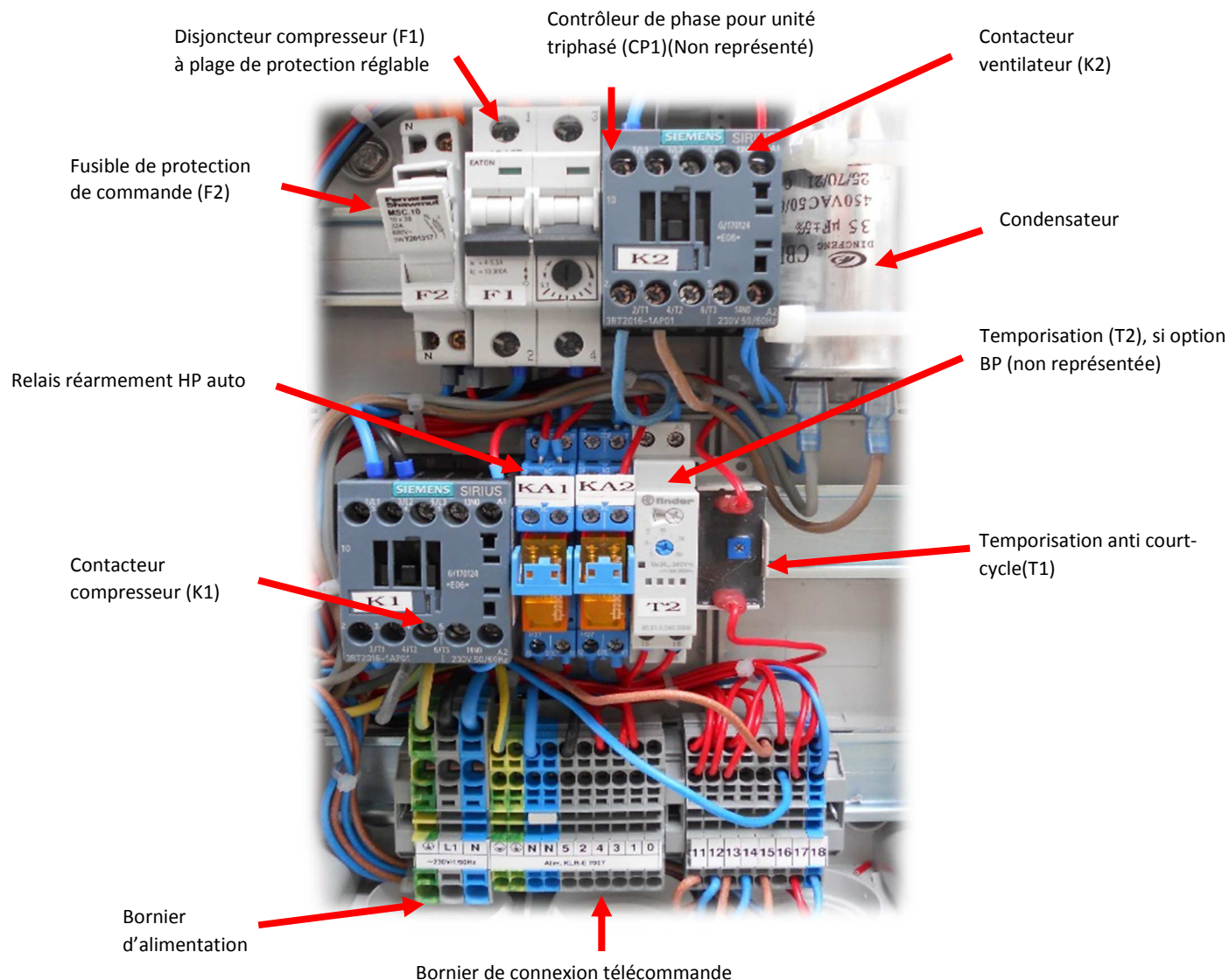
Câble d'alimentation du monobloc réversible									
Taille CMHE	09	14	18	24	36	40	50	64	80
Section [mm ²]	3 x 2.5	3 x 2.5	3 x 2.5	3 x 4.0	3 x 4.0	5 x 4.0	5 x 4.0	5 x 4.0	5 x 4.0
Connexion télécommande [mm ²]	5 x 1.5								
Courant max. [A]	6.3	8.2	12.3	14.5	16.9	11.1	12.2	16.9	18.8

La protection choisie pour l'installation au niveau du tableau d'alimentation doit être du type accompagnement moteur (i.e. courbe D).

Les unités sont livrées avec un fusible de protection de 6 A du type (i.e Gg) pour le circuit de commande (F2) sur le schéma électrique.



Ci-dessous un exemple de platine électrique d'un monobloc Réversible.



La temporisation T1 est toujours présentes, la temporisation T2 est présente lorsque l'unité est livrée avec l'option pressostat BP. Ces temps sont réglés d'usine :

- La temporisation T1 est la temporisation anti court-cycle. Elle doit être réglée, curseur bleu, ouvert ¼ de tour sens horaire.
- La temporisation T2 est celle permettant le shunt du BP au démarrage. Elle doit être réglée premier curseur sur 20M et deuxième curseur (bleu) sur 5.

Il faut raccorder l'unité et la télécommande filaire suivant le schéma électrique d'interconnexion fourni avec l'unité.

11 INSTALLATION : FLUIDE FRIGORIGENE

Les unités sont livrées chargées en fluide frigorigène R407C :

Taille CMHE	09	14	18	24	36	40	50	64	80
Charge de base	500 g	600 g	800 g	900 g	1 000 g	1000 g	1000 g	1100 g	1200 g

12 UTILISATION : DEMARRAGE DE L'INSTALLATION

Ce paragraphe concerne aussi bien le premier démarrage que les démarrages consécutifs à une intervention



L'intervention doit être effectuée par une personne ayant **les compétences et les habilitations adéquates**. En particulier, elle doit avoir **le certificat d'aptitude à la manipulation des fluides frigorigènes**. De plus, l'entreprise employant cette personne doit avoir **l'attestation de capacité**.

Avant le démarrage il faut entre autres :

- Vérifier que les raccords électriques sont bien serrés.
- Vérifier que l'unité est installée avec une légère inclinaison vers l'évacuation des condensats.
- Vérifier que la section des câbles d'alimentation est correcte.
- Vérifier que la tension de l'alimentation électrique au niveau des bornes L et N du monobloc est conforme.
- Vérifier que l'unité est bien alimentée en eau.
- Vérifier que le siphon d'évacuation des condensats est installé et amorcé.
- Vérifier que le filtre est en place.
- Vérifier que les gaines sont bien raccordées, les bouches de soufflage ou de prise d'air posées.
- Le thermostat filaire est posé dans l'enceinte à climatiser.

MODE FROID :

Le **démarrage de l'unité en se fait via la télécommande filaire**. Quand la télécommande est en demande de froid, elle envoie un ordre de démarrage fournissant une tension monophasée 230V/50Hz :

- À la borne 4 de l'unité pour la marche compresseur.
- À la borne 3 de l'unité pour la marche ventilateur.

Ce signal doit « passer » le contrôleur de phase (si unité triphasée), la sécurité HP, la sécurité BP (option BP), la temporisation anti-court cycle pour venir alimenter la bobine du contacteur compresseur (K1). Ce contacteur, en s'activant, va permettre l'alimentation électrique du compresseur et ce dernier doit démarrer.

MODE CHAUD :

Le **démarrage de l'unité se fait via la télécommande filaire**. Quand la télécommande est en demande de chaud, elle envoie un ordre de démarrage fournissant une tension monophasée 230V/50Hz :

- À la borne 4 de l'unité pour la marche compresseur.
- À la borne 3 de l'unité pour la marche ventilateur.
- À la borne 1 de l'unité pour l'alimentation de la bobine de la vanne d'inversion de cycle.

Le signal doit « passer » le thermostat antigel, le contrôleur de débit pour venir alimenter la bobine de la vanne d'inversion de cycle et ainsi déplacer le tiroir de la vanne d'inversion.

Télécommande : Eberle KLR-E 7007



Il est impératif de bloquer mécaniquement le bouton de réglage de la consigne du thermostat entre 18°C et 25°C. Il faut démonter la molette et régler les anneaux en plastique situés sous la molette.

Il y a un délai d'attente pouvant aller jusqu'à 10 minutes entre une demande de froid faite via la télécommande et le démarrage du compresseur (L'anti-court cycle).

L'unité est équipée des sécurités suivantes :

- Pressostat HP : il arrête le compresseur lorsque la pression est supérieure à 30 bar. Son réarmement est manuel et se fait par l'intermédiaire d'une coupure puis d'une remise en fonctionnement par la télécommande (bouton 0 / 1).
- Pressostat BP (option) : il arrête le compresseur quand la pression est inférieure à 0,5 bar. Lorsque la pression remonte au-dessus de 1,5 bar, le pressostat se referme automatiquement et le compresseur redémarre après une temporisation anti court-cycle de 10 mn (T1). À noter que la temporisation T2 permet de shunter cette sécurité pendant les 5 premières minutes du démarrage du compresseur.
- Un thermostat antigel (**mode chaud uniquement**) : il coupe l'alimentation de la bobine de l'électrovanne de la V4V, l'unité passant ainsi en mode froid. Son réarmement est automatique (voir chapitre 14).
- Un contrôleur de débit (**mode chaud uniquement**) : il coupe l'alimentation de la bobine de l'électrovanne de la V4V, l'unité passant ainsi en mode froid. Son réarmement est automatique (voir chapitre 14).



Il est important de réaliser **des essais complets de fonctionnement lors de la mise en service et d'en consigner les mesures sur la fiche de mise en service** (fournie avec la présente documentation). Les mêmes essais doivent aussi être réalisés lors des phases d'entretiens et des éventuelles interventions de dépannages.

Un essai complet doit comprendre au minimum les mesures suivantes :

- Mesure des températures HP, BP, refoulement compresseur, liquide, aspiration compresseur.
- Mesure des températures entrée et sortie eau.
- Mesure des températures d'air de reprise et de soufflage.
- Mesure du courant absorbé par le compresseur en mode chaud et froid et par le ventilateur.
- Mesure du débit d'air.



Il faut remplir et retourner la fiche de mise en service. La réception par LTB de cette fiche correctement renseignée conditionne la validation de la garantie

13 UTILISATION : PROBLEMES FREQUENTS

Ci-dessous tableau regroupant une liste de défauts.

Défaut	Causes probables	Action à entreprendre
L'installation ne fonctionne pas, ni la ventilation, ni le compresseur ne démarre.	Pas de tension d'alimentation	Vérifier la tension
		Vérifier la position du sectionneur
	Mauvais câblage	Vérifier les câblages
	Pas de demande de froid	Vérifier que l'on soit bien en demande
Le ventilateur fonctionne mais le compresseur ne démarre pas.	Installation en sécurité	Vérifier les sécurités
	Mauvais câblage	Vérifier les câblages
	Capacité compresseur	Vérifier la capacité
	Contrôleur de phase (triphasé)	Vérifier son état
	Le délai anti court-cycle n'est pas encore expiré	Attendre entre 10 minutes, cf. paragraphe 12
Production de froid insuffisante	Mauvais positionnement du thermostat	Vérifier que le thermostat n'est pas influencé négativement.
	Débit d'air insuffisant	Vérifier les filtres
	Fuite de gaz	Vérifier l'étanchéité
Pas de production de chaud	Thermostat T° d'eau ou contrôleur de débit activé	Vérifier les sécurités
	V4V HS	Vérifier la bobine
	Mauvais câblage	Vérifier le câblage
L'installation démarre mais les pressions sont anormales	Fuite de gaz	Vérifier l'étanchéité
	Débit d'eau trop faible	Vérifier le débit d'eau (mesure, DT eau)
	Température d'eau non adaptée	Vérifier la température
	Clapets compresseurs non étanches	Changer le compresseur
Le ventilateur ne fonctionne pas	Mauvais câblages	Vérifier le câblage
	Capacité ventilateur	Vérifier la capacité

La garantie ne couvre pas les dégâts occasionnés en cas d'une mise en œuvre ou d'une utilisation incorrecte.

14 UTILISATION : APPAREILLAGE

LA DÉTENTE :

Les modèles CMHE réversible de la taille 09 à 50 sont équipés d'un détendeur thermostatique à égalisation externe avec un orifice à double sens de détente :



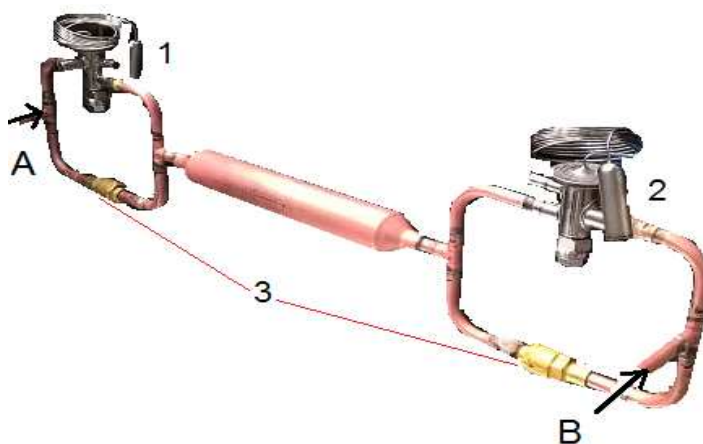
En mode froid, le fluide est détendu vers l'évaporateur qui est l'échangeur tubes ailettes sur l'air par un détendeur thermostatique à égalisation externe, au travers d'une buse calibrée spécifique.

En mode chaud, fluide est détendu vers l'évaporateur qui est l'échangeur à plaques sur l'eau par le même détendeur thermostatique à égalisation externe de pression, au travers de la même buse calibrée (fonctionne dans les deux sens).

Les modèles réversibles CMHE de taille 64 à 80 sont équipés de deux détendeurs thermostatiques à égalisation externe avec un orifice à un seul sens de détente :

En mode froid, le fluide est détendu vers l'évaporateur qui est l'échangeur tubes ailettes sur l'air par un détendeur thermostatique à égalisation externe (détendeur 1 sur le schéma ci-dessous). Un jeu de clapets anti-retour (numéroté 3 sur le schéma ci-dessous) assure le sens de circulation du fluide de B vers A.

En mode chaud, le fluide est détendu vers l'évaporateur qui est l'échangeur à plaques sur l'eau par un deuxième détendeur thermostatique à égalisation externe (détendeur 2 sur le schéma ci-dessous). Un jeu de clapets anti-retour (numéroté 3 sur le schéma ci-dessous) assure le sens de circulation du fluide de A vers B.



LE THERMOSTAT ANTIGEL ÉLECTRONIQUE :

Le thermostat antigel est un contrôleur électronique :



Il assure la protection de l'échangeur à plaques en mode chaud : il empêche que l'eau soit à une température trop basse dans l'échangeur, ce qui pourrait entraîner sa prise en glace.

Lorsque la température de l'eau à la sortie de l'échangeur à plaque est trop froide (inférieure ou égale +5°C), il agit sur la vanne d'inversion de cycle pour passer l'unité en mode froid pendant 30 minutes. Ainsi, l'échangeur à plaques devient condenseur et est réchauffé. Après 30 minutes, il rebascule en mode chaud.

LE CONTRÔLEUR DE DÉBIT :

Le contrôleur de débit est un pressostat différentiel :



Il assure la protection de l'échangeur à plaques en mode chaud : il empêche que l'unité fonctionne avec un débit d'eau trop faible, ce qui pourrait entraîner sa prise en glace.

Lorsque le débit d'eau est trop faible, il agit sur la vanne d'inversion de cycle pour passer l'unité en mode froid. Ainsi, l'échangeur à plaques devient condenseur et est réchauffé. Quand le débit d'eau est suffisant, il rebascule automatiquement en mode chaud.

LE CONTRÔLEUR DE PHASE : uniquement pour alimentation triphasée

Le compresseur des unités en triphasé est de type Scroll. Il est donc constitué de deux spirales, l'une fixe et l'autre en rotation (mouvement orbital). Ce mode de compression n'autorise qu'un seul sens de rotation.

Le contrôleur de phase est une sécurité qui empêche le démarrage du compresseur si les phases ne sont pas dans le bon ordre ou s'il manque une phase. Cette sécurité est installée de série sur les unités avec un compresseur de type scroll.

Le contrôleur de phase possède deux voyants

- LED verte : allumée si le contrôleur de phase est sous tension.
- LED jaune : allumée si les phases sont dans le bon ordre.



Le contrôleur de phase autorise le démarrage quand les deux voyants sont allumés.

15 UTILISATION : LIMITES DE FONCTIONNEMENT

Afin de préserver l'intégrité de l'unité, il faut s'assurer que la **température d'entrée d'eau** de l'unité soit toujours comprise entre les valeurs données par le tableau suivant :

Température minimale d'entrée d'eau	+5°C
Température maximale d'entrée d'eau	+43°C

Afin de préserver l'intégrité de l'unité, il faut s'assurer que la **température ambiante extérieure** de l'unité soit toujours comprise entre les valeurs données par le tableau suivant :

Température minimale ambiante	+5°C
Température maximale ambiante	+45°C

Afin de préserver l'intégrité de l'unité, il faut s'assurer que la **température BP** de l'unité soit toujours comprise entre les valeurs données par le tableau suivant :

Température minimale BP	0°C
Température maximale BP	+10°C

Afin de préserver l'intégrité de l'unité, il faut s'assurer que la **température HP** de l'unité soit toujours comprise entre les valeurs données par le tableau suivant :

Température minimale HP	+35°C
Température maximale HP	+60°C

16 INSTALLATION : MAINTENANCE



L'entretien doit être effectué par une personne ayant les compétences et les habilitations adéquates.

Les fréquences d'entretien sont à adapter en fonction de l'environnement et du contexte de l'utilisation du monobloc, avec **au minimum un entretien tous les ans**.

Lors de l'entretien, il convient entre autres de :

- Vérifier l'état du filtre à air et du filtre à eau de l'unité, les nettoyer ou les changer si besoin.
- Vérifier le fonctionnement de l'unité en effectuant les relevés adéquats (voir fiche de mise en service).
- Vérifier que le pressostat HP coupe et se réarme. Il est possible de provoquer une coupure HP en fermant l'arrivée d'eau sur l'unité
- Vérifier qu'il n'y a pas de fuite de fluide frigorigène.
- Vérifier qu'il n'y a pas d'usure prématurée des différents composants.
- Vérifier que les connexions électriques sont bien serrées.
- Vérifier qu'il n'y a pas d'échauffement anormal des câbles électriques.
- Vérifier le bon écoulement des condensats de l'unité et nettoyer si nécessaire.

Toutes les interventions sur le circuit frigorifique doivent respecter les règles d'usages et la réglementation en vigueur. En particulier, il faut récupérer le fluide frigorigène avant toute ouverture du circuit et mettre le circuit sous azote déshydraté pour toute brasure.

17 SCHEMA ELECTRIQUE

