

NOTICE D'INSTALLATION, D'UTILISATION ET DE MAINTENANCE



GAMME CMHE – Monobloc horizontal gainable NEO (R407C)
Froid seul avec option chauffage par résistance électrique
Monophasé et triphasé

CMHE09Q6 – CMHE14Q6 – CMHE18Q6 – CMHE24Q6 – CMHE36Q6 –
CMHE40QY – CMHE50QY – CMHE64QY – CMHE80QY

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.

- CMHE18Q6 (code modèle GQF301).
- CMHE24Q6 (code modèle GQF302).
- CMHE36Q6 (code modèle GQF401).
- CMHE40QY (code modèle GQF402).
- CMHE50QY (code modèle GQF403).
- CMHE64QY (code modèle GQF404).
- CMHE80QY (code modèle GQF405).

Un monobloc horizontal gainable à condensation par eau froid seul avec chauffage par résistance électrique est constitué par un circuit thermodynamique comprenant un compresseur, une détente par orifice, un évaporateur à ailette pour l'air traité et un condenseur à plaques raccordé à un circuit d'eau (de ville ou boucle d'eau) pour évacuer les calories. Il dispose aussi de résistances électriques pour le chauffage de l'air. 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.

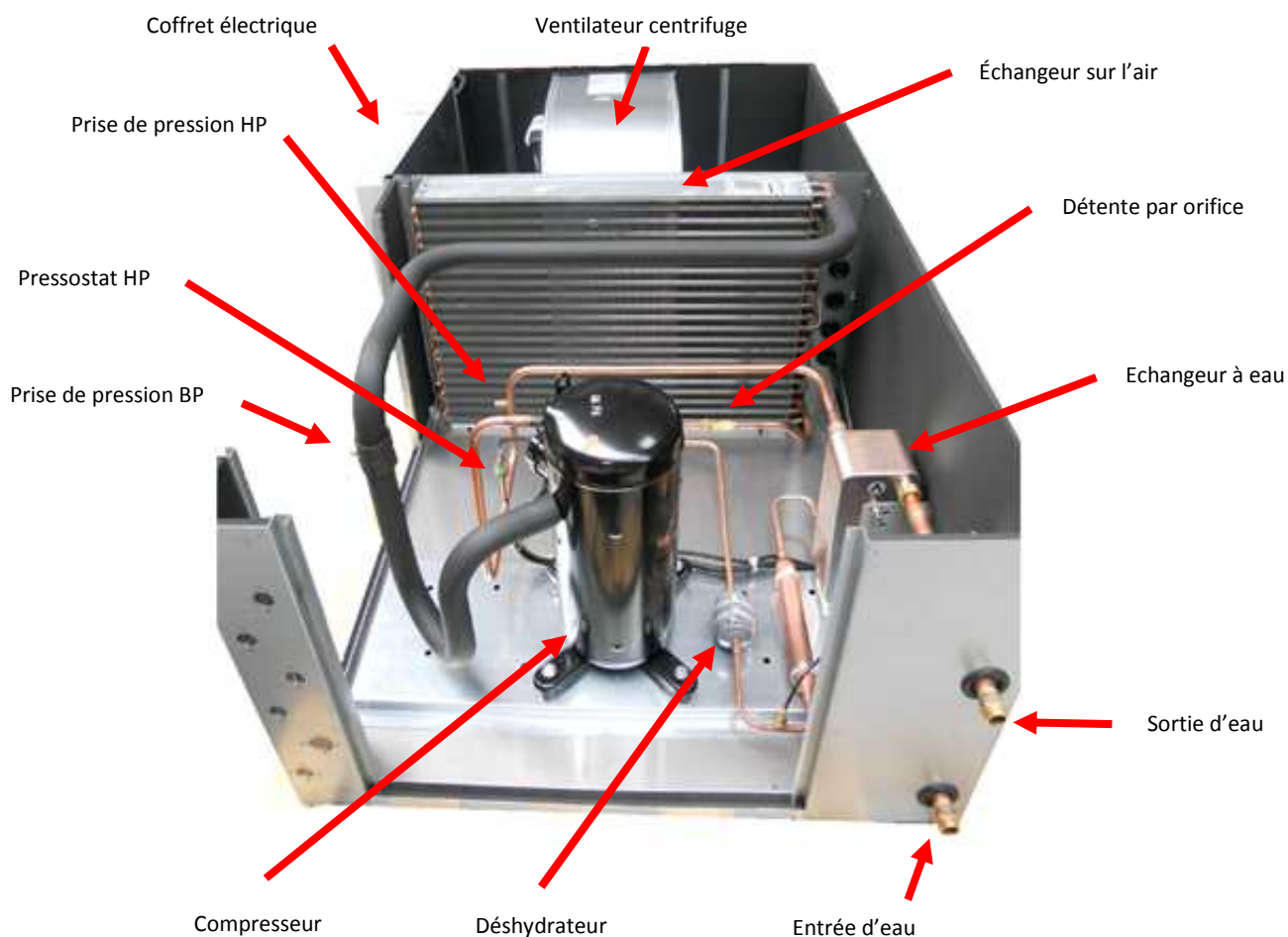
Ne pas poser ou transporter l'appareil à l'envers. Il doit être entreposé à l'intérieur, complètement à l'abri de la pluie, de la neige, etc. Les variations météorologiques (températures élevées et basses) ne doivent pas endommager l'appareil. Des températures excessivement élevées (à partir de 60 °C)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

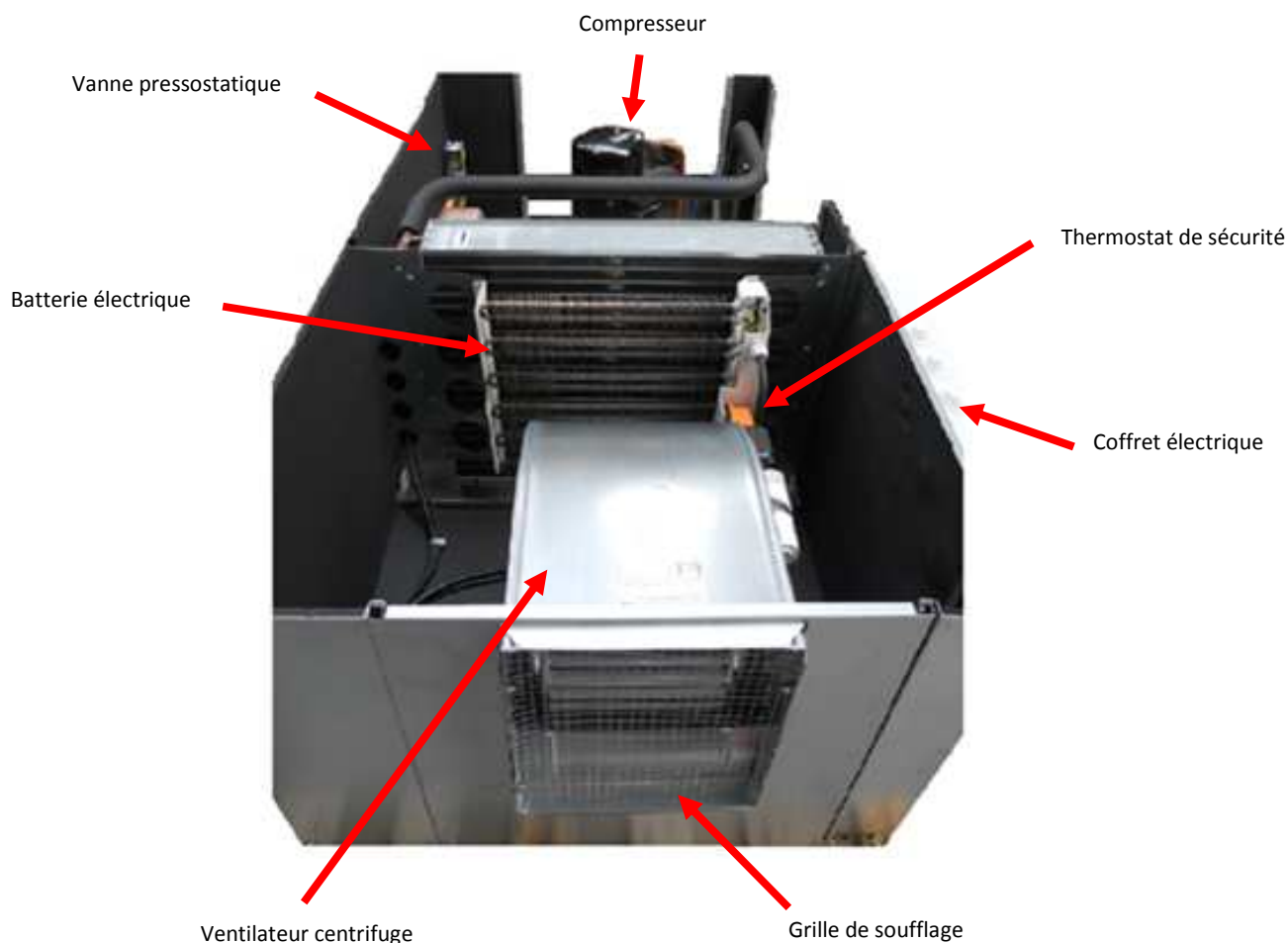
3 DESCRIPTION DU COLIS

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 (filtre à eau, 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





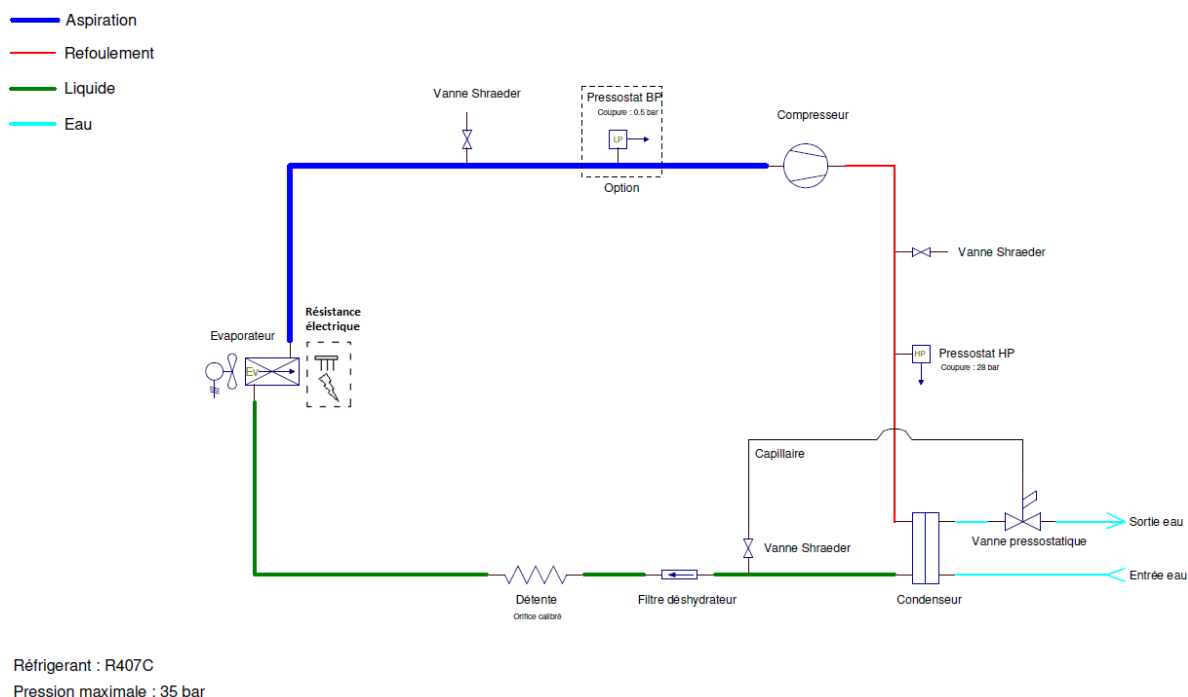
Chaque modèle de monobloc existe en 8 versions précisées par son pack option qui correspond aux deux derniers digits du code article (les 6 premiers étant le code modèle) :

		SANS isolation phonique renforcée		AVEC isolation phonique renforcée	
		SANS BP	AVEC BP	SANS BP	AVEC BP
Chauffage Électrique	Sans	AH	BH	CH	DH
	Avec	AJ (7)	BJ (7)	CJ (7)	DJ (7)

(7) Ces configurations n'existent pas pour les tailles 09, 14.

Exemple : GQF301**DJ** = CMHE18Q6 avec les options « pressostat BP », « Isolation phonique renforcée » et « chauffage électrique ».

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 :

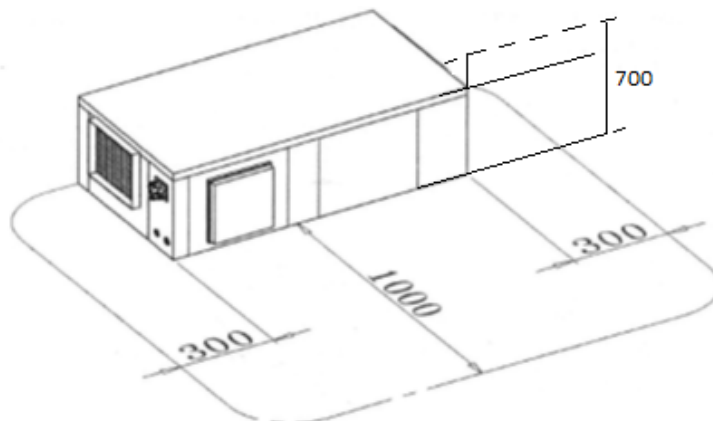
Les unités doivent être installées dans un environnement non agressif. Il faut donc éviter les lieux avec des vapeurs agressives, des projections de liquide, un empoussièrément élevé, une ambiance marine.



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 (filtre à eau).

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.

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

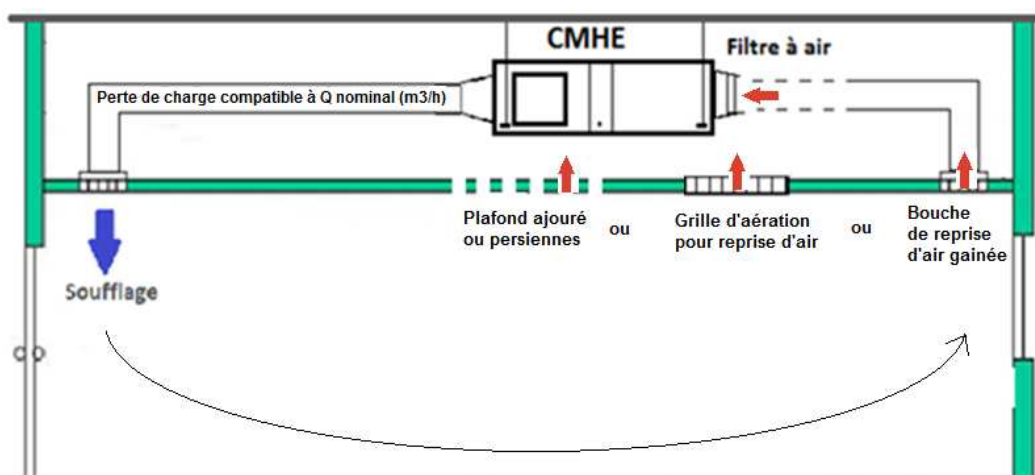
Afin :

- **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 avec filtre (Pa)
CMHE09Q6	600	150
CMHE14Q6	750	100
CMHE18Q6	1150	200
CMHE24Q6	1200	200
CMHE36Q6	1200	100
CMHE40QY	1500	100
CMHE50QY	1800	100
CMHE64QY	2200	100
CMHE80QY	2500	100

Au cas où la perte de charge totale de l'installation ne serait pas compatible avec le débit nominal de l'unité (pertes de charges nulles voire faible impliquant un débit (Q) d'air supérieure au débit nominal), l'utilisation d'un variateur de vitesse permet de rétablir le débit nominal de fonctionnement de l'unité ainsi que d'atténuer la pression sonore.

8 INSTALLATION : RACCORDEMENT HYDRAULIQUE

Les unités sont livrées avec deux flexibles + joints plats pour être raccordés facilement au réseau d'eau.

Afin de limiter l'encrassement de l'échangeur à plaques et optimiser le fonctionnement de l'unité, il est conseillé d'installer un filtre à tamis (Ø 0,1mm) 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 (conseil : graisser le pas de vis du filtre à tamis puis resserrer le tout). Un filtre à tamis réalisant cette fonction est disponible en accessoire. Il est livré séparément et 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 de la vanne pressostatique et du condenseur, consécutif 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 des calories. **La température d'entrée d'eau et le débit** sont des paramètres essentiels du bon fonctionnement de l'installation :

- Une température d'eau un peu trop élevée ou un débit un peu trop faible, la puissance restituée peut être inférieure à la puissance nominale.
- Si la température d'eau est trop élevée ou le débit trop faible, alors l'unité va se mettre en sécurité (coupure HP).

Les unités sont conçues pour fonctionner lorsqu'elles sont alimentées par de l'eau de ville d'une température de +15°C et une pression de 4 bar, avec une large tolérance autour de ces valeurs ou pour fonctionner lorsqu'elles sont alimentées par une boucle d'eau dont les températures en mode été disponible et **le débit disponible** ont été garantis par le gestionnaire de la boucle d'eau et **compatible avec nos conditions de fonctionnement ci-dessous**.

Débit d'eau nominal pour une T° d'eau de +15°C		Débit d'eau nominal pour une T° d'eau de +30°C	
Modèles	Débit d'eau (L/h)	Modèles	Débit d'eau (L/h)
CMHE09Q6	100	CMHE09Q6	230
CMHE14Q6	120	CMHE14Q6	240
CMHE18Q6	180	CMHE18Q6	420
CMHE24Q6	270	CMHE24Q6	1000
CMHE36Q6	430	CMHE36Q6	2000
CMHE40QY	425	CMHE40QY	2300
CMHE50QY	520	CMHE50QY	2400
CMHE64QY	600	CMHE64QY	2700
CMHE80QY	780	CMHE80QY	2900

9 INSTALLATION : RACCORDEMENT DES CONDENSATS

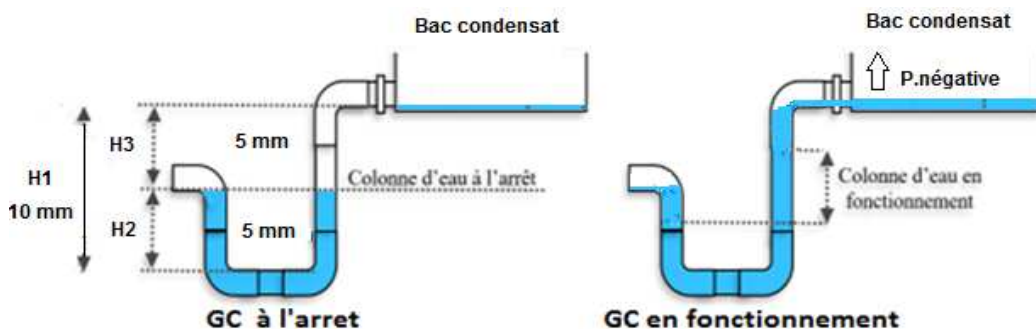
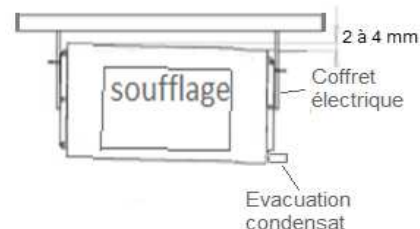


L'installation doit être réalisée par une personne ayant les compétences et les habilitations adéquates.

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 gravitation.
- 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



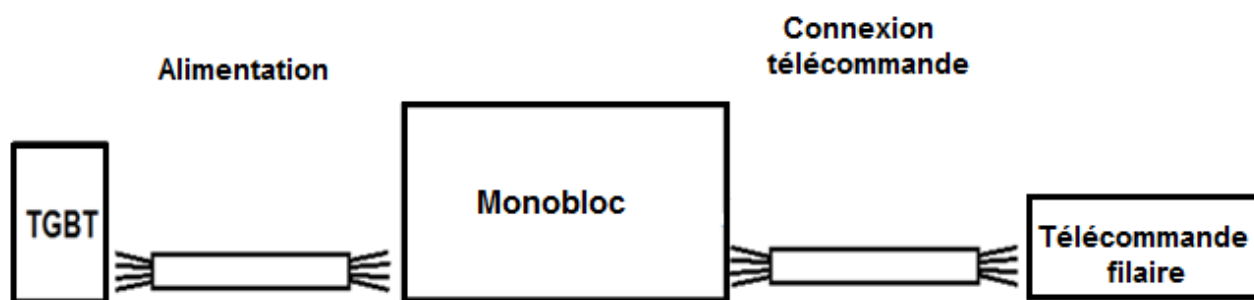
L'installation doit être réalisée par une personne ayant les compétences et les habilitations adéquates. L'installation doit être mise hors tension avant toute intervention en coupant l'alimentation de l'unité.

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.**

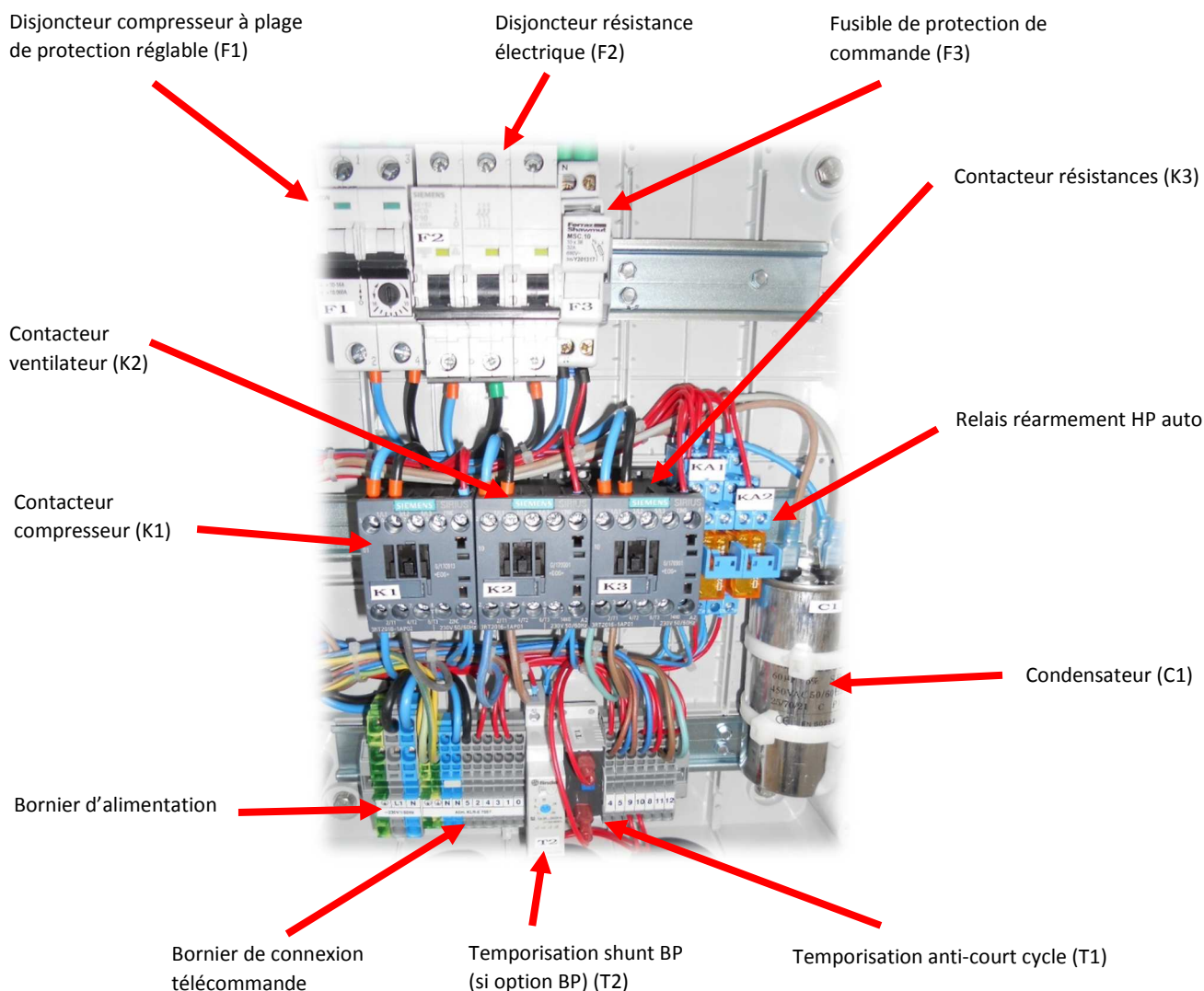
Câble alimentation lorsque le monobloc est avec chauffage électrique							
Modèle CMHE*	18	24	36	40	50	64	80
Section [mm ²]	3 x 2.5	3 x 4.0	3 x 6.0	5 x 6.0	5 x 6.0	5 x 6.0	5 x 6.0
Connexion télécommande	5G1.5						
Courant max. [A] (mode froid)	12.3	14.5	16.9	11.1	12.2	16.9	18.8
Courant max. [A] (Ch. Elec)	13.0	13.0	21.3	22.8	22.8	34.4	34.4

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 (gG) pour le circuit de commande (F3 sur le schéma électrique).



Ci-dessous un exemple de platine électrique d'une unité froid seul avec option chauffage par résistance.



La temporisation T1 est toujours présentes, la temporisation T2 est présente uniquement 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

- Type de fluide : R407C
- Les unités sont livrées, chargées de fluide frigorigène R407C.

Modèles	Charge de base	Modèles	Charge de base
CMHE09Q6	500 g	CMHE40QY	1000 g
CMHE14Q6	600 g	CMHE50QY	1000 g
CMHE18Q6	800 g	CMHE64QY	1100 g
CMHE24Q6	900 g	CMHE80QY	1200 g
CMHE36Q6	1000 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 de l'unité 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 2 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 1 du monobloc pour la marche des résistances électriques.
- À la borne 3 du monobloc pour la marche ventilateur

Ce signal doit « passer » le thermostat de sécurité pour venir alimenter la bobine du contacteur résistance. Ce contacteur, en s'activant, va permettre l'alimentation électrique des résistances.

Permet le fonctionnement du ventilateur en continu ou quand le compresseur fonctionne

Molette de réglage permet de choisir une température de consigne

Permet de choisir le mode de fonctionnement (chaud, ventilation seule, froid)

Permet de démarrer ou d'arrêter l'unité



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 se fait par l'intermédiaire d'une coupure au thermostat Marche (0) / Arrêt (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 de sécurité (mode chauffage), il coupe l'alimentation des résistances électriques lorsque la température est supérieure à 95°C. Son réarmement est manuel.



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 présent 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 et par le ventilateur centrifuge.
- Mesure du débit d'air de reprise



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 l'état du fusible
	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
	Le délai anti court-cycle n'est pas encore expiré	Attendre 10 minutes, cf. paragraphe 10
Le ventilateur fonctionne mais pas le mode chauffage	Résistance HS	Vérifier la valeur
	Sécurité résistance enclenchée	Vérifier le thermostat de sécurité
	Thermostat HS	Vérifier son bon fonctionnement
Production de froid insuffisante	Débit d'air insuffisant	Vérifier les filtres
	Fuite de gaz	Vérifier l'étanchéité
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	Moteur ventilateur HS	Vérifier le moteur ventilateur
	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 : REGLAGE DE LA VANNE PRESSOSTATIQUE

La vanne à eau pressostatique est réglée en usine. Son réglage ne doit normalement pas être modifié. Il peut cependant être nécessaire de régler la vanne pressostatique, par exemple :

- Lors du changement de la vanne pressostatique par une vanne neuve,
- Dans le cas où la vanne pressostatique aurait été dérégulée
- Si l'unité est installée dans un local où la température est relativement élevée.



Les vannes à eau pressostatique sont conçues pour réguler le débit du condenseur à eau en détectant directement les variations de pression dans le circuit frigorifique haute pression. Elles s'ouvrent sur hausse de pression à partir de la valeur réglée et se referment pour une pression inférieure d'environ 0,5 bar à cette valeur, de façon proportionnelle.

La pression pour laquelle la vanne commence à s'ouvrir (point d'ouverture) peut être réglée à l'aide de la vis ou d'un carré à fente situé au sommet de la cage à ressort. Le réglage peut s'effectuer à l'aide d'un tournevis ou d'une clé à cliquet de réglage de vannes. En tournant la vis dans le sens des aiguilles d'une montre on diminue la pression d'ouverture et inversement.

Le bon réglage de la vanne pressostatique est celui qui conduit aux températures de condensation suivantes :

Modèles	CMHE taille 09 à 24	CMHE taille 36 à 80
Température de condensation	+ 50°C	+ 45°C

Ces valeurs permettent d'avoir les performances nominales de l'unité.

Dans le cas où l'unité est installée dans un local dont la température est élevée, il est possible que la température ambiante autour du monobloc soit suffisamment élevée pour que la pression du fluide frigorigène compresseur à l'arrêt maintienne la vanne partiellement ouverte. Dans ces conditions, le point de réglage de la vanne doit être augmenté pour permettre la fermeture de la vanne pendant les périodes d'arrêt du compresseur.

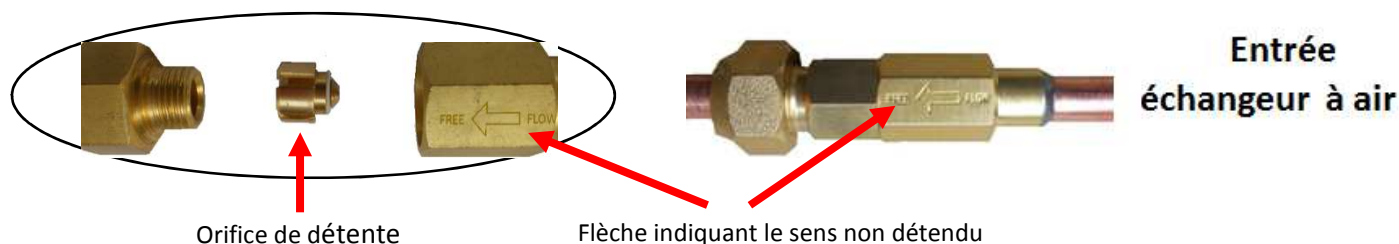
Une vanne à eau pressostatique mal réglée peut entraîner une consommation d'eau excessive.

15 UTILISATION : APPAREILLAGE

LA DETENTE PAR ORIFICE :

Les unités sont équipées d'un système de détente par orifice. Les unités ont leur propre système de détente intégré et isolé thermiquement situé à l'entrée de l'échangeur à air (voir chapitre 4 et 5).

La détente est réalisée par un orifice calibré en laiton. Cet orifice est monté dans un raccord, brasé avant l'entrée de l'échangeur à air.



LE THERMOSTAT DE SECURITE TC2 :

Le thermostat de sécurité assure une coupure de l'alimentation des résistances électriques si celui-ci détecte une température supérieure à 85°C. Le thermostat TC2 se trouve à l'intérieur du monobloc et son réarmement est manuel. Otez le capuchon noir pour réarmer.



LE CONTROLEUR DE PHASE CP1 : uniquement pour alimentation triphasée

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

Le contrôleur de phase est une sécurité qui permet d'empêcher le démarrage du compresseur si les phases ne sont pas dans le bon ordre. Il empêche aussi le démarrage du compresseur 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 vert : allumé si le contrôleur de phase est sous tension.
- - LED jaune : allumé si les phases sont dans le bon ordre.

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



16 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** 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

17 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.
- Vérifier que la vanne pressostatique n'est pas entartrée et vérifier son bon fonctionnement. En particulier, il faut vérifier qu'elle coupe le débit d'eau quand le compresseur est à l'arrêt.

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

18 SCHEMA ELECTRIQUE

