



# Installation Fonctionnement Entretien

## **CGWF SE – CGWF HE – CXWF**

Refroidisseurs à condensation par eau pour un usage intérieur et pompes à chaleur eau/eau avec compresseurs Scroll, régulateur Symbio™ 800, **et fluide frigorigène R410A**

*CGWF SE - Puissance frigorifique 50-700 kW*

*CGWF HE - Puissance frigorifique 55-373 kW*

*CXWF - Puissance calorifique 60-835 kW (réversible côté eau)*



Octobre 2023

CG-SVX049F-FR

Instructions d'origine

TRANE  
TECHNOLOGIES

## Table des matières

1	PRÉSENTATION	4
2	CONSIGNES DE SÉCURITÉ	4
3	LIMITES DE FONCTIONNEMENT	10
4	INSTALLATION	12
5	PROTECTION ACOUSTIQUE	17
6	ALIMENTATION ÉLECTRIQUE	17
7	RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES	19
8	SCHÉMA FRIGORIFIQUE	54
9	TABLEAU ÉLECTRIQUE ET DONNÉES ÉLECTRIQUES	56
10	RESPONSABILITÉS DE L'OPÉRATEUR	59
11	PROCÉDURES PRÉALABLES À LA MISE EN SERVICE	59
12	LISTE DE VÉRIFICATIONS - CONTRÔLES OBLIGATOIRES AVANT LA MISE EN SERVICE	60
13	MISE EN SERVICE	66
14	ENTRETIEN	68
15	PIÈCES DÉTACHÉES RECOMMANDÉES	73
16	DÉPANNAGE	74
17	UTILISATION NON CONFORME	76

# 1 PRÉSENTATION

## 1.1 AVANT-PROPOS

Les présentes instructions sont fournies sous forme de guide des bonnes pratiques que l'installateur ou l'utilisateur final est tenu de respecter pour l'installation, la mise en service, le fonctionnement et l'entretien d'un refroidisseur CGWF ou d'une pompe à chaleur CXWF. Son but n'est pas de décrire de manière exhaustive toutes les opérations d'entretien à observer pour garantir la longévité et la fiabilité de ce type d'équipement. À ce titre, il convient de solliciter les services d'un technicien qualifié dans le cadre d'un contrat d'entretien auprès d'une entreprise de maintenance de renom. Lisez ce manuel attentivement avant de procéder à la mise en marche de l'unité.

## 1.2 GARANTIE

La garantie est en accord avec les conditions générales de vente et de livraison du fabricant. La garantie est nulle en cas de réparation ou de modification de l'équipement sans l'accord écrit du constructeur, de dépassement des limites de fonctionnement prescrites par le constructeur ou de modification du câblage électrique et de la régulation. Les dommages imputables à une mauvaise utilisation, un manque d'entretien ou au non-respect des recommandations ou des préconisations du fabricant ne sont pas couverts par la garantie. La garantie et les obligations du fabricant pourront également être annulées si l'utilisateur ne se conforme pas aux règles du présent manuel.

## 1.3 RÉCEPTION DE L'UNITÉ

Vérifiez l'unité dès son arrivée sur le chantier avant de signer le bordereau de livraison. Indiquez sur le bordereau de livraison toute détérioration visible et envoyez une lettre de réclamation en recommandé au dernier transporteur de l'équipement dans les 7 jours suivant la livraison.

Prévenez également le bureau de vente Trane le plus proche. Le bordereau de livraison doit être clairement signé et contresigné par le conducteur.

Toute avarie cachée doit être signalée au dernier transporteur par le biais d'une lettre de réclamation en recommandé dans les 7 jours qui suivent la livraison. Prévenez également le bureau de vente TRANE local.

**Important :** TRANE n'acceptera aucune réclamation liée à l'expédition en cas de non respect de la procédure décrite ci-dessus. Pour plus d'informations, voir les conditions générales de vente de votre bureau de vente TRANE local.

Remarque : inspection de l'unité en France. Le délai autorisé pour envoyer une lettre recommandée en cas de détérioration visible ou cachée est seulement de 72 heures

## 1.4 INSPECTION EN USINE

Les unités Trane sont inspectées en usine, dans des zones appropriées, conformément aux procédures internes de l'entreprise. L'unité sera soumise à des tests de performances uniquement s'il est possible de reproduire et de maintenir des conditions similaires (charge constante, température constante, évaporation et condensation, système de récupération, qualité et tolérance des instruments de mesure, etc.) dans les chambres d'essai.

Les conditions de test sont celles spécifiées par le client à la commande : sauf mention contraire, vous devez vous reporter aux valeurs nominales indiquées dans le bulletin technique en vigueur à la date de confirmation de la commande.

## 1.5 ENTRETIEN

Il est vivement recommandé de signer un contrat d'entretien avec le service après-vente Trane local. Ce contrat prévoit un entretien régulier de votre installation par une personne spécialisée dans votre équipement. L'entretien régulier permet de détecter très tôt les dysfonctionnements possibles et de les corriger à temps et minimise ainsi le risque d'apparition de graves dommages. Enfin, un entretien régulier assure une durée de vie maximale à votre équipement. Nous rappelons que le non-respect de ces prescriptions d'installation et d'entretien peut entraîner l'annulation immédiate de la garantie.

# 2 CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Toutes les unités sont conçues, construites et inspectées conformément à la directive sur les équipements sous pression (PED97/23/CE ou 2014/68/UE et la directive 2006/42/CE de l'UE.

Pour éviter tout risque d'accident mortel, de blessure ou de détérioration des équipements et des biens, respectez les conseils suivants lors des visites d'entretien et des réparations :

1. Lors des essais de fuites, ne dépassez pas les pressions d'épreuve HP et BP indiquées dans le chapitre "Installation".  
Assurez-vous de ne pas dépasser la pression de test en utilisant le dispositif approprié
2. **Débranchez toutes les sources d'alimentation électrique avant toute intervention sur l'unité**
3. Les travaux d'entretien et de réparation sur le circuit frigorifique et le circuit électrique doivent être réalisés par un personnel qualifié et expérimenté
4. Pour éviter tout risque, placez l'unité dans une zone ou un local technique à accès restreint

## 2.1 DÉFINITIONS

### Propriétaire :

Le représentant légal de la société, l'organisme ou la personne physique qui possède l'installation dans laquelle l'unité Trane est installée : il ou elle est responsable du contrôle et du respect de l'ensemble des réglementations de sécurité fournies dans le présent manuel, ainsi que des réglementations nationales en vigueur.

### Installateur :

Le représentant légal de la société chargée par le propriétaire d'installer l'unité Trane et de procéder aux raccordements hydrauliques et électriques dans l'installation : il ou elle est responsable de la manipulation et de l'installation correcte de l'unité, conformément aux instructions du présent manuel et aux réglementations nationales en vigueur.

### Opérateur :

Personne autorisée par le propriétaire à effectuer toutes les opérations de régulation et de contrôle sur l'unité Trane, spécifiquement mentionnées dans le présent manuel. Il ou elle doit s'en tenir aux actions décrites dans le manuel et limiter son action aux interventions explicitement autorisées.

### Technicien :

Une personne autorisée directement par Trane ou, accessoirement, pour tous les pays de l'UE sauf pour l'Italie, par le distributeur du produit Trane, sous sa propre responsabilité, à mener à bien toutes les opérations d'entretien normales ou extraordinaires, ainsi que des régulations, contrôles, réparations et remplacements de pièces pouvant être nécessaires pendant la durée de vie de l'unité.

## 2.2 ACCÈS AUX ZONES DANGEREUSES

Habituellement, l'accès aux zones dangereuses de l'unité est obstrué au moyen de panneaux de protection amovibles à l'aide d'un outil.

Pour toutes les unités qui permettent l'accès à la tuyauterie de refroidissement sans grilles de sécurité (disponibles en option) ou panneaux de fermeture, les mesures de précaution suivantes doivent être prises :

- Marquez les zones présentant des risques de contact
- Appliquez des signaux d'avertissement

La zone de danger doit être d'une taille adaptée afin d'éviter tout contact, même accidentel.

Trane décline toute responsabilité quant aux dommages matériels et aux blessures subies par le personnel non autorisé en cas d'absence de systèmes de délimitation clairs et fixes des zones de danger et d'absence de panneaux d'avertissement et de danger pertinents.

## 2.3 PRÉCAUTIONS GÉNÉRALES

L'opérateur doit intervenir uniquement sur les commandes de l'unité ; il/elle ne doit ouvrir aucun panneau, à l'exception de celui qui donne accès au module de commande.

L'installateur doit intervenir uniquement sur les raccordements entre l'installation et l'unité ; il/elle ne doit ouvrir aucun panneau de l'unité ni effectuer aucune commande.

Les précautions suivantes doivent être observées autour de l'unité ou lors du travail sur l'unité :

- Veillez à ne pas porter de bijoux, de vêtements amples ou autres accessoires pouvant être happés.
- Portez des équipements de protection adaptés (gants, lunettes, etc.) lorsque vous utilisez une flamme nue (soudage) ou de l'air comprimé.
- Si l'unité est installée dans un environnement confiné, portez une protection auditive.
- Avant de déconnecter, d'enlever des tuyaux, des filtres, des joints ou d'autres parties de la ligne, interceptez les tuyaux de raccordement, videz-les jusqu'à ce que la pression atteigne celle de l'atmosphère.
- N'utilisez pas vos mains pour détecter d'éventuelles pertes de pression.
- Utilisez toujours des outils en bon état ; veillez à avoir parfaitement compris les instructions avant de les utiliser.
- Assurez-vous que les outils, câbles électriques ou autres objets non fixés ont été retirés avant de fermer l'unité et de la remettre en service.

## 2.4 PRÉCAUTIONS À PRENDRE CONTRE LES RISQUES LIÉS AU FLUIDE FRIGORIGÈNE

Caractéristiques de sécurité	
<b>Toxicité</b>	Faible
<b>Risques en cas de contact avec la peau</b>	Les éclaboussures ou les projections peuvent causer des brûlures de froid. Le risque d'absorption par voie cutanée est inexistant.
	Le fluide frigorigène R410a peut avoir des effets légèrement irritants et, à l'état liquide, il possède un fort effet abrasif sur la peau. En cas d'exposition, rincez à l'eau claire les surfaces cutanées contaminées/
	Tout contact entre le fluide frigorigène à l'état liquide et un tissu mouillé provoque le gel de la matière et l'adhérence à la peau. Dans ce cas, retirez les vêtements contaminés pour éviter le gel. Contactez un médecin en cas d'irritation des parties contaminées.

<b>Risque de contact avec les yeux</b>	Les vapeurs n'ont aucun effet. Les éclaboussures ou projections peuvent causer des brûlures de froid. Dans ce cas, il convient de rincer les yeux avec de l'eau ou avec une solution pour le lavage oculaire pendant 10 minutes. L'intervention d'un médecin est requise.
<b>Risque d'ingestion</b>	Si cela se produit, des brûlures de froid sont encourues. Cela ne provoque pas de vomissements. La personne doit être maintenue éveillée. La personne doit se rincer la bouche à l'eau fraîche et boire presque 0,25 litre. L'intervention d'un médecin est requise.
<b>Risque d'inhalation</b>	Une forte concentration de vapeurs dans l'air peut provoquer des effets anesthésiants pouvant aller jusqu'à la perte de connaissance. De longues expositions peuvent conduire à l'arythmie cardiaque, voire à la mort. Des concentrations élevées peuvent entraîner une réduction de l'oxygène dans l'air et, par conséquent, un risque de suffocation. Si cela se produit, la personne doit être conduite à l'air libre et prendre le temps de se reposer. Au besoin, administrez-lui de l'oxygène. En cas d'arrêt respiratoire ou de respiration irrégulière, il est nécessaire de placer la personne sous respiration artificielle. En cas d'arrêt cardiaque, un massage cardiaque doit être pratiqué. Contactez immédiatement un médecin.
<b>Conditions à éviter</b>	Utilisation en présence de flammes nues et à des niveaux d'humidité élevés.
<b>Réactions dangereuses</b>	Possibilité de réactions violentes au sodium, potassium, baryum et autres substances alcalines, matières incompatibles et alliages contenant plus de 2 % de magnésium.
<b>Port de protections - Comportement en cas de fuites ou d'échappement</b>	Portez des vêtements de protection et des respirateurs personnels. Isolez la source de la fuite, si cette opération peut être effectuée dans des conditions sûres. Vous pouvez laisser de petites fuites de frigorigène liquide s'évaporer uniquement si la pièce est bien aérée. En cas de fuites importantes, ventilez immédiatement la pièce. Obturez la fuite avec du sable, de la terre ou un autre matériau absorbant ; évitez toute infiltration du fluide frigorigène dans les conduits d'égoût, les égouts ou les puits.
<b>Démontage</b>	La meilleure procédure est la récupération et le recyclage. Si cela n'est pas possible, le fluide frigorigène doit être confié à un système accrédité pour sa destruction afin de neutraliser les sous-produits acides et toxiques.

## 2.5 PRÉCAUTIONS À PRENDRE CONTRE LES RISQUES RÉSIDUELS

Prévention des risques liés au système de commande

- Veillez à lire attentivement le manuel d'utilisation avant d'intervenir au niveau du panneau de commande.
- Conservez toujours le manuel d'utilisation à portée de main lors d'une intervention au niveau du panneau de commande.
- Démarrez l'unité uniquement après avoir contrôlé son raccordement à l'installation.
- Informez rapidement le technicien des alarmes qui s'affichent sur l'unité.
- Ne réinitialisez pas une alarme pour effectuer un redémarrage manuel sans avoir identifié, au préalable, la cause et l'avoir corrigée.

## 2.6 PRÉVENTION CONTRE LES RISQUES MÉCANIQUES RÉSIDUELS

- Installez l'unité selon les préconisations du manuel suivant.
- Assurez toutes les opérations d'entretien indiquées dans le présent manuel, avec régularité.
- Portez un casque de protection avant de pénétrer dans l'unité.
- Avant d'ouvrir un panneau de l'unité, assurez-vous qu'il est solidement fixé par une charnière.
- Ne touchez pas les batteries de condensation avant d'avoir enfilé des gants de protection.
- Ne retirez pas les protections des pièces amovibles lorsque l'unité est en fonctionnement.
- Avant de redémarrer l'unité, assurez-vous que les protections des pièces amovibles sont en place.

## 2.7 PRÉVENTION CONTRE LES RISQUES ÉLECTRIQUES RÉSIDUELS

- Branchez l'unité au secteur selon les préconisations du présent manuel.
- Assurez toutes les opérations d'entretien avec régularité.
- Avant d'ouvrir le panneau de commande, débranchez l'unité du secteur à l'aide du commutateur de sectionnement externe.

**Attention : à noter que lorsque le compresseur est entraîné par un démarreur progressif (au lieu d'un contacteur), une phase du compresseur reste sous tension même si le compresseur est à l'arrêt et l'interrupteur principal fermé. N'accédez pas au coffret électrique du compresseur.**

- Vérifiez que l'unité a été correctement mise à la terre avant de la mettre en service.
- Contrôlez tous les raccordements électriques et les câbles de raccordement en accordant une attention particulière à l'état d'isolation ; remplacez les câbles qui sont manifestement usés ou endommagés.
- Contrôlez régulièrement le câblage du panneau.
- N'utilisez pas de câbles dont la section n'est pas adaptée ni de fils volants, même temporairement ou en cas d'urgence.

## 2.8 PRÉVENTION CONTRE LES RISQUES RÉSIDUELS DE NATURE AUTRE

- Les risques résiduels liés à la pression proviennent principalement d'une défaillance des dispositifs de sécurité. Pour les éviter, vous devez procéder aux vérifications nécessaires et les remplacer, le cas échéant :
- Raccordez l'installation à l'unité selon les préconisations du manuel suivant et les indications figurant sur les panneaux de l'unité.
- Si une pièce est démontée, assurez-vous qu'elle est correctement remontée avant de redémarrer l'unité.
- Veillez à ne pas toucher la ligne de refoulement du compresseur, le compresseur, un tuyau ou un composant situé à l'intérieur



de l'unité sans gants de protection.

- Gardez à proximité de l'unité un extincteur en mesure d'éteindre les incendies des équipements électriques.
- En cas d'incendie, qu'il provienne de l'unité ou à proximité, assurez-vous de rapidement couper l'alimentation électrique de l'unité, et que toute personne qui pourrait se trouver à proximité de l'unité à ce moment-là soit emmenée vers un lieu sûr.
- Lorsque l'unité est installée en intérieur, raccordez la vanne d'arrêt du circuit frigorifique à un réseau de tuyaux permettant de repousser les éventuelles fuites de fluide frigorigène vers l'extérieur.
- Éliminez toute fuite de fluide à l'intérieur ou à l'extérieur de l'unité.
- Collectez le liquide évacué et nettoyez les éventuelles fuites d'huile.
- Éliminez régulièrement les dépôts de saleté accumulés au niveau du carter du compresseur.
- Ne laissez pas de liquides inflammables à proximité de l'unité.
- Ne rejetez pas le fluide frigorigène ni l'huile de lubrification dans la nature.
- Les opérations de soudage doivent être effectuées uniquement lorsque les tuyaux sont vides ; n'approchez pas de tuyaux contenant du fluide frigorigène à proximité d'une flamme ou autre source de chaleur.
- Ne pas plier ou heurter les tuyaux contenant du liquide sous pression.

## 2.9 PRÉCAUTIONS À PRENDRE DURANT LES OPÉRATIONS D'ENTRETIEN

Seuls des techniciens habilités peuvent entreprendre les opérations d'entretien. Avant d'entreprendre une opération d'entretien, il convient de procéder comme suit :

- Isolez l'unité de l'alimentation électrique à l'aide d'un interrupteur de sectionnement externe.
- Placez un avertissement sur l'interrupteur de sectionnement externe indiquant « **Ne pas utiliser. Entretien en cours** ».
- Assurez-vous que toutes les commandes d'activation/de désactivation existantes sont désactivées.
- Utilisez un équipement de sécurité approprié.

Si des mesures ou des contrôles s'avèrent nécessaires alors que l'unité est en marche, il convient de prendre les précautions suivantes :

- Faites fonctionner la machine avec le coffret électrique ouvert le moins longtemps possible.
- Fermez le coffret électrique dès que la prise de mesure ou l'opération de contrôle est terminée.
- Si l'unité est installée en extérieur, évitez toute intervention dans des conditions atmosphériques dangereuses, notamment en cas de pluie, neige, brouillard, etc.

Les précautions suivantes doivent également être respectées à tout moment :

- Ne rejetez jamais les fluides contenus dans le circuit frigorifique dans la nature.
- Lors du remplacement de la carte électronique, munissez-vous des équipements appropriés (extracteur, bracelet antistatique, etc.).
- Si un compresseur, l'évaporateur ou toute autre pièce lourde doit être remplacé(e), assurez-vous que l'équipement de levage est adapté au poids à soulever.
- Si l'unité est dotée d'un compartiment indépendant pour le compresseur, n'ouvrez pas le compartiment du ventilateur sans avoir, au préalable, isolé l'unité au moyen du commutateur de sectionnement sur le côté du panneau et placé un panneau d'avertissement indiquant « **Ne pas utiliser. Entretien en cours** ».
- Si des modifications doivent être apportées au circuit frigorifique, au circuit hydraulique ou au circuit électrique de l'unité, ou à sa logique de commande, contactez Trane.
- Si des opérations de montage ou de démontage particulièrement complexes s'avèrent nécessaires, contactez Trane.
- Utilisez toujours des pièces de rechange d'origine achetées directement auprès de Trane ou de distributeurs agréés des sociétés répertoriées dans la liste des pièces détachées recommandées.
- Si l'unité doit être déplacée après avoir passé un an sur site ou si elle doit être démontée, contactez Trane.

### **IMPORTANT : Aucune soupape de sécurité à haute pression n'est installée sur l'appareil.**

La sécurité de l'appareil est assurée par la coupure de l'alimentation électrique des batteries des contacteurs des compresseurs. L'action de coupure est effectuée par le contact électrique d'un pressostat à haute pression dédié.

Aucune vanne Schrader n'est installée dans la prise de service dans laquelle est vissé le pressostat à haute pression du circuit. Cela implique que le remplacement du pressostat à haute pression nécessite que le circuit frigorifique concerné ait été déchargé de tout le fluide frigorigène.

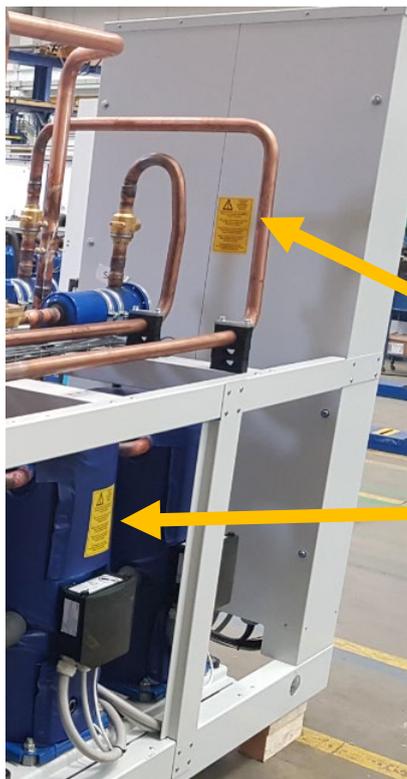


Figure 1 : Illustration d'un panneau avertissant de la nécessité de remplacer les pressostats haute pression lorsque l'unité ne contient pas de fluide frigorigène

**NE SORTEZ PAS LES PRESSOSTATS À HAUTE PRESSION (UN PAR CIRCUIT FRIGORIFIQUE) SI L'UNITÉ N'EST PAS COMPLÈTEMENT DÉPOURVUE DE FLUIDE FRIGORIGÈNE. LE NON-RESPECT DE CETTE INSTRUCTION PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES GRAVES VOIRE MORTELLES**

## ***2.10 RÉARMEMENT MANUEL DE L'ALARME***

Si une alarme se déclenche, l'unité ne doit pas être réinitialisée manuellement avant que la cause principale du dysfonctionnement soit identifiée et résolue. Des réarmements manuels répétés peuvent entraîner l'annulation de la garantie.

### 3 LIMITES DE FONCTIONNEMENT

#### 3.1 STOCKAGE

Les appareils peuvent être stockés dans les conditions ambiantes suivantes :

Température ambiante min.	:	-10 °C
Température ambiante max.	:	53 °C
Humidité relative max.	:	95 % non condensable

**ATTENTION** : Le stockage de l'unité dans un espace à très forte humidité (condensation) entraîne un risque d'endommagement des composants électroniques.

**ATTENTION** : Les unités CGWF SE / CGWF HE / CXWF sont uniquement destinées à être utilisées et stockées en intérieur.

En cas d'installation dans une salle de machines, elles doivent être installées conformément aux dispositions de la norme EN 378-3.

Si l'unité est stockée en extérieur, il appartient au client de prendre les mesures qui s'imposent pour protéger l'unité contre les intempéries.

#### 3.2 LIMITES DE FONCTIONNEMENT

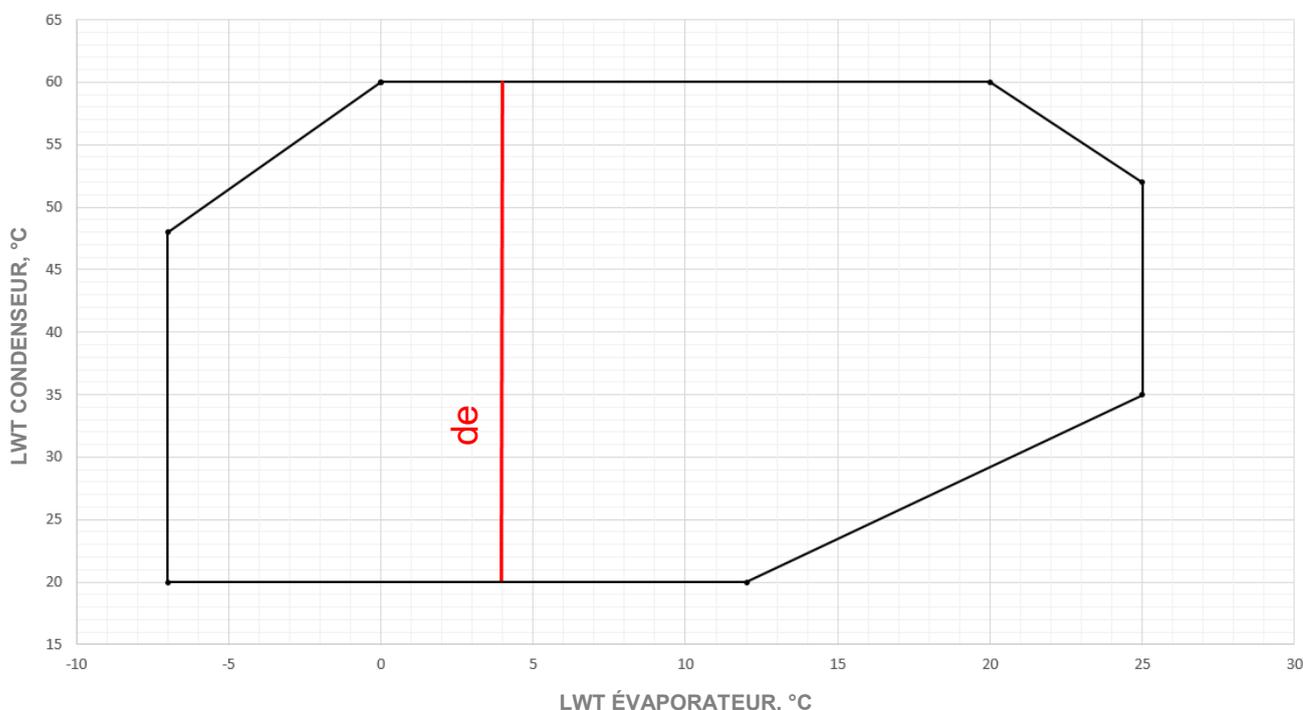
Le fonctionnement de l'unité est autorisé dans les limites indiquées sur la cartographie de fonctionnement au point 3.3.

**ATTENTION** : l'utilisation de l'unité en dehors des limites préconisées peut entraîner le déclenchement des dispositifs de protection, perturber le fonctionnement de l'unité voire, dans certains cas, endommager l'unité. En cas de doutes, adressez-vous au service après-vente Trane.

Les limites de fonctionnement indiquées au point 3.3 s'appliquent aux unités fonctionnant à pleine charge.

#### 3.3 CARTOGRAPHIE DE FONCTIONNEMENT

##### CGWF SE / CGWF HE / CXWF



\*LWT = température de sortie d'eau

**IMPORTANT** : Un pressostat coupant directement l'alimentation électrique des batteries des contacteurs des compresseurs empêche le fluide frigorigène d'atteindre des valeurs de pression dangereusement élevées. Aucune soupape de sécurité n'est installée sur l'unité.

**TABLEAU DE CORRECTION ÉTHYLÈNE GLYCOL**

% de poids d'éthylène glycol		10 %	15 %	20 %	25 %	30 %	35 %
<b>Température de sortie d'eau la plus basse</b>	° C	4	2	0	-2,8	-6	-10
	° C	1	-1	-4	-6	-10	-14
<b>Limite de sécurité suggérée</b>	-	0,99	0,985	0,981	0,977	0,974	0,971
<b>Coefficient de puissance frigorifique</b>	-	0,993	0,99	0,988	0,986	0,984	0,982
<b>Coefficient de puissance absorbée</b>	-	1,04	1,05	1,07	1,08	1,09	1,11
<b>Coefficient de débit</b>	-	1,11	1,17	1,23	1,31	1,39	1,47
<b>Coefficient de perte de charge</b>	-						

Afin de calculer les performances avec les solutions à base de glycol, multipliez les tailles principales par les coefficients respectifs.

**POURCENTAGE DE GLYCOL EN FONCTION DE LA TEMPÉRATURE DE GEL**

% de glycol en fonction de la température de gel							
Température de gel	0°C	-5 °C	-10 °C	-15°C	-20 °C	-25 °C	
<b>% éthylène glycol</b>	5 %	12 %	20 %	28 %	35 %	40 %	
<b>Coefficient de débit</b>	1,02	1,04	1,07	1,09	1,11	1,13	

Afin de calculer les performances avec les solutions à base de glycol, multipliez les tailles principales par les coefficients respectifs.

**IMPORTANT :**

**Une pompe à eau surdimensionnée étanche est nécessaire pour un fonctionnement avec une teneur en glycol >25 %.**  
**Contactez votre service Trane local pour de plus amples informations.**

## 4 INSTALLATION

### 4.1 DÉPLACEMENT ET POSITIONNEMENT DE L'UNITÉ

Les unités ont été conçues pour être levées par le haut au moyen d'œilletons et de trous situés dans le châssis. Utilisez les barres rétractables pour maintenir les câbles ou les chaînes à distance de l'unité.

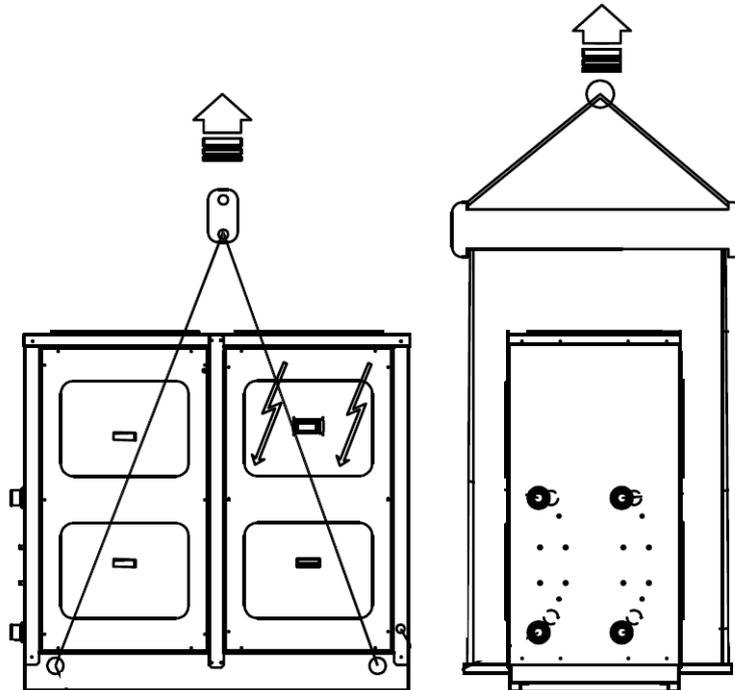


Illustration 2 - Procédure de levage correcte des unités de la plateforme 1 (Tailles CGWF SE et CXWF/CGWF HE de 013 à 025)

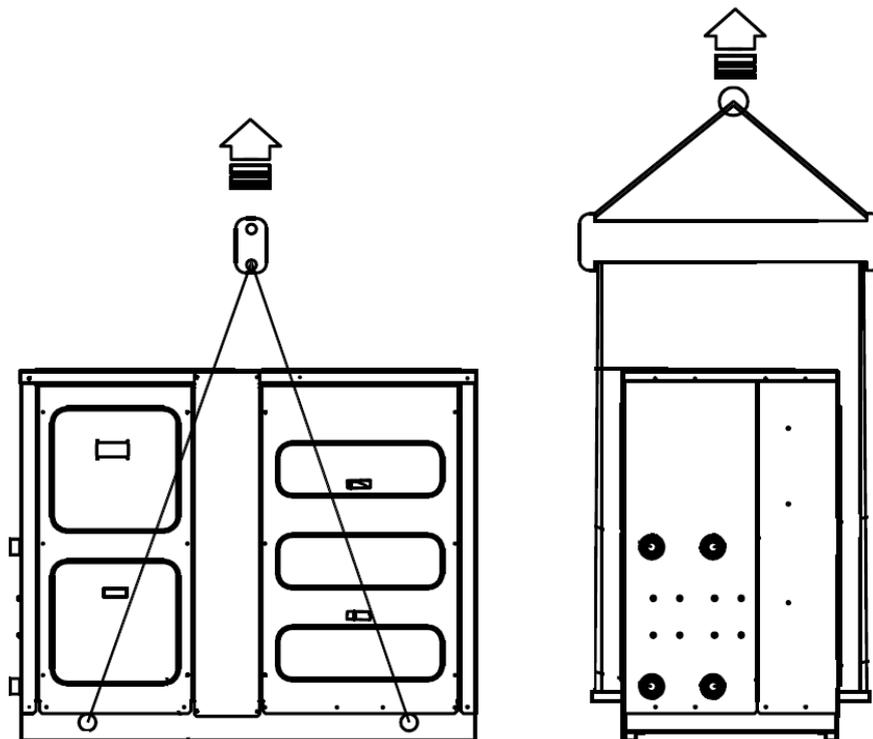


Illustration 3 - Procédure de levage correcte des unités de la plateforme 2 (tailles CGWF SE et CXWF/CGWF HE de 029 à 041)

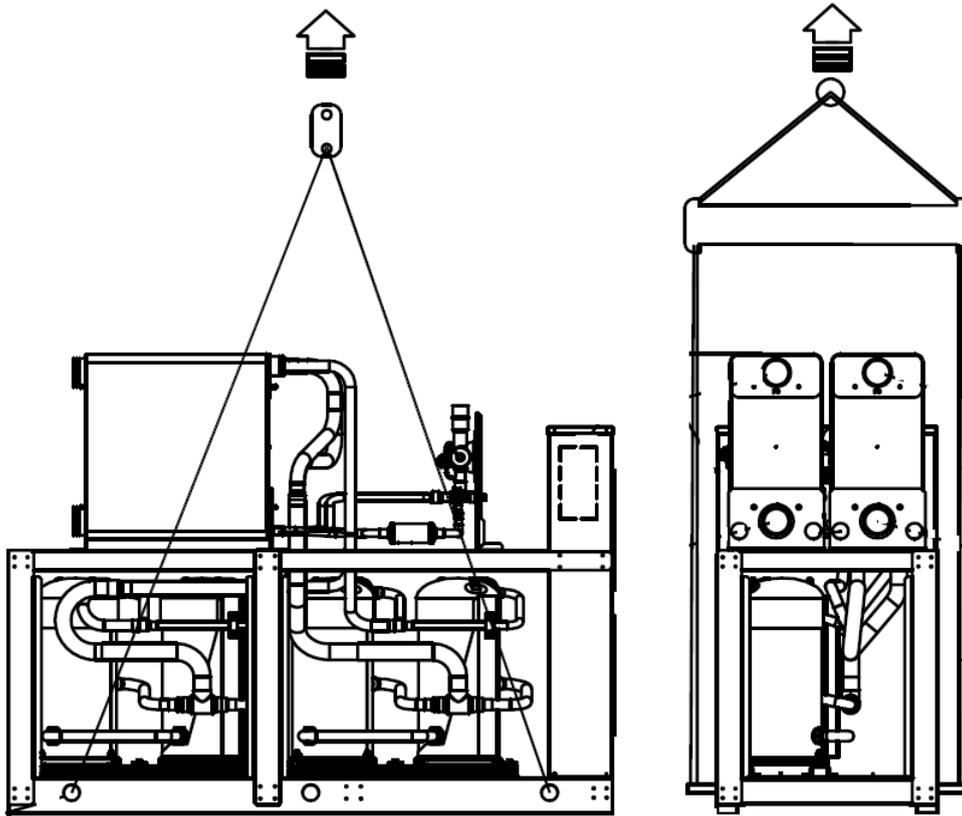


Illustration 4 - Procédure de levage correcte pour les unités de la plateforme 3 (tailles avec deux circuits frigorifiques - tailles CGWF SE de 042 à 096, tailles CXWF/CGWF HE de 042 à 128)

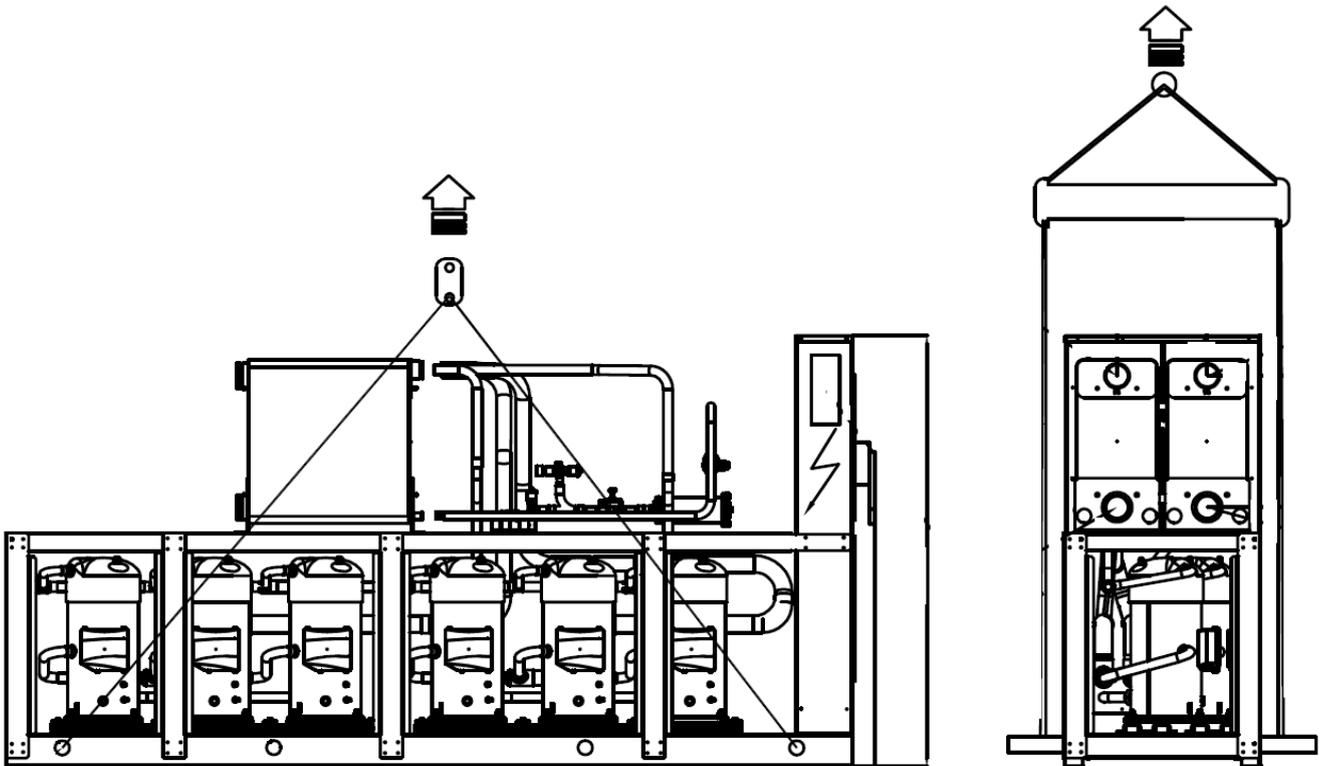


Figure 5 - Procédure de levage correcte pour les unités de la plateforme 4 (tailles avec deux circuits frigorifiques - tailles CXWF/CGWF HE de 144 à 192)

Les procédures de levage fournies avec l'appareil doivent être respectées.

#### **ATTENTION**

N'utilisez pas de chariots élévateurs à fourche pour soulever l'unité depuis le bas.

Si aucun équipement de levage par le haut n'est disponible, utilisez des rouleaux pour déplacer l'appareil.

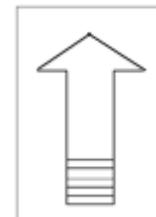
La surface sur laquelle l'unité est installée doit être plane et suffisamment solide pour supporter le poids de l'unité lorsqu'elle est en marche. Afin de réduire la transmission des vibrations aux structures portantes, installez des amortisseurs à chaque point de fixation. Des amortisseurs en caoutchouc sont recommandés pour les unités installées au sol ; des amortisseurs à ressort sont recommandés pour les unités installées sur les toits. Des espaces ouverts autour de l'unité doivent être prévus afin de permettre un entretien normal.

**IMPORTANT** : Veillez à ce que l'unité reste TOUJOURS dans la bonne position lors du transport !

Le positionnement temporaire de l'unité en position horizontale peut endommager les compresseurs de manière irréversible. Les défaillances dues à un transport incorrect ne sont pas couvertes par la garantie du fabricant.

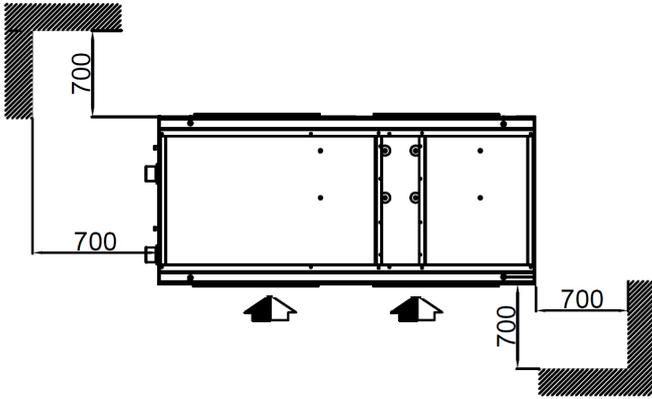
**Signalez immédiatement tout problème lors de la réception des marchandises.**

Une flèche orientée vers le haut indique la position verticale de l'unité.

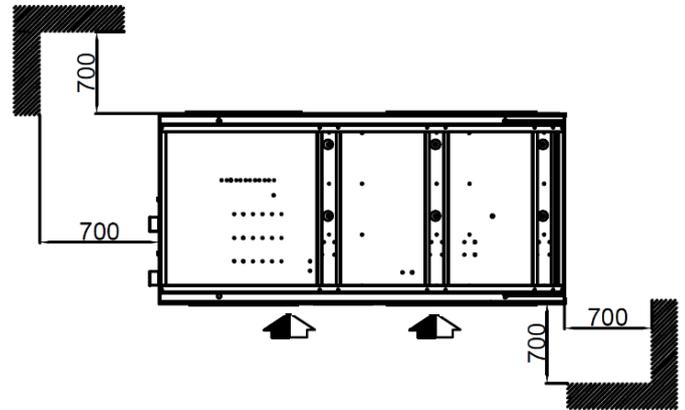


## 4.2 ESPACE MINIMUM REQUIS

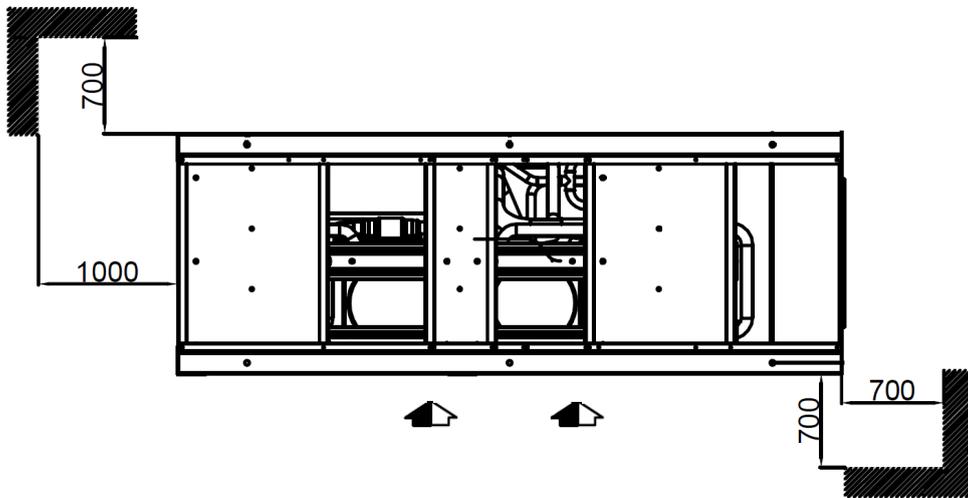
Le schéma des dimensions doit être respecté pour éviter toute difficulté d'entretien ou inaccessibilité des composants  
 Les schémas suivants sont des vues sous les unités :



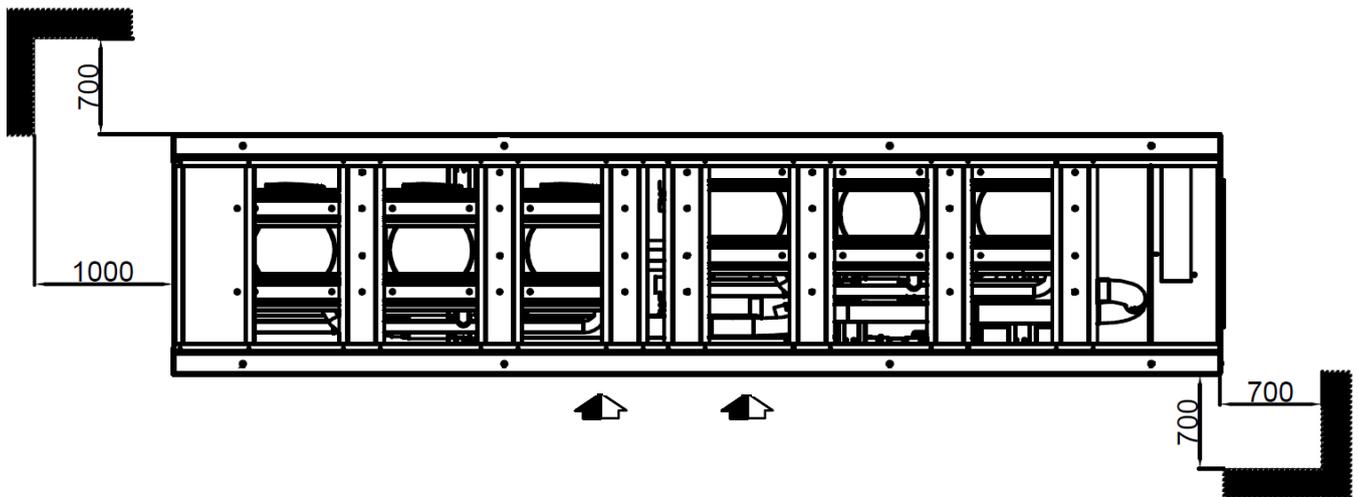
*Illustration 6 - espace minimum requis [mm] pour les unités de la plateforme 1*



*Illustration 6 - espace minimum requis [mm] pour les unités de la plateforme 1*



*Illustration 8 - espace minimum requis [mm] pour les unités de la plateforme 3*



*Illustration 9 - espace minimum requis [mm] pour les unités de la plateforme 4*



*Côté de l'unité pouvant être placé à côté du mur. Cela signifie qu'avec l'unité à une distance inférieure à la distance optimale de 700 mm, l'accessibilité à certains composants n'est pas optimale, mais dans tous les cas, elle est garantie, même si l'unité est installée contre le mur.*

**ATTENTION** : si deux unités doivent être installées côte à côte, la distance à respecter doit être doublée. Une fois que l'unité est dans sa position définitive, serrez les boulons anti-vibrations.

### **4.3 VÉRIFICATION DE LA FIXATION DES COMPRESSEURS**

Les compresseurs sont montés sur des amortisseurs. Pour les fixer avec des ressorts anti-vibrations, retirez les blocages installés pour fixer les compresseurs, tel qu'indiqué sur l'étiquette des compresseurs.

## 5 PROTECTION ACOUSTIQUE

Pour bénéficier d'un niveau d'isolation maximal, les conduites d'eau et les gaines électriques doivent également être isolées. Pour réduire la transmission des émissions sonores au niveau de la tuyauterie d'eau, vous pouvez poser des gaines murales et utiliser des crochets de suspension à isolation en caoutchouc. Pour limiter la transmission des émissions sonores au niveau du circuit électrique, utilisez des gaines flexibles. Les codes réglementaires relatifs aux émissions sonores applicables à l'échelle locale et européenne doivent être systématiquement respectés.

L'environnement de la source sonore ayant une incidence sur la pression acoustique, nous vous recommandons d'évaluer avec précision le positionnement de l'unité. Faites appel à un acousticien pour tous les raccordements sensibles.

## 6 ALIMENTATION ÉLECTRIQUE

Les caractéristiques principales de l'alimentation électrique doivent correspondre à l'absorption de l'unité. La tension de l'alimentation principale doit correspondre à la valeur nominale  $\pm 10\%$ , avec un différentiel de  $2\%$  maximum entre les phases.

Tous les câblages d'alimentation électrique doivent être dimensionnés et sélectionnés par l'ingénieur-conseil en conformité avec la norme IEC 60364. Tous les câblages doivent être conformes aux réglementations locales.

### 6.1 RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES

Protégez le circuit d'alimentation du coffret électrique de l'unité avec des dispositifs de protection (non inclus). Raccordez les terminaux de la ligne à un câble à trois noyaux d'une section, adapté à l'absorption de l'unité. L'interrupteur et les fusibles, tout comme les autres raccordements électriques, doivent être conformes à la réglementation en vigueur.

### 6.2 DÉSÉQUILIBRE ENTRE LES PHASES DE TENSION D'ALIMENTATION

Ne faites pas tourner les moteurs électriques lorsque le différentiel entre les phases est supérieur à  $2\%$ . Vérifiez ce différentiel à l'aide de la formule suivante :

$$\% \text{ Déséquilibre} = [(V_x - V_{ave}) \times 100 / V_{ave}]$$

$$V_{ave} = (V_1 + V_2 + V_3) / 3$$

$V_x$  = phase présentant la plus grande différence avec  $V_{ave}$  (sans tenir compte du signe)

**IMPORTANT** : si la tension d'alimentation présente un différentiel supérieur à  $2\%$ , contactez le fournisseur d'électricité. Si l'unité fonctionne avec un déséquilibre de tension de plus de  $2\%$  entre les phases, la garantie ne s'appliquera pas.

### 6.3 MISE EN PHASE DE LA TENSION DE L'UNITÉ

Il est primordial d'établir correctement la rotation des compresseurs avant de démarrer l'unité. Confirmez la bonne rotation, il faut confirmer l'ordre des phases électriques de l'alimentation électrique. Le moteur est raccordé en interne pour une rotation dans le sens horaire avec les phases A-B-C de l'alimentation électrique entrante.

## 6.4 CARACTÉRISTIQUES DES COMMUTATEURS PRINCIPAUX

### TAILLES D'UNITÉ

CGWF SE	CGWF HE	CXWF	Poli	Ampère	Type
013	013	013	3P	80 A	OT80F3
015	015	015	3P	80 A	OT80F3
019	019	019	3P	80 A	OT80F3
023	023	023	3P	100 A	OT100F3
025	025	025	3P	100 A	OT100F3
029	029	029	3P	100 A	OT100F3
033	033	033	3P	100 A	OT100F3
037	037	037	3P	125 A	OT125F3
041	041	041	3P	125 A	OT125F3
042	042	042	3P	160 A	OT160G03
048	048	048	3P	160 A	OT160G03
056	056	056	3P	200 A	OT200E03
064	064	064	3P	200 A	OT200E03
072	072	072	3P	250 A	OT250E03
078	078	078	3P	250 A	OT250E03
088	088	088	3P	250 A	OT250E03
096	096	096	3P	315 A	OT315E03
\	112	112	3P	400 A	OT400E03
\	128	128	3P	400 A	OT400E03
\	144	144	3P	630 A	OT630E03
\	162	162	3P	630 A	OT630E03
\	176	176	3P	630 A	OT630E03
\	192	192	3P	630 A	OT630E03

## **7 RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES**

### **7.1 ÉVAPORATEUR**

Les schémas de raccordement relatifs à l'évaporateur sont présentés au paragraphe 7.5 *VERSIONS HYDRAULIQUES*. Les tuyaux de raccordement doivent être correctement soutenus afin que leur poids n'endommage pas l'installation. Il est nécessaire que le débit d'eau vers l'unité soit compatible avec celui de l'évaporateur. Il est également essentiel de maintenir un débit d'eau constant lors du fonctionnement de l'unité. Il est recommandé d'utiliser systématiquement un système de pompage dédié à l'unité et indépendant du reste de l'usine.

Avant d'installer des unités à une température proche de 0 °C, vidangez l'échangeur avec de l'air comprimé afin d'éviter tout risque de panne lié au gel.

Si l'unité est installée en remplacement d'une autre, l'ensemble du circuit hydraulique doit être vidé et nettoyé avant d'installer la nouvelle unité. Des tests réguliers et un traitement chimique de l'eau approprié sont recommandés avant de mettre la nouvelle unité en service.

Si du glycol est ajouté au circuit hydraulique en tant qu'antigel, gardez à l'esprit que la pression d'admission sera plus faible, les performances de l'unité réduites et les chutes de pression d'eau plus importantes. Tous les moyens de protection de l'unité, tels que l'antigel et le système de protection basse pression, doivent alors être réinstallés. Avant d'isoler le circuit d'eau, assurez-vous de l'absence de fuite.

**Pression nominale (PN) de l'évaporateur = 16 bar.**

**ATTENTION** : installez un filtre à eau mécanique à l'entrée d'eau de chaque échangeur de chaleur de l'évaporateur et de chaque échangeur de chaleur du condenseur, comme indiqué au paragraphe 7.5 *VERSIONS HYDRAULIQUES*. Si vous n'installez pas de filtre, les particules solides et/ou scories de soudure peuvent alors pénétrer dans l'échangeur de chaleur. Nous recommandons d'installer un filtre doté d'un maillage filtrant dont les trous ne dépassent pas 0,5 mm de diamètre.

Trane ne peut être tenu responsable des dommages causés aux échangeurs de chaleur en raison de l'absence de filtres à eau de bonne qualité.

### 7.1.1 Calcul de la teneur minimale totale en eau, de la teneur optimale totale en eau et des débits

Échangeur thermique côté eau glacée de l'installation						
CGWF SE	Vopt [m3]	Vmini. [m3]	K	Q min [m3/h]	Q max [m3/h]	
Tailles avec un circuit frigorifique	013	0,45	0,26	365,3	5,6	14,9
	015	0,51	0,29	358,0	6,4	16,9
	019	0,57	0,32	352,4	7,1	18,9
	023	0,69	0,39	182,4	8,6	22,9
	025	0,78	0,45	178,5	9,8	26,1
	029	0,93	0,53	75,6	11,6	31,0
	033	1,07	0,61	73,8	13,4	35,6
	037	1,17	0,67	72,7	14,7	39,2
	041	1,28	0,73	71,7	16,0	42,6
Tailles avec deux circuits frigorifiques	042	0,95	0,54	119,4	11,9	31,6
	048	1,01	0,58	118,5	12,7	33,7
	056	1,14	0,65	117,0	14,2	37,9
	064	1,33	0,76	56,4	16,7	44,4
	072	1,57	0,90	55,3	19,6	52,3
	078	1,81	1,03	54,5	22,6	60,2
	088	2,11	1,21	30,8	26,4	70,5
	096	2,33	1,33	30,5	29,1	77,5

#### LÉGENDE :

**Vmin** : teneur en eau minimale de l'installation

**Vopt** : teneur en eau optimale de l'installation

**Q min** : débit d'eau minimal vers l'échangeur de chaleur

**Q max** : débit d'eau maximal vers l'échangeur de chaleur

$\Delta T_{max. \text{ du refroidisseur}} = 10 \text{ }^\circ\text{C}$

$\Delta T_{min. \text{ du refroidisseur}} = 3 \text{ }^\circ\text{C}$

$dpw = K \cdot Q^2 / 1\ 000\ Q = 0,86\ P/\Delta T$

		Échangeur thermique côté eau glacée de l'installation				
CGWF HE		Vopt	Vmini.	K	Q min	Q max
		[m3]	[m3]		[m3/h]	[m3/h]
Tailles avec un circuit frigorifique	013	0,46	0,26	196,1	5,8	15,3
	015	0,53	0,30	191,3	6,6	17,5
	019	0,59	0,34	187,3	7,4	19,7
	023	0,72	0,41	79,0	9,1	24,1
	025	0,82	0,47	77,3	10,2	27,3
	029	0,96	0,55	41,3	12,0	32,1
	033	1,10	0,63	40,3	13,8	36,7
	037	1,22	0,70	28,5	15,3	40,8
	041	1,33	0,76	28,1	16,7	44,5
Tailles avec deux circuits frigorifiques	042	0,98	0,56	58,5	12,3	32,7
	048	1,06	0,60	58,0	13,2	35,2
	056	1,19	0,68	57,1	14,9	39,6
	064	1,36	0,78	32,4	17,0	45,4
	072	1,63	0,93	31,8	20,4	54,3
	078	1,91	1,09	19,3	23,9	63,7
	088	2,19	1,25	12,2	27,4	73,2
	096	2,44	1,39	12,0	30,5	81,3
	112	2,66	1,52	11,8	33,3	88,8
	128	3,03	1,73	6,7	37,9	101,0
	144	3,38	1,93	6,5	42,2	112,6
	162	3,87	2,21	3,8	48,4	129,1
	176	4,28	2,45	3,8	53,5	142,7
192	5,04	2,88	2,3	63,0	168,1	

**LÉGENDE :**
**Vmin** : teneur en eau minimale de l'installation

**Vopt** : teneur en eau optimale de l'installation

**Q min** : débit d'eau minimal vers l'échangeur de chaleur

**Q max** : débit d'eau maximal vers l'échangeur de chaleur

 $\Delta T_{max. \text{ du refroidisseur}} = 10 \text{ }^\circ\text{C}$ 
 $\Delta T_{min. \text{ du refroidisseur}} = 3 \text{ }^\circ\text{C}$ 
 $dpw = K \cdot Q^2 / 1\ 000 \text{ } Q = 0,86 \text{ P}/\Delta T$

CXWF	Échangeur thermique côté eau glacée de l'installation					Échangeur thermique côté eau chaude de l'installation					
	Vopt [m3]	Vmini. [m3]	K	Q min [m3/h]	Q max [m3/h]	Vopt [m3]	Vmini. [m3]	K	Q min [m3/h]	Q max [m3/h]	
Tailles avec un circuit frigorifique	013	0,46	0,26	196,1	4,6	15,3	1,49	0,52	94,1	3,5	17,4
	015	0,53	0,30	191,3	5,3	17,5	1,70	0,60	92,0	4,0	19,9
	019	0,59	0,34	187,3	5,9	19,7	1,92	0,67	89,9	4,5	22,4
	023	0,72	0,41	79,0	7,2	24,1	2,35	0,82	87,4	5,5	27,5
	025	0,82	0,47	77,3	8,2	27,3	2,65	0,93	46,8	6,2	30,9
	029	0,96	0,55	41,3	9,6	32,1	3,13	1,09	45,6	7,3	36,5
	033	1,10	0,63	40,3	11,0	36,7	3,58	1,25	32,0	8,4	41,8
	037	1,22	0,70	28,5	12,2	40,8	3,97	1,39	31,5	9,3	46,4
	041	1,33	0,76	28,1	13,3	44,5	4,34	1,52	31,1	10,1	50,7
Tailles avec deux circuits frigorifiques	042	1,36	0,78	32,4	13,6	45,4	4,41	1,54	37,9	10,3	51,5
	048	1,63	0,93	31,8	16,3	54,3	5,30	1,85	22,7	12,4	61,8
	056	1,91	1,09	19,3	19,1	63,7	6,23	2,18	22,5	14,5	72,7
	064	2,19	1,25	12,2	21,9	73,2	7,16	2,51	13,6	16,7	83,6
	072	2,44	1,39	12,0	24,4	81,3	7,91	2,77	7,7	18,5	92,3
	078	2,66	1,52	11,8	26,6	88,8	8,65	3,03	7,6	20,2	100,9
	088	3,03	1,73	6,7	30,3	101,0	9,86	3,45	7,4	23,0	115,0
	096	3,38	1,93	6,5	33,8	112,6	11,00	3,85	4,4	25,7	128,3
	112	3,87	2,21	3,8	38,7	129,1	12,52	4,38	2,9	29,2	146,1
	128	4,28	2,45	3,8	42,8	142,7	13,92	4,87	2,8	32,5	162,4
	144	5,04	2,88	2,3	50,4	168,1	16,47	5,77	2,5	38,4	192,2
	162	5,44	3,11	2,2	54,4	181,4	17,85	6,25	2,5	41,7	208,3
	176	5,83	3,33	2,2	58,3	194,4	19,23	6,73	2,5	44,9	224,4
192	6,02	3,44	2,3	60,2	200,7	20,58	7,20	2,4	48,0	240,1	

**LÉGENDE :**

- Vmin :** teneur en eau minimale de l'installation
- Vopt :** teneur en eau optimale de l'installation
- Q min :** débit d'eau minimal vers l'échangeur de chaleur
- Q max :** débit d'eau maximal vers l'échangeur de chaleur
- $\Delta T_{max.}$  du refroidisseur = 10 °C
- $\Delta T_{min.}$  du refroidisseur = 3 °C
- $\Delta T_{max.}$  de la pompe à chaleur = 15 °C
- $\Delta T_{min.}$  de la pompe à chaleur = 3 °C
- $dpw = K \cdot Q^2 / 1\ 000$   $Q = 0,86 P / \Delta T$

**IMPORTANT :** Si la pompe à eau est entraînée par un variateur (qu'il s'agisse d'une pompe intégrée à l'unité ou d'une pompe externe) et quelles que soient les conditions de fonctionnement, le débit d'eau doit varier le moins possible. La variation du débit doit être inférieure à 10 % du débit nominal par minute

## 7.2 CONDENSEUR

La tuyauterie du condenseur doit correspondre aux caractéristiques d'installation représentées au paragraphe 7.5 *VERSIONS HYDRAULIQUES*

La température de condensation et le débit d'eau doivent être conformes aux valeurs nominales, sauf mention contraire indiquée lors de la commande. Si un condenseur se trouve côté eau usée et agressive, il est indispensable qu'un échangeur de chaleur intermédiaire soit installé avant le condenseur.

**Pression nominale (PN)** du condenseur = 16 bar.

## 7.3 TRAITEMENT DE L'EAU

Avant de mettre l'unité en service, nettoyez le circuit hydraulique. Le traitement correct de l'eau réduit le risque de corrosion, d'érosion, d'écaillage, etc. Contactez un spécialiste local du traitement d'eau.

Trane décline toute responsabilité quant aux dommages et dysfonctionnements de l'équipement découlant d'une absence de traitement de l'eau ou d'un traitement inadéquat.

**Tableau - Limites de qualité de l'eau autorisées**

PH (25 °C)	6,8÷8,0	Dureté totale (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	< 200
Conductivité électrique S/cm (25 °C)	< 800	Fer (mg Fe / l)	< 1,0
Ion chlorure (mg Cl-/l)	< 200	Ion soufre (mg S <sup>2-</sup> / l)	Néant
Ion sulfate (mg SO <sub>24</sub> -/l)	< 200	Ion ammonium (mg NH <sub>4</sub> +/l)	< 1,0
Alcalinité (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	< 100	Silice (mg SiO <sub>2</sub> / l)	< 50

## 7.4 PROTECTION CONTRE LE GEL HIVERNAL SUR L'ÉCHANGEUR DE L'ÉVAPORATEUR

Lors de la conception de l'ensemble du système, au moins deux méthodes peuvent être envisagées :

1. Circulation continue de l'eau à l'intérieur des canalisations et de l'échangeur lorsque la température ambiante se maintient en dessous de 5 °C. Cela implique ce qui suit :
  - si le débit de l'eau dans la tuyauterie et l'échangeur de l'unité provient d'une pompe externe installée par le client, la commande marche/arrêt de cette pompe doit toujours être celle fournie par le contrôleur de l'unité via le contact de potentiel libre correspondant dans l'armoire électrique.
  - tant que la température de l'air ambiant reste inférieure à 5 °C, l'unité doit toujours être alimentée en électricité. En outre, la pompe à eau du client, le cas échéant, doit toujours être alimentée électriquement de la même manière et fonctionner correctement.
2. Ajout d'une quantité adaptée de glycol dans le circuit hydraulique.
3. Isolation thermique supplémentaire et chauffage suffisant de la tuyauterie exposée.

**IMPORTANT : Trane peut fournir différents kits (en option) pour la protection de tous les composants du circuit hydraulique à l'intérieur de l'unité (pompes, tuyaux et réservoir). Pour effectuer le bon choix et en savoir plus sur le prix, veuillez contacter le bureau des ventes et du service après-vente Trane local.**

4. Vidange et nettoyage de l'échangeur de chaleur pendant l'hiver.

Il est de la responsabilité de l'installateur et/ou du personnel d'entretien local de veiller à ce que deux des méthodes antigel ci-dessus, ou plus, soient installées. Vérifiez régulièrement, au moyen de vérifications de routine, que la protection antigel appropriée est maintenue.

Le non-respect des instructions ci-dessus peut endommager l'un ou plusieurs des composants de l'unité. Les dommages causés par le gel ne sont pas couverts par la garantie.

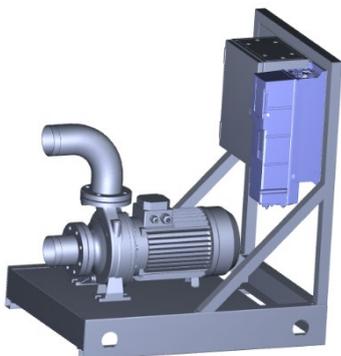
**ATTENTION :** Le circuit hydraulique de l'unité n'est pas protégé contre le risque de gel de l'eau quand l'unité est hors tension et lorsque l'alimentation et les commandes de la pompe à eau externe ne sont pas pilotées par le régulateur de l'unité CGWF, SE/CGWF ou HE/CXWF. Le propriétaire ou le personnel d'entretien local doit fournir des solutions appropriées pour éviter le gel.

**ATTENTION :** Une coupure de courant de 15 minutes en période de gel peut endommager l'évaporateur.

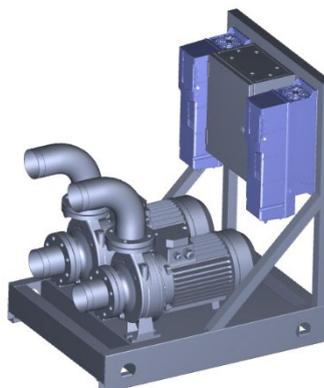
## 7.5 VERSIONS HYDRAULIQUES

Les unités CGWF SE / CGWF HE / CXWF sont disponibles en combinaison avec divers **kits hydrauliques externes** qui sont fournis séparément de l'unité et fournis directement par le fabricant.

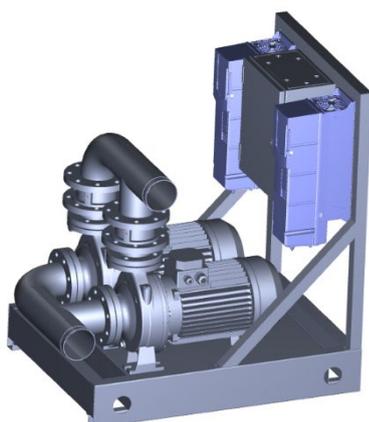
Les modules disponibles sont les suivants :



Kit hydraulique avec pompe simple avec ou sans filtre-variateur



Kit hydraulique avec 2 pompes simples avec ou sans filtre-variateur



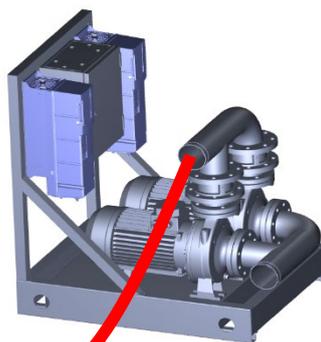
Kit hydraulique avec pompe double avec ou sans filtre-variateur



Kit réservoir

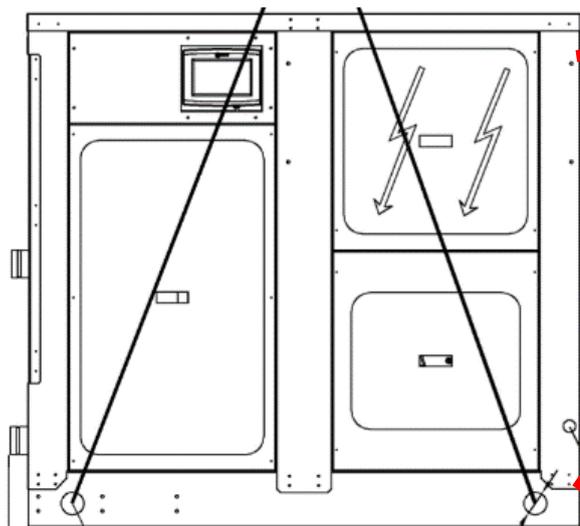
Les combinaisons possibles sont toutes celles qui peuvent être générées par les kits hydrauliques représentés ci-dessus. Les combinaisons « module pompe simple avec ou sans filtre-variateur » et « module pompe double avec ou sans filtre-variateur » peuvent être sélectionnées aussi bien pour le côté évaporateur que pour le côté condenseur. Le kit « module avec deux pompes simple avec ou sans filtre-variateur » est sélectionné lorsqu'une seule pompe est nécessaire à la fois côté évaporateur et côté condenseur. Le module de réservoir peut être sélectionné **uniquement pour le côté évaporateur**.

Exemple de configuration possible :



### CÔTÉ SOURCE

Kit hydraulique avec pompe double avec filtre-variateur



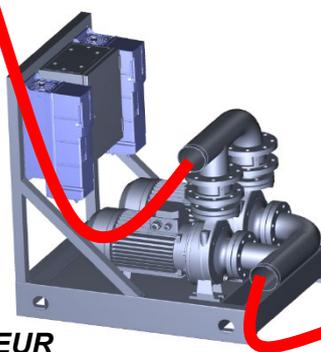
### CGWF / CXWF sans kit hydraulique

#### IMPORTANT

les raccordements hydrauliques et électriques entre le(s) kit(s) hydraulique(s) et l'unité sont à la charge du client.

Veillez consulter le schéma électrique de l'unité et le schéma électrique du kit hydraulique pour réaliser les raccordements électriques entre eux.

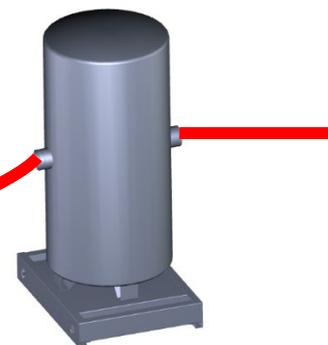
Les bornes à raccorder portent les mêmes repères sur le schéma électrique de l'unité et sur le schéma électrique du kit hydraulique. Pour une assistance supplémentaire, veuillez contacter Trane.



### CÔTÉ UTILISATEUR Réservoir

### CÔTÉ UTILISATEUR

Kit hydraulique avec pompe double avec filtre-variateur



**IMPORTANT** : aucun kit hydraulique n'est fourni pour les 4 plus grandes tailles des CGWF HE et CXWF (144 ÷ 192)

#### Accessoires hydrauliques en option sur la grille tarifaire

- Filtre à eau en forme de « Y » (vendu séparément), à maille en acier inoxydable (\*), pouvant être remplacé via le bouchon d'inspection.
- Dispositif de remplissage automatique d'eau (vendu séparément).
- Kit de manomètres d'eau
- Kit Victaulic (\*\*)

**IMPORTANT** : le filtre et le contrôleur de débit d'eau doivent être installés sur le circuit hydraulique (côté utilisateur) afin de conserver la garantie. L'unité est fournie sans dispositif de régulation du débit d'eau sur l'unité. Il appartient au client d'acheter un contrôleur de débit séparément (en option) et de l'installer.

(\*) Filtre à eau dont les mailles ne dépassent pas 0,5 mm

(\*\*) Un kit Victaulic doit être fourni pour chaque côté de l'unité (utilisateur et/ou source) à connecter.

En cas de sélection d'un kit hydraulique externe, il est nécessaire de prévoir **1 kit pour l'unité et 1 kit pour le module kit hydraulique externe.**

Ex : CGWF + module kit hydraulique externe + module réservoir eau + kit Victaulic sur le côté *utilisateur*

→ Sélectionnez **3 kits Victaulic (1 kit pour l'unité + 1 kit pour le kit hydraulique avec pompe + 1 kit pour le réservoir d'eau)**

### 7.5.1 Schéma hydraulique pour CGWF (SE et HE) - Unités et modules hydrauliques CXWF sans pompe ni réservoir côté utilisateur, et 2 pompes sans réservoir côté source.

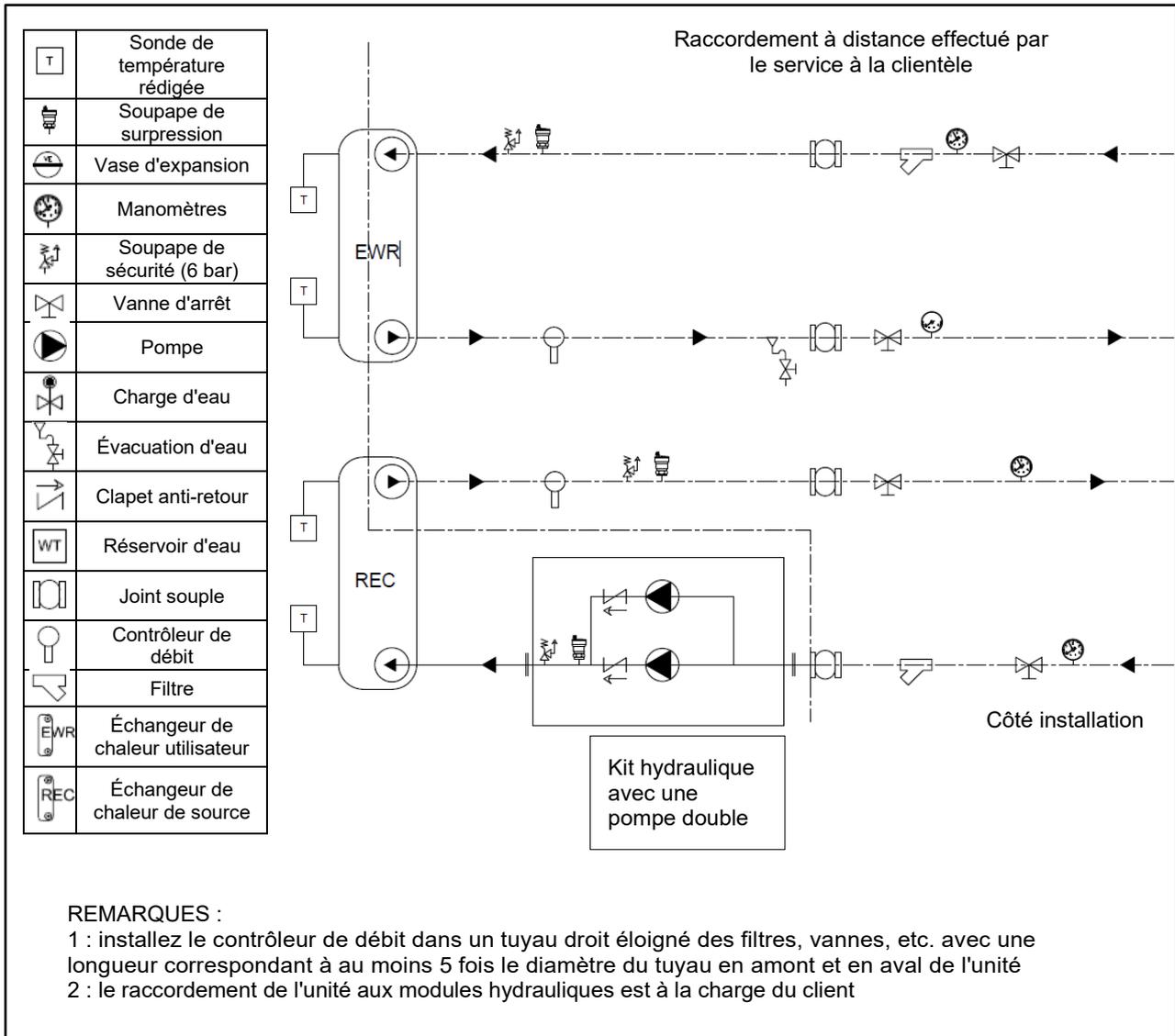


Figure 11

**7.5.2 Schéma hydraulique pour CGWF (SE et HE) - Unités et modules hydrauliques CXWF sans pompe ni réservoir côté utilisateur, et 1 pompe, sans réservoir côté source, avec pression de refoulement faible ou élevée.**

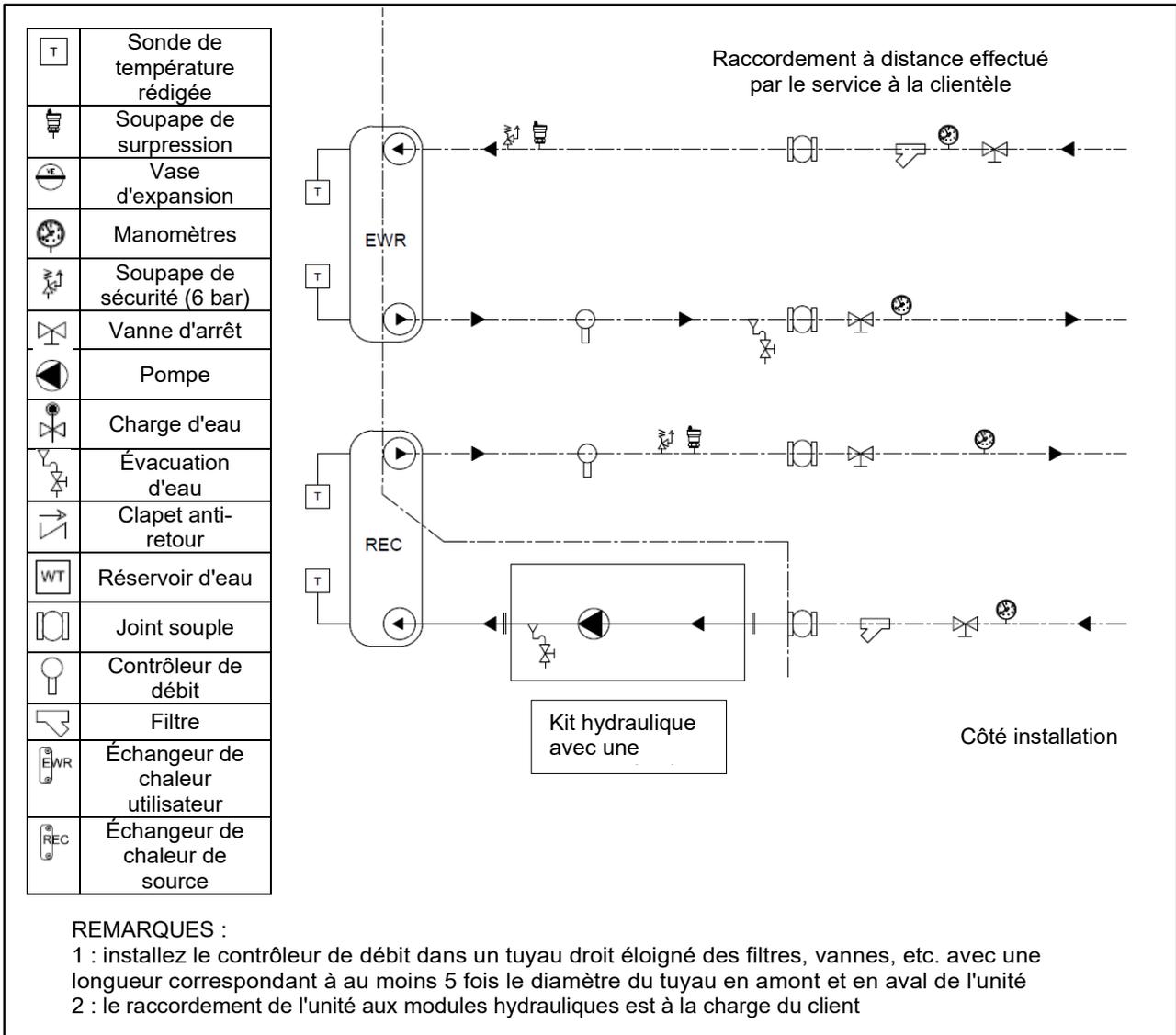


Figure 12

**7.5.3 Schéma hydraulique pour CGWF (SE et HE) - Unités CXWF et modules hydrauliques avec 1 pompe sans réservoir côté utilisateur avec pression de refoulement basse ou élevée ; pas de pompe ni réservoir côté source.**

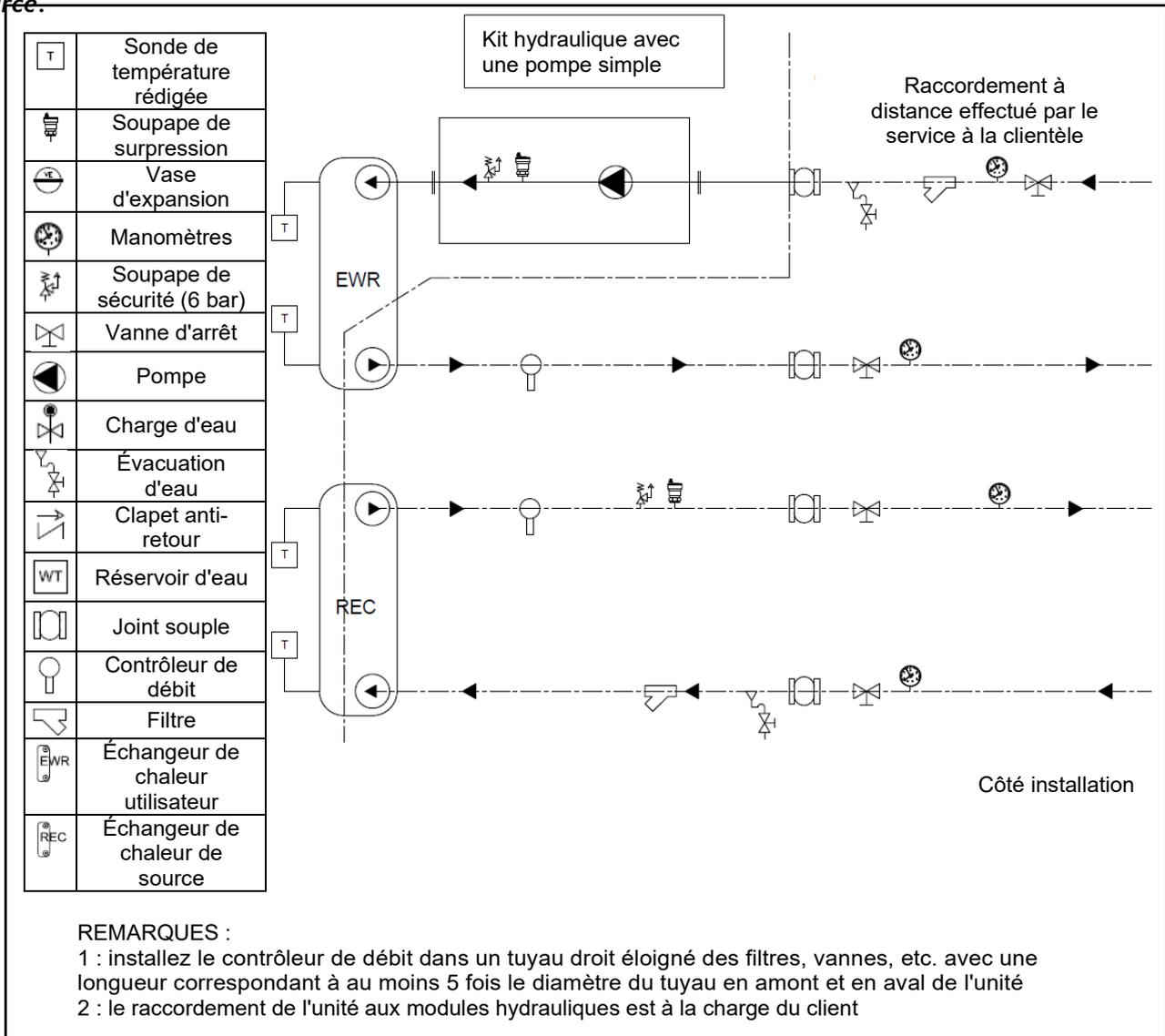


Figure 13

**7.5.4 Schéma hydraulique pour CGWF (SE et HE) - Unités CXWF et modules hydrauliques avec 1 pompe avec pression de refoulement faible ou élevée et réservoir côté utilisateur ; pas de pompe ni de réservoir côté source.**

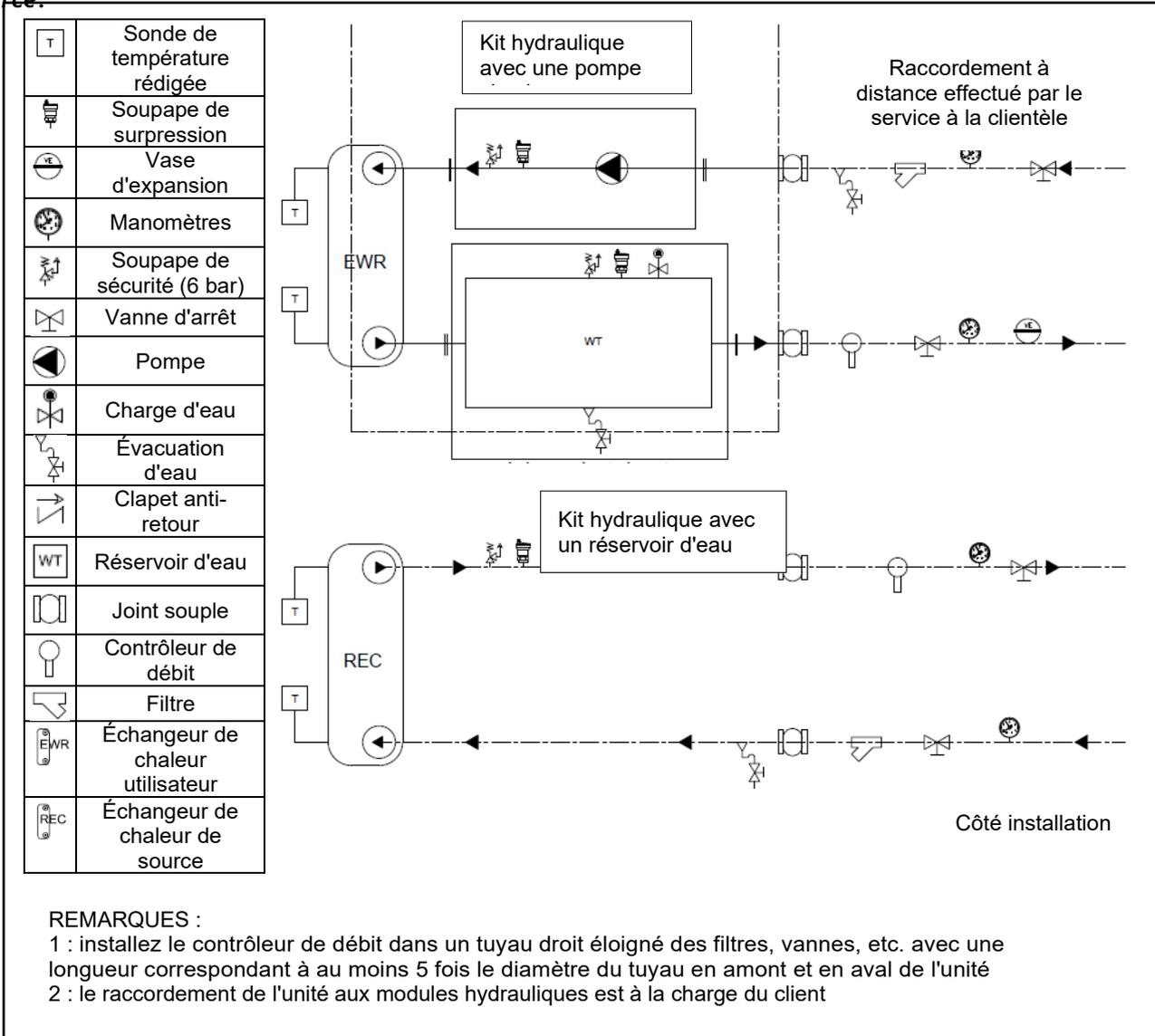


Figure 14

**7.5.5 Schéma hydraulique pour CGWF (SE et HE) - Unités et modules hydrauliques CXWF avec 1 pompe sans réservoir côté utilisateur et 1 pompe côté source.**

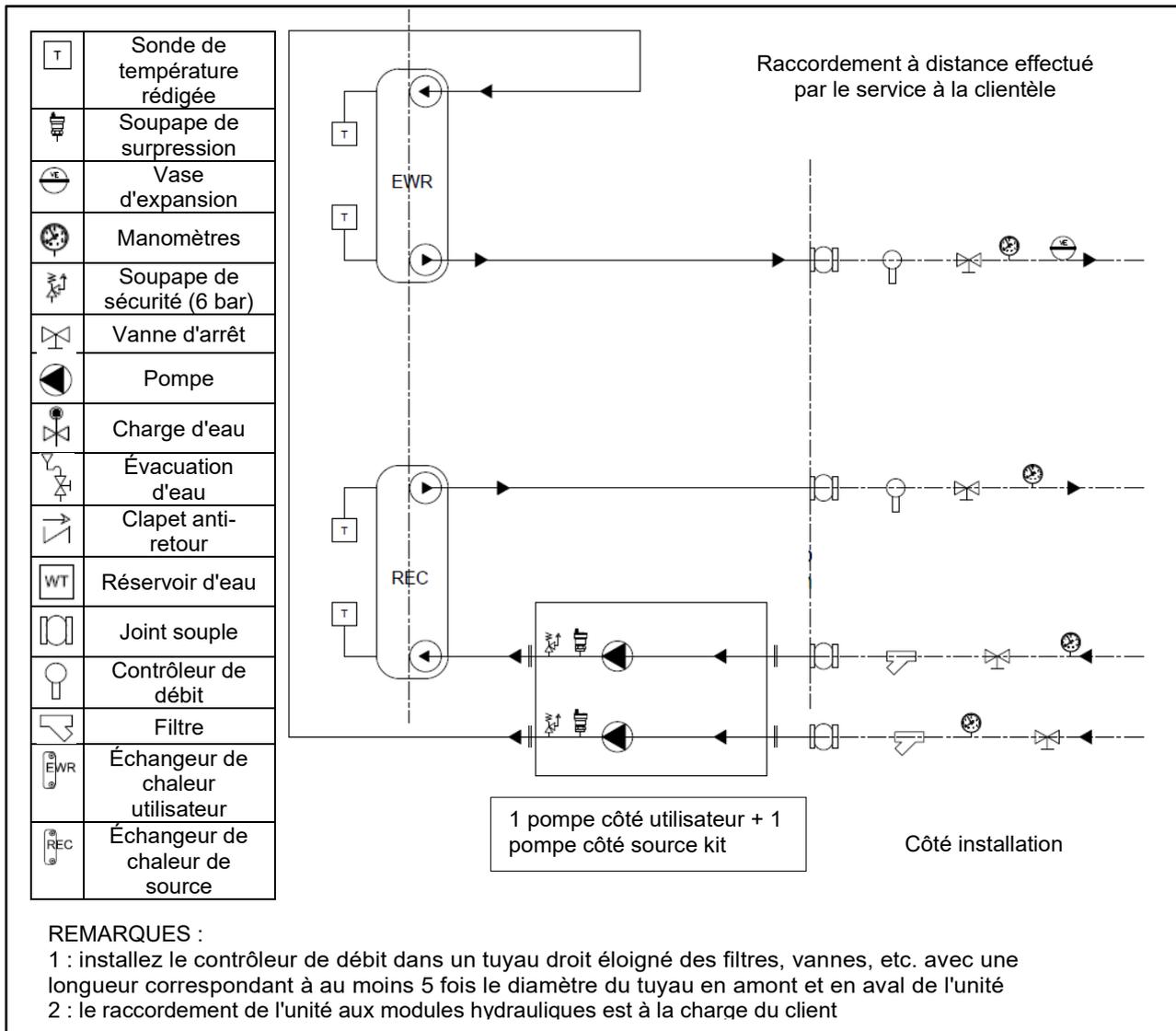


Figure 15

**7.5.6 Schéma hydraulique pour CGWF (SE et HE) - Unités et modules hydrauliques CXWF avec 1 pompe avec réservoir côté utilisateur, et 1 pompe sans réservoir côté source.**

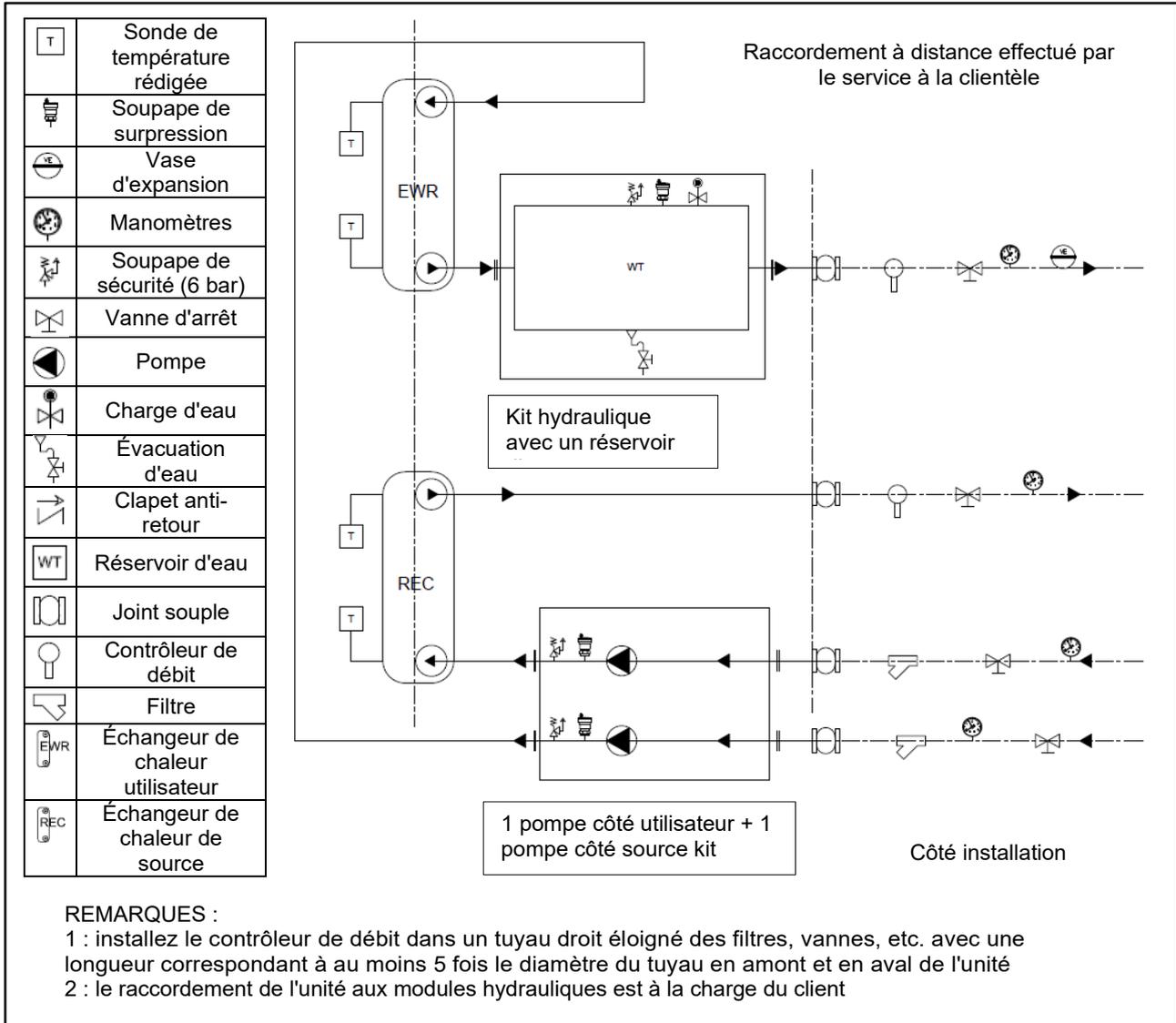


Figure 16

**7.5.7 Schéma hydraulique pour CGWF (SE et HE) - Unités et modules hydrauliques CXWF avec 1 pompe sans réservoir côté utilisateur, et 2 pompes sans réservoir côté source.**

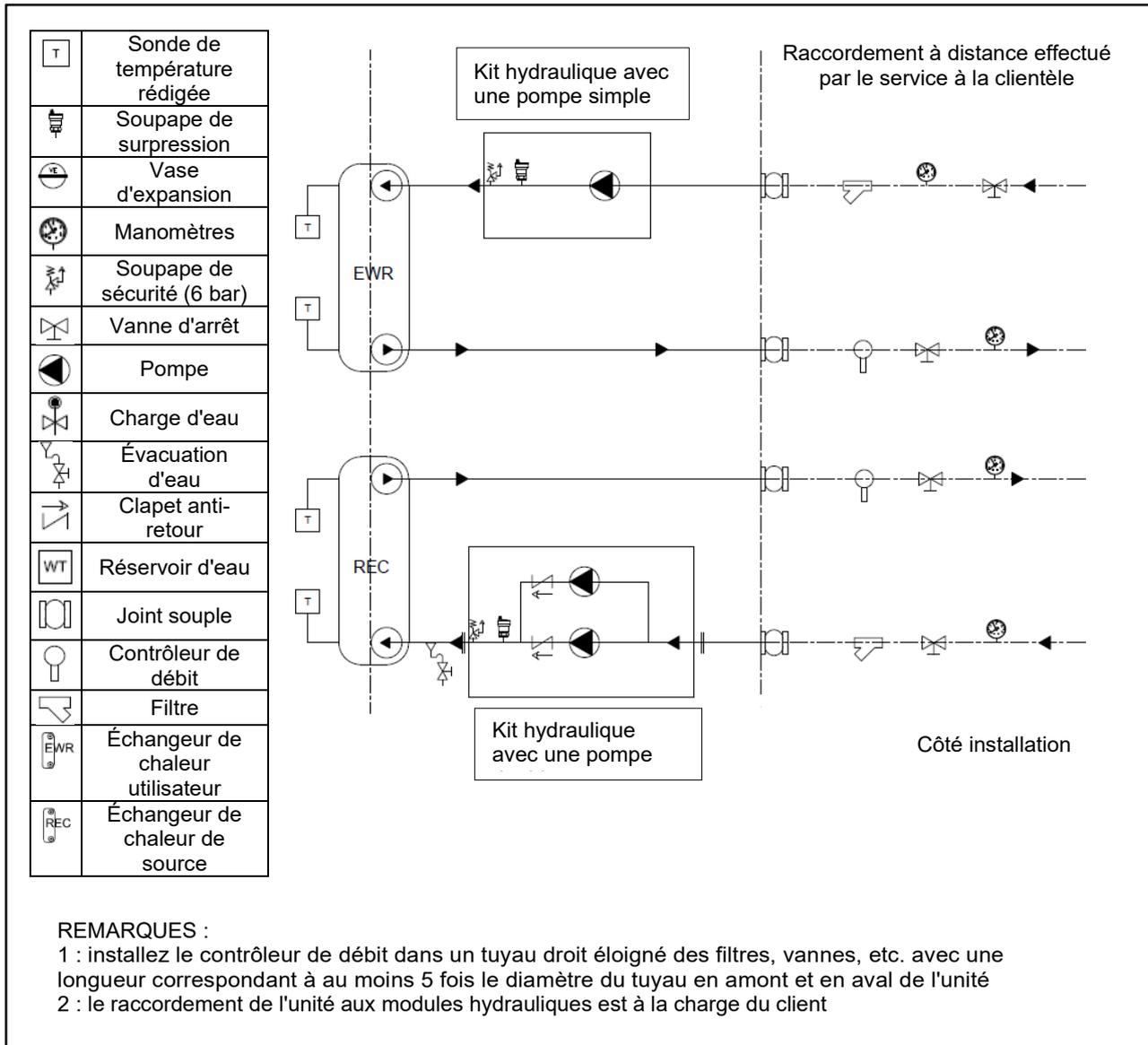


Figure 17

**7.5.8 Schéma hydraulique pour CGWF (SE et HE) - Unités et modules hydrauliques CXWF avec pompe et réservoir côté utilisateur, et 2 pompes sans réservoir côté source.**

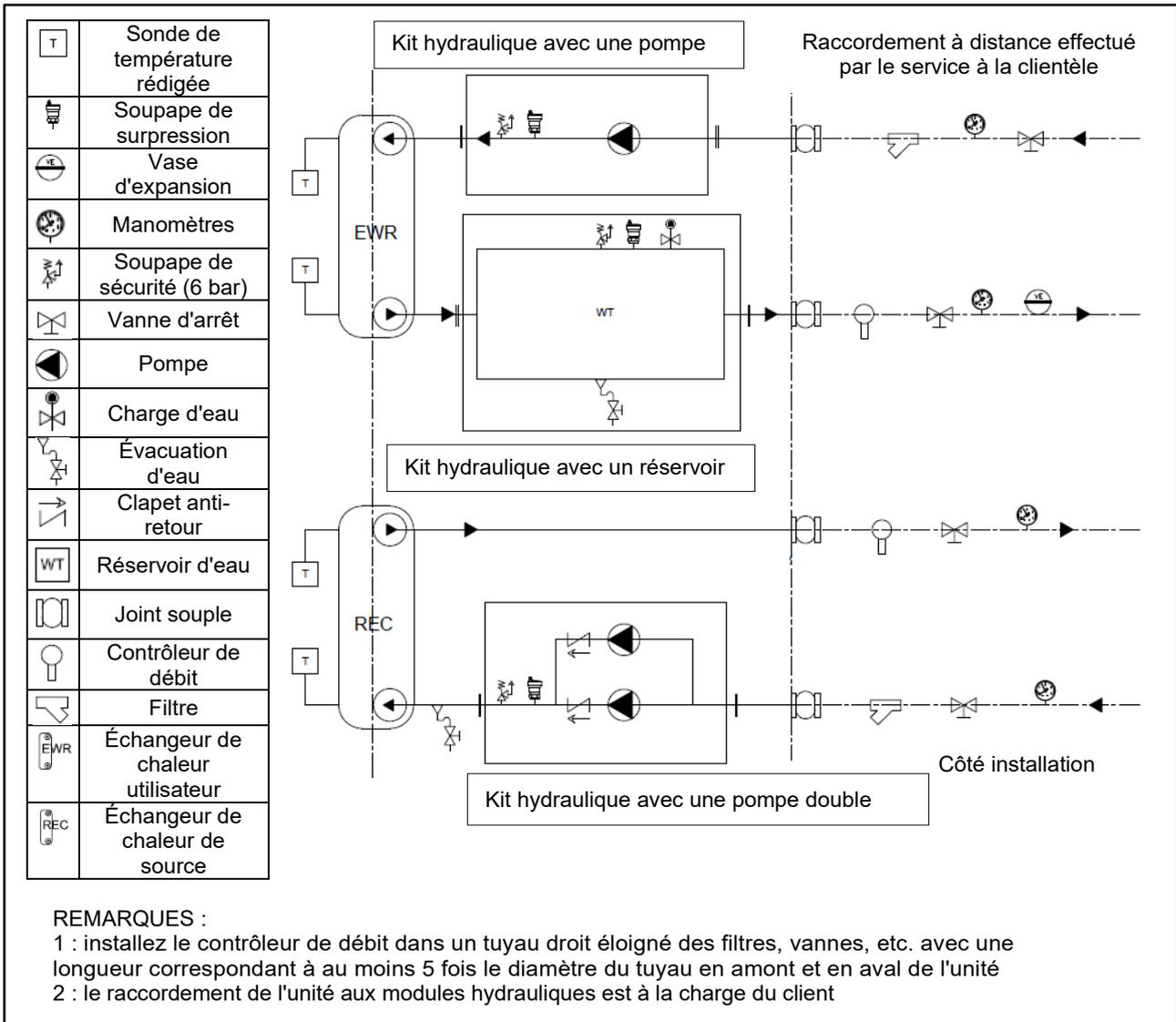


Figure 18

**7.5.9 Schéma hydraulique pour CGWF (SE et HE) - Unités et modules hydrauliques CXWF avec 2 pompes sans réservoir côté utilisateur, et aucune pompe ni réservoir côté source.**

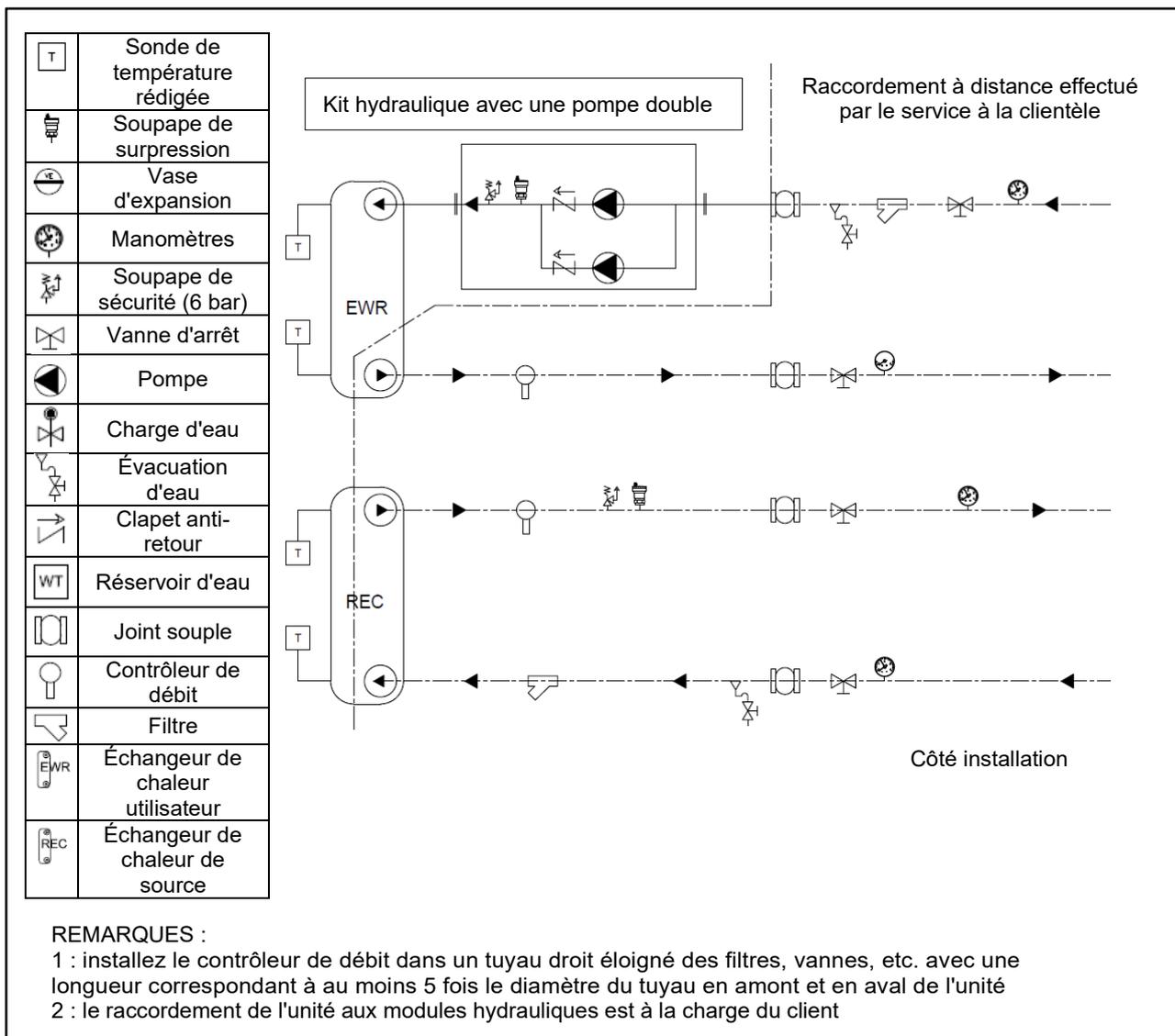


Figure 19

**7.5.10 Schéma hydraulique pour CGWF (SE et HE) - Unités et modules hydrauliques CXWF avec 2 pompes et réservoir côté utilisateur, et aucune pompe ni réservoir côté source.**

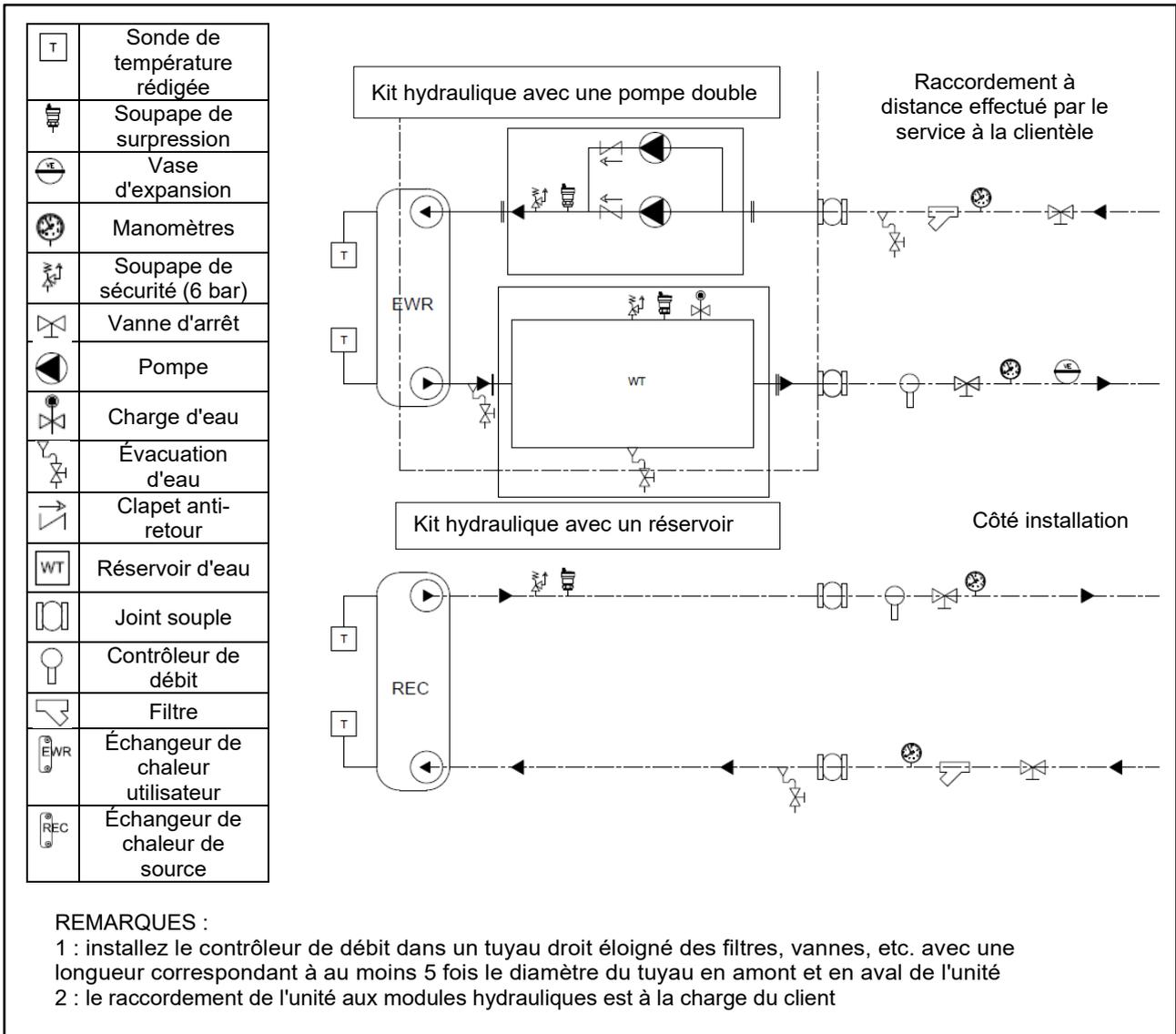


Figure 20

**7.5.11 Schéma hydraulique pour CGWF (SE et HE) - Unités et modules hydrauliques CXWF avec 2 pompes sans réservoir côté utilisateur, et 1 pompe sans réservoir côté source.**

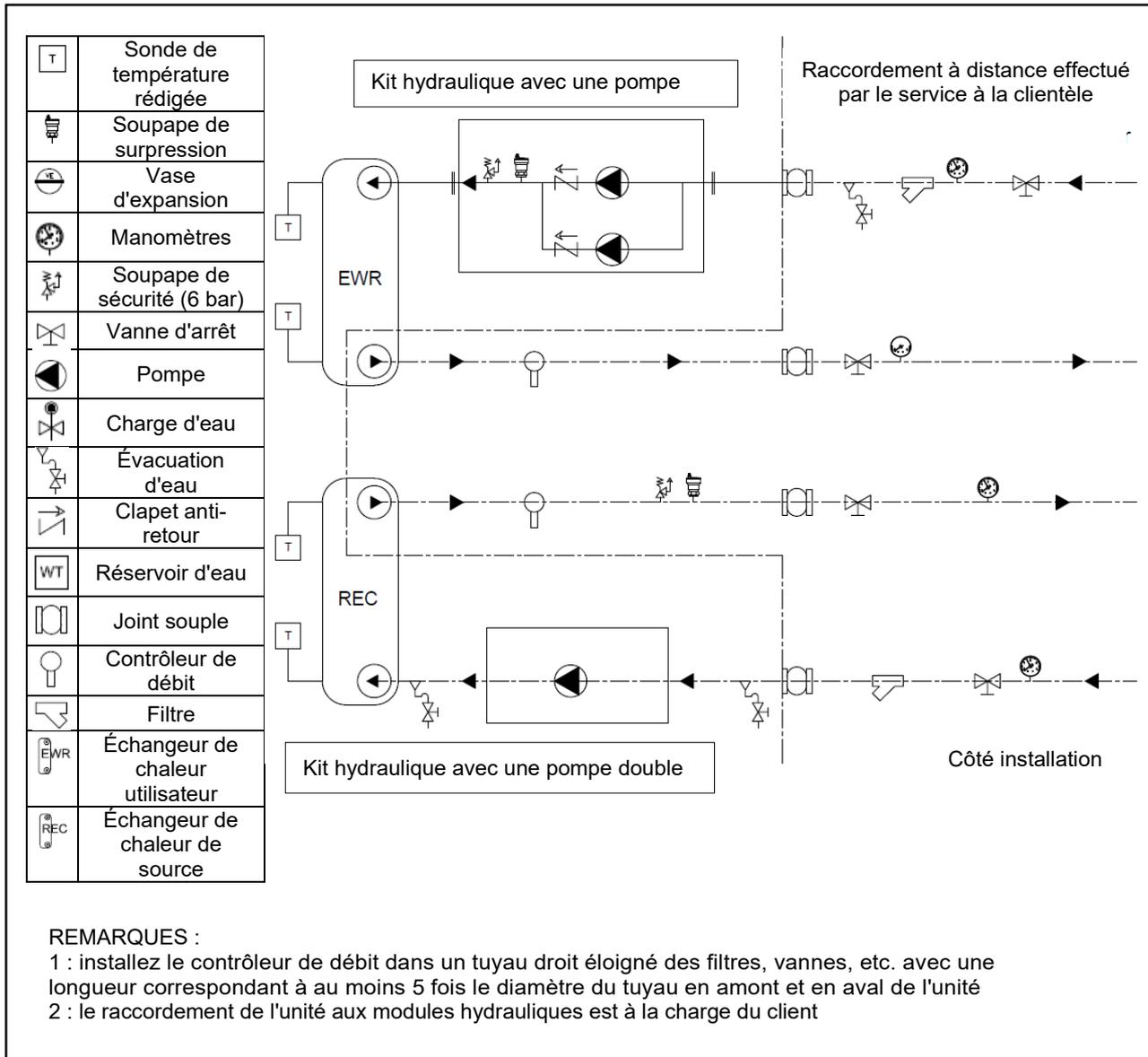


Figure 21

**7.5.12 Schéma hydraulique pour CGWF (SE et HE) - Unités et modules hydrauliques CXWF avec 2 pompes avec réservoir côté utilisateur, et 1 pompe sans réservoir côté source.**

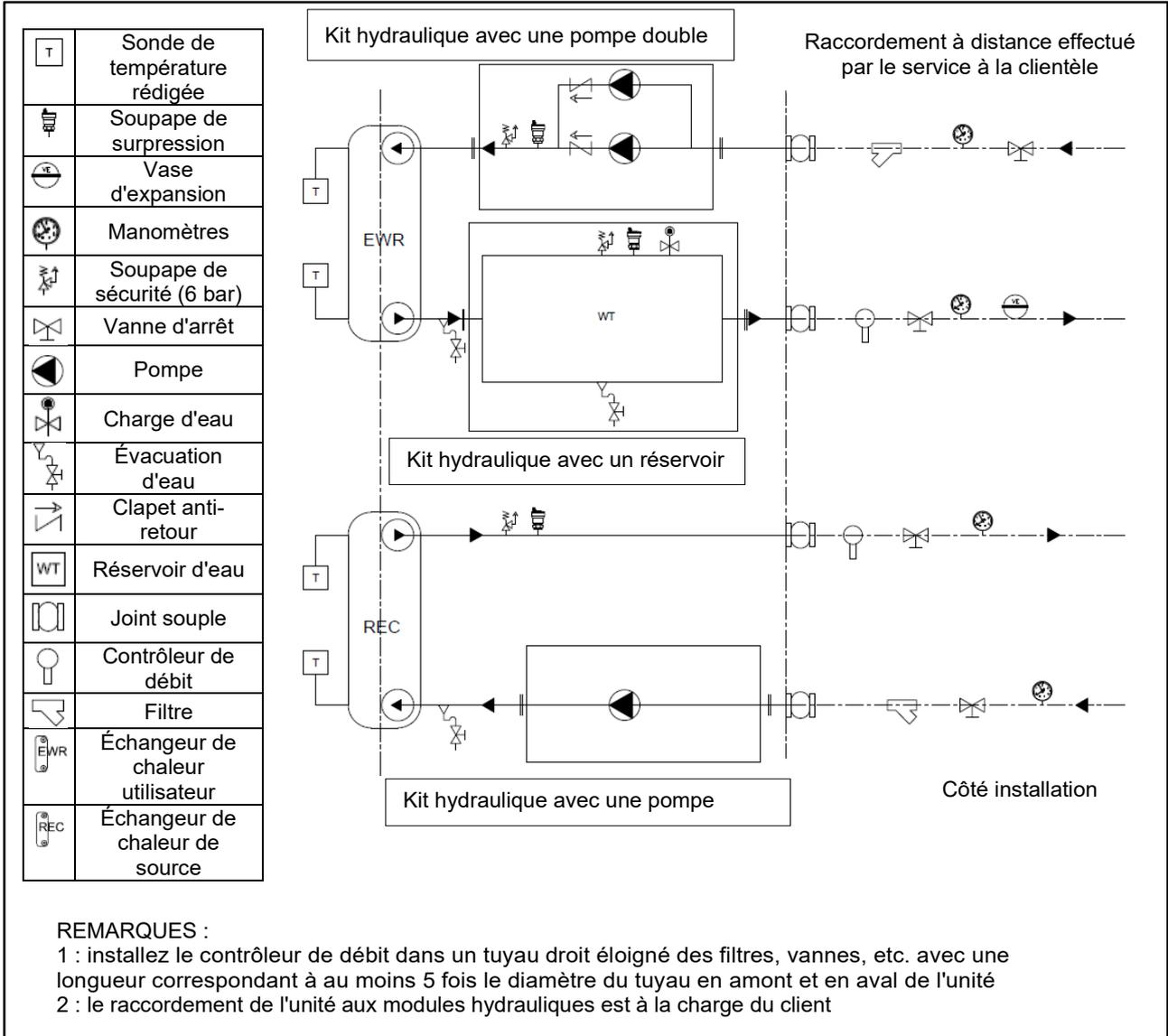


Figure 22

**7.5.13 Schéma hydraulique pour CGWF (SE et HE) - Unités et modules hydrauliques CXWF avec 2 pompes sans réservoir côté utilisateur, et 2 pompes sans réservoir côté source.**

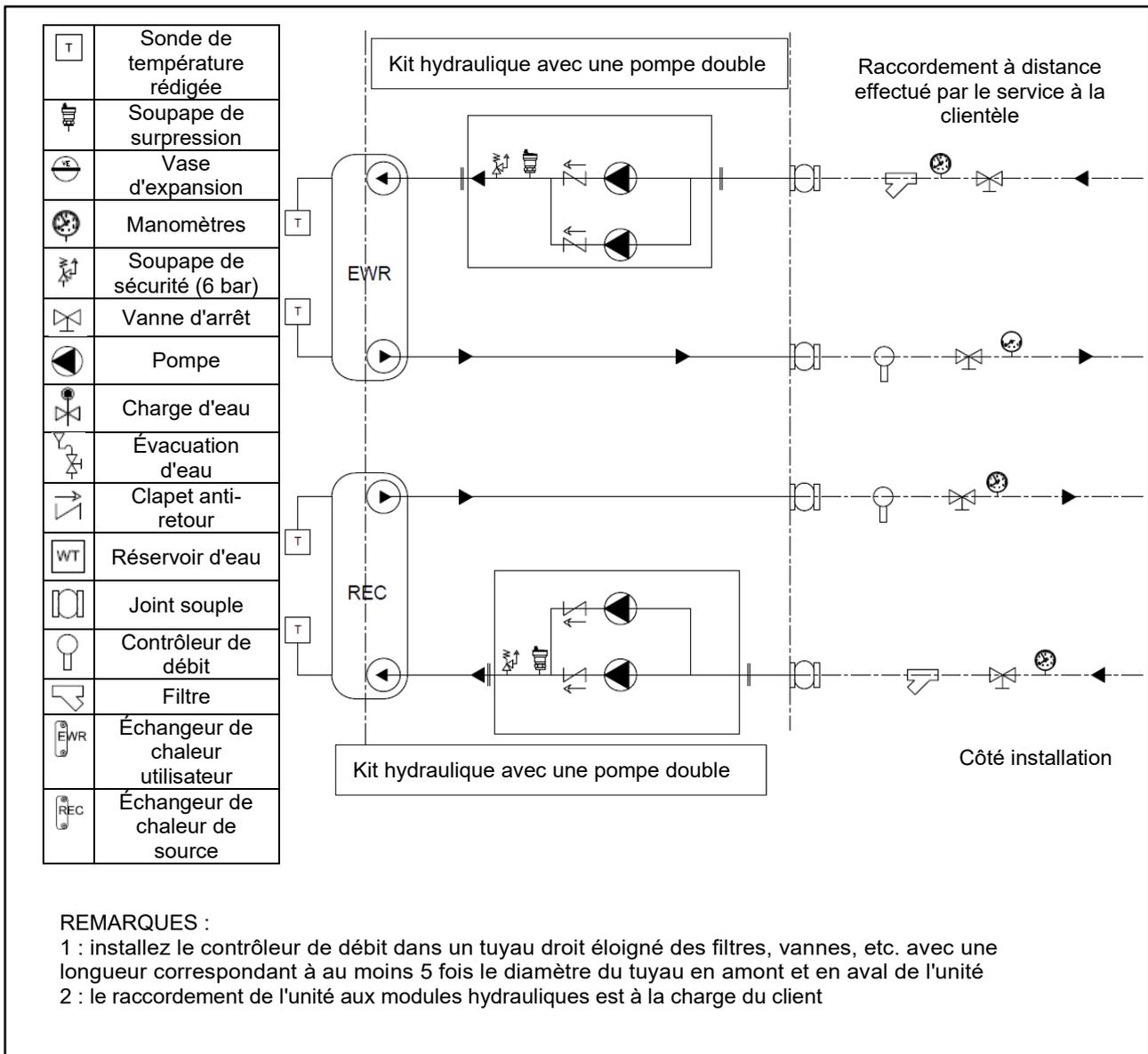


Figure 23

**7.5.14 Schéma hydraulique pour CGWF (SE et HE) - Unités et modules hydrauliques CXWF avec 2 pompes avec réservoir côté utilisateur, et 2 pompes sans réservoir côté source.**

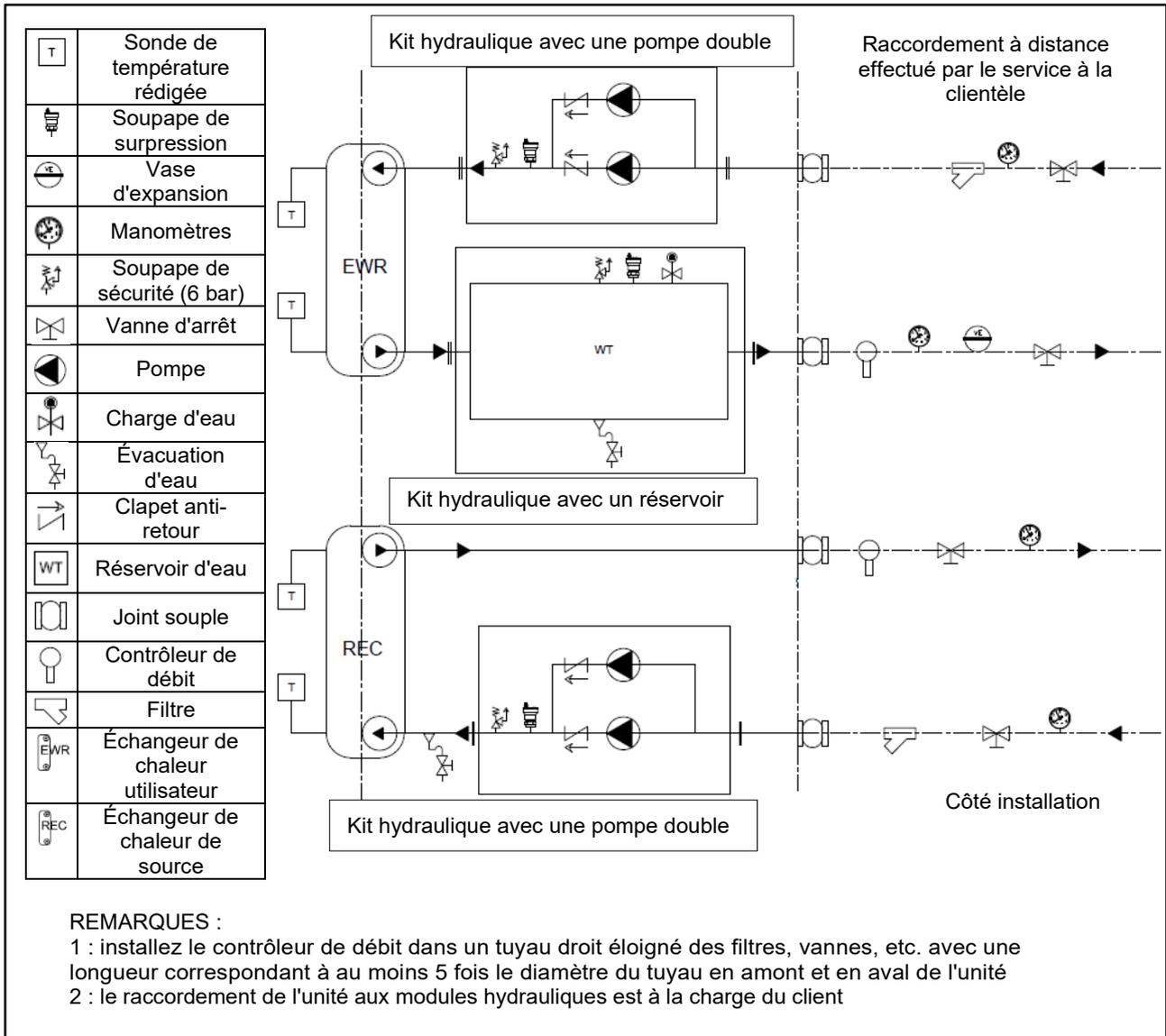


Figure 24

## 7.6 SCHEMAS D'INSTALLATION DU CLIENT

### 7.6.1 Schéma de l'installation du client côté condenseur des unités CGWF SE / CGWF HE / CXWF sans pompe embarquée

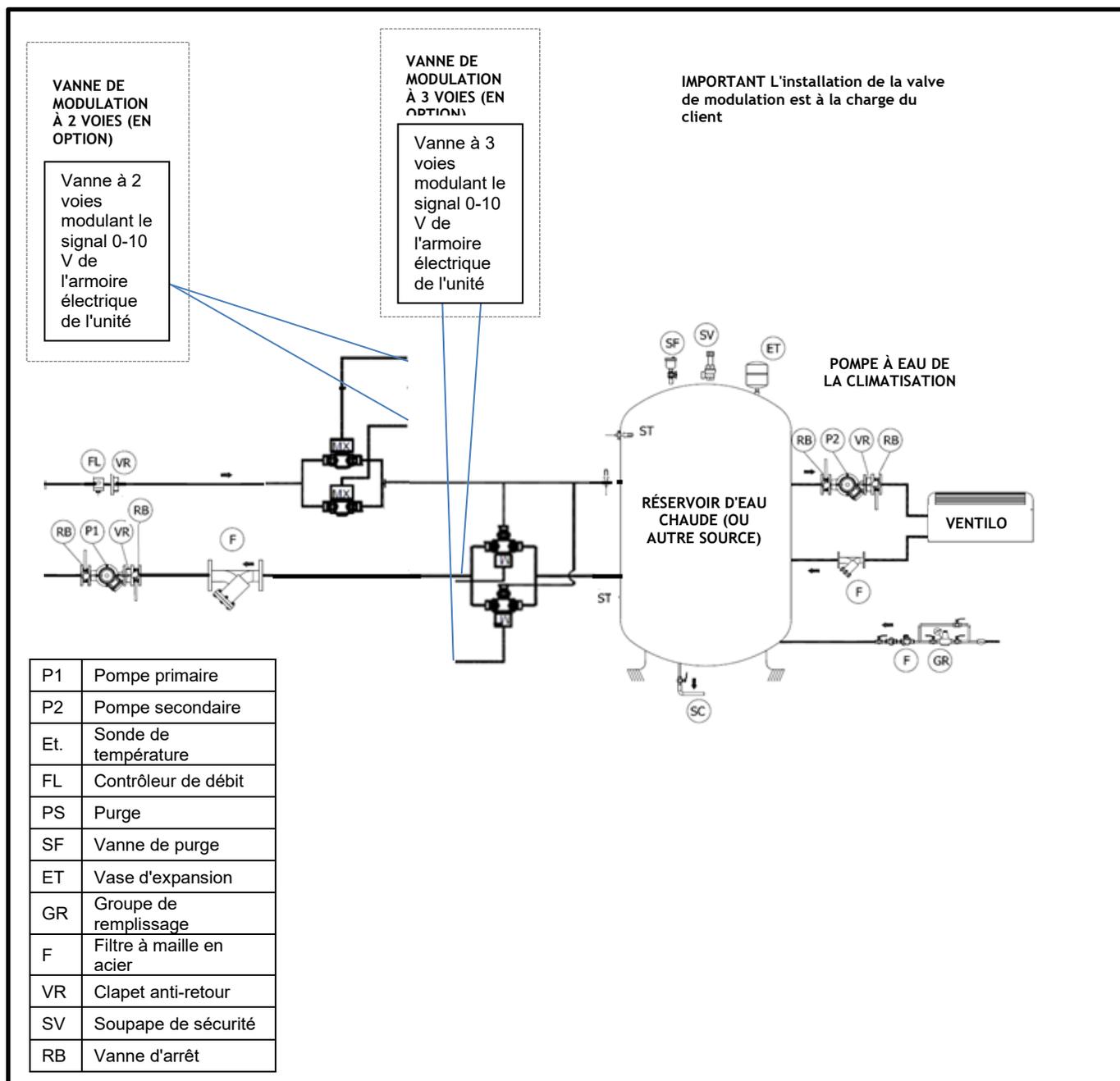


Figure 23

**IMPORTANT :** Le filtre à maille en acier est obligatoire dans l'installation du client afin d'assurer la validité de la garantie ; le contrôleur de débit est, en revanche, facultatif.

### 7.6.2 Schéma de l'installation du client sans pompe primaire côté condenseur des unités CGWF SE / CGWF HE / CXWF

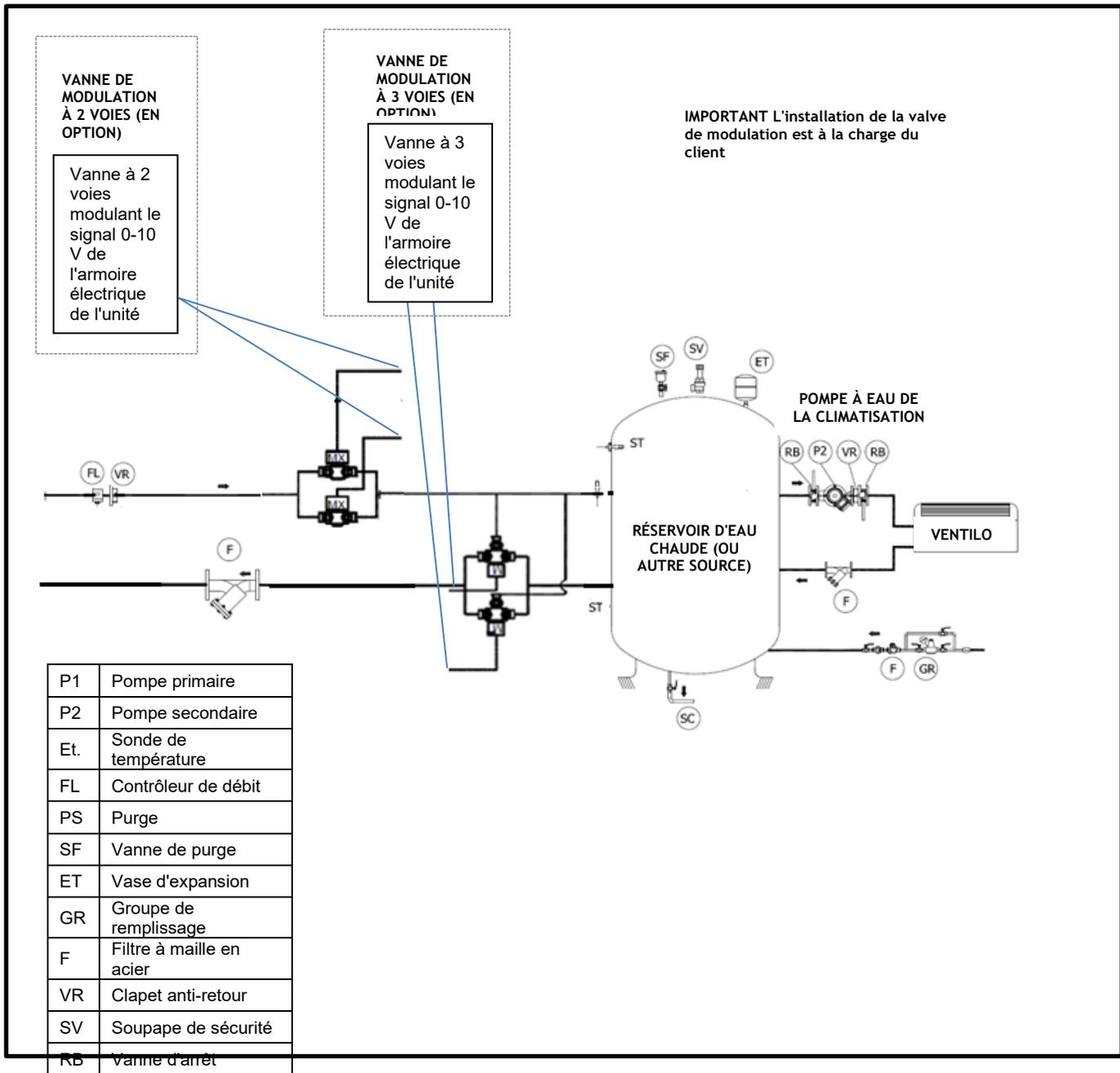


Figure 24

**IMPORTANT :** Le filtre à maille en acier est obligatoire dans l'installation du client afin d'assurer la validité de la garantie ; le contrôleur de débit est, en revanche, facultatif.

**7.6.3 Schéma de l'installation du client côté condenseur des unités CGWF SE / CGWF HE / CXWF sans pompe embarquée**

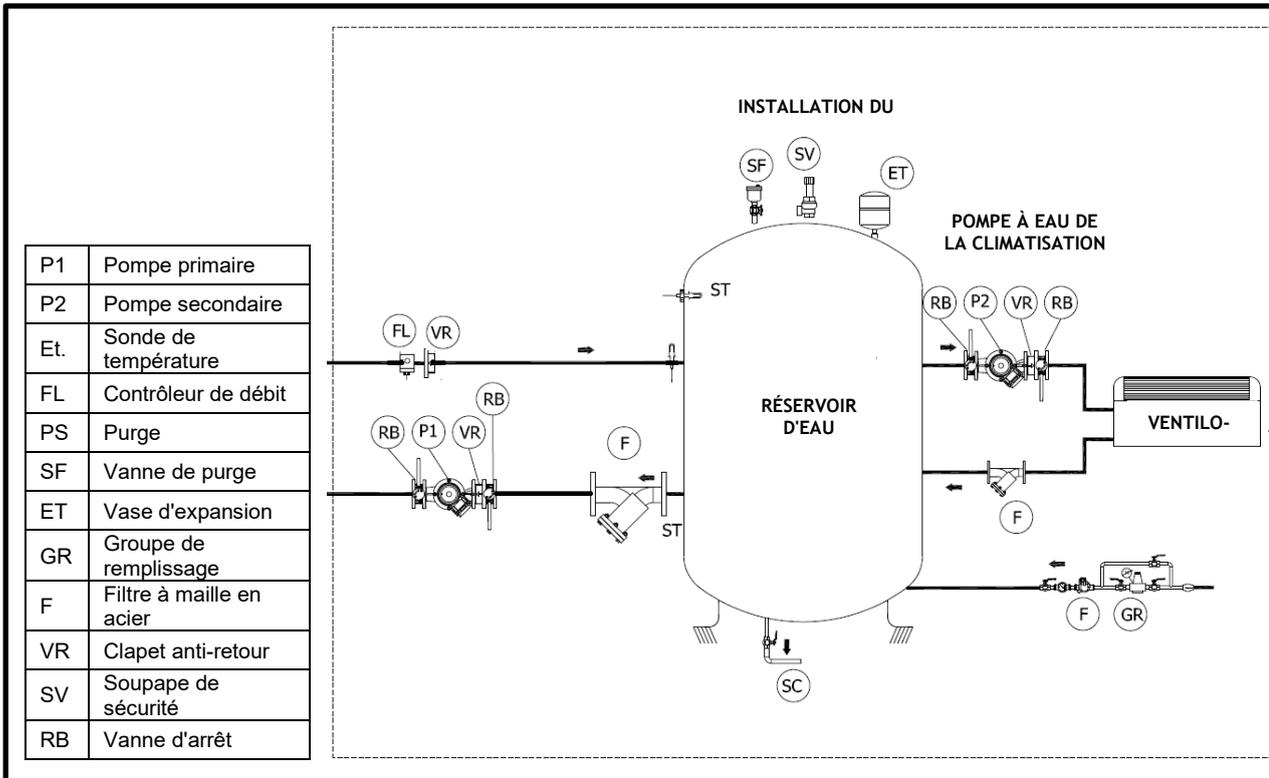


Figure 25

**IMPORTANT : Le filtre à maille en acier est obligatoire dans l'installation du client afin d'assurer la validité de la garantie ; le contrôleur de débit est, en revanche, facultatif.**

#### 7.6.4 Schéma de l'installation du client sans pompe primaire côté condenseur des unités CGWF SE / CGWF HE / CXWF

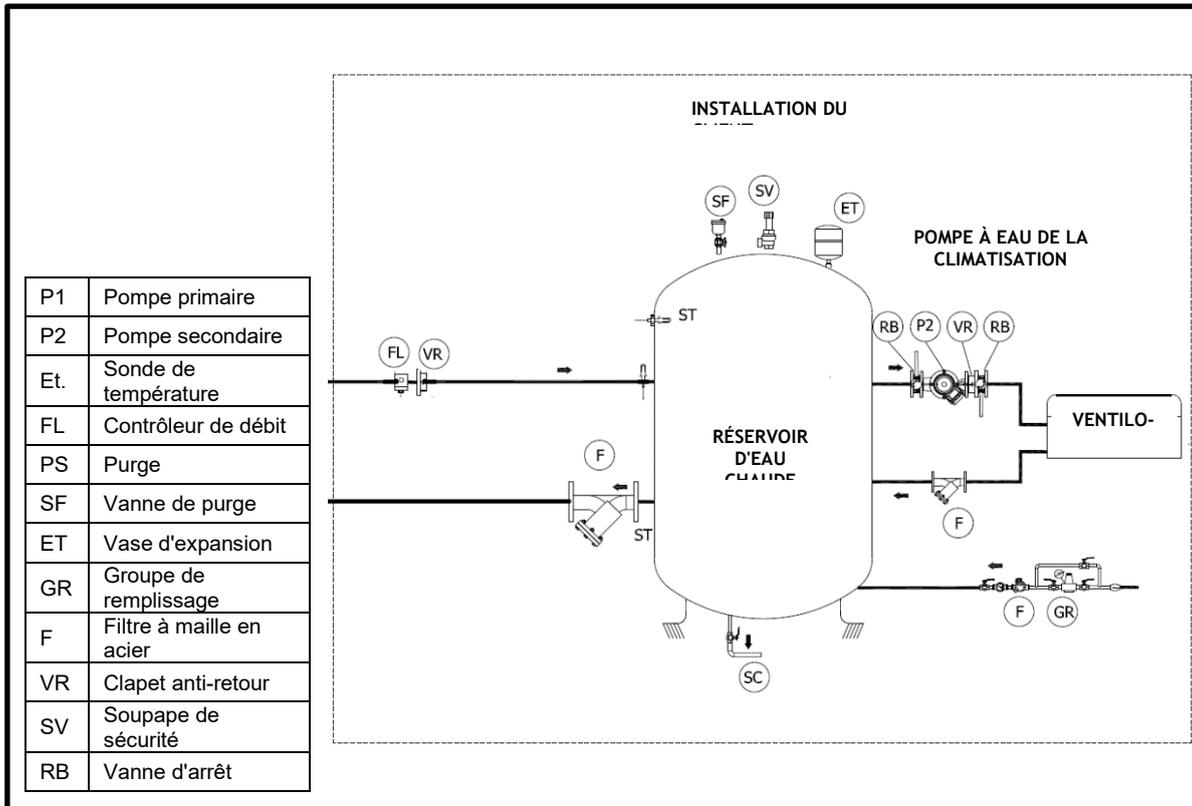


Figure 26

**IMPORTANT : Le filtre à maille en acier est obligatoire dans l'installation du client afin d'assurer la validité de la garantie ; le contrôleur de débit est, en revanche, facultatif.**

### 7.6.5 Installation du contrôleur de débit

Pour assurer un débit d'eau suffisant dans l'évaporateur, installez un contrôleur de débit sur le circuit d'eau. Le contrôleur de débit doit être installé conformément au schéma hydraulique pertinent parmi ceux indiqués au paragraphe 7.5 VERSIONS HYDRAULIQUES. Ce contrôleur de débit est conçu pour arrêter l'unité en cas d'interruption du débit d'eau tout en protégeant l'évaporateur contre le gel. Dans la mesure où l'unité n'est pas équipée d'un dispositif de contrôle du débit d'eau, l'installation du client doit être impérativement équipée d'un contrôleur de débit, fourni séparément par Trane.

L'installation du contrôleur de débit peut être horizontale et verticale, vissé dans un filetage, RP 1" (ISO7/1). Il doit être installé loin de coudes ou d'un étranglement avec un sens d'écoulement indiqué par une flèche. Si le tuyau est à la verticale, étalonnez de nouveau la plage pour équilibrer le poids de la palette. Si le dispositif est monté vers le bas, faites attention aux scories et installez-le dans un tuyau droit à distance des filtres, vannes, etc. d'une longueur au moins égale à 5 fois le diamètre du tuyau en amont et en aval de l'unité. Installez les palettes, en commençant par la plus courte.

Les contrôleurs de débit à lames sont disponibles en tant qu'accessoires en vrac, et sont adaptés aux environnements difficiles et aux tuyaux de diamètre compris entre 1 et 8". Le contrôleur de débit est muni d'un contact qui doit être câblé sur site par l'installateur. Consultez le schéma de câblage de l'unité pour plus d'informations. Reportez-vous à la fiche d'instructions à l'intérieur du boîtier du contrôleur de débit pour en savoir plus sur le positionnement et les réglages.

Dimensions (mm)

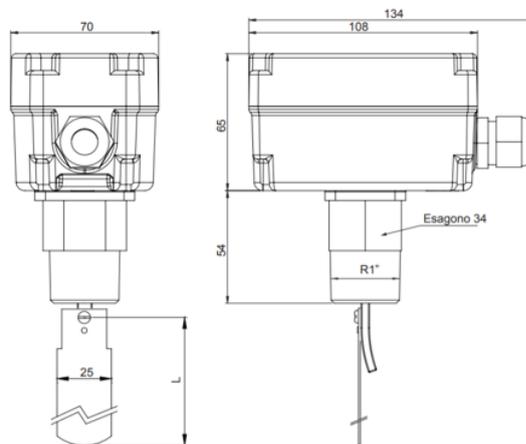


Figure 30

### Palette

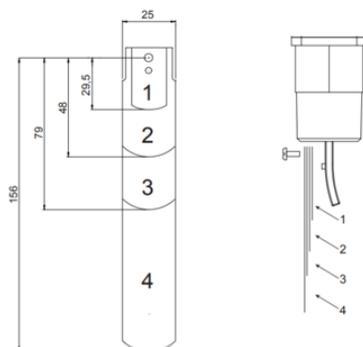


Figure 27

CONDUITS	TABLEAUX
1"	1
1 1/4"	1
1 1/2"	1, 2
2"	1, 2
2 1/2"	1, 2, 3
3"	1, 2, 3
4"	1, 2, 3
5"	1, 2, 3
6"	1, 2, 3, 4
	1, 2, 3
8"	1, 2, 3, 4
	1, 2, 3

## 7.7 CARACTÉRISTIQUES DES POMPES

### 7.7.1 Caractéristiques des pompes à basse pression CGWF SE

#### CÔTÉ UTILISATEUR

Mod.		Pf [kW]	qw [m <sup>3</sup> /h]	dpw [kPa]	Courbe de réf.	F.L.I. [kW]	F.L.A. [A]	Hp [kPa]	Hu [kPa]
Tailles avec un circuit frigorifique	013	52	9	19	A	1,72	3,8	216	196
	015	60	10	25	A	1,72	3,8	209	184
	019	67	12	32	A	1,72	3,8	203	171
	023	79	14	45	B	2,55	5,1	226	181
	025	92	16	25	B	2,55	5,1	220	195
	029	108	19	35	B	2,55	5,1	212	177
	033	126	22	26	B	2,55	5,1	202	176
	037	140	24	32	B	2,55	5,1	195	163
	041	152	26	38	B	2,55	5,1	187	149
Tailles avec deux circuits frigorifiques	042	152	26	37	D	4,52	8,7	256	219
	048	176	30	49	D	4,52	8,7	251	202
	056	208	36	69	D	4,52	8,7	243	174
	064	246	42	41	D	4,52	8,7	231	190
	072	273	47	50	E	6,09	10,6	244	194
	078	297	51	59	E	6,09	10,6	238	179
	088	329	57	53	E	6,09	10,6	230	177
	096	357	61	61	E	6,09	10,6	223	162

Pf = Puissance frigorifique (kW)

qw = débit d'eau (m<sup>3</sup>/h)

dpw = Perte de charge (kPa)

F.L.I. = Puissance électrique à pleine charge

F.L.A. = Courant de fonctionnement à pleine charge

Hp = Pression de refoulement de la pompe à eau

Hu = pression disponible de la pompe à eau

## CÔTÉ SOURCE

	Mod.	Pf	qw	dpw	Courbe de réf.	F.L.I.	F.L.A.	Hp	Hu
		[kW]	[m <sup>3</sup> /h]	[kPa]		[kW]	[A]	[kPa]	[kPa]
Tailles avec un circuit frigorifique	013	63	11	30	A	1,72	3,8	206	176
	015	73	12	40	A	1,72	3,8	198	157
	019	82	14	50	B	2,55	5,1	225	174
	023	97	17	30	B	2,55	5,1	218	187
	025	111	19	40	B	2,55	5,1	210	171
	029	130	22	30	B	2,55	5,1	200	170
	033	153	26	41	B	2,55	5,1	187	146
	037	169	29	34	C	3,44	6,4	210	176
	041	184	32	40	C	3,44	6,4	207	166
Tailles avec deux circuits frigorifiques	042	185	32	66	E	6,09	10,6	240	173
	048	216	37	90	D	4,52	8,7	241	151
	056	254	44	53	D	4,52	8,7	228	175
	064	300	52	73	E	6,09	10,6	238	165
	072	331	57	59	E	6,09	10,6	230	171
	078	361	62	70	E	6,09	10,6	222	151
	088	401	69	69	F	8,26	13,6	260	191
	096	438	75	81	F	8,26	13,6	250	170

**Pf = Puissance frigorifique (kW)**

**qw = débit d'eau (m<sup>3</sup>/h)**

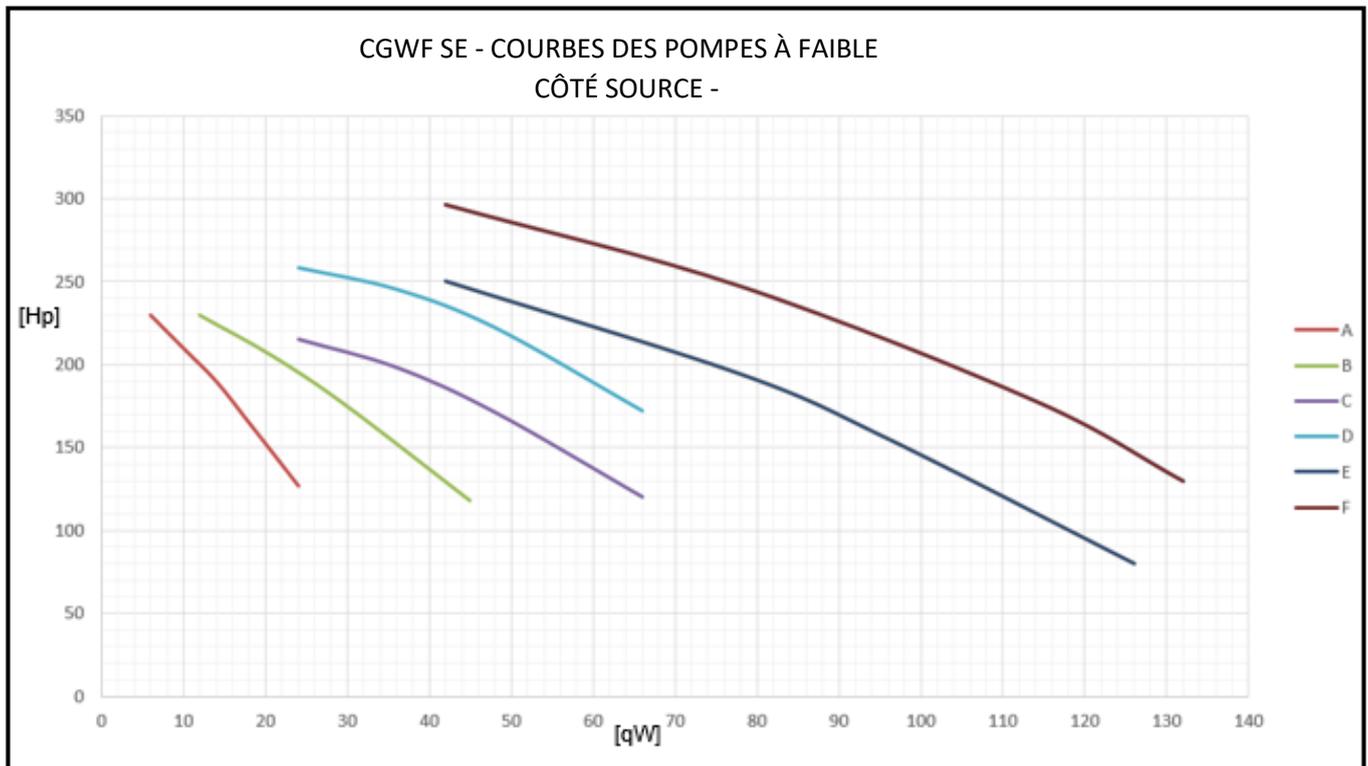
**dpw = Perte de charge (kPa)**

**F.L.I. = Puissance électrique à pleine charge**

**F.L.A. = Courant de fonctionnement à pleine charge**

**Hp = Pression de refoulement de la pompe à eau**

**Hu = pression disponible de la pompe à eau**



**7.7.2 Caractéristiques des pompes à pression de refoulement élevée CGWF SE**
**CÔTÉ  
UTILISATEUR**

Mod.		Pf [kW]	qw [m <sup>3</sup> /h]	dpw [kPa]	Courbe de réf.	F.L.I. [kW]	F.L.A. [A]	Hp [kPa]	Hu [kPa]
Tailles avec un circuit frigorifique	013	52	9	19	A	2,55	4,7	341	322
	015	60	10	25	A	2,55	4,7	333	308
	019	67	12	32	A	2,55	4,7	325	293
	023	79	14	45	B	3,44	6,4	376	331
	025	92	16	25	B	3,44	6,4	356	331
	029	108	19	35	C	4,52	8,7	353	318
	033	126	22	26	C	4,52	8,7	342	315
	037	140	24	32	C	4,52	8,7	333	301
Tailles avec deux circuits	041	152	26	38	C	4,52	8,7	325	287
	042	152	26	37	D	8,26	13,6	381	344
	048	176	30	49	D	8,26	13,6	377	327
	056	208	36	69	D	8,26	13,6	369	300
	064	246	42	41	D	8,26	13,6	358	317
	072	273	47	50	D	8,26	13,6	347	297
	078	297	51	59	D	8,26	13,6	337	278
	088	329	57	53	D	8,26	13,6	321	268
	096	357	61	61	E	10,12	17,2	229	168

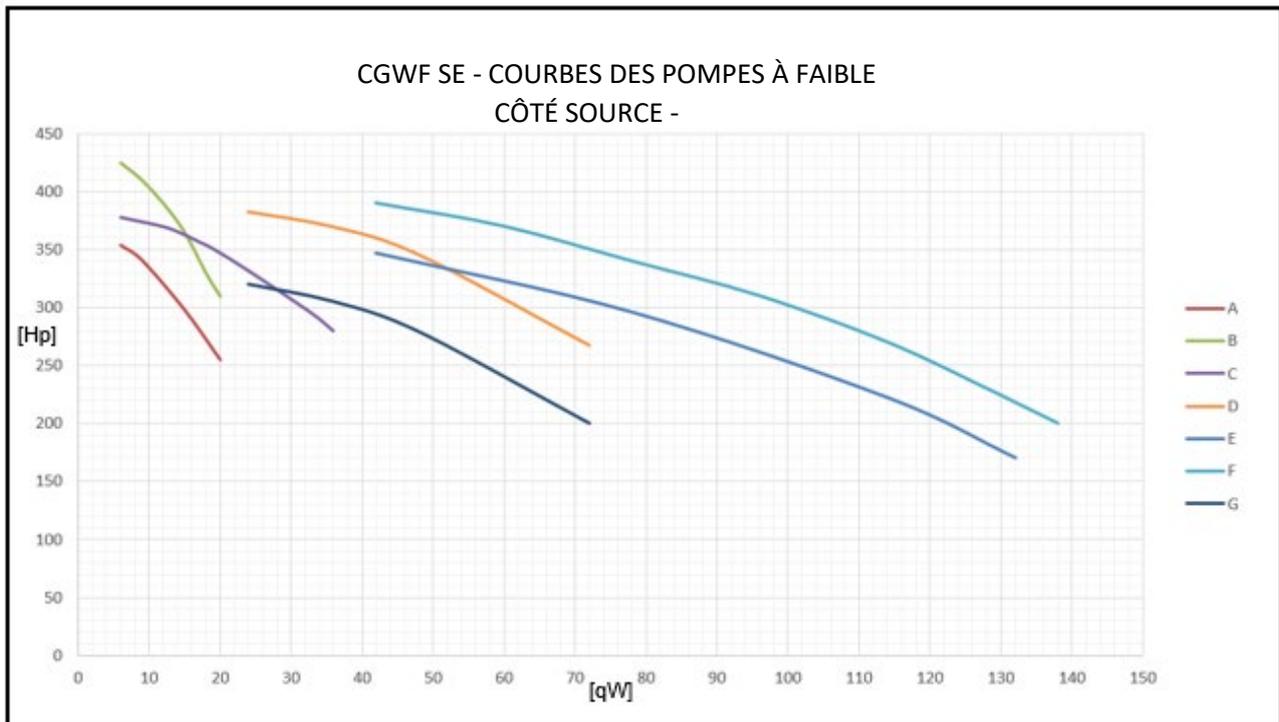
**Pf = Puissance frigorifique (kW)**  
**qw = débit d'eau (m<sup>3</sup>/h)**  
**dpw = Perte de charge (kPa)**  
**F.L.I. = Puissance électrique à pleine charge**  
**F.L.A. = Courant de fonctionnement à pleine charge**  
**Hp = Pression de refoulement de la pompe à eau**  
**Hu = pression disponible de la pompe à eau**

## CÔTÉ SOURCE

	Mod.	Pf [kW]	qw [m³/h]	dpw [kPa]	Courbe de réf.	F.L.I. [kW]	F.L.A. [A]	Hp [kPa]	Hu [kPa]
Tailles avec un circuit frigorifique	013	63	11	30	A	2,55	4,7	330	299
	015	73	12	40	A	2,55	4,7	318	278
	019	82	14	50	A	2,55	4,7	306	256
	023	97	17	30	B	3,44	6,4	347	317
	025	111	19	40	B	3,44	6,4	320	280
	029	130	22	30	C	4,52	8,7	339	309
	033	153	26	41	C	4,52	8,7	324	284
	037	169	29	34	C	4,52	8,7	313	279
	041	184	32	40	C	4,52	8,7	302	261
Tailles avec deux circuits	042	185	32	66	D	8,26	13,6	375	308
	048	216	37	90	D	8,26	13,6	367	277
	056	254	44	53	D	8,26	13,6	355	302
	064	300	52	73	D	8,26	13,6	336	263
	072	331	57	59	D	8,26	13,6	320	261
	078	361	62	70	D	8,26	13,6	303	233
	088	401	69	69	E	10,12	17,2	197	129
	096	438	75	81	E	10,12	17,2	168	87

Pf = Puissance frigorifique (kW)  
qw = débit d'eau (m³/h)  
dpw = Perte de charge (kPa)

F.L.I. = Puissance électrique à pleine charge  
F.L.A. = Courant de fonctionnement à pleine charge  
Hp = Pression de refoulement de la pompe à eau  
Hu = pression disponible de la pompe à eau



### 7.7.3 Caractéristiques des pompes à pression de refoulement basse CGWF HE

#### CGWF HE - CÔTÉ UTILISATEUR (CXWF - CÔTÉ SOURCE)

	Mod.		Pf	qw	dpw	Courbe de réf.	F.L.I.	F.L.A.	Hp	Hu
	CGWF HE	CXWF	[kW]	[m <sup>3</sup> /h]	[kPa]		[kW]	[A]	[kPa]	[kPa]
Tailles avec un circuit frigorifique	013	013	52,7	9	20	A	1,72	3,8	214	194
	015	015	60,4	10	26	A	1,72	3,8	208	182
	019	019	69,8	12	15	A	1,72	3,8	201	186
	023	023	83,7	14	21	B	2,55	5,1	224	203
	025	025	94,2	16	15	B	2,55	5,1	220	205
	029	029	111,3	19	21	B	2,55	5,1	212	191
	033	033	130,0	22	19	B	2,55	5,1	202	183
	037	037	143,2	25	23	B	2,55	5,1	195	172
	041	041	155,9	27	28	B	2,55	5,1	188	161
Tailles avec deux circuits frigorifiques	042	042	154,0	26	38	B	2,55	5,1	189	151
	048	048	185,1	32	23	C	3,44	6,4	206	183
	056	056	219,6	38	22	D	4,52	8,7	240	218
	064	064	250,6	43	32	D	4,52	8,7	229	197
	072	072	277,8	48	39	E	6,09	10,6	243	204
	078	078	302,8	52	45	E	6,09	10,6	237	191
	088	088	331,4	57	53	E	6,09	10,6	229	176
	096	096	372,4	64	38	E	6,09	10,6	218	180
	112	112	431,5	74	30	F	8,26	13,6	252	222
128	128	484,0	83	37	F	8,26	13,6	238	201	

**Pf = Puissance frigorifique (kW)**

**qw = débit d'eau (m<sup>3</sup>/h)**

**dpw = Perte de charge (kPa)**

**F.L.I. = Puissance électrique à pleine charge**

**F.L.A. = Courant de fonctionnement à pleine charge**

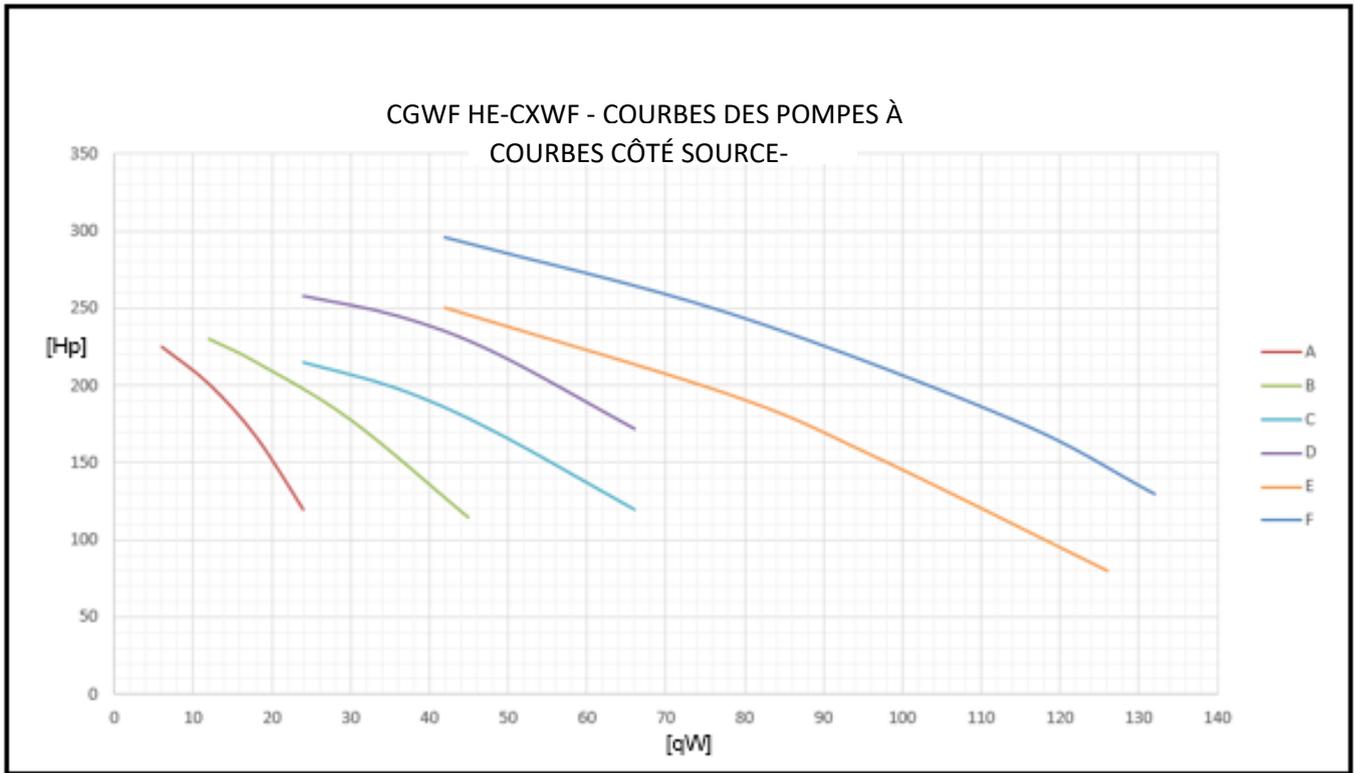
**Hp = Pression de refoulement de la pompe à eau**

**Hu = pression disponible de la pompe à eau**

### CGWF HE - CÔTÉ SOURCE (CXWF - CÔTÉ UTILISATEUR)

	Mod.		Pf	qw	dpw	Courbe de réf.	F.L.I.	F.L.A.	Hp	Hu
	CGWF HE	CXWF	[kW]	[m <sup>3</sup> /h]	[kPa]		[kW]	[A]	[kPa]	[kPa]
Tailles avec un circuit frigorifique	013	013	63	11	13	A	1,72	3,8	206	193
	015	015	73	13	17	A	1,72	3,8	199	181
	019	019	84	14	23	A	1,72	3,8	189	166
	023	023	100	17	18	B	2,55	5,1	217	199
	025	025	113	19	23	B	2,55	5,1	211	188
	029	029	133	23	22	B	2,55	5,1	201	179
	033	033	155	27	20	B	2,55	5,1	189	169
	037	037	171	29	24	B	2,55	5,1	179	155
	041	041	187	32	29	C	3,44	6,4	206	177
Tailles avec deux circuits frigorifiques	042	042	186	32	28	C	3,44	6,4	206	178
	048	048	222	38	27	C	3,44	6,4	196	169
	056	056	264	45	38	E	6,09	10,6	246	208
	064	064	301	52	41	E	6,09	10,6	237	196
	072	072	333	57	28	E	6,09	10,6	229	201
	078	078	363	63	33	E	6,09	10,6	221	188
	088	088	401	69	39	E	6,09	10,6	210	171
	096	096	449	77	29	E	6,09	10,6	195	166
	112	112	518	89	38	F	8,26	13,6	227	190
128	128	580	100	31	F	8,26	13,6	207	176	

**Pf = Puissance frigorifique (kW)**  
**qw = débit d'eau (m<sup>3</sup>/h)**  
**dpw = Perte de charge (kPa)**  
**F.L.I. = Puissance électrique à pleine charge**  
**F.L.A. = Courant de fonctionnement à pleine charge**  
**Hp = Pression de refoulement de la pompe à eau**  
**Hu = pression disponible de la pompe à eau**



### 7.7.4 Caractéristiques des pompes à pression de refoulement élevée CGWF HE

#### CGWF HE - CÔTÉ UTILISATEUR (CXWF - CÔTÉ SOURCE)

Mod.		Pf	qw	dpw	Courbe de réf.	F.L.I.	F.L.A.	Hp	Hu	
CGWF HE	CXWF	[kW]	[m <sup>3</sup> /h]	[kPa]		[kW]	[A]	[kPa]	[kPa]	
Tailles avec un circuit frigorifique	013	013	53	9	20	A	2,55	4,7	339	319
	015	015	60	10	26	A	2,55	4,7	331	305
	019	019	70	12	15	A	2,55	4,7	321	306
	023	023	84	14	21	B	3,44	6,4	369	348
	025	025	94	16	15	B	3,44	6,4	352	337
	029	029	111	19	21	C	4,52	8,7	351	330
	033	033	130	22	19	C	4,52	8,7	340	320
	037	037	143	25	23	C	4,52	8,7	331	308
	041	041	156	27	28	C	4,52	8,7	322	295
Tailles avec deux circuits frigorifiques	042	042	154	26	38	E	8,26	13,6	380	342
	048	048	185	32	23	E	8,26	13,6	375	352
	056	056	220	38	22	E	8,26	13,6	366	344
	064	064	251	43	32	E	8,26	13,6	356	324
	072	072	278	48	39	E	8,26	13,6	345	307
	078	078	303	52	45	E	8,26	13,6	334	289
	088	088	331	57	53	E	8,26	13,6	320	266
	096	096	372	64	38	F	10,12	17,2	318	280
	112	112	431	74	30	G	11,98	21,3	349	319
128	128	484	83	37	G	11,98	21,3	334	297	

**Pf = Puissance frigorifique (kW)**  
**qw = débit d'eau (m<sup>3</sup>/h)**  
**dpw = Perte de charge (kPa)**  
**F.L.I. = Puissance électrique à pleine charge**  
**F.L.A. = Courant de fonctionnement à pleine charge**  
**Hp = Pression de refoulement de la pompe à eau**  
**Hu = pression disponible de la pompe à eau**

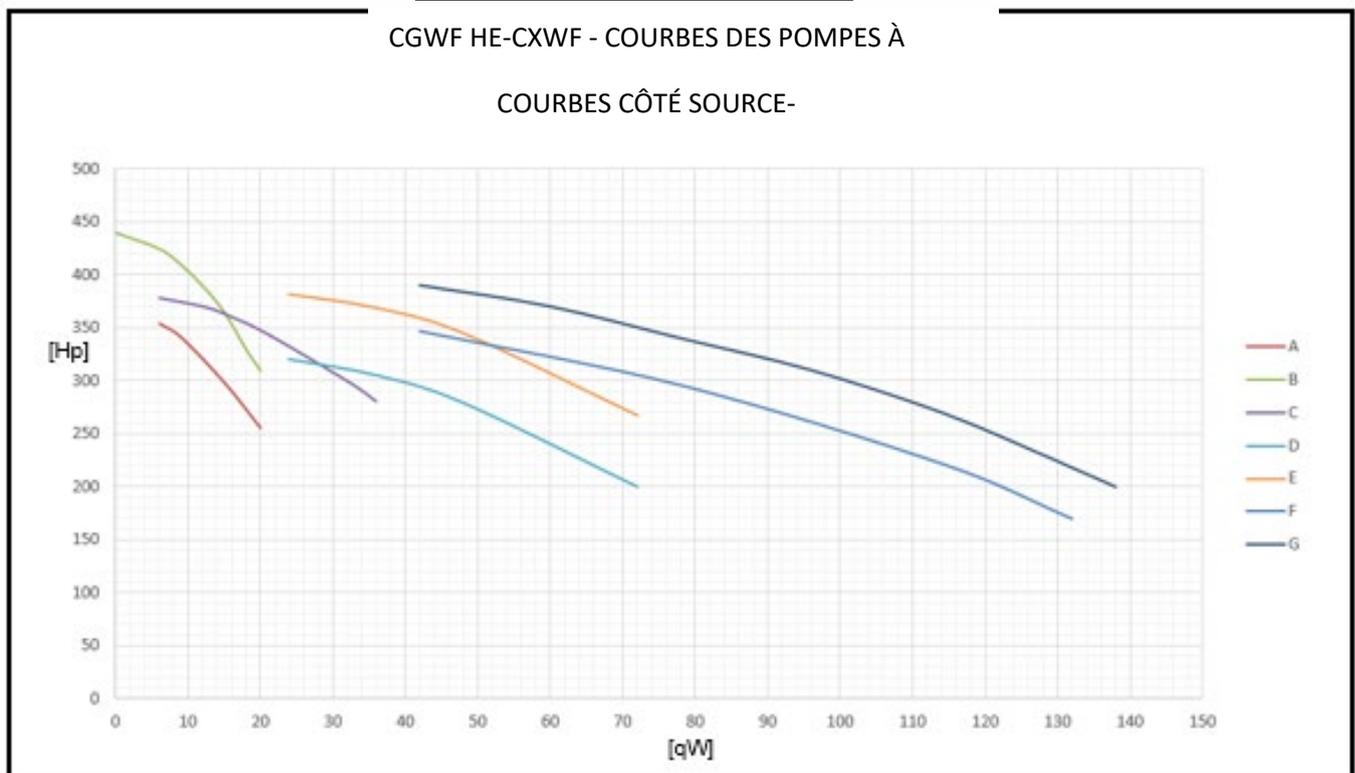
**CGWF HE - CÔTÉ SOURCE (CXWF - CÔTÉ UTILISATEUR)**

	Mod.		Pf	qw	dpw	Courbe de réf.	F.L.I.	F.L.A.	Hp	Hu
	CGWF HE	CXWF	[kW]	[m³/h]	[kPa]		[kW]	[A]	[kPa]	[kPa]
Tailles avec un circuit frigorifique	013	013	63	11	13	A	2,55	4,7	328	315
	015	015	73	13	17	A	2,55	4,7	318	300
	019	019	84	14	23	A	2,55	4,7	304	281
	023	023	100	17	18	B	3,44	6,4	341	323
	025	025	113	19	23	B	3,44	6,4	316	293
	029	029	133	23	22	C	4,52	8,7	337	316
	033	033	155	27	20	C	4,52	8,7	323	303
	037	037	171	29	24	C	4,52	8,7	311	287
Tailles avec deux circuits frigorifiques	041	041	187	32	29	C	4,52	8,7	300	271
	042	042	186	32	28	C	4,52	8,7	301	272
	048	048	222	38	27	E	8,26	13,6	365	338
	056	056	264	45	38	E	8,26	13,6	351	313
	064	064	301	52	41	E	8,26	13,6	335	294
	072	072	333	57	28	E	8,26	13,6	319	291
	078	078	363	63	33	E	8,26	13,6	302	269
	088	088	401	69	39	F	10,12	17,2	311	272
	096	096	449	77	29	F	10,12	17,2	299	270
	112	112	518	89	38	G	11,98	21,3	324	286
128	128	580	100	31	G	11,98	21,3	303	271	

Pf = Puissance frigorifique (kW)  
 qw = débit d'eau (m³/h)  
 dpw = Perte de charge (kPa)

F.L.I. = Puissance électrique à pleine charge  
 F.L.A. = Courant de fonctionnement à pleine charge  
 Hp = Pression de refoulement de la pompe à eau  
 Hu = pression disponible de la pompe à eau

CGWF HE-CXWF - COURBES DES POMPES À  
 COURBES CÔTÉ SOURCE-



## 8 SCHÉMA FRIGORIFIQUE

Le schéma suivant concerne les unités CGWF SE, CGWF HE et CXWF. Aucune vanne d'inversion de cycle n'est illustrée dans la mesure où, pour basculer du mode Refroidisseur au mode Pompe à chaleur sur l'unité CXWF, il convient de modifier le circuit hydraulique de l'installation du client, comme décrit sur le schéma à la page suivante.

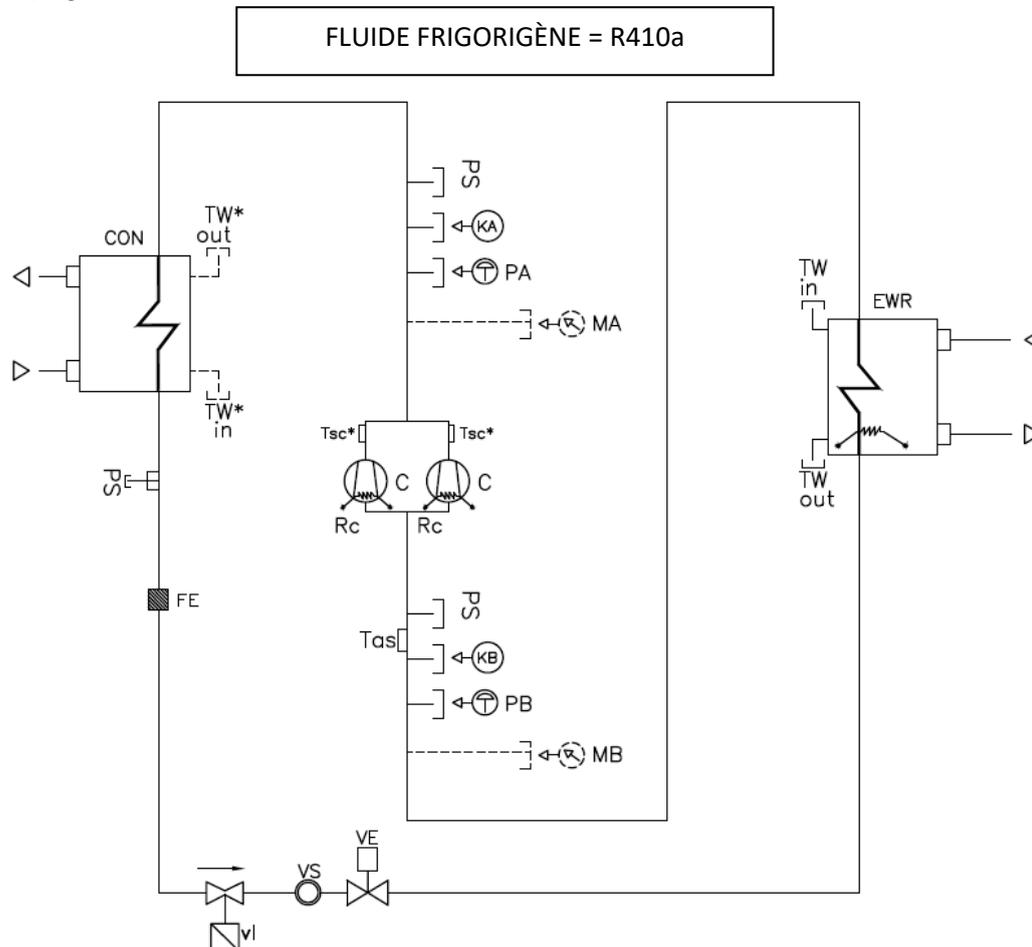


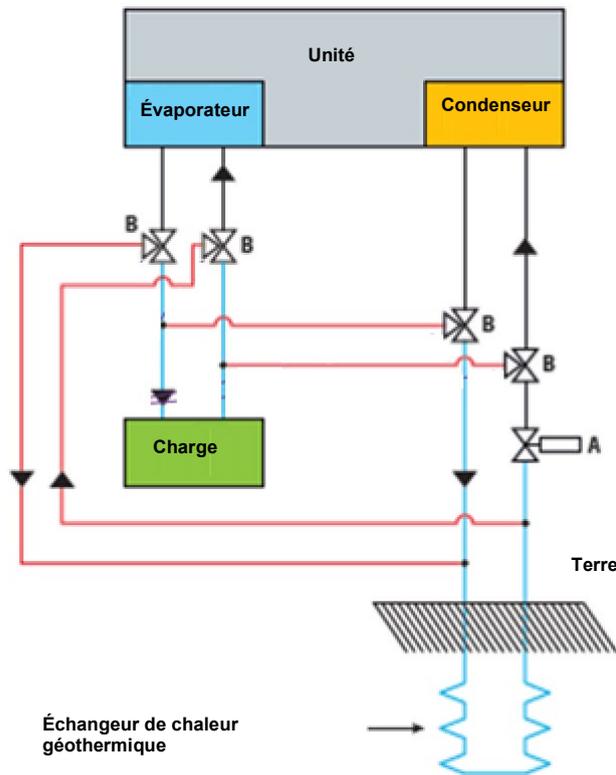
Figure 28

INDEX	
C	COMPRESSEUR
Pennsylvanie	PRESSOSTAT HAUTE PRESSION
PB	PRESSOSTAT BASSE PRESSION
RC	RÉCHAUFFEUR DE CARTER DE COMPRESSEUR
MA	MANOMÈTRE HAUTE PRESSION
MB	MANOMÈTRE BASSE PRESSION
PS	ROBINET DE SERVICE
VS	REGARD
Tsc	SONDE DE TEMPÉRATURE DE REFOULEMENT
Tas	SONDE DE TEMPÉRATURE D'ASPIRATION

INDEX	
VI	ÉLECTROVANNE
VE	DÉTENDEUR ÉLECTRONIQUE
EWR	ÉVAPORATEUR
CON	CONDENSEUR
FE	FILTRE SÈCHEUR
KA	TRANSDUCTEUR HAUTE PRESSION
KB	TRANSDUCTEUR BASSE PRESSION
TW in	SONDE DE LA TEMPÉRATURE D'ENTRÉE D'EAU
TW out	SONDE DE LA TEMPÉRATURE DE SORTIE D'EAU

## CXWF - Inversion du cycle de l'eau

Pour activer le mode Pompe à chaleur sur l'unité CXWF, il convient de définir le mode Hiver sur l'affichage du régulateur Symbio™ de l'unité.  
Les électrovannes déployées sur l'installation du client et sous réserve que le système d'inversion de cycle de l'installation du client via l'interrupteur Refroidisseur-Pompe à chaleur (ces électrovannes sont présentées dans le schéma ci-dessous et repérées par la lettre B) ne soient pas pilotées (activées) par l'armoire électrique de l'unité CXWF, mais depuis un dispositif extérieur.



Les **lignes rouges** représentent les circuits d'eau en mode Pompe à chaleur avec le condenseur raccordé à la charge et l'évaporateur raccordé à l'échangeur de chaleur géothermique.  
Les **lignes bleu clair** représentent les circuits d'eau en mode Refroidisseur avec l'évaporateur raccordé à la charge à la place et le condenseur raccordé à l'échangeur de chaleur géothermique.

## 9 TABLEAU ÉLECTRIQUE ET DONNÉES ÉLECTRIQUES

- Tous les câblages installés sur site doivent être conformes aux réglementations locales et aux directives et recommandations CE. Assurez-vous de respecter les normes CE de mise à la terre de l'équipement.
- Les valeurs normalisées (intensité maximale - puissance maximale) sont indiquées sur la plaque signalétique de l'unité.
- Toutes les terminaisons des câblages installés sur site, ainsi que la présence d'éventuels courts-circuits et la mise à la terre, doivent être vérifiées.

Garantissez une protection totale contre l'infiltration d'eau au niveau du point de connexion.

Tous les câbles et toutes les bornes sont numérotés de façon univoque selon le schéma électrique afin d'éviter une possible mauvaise interprétation. Le système d'identification des câbles raccordés aux composants permet également une reconnaissance facile et intuitive du composant. Chaque composant du coffret électrique est muni d'une plaque d'identification correspondant aux indications du schéma électrique. Tous les raccordements du coffret électrique sont réalisés à partir du bas et équipés d'un revêtement empêchant les ruptures. L'alimentation du coffret électrique est de 400V/triphasée+n/50 Hz et convient au système TN-S. Aucune alimentation supplémentaire n'est nécessaire. Si l'unité est alimentée par un système d'alimentation TN-C, TT ou IT, l'option du catalogue Trane « alimentation sans 400V/3ph/50Hz neutre » doit avoir été commandée et installée dans l'armoire électrique de l'unité. L'entrée des câbles d'alimentation est assurée au bas du boîtier. Une bride démontable est prévue à cet effet.

Le circuit de commande a une alimentation de 24 V CA. Chaque unité est fournie avec un circuit de commande de transformateur auxiliaire de 230/24 V. Par conséquent, aucun câble d'alimentation supplémentaire n'est requis pour le système de commande.

L'unité dispose d'une résistance antigel installée directement dans l'évaporateur. Le circuit possède également une résistance électrique installée dans le compresseur qui réchauffe l'huile et évite ainsi la transmiration du fluide frigorigène à l'intérieur. Il est évident que le fonctionnement des résistances électriques est assuré tant que l'unité est alimentée en énergie.

L'appareil est équipé d'un relais d'alarme qui change d'état chaque fois qu'une alarme se déclenche dans l'un des circuits de refroidissement. Raccordez les bornes selon le schéma de câblage de l'unité (sur la borne « X »). Raccordez une alarme visuelle ou sonore ou tout autre système de supervision externe.

Un GTB permettant de surveiller son fonctionnement est autorisé. Pour le câblage, reportez-vous au schéma de câblage de l'unité.

**AVERTISSEMENT** Pour prévenir la corrosion, la surchauffe ou des détériorations d'ordre général au niveau des raccordements au bornier, l'unité est conçue exclusivement pour des câbles conducteurs en cuivre. En cas d'utilisation de câbles conducteurs en aluminium, il convient d'ajouter un boîtier de raccordement intermédiaire. En cas d'utilisation de câbles bi-matière en aluminium, il convient d'ajouter un boîtier de raccordement. L'acheminement des câbles dans le panneau de commande doit être réalisé au cas par cas par l'installateur.

**AVERTISSEMENT** : Tension dangereuse du condensateur ! Avant toute opération d'entretien, débranchez toutes les sources d'alimentation électrique, y compris les disjoncteurs à distance et déchargez tous les condensateurs et dispositifs de démarrage/fonctionnement du moteur. Respectez scrupuleusement les procédures de verrouillage/étiquetage recommandées pour éviter que l'alimentation électrique ne soit rétablie accidentellement.

Pour les variateurs de fréquence et autres composants à stockage d'énergie fournis par Trane ou d'autres, consultez la documentation correspondante du fabricant pour connaître les périodes d'attente préconisées garantissant la décharge des condensateurs. Vérifier la décharge effective des condensateurs avec un voltmètre approprié.

Après avoir coupé l'alimentation électrique, attendez 5 minutes avant de toucher les composants internes des unités équipées d'un variateur de fréquence (0 V DC). Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort ou des blessures graves.

**IMPORTANT** Si l'unité est alimentée par un système d'alimentation TT, une protection différentielle doit être adaptée aux machines industrielles dont la fuite de courant peut être supérieure à 500 mA (plusieurs moteurs et variateurs de fréquence)

**TRÈS IMPORTANT** Étant donné que l'unité n'est pas équipée d'une soupape de sécurité haute pression pour le fluide frigorigène, et que le dispositif de sécurité en cas d'événement haute pression est le pressostat à haute pression, des batteries de déclenchement shunt sont installées sur les disjoncteurs automatiques des compresseurs afin de garantir l'arrêt des compresseurs en cas d'événement haute pression et, dans le même temps, si le contrôle électronique ne fonctionne pas correctement.

**Autrement dit, en cas de pression élevée, il convient de réarmer manuellement les disjoncteurs automatiques des compresseurs.**

## Caractéristiques électriques

	VALEURS NOMINALES								VALEURS MAXIMALES				
	Température d'entrée/de sortie d'eau du condensateur 30/35 °C et température d'entrée/de sortie d'eau de l'évaporateur 12/7 °C												
	CGWF SE	Compresseurs			TOTAL				TOTAL				
		F.L.I.	F.L.A.	L.R.A.	F.L.I.	F.L.A.	S.A.	S.A. avec démarrage progressif	F.L.I.	F.L.A.	S.A.	L.R.A. avec démarrage progressif	S.A. avec démarrage progressif
kW		A	A	kW	A	A	A	kW	A	A	A	A	
Tailles avec un circuit frigorifique	013	11,0	19,2	142,0	11,0	19,2	151,6	80,6	18,5	32,4	156,9	71,0	100,1
	015	12,9	22,5	147,0	12,9	22,5	158,3	84,8	21,5	36,6	161,9	73,5	103,1
	019	14,6	25,6	147,0	14,6	25,6	159,8	86,3	24,1	41,2	166,5	73,5	107,7
	023	17,4	30,4	197,0	17,4	30,4	212,2	113,7	29,2	49,9	218,7	98,5	139,9
	025	19,5	34,1	197,0	19,5	34,1	214,0	115,5	32,8	56,3	225,2	98,5	146,4
	029	22,7	39,8	197,0	22,7	39,8	216,9	118,4	38,4	64,1	255,2	98,5	164,4
	033	26,4	46,1	227,0	26,4	46,1	250,1	136,6	43,9	71,8	262,9	107,5	172,1
	037	28,8	50,4	260,0	28,8	50,4	285,2	155,2	48,6	80,1	295,9	130,0	191,9
	041	31,8	55,6	260,0	31,8	55,6	287,8	157,8	53,3	88,4	304,2	130,0	200,2
Tailles avec deux circuits frigorifiques	042	33,3	58,3	344,0	33,3	58,3	387,7	215,7	54,7	92,1	225,8	172,0	162,6
	048	40,7	71,2	197,0	40,7	71,2	250,4	151,9	65,6	112,6	281,5	98,5	202,7
	056	46,1	80,7	227,0	46,1	80,7	287,5	174,0	76,8	128,1	334,7	107,5	243,9
	064	53,6	93,7	227,0	53,6	93,7	297,3	183,8	87,9	143,6	334,7	107,5	243,9
	072	58,2	101,8	260,0	58,2	101,8	336,4	206,4	97,3	160,2	351,3	130,0	260,5
	078	64,4	112,8	260,0	64,4	112,8	344,6	214,6	106,7	176,8	392,6	130,0	288,6
	088	71,6	125,3	320,0	71,6	125,3	414,0	254,0	122,3	199,9	438,2	160,0	320,6
	096	81,1	141,9	320,0	81,1	141,9	426,4	266,4	137,9	223,0	222,3	160,0	183,1

Les données électriques se rapportent à 400 V - Triphasé + N - 50 Hz

Conditions de fonctionnement maximales admises : 10 %

Déséquilibre maximal entre phases : 2 %

**F.L.I.** = Puissance électrique à pleine charge

**F.L.A.** = Courant de fonctionnement à pleine charge

**S.A.** = Somme du courant à rotor bloqué (L.R.A) du moteur du compresseur le plus puissant plus F.L. A. du ou des autres compresseurs

	VALEURS NOMINALES								VALEURS MAXIMALES					
	Température d'entrée/de sortie d'eau du condensateur 30/35 °C et température d'entrée/de sortie d'eau de l'évaporateur 12/7 °C													
	CGWF HE	CXWF	Compresseurs			TOTAL			S.A. avec démarrage progressif	TOTAL				
			F.L.I.	F.L.A.	L.R.A.	F.L.I.	F.L.A.	S.A.		F.L.I.	F.L.A.	S.A.	L.R.A. avec démarrage progressif	S.A. avec démarrage progressif
kW			A	A	kW	A	A	kW		A	A	A	A	
Tailles avec un circuit frigorifique	013	013	10,5	18,3	142,0	10,5	18,3	151,1	80,1	18,5	32,4	156,9	71,0	100,1
	015	015	12,3	21,5	147,0	12,3	21,5	157,7	84,2	21,5	36,6	161,9	73,5	103,1
	019	019	13,9	24,3	147,0	13,9	24,3	159,1	85,6	24,1	41,2	166,5	73,5	107,7
	023	023	16,6	29,0	197,0	16,6	29,0	211,5	113,0	29,2	49,9	218,7	98,5	139,9
	025	025	18,8	32,9	197,0	18,8	32,9	213,5	115,0	32,8	56,3	225,2	98,5	146,4
	029	029	22,1	38,6	197,0	22,1	38,6	216,3	117,8	38,4	64,1	255,2	98,5	164,4
	033	033	25,1	44,0	227,0	25,1	44,0	249,0	135,5	43,9	71,8	262,9	107,5	172,1
	037	037	28,0	49,0	260,0	28,0	49,0	284,5	154,5	48,6	80,1	295,9	130,0	191,9
	041	041	31,1	54,4	260,0	31,1	54,4	287,2	157,2	53,3	88,4	304,2	130,0	200,2
Tailles avec deux circuits frigorifiques	042	042	31,7	55,4	158,0	31,7	55,4	199,6	120,6	54,7	92,1	225,8	79,0	162,6
	048	048	37,3	65,3	197,0	37,3	65,3	246,0	147,5	65,6	112,6	281,5	98,5	202,7
	056	056	44,5	77,9	227,0	44,5	77,9	285,4	171,9	76,8	128,1	334,7	107,5	243,9
	064	064	50,8	88,8	227,0	50,8	88,8	293,6	180,1	87,9	143,6	334,7	107,5	243,9
	072	072	55,1	96,4	260,0	55,1	96,4	332,3	202,3	97,3	160,2	351,3	130,0	260,5
	078	078	60,7	106,2	260,0	60,7	106,2	339,6	209,6	106,7	176,8	392,6	130,0	288,6
	088	088	69,5	121,7	320,0	69,5	121,7	411,2	251,2	122,3	199,9	438,2	160,0	320,6
	096	096	76,2	133,4	320,0	76,2	133,4	420,0	260,0	137,9	223,0	222,3	160,0	183,1
	112	112	86,8	151,9	344,0	86,8	151,9	457,9	285,9	153,1	252,2	525,9	172,0	388,3
	128	128	96,3	168,6	344,0	96,3	168,6	470,4	298,4	168,3	281,5	555,1	172,0	417,5
	144	144	114,9	201,1	320,0	114,9	201,1	487,6	327,6	206,9	334,5	572,8	160,0	455,2
162	162	126,1	220,7	344,0	126,1	220,7	527,9	355,9	222,1	363,7	637,4	172,0	499,8	
176	176	137,5	240,5	344,0	137,5	240,5	544,5	372,5	237,3	393,0	666,6	172,0	529,0	
192	192	148,7	260,2	344,0	148,7	260,2	560,8	388,8	252,5	422,2	695,9	172,0	558,3	

Les données électriques se rapportent à 400 V - Triphasé + N - 50 Hz  
Conditions de fonctionnement maximales admises : 10 %  
Déséquilibre maximal entre phases : 2 %

**F.L.I.** = Puissance électrique à pleine charge

**F.L.A.** = Courant de fonctionnement à pleine charge

**S.A.** = Somme du courant à rotor bloqué (L.R.A) du moteur du compresseur le plus puissant plus F.L. A. du ou des autres compresseurs

## **10 RESPONSABILITÉS DE L'OPÉRATEUR**

L'opérateur doit être bien formé et se familiariser avec les équipements avant d'utiliser l'unité. Outre la lecture de ce manuel, l'opérateur doit étudier le manuel d'utilisation du microprocesseur et le schéma de câblage afin de comprendre la séquence de mise en service, le fonctionnement, les séquences d'arrêt et les critères d'exploitation de tous les dispositifs de sécurité. Lors du premier démarrage de l'unité, un technicien agréé est disponible pour répondre à vos questions et vous expliquer son fonctionnement. Nous recommandons à l'opérateur de tenir un registre des données de fonctionnement de chaque unité installée, ainsi que de l'ensemble des opérations de maintenance et entretiens périodiques. Si l'opérateur constate des conditions de fonctionnement anormales ou inhabituelles, il est invité à contacter le technicien d'entretien agréé.

## **11 PROCÉDURES PRÉALABLES À LA MISE EN SERVICE**

### **11.1 VÉRIFICATION LORS DE LA MISE EN SERVICE**

Avant de démarrer l'unité, même momentanément, tous les équipements des boucles d'eau glacée/eau chaude tels que les centrales de traitement d'air, les pompes à eau, les crépines et les vannes, doivent être contrôlés. Les contacts auxiliaires et le contrôleur de débit de la pompe doivent être raccordés au panneau de commande, conformément au schéma électrique. Avant d'effectuer des interventions sur les régulateurs de soupapes, desserrez le presse-étoupe correspondant. Ouvrez la soupape de refoulement du compresseur. Ouvrez le robinet d'arrêt liquide placé sur la ligne de liquide. Mesurez la pression d'aspiration. Si elle est inférieure à 0,42 MPa, faites levier pour ouvrir l'électrovanne sur la conduite de liquide au moyen d'un pont électrique. Amenez la pression d'aspiration à 0,45 MPa, puis retirez le cavalier. Chargez progressivement l'ensemble du circuit d'eau. Démarrez la pompe à eau de l'évaporateur tout en maintenant la soupape d'étalonnage fermée, puis ouvrez-la doucement.

Purgez l'air à partir des points hauts du circuit eau et vérifiez le sens du débit d'eau. Procédez à l'étalonnage du débit à l'aide d'un mesureur (selon la disponibilité) ou au moyen d'une combinaison des relevés des manomètres et des thermomètres. Au cours de la phase de démarrage, étalonnez la soupape conformément au relevé de différence de pression des manomètres, procédez à la purge des tubes, puis effectuez l'étalonnage de précision en fonction de la différence de température entre l'eau entrante et l'eau sortante. La régulation est étalonnée en usine pour une entrée d'eau dans l'évaporateur à 12 °C et une sortie d'eau à 7 °C. L'interrupteur général étant ouvert, vérifiez que les raccordements électriques sont bien serrés. Recherchez les éventuelles fuites de frigorigène. Vérifiez que les caractéristiques électriques de l'étiquette correspondent à celles de l'alimentation électrique. Vérifiez que la charge thermique disponible est adaptée aux conditions de mise en service.

### **11.2 VÉRIFICATION DES JOINTS DU FLUIDE FRIGORIGÈNE**

Les unités Trane sont livrées avec une charge complète de fluide frigorigène et leur niveau de pression est suffisant pour vérifier l'étanchéité après l'installation. Si le système n'est pas sous pression, soufflez du frigorigène (vapeur) dans le système jusqu'à ce que la pression soit atteinte et vérifiez l'absence de fuites.

Une fois la fuite éliminée, le système doit être déshydraté à l'aide d'une pompe à vide jusqu'à une pression absolue d'au moins 1 mm Hg (1 Torr ou 133,3 Pa). Il s'agit de la valeur de déshydratation de l'installation minimale recommandée.

**Danger** : n'utilisez pas le compresseur pour faire le vide dans le système.

### **11.3 VÉRIFICATION DE LA CHARGE DE FLUIDE FRIGORIGÈNE**

Lors de leur livraison, les unités Trane sont entièrement chargées en fluide frigorigène. Si des bulles sont visibles dans le regard alors que le compresseur fonctionne à pleine charge et de façon régulière, cela signifie que la charge de fluide frigorigène est insuffisante.

## 12 LISTE DE VÉRIFICATIONS - CONTRÔLES OBLIGATOIRES AVANT LA MISE EN SERVICE

DATE		N.	
Unité			

CLIENT :	SITE :
	ADRESSE :
	CODE POSTAL :
	PAYS :

LES UNITÉS CGWF SE / CGWF HE / CXWF NE SONT PAS DESTINÉES AUX APPLICATIONS INDUSTRIELLES QUI NÉCESSITENT DE L'EAU GLACÉE INFÉRIEURE À -7 °CELSIUS. POUR UNE APPLICATION INDUSTRIELLE, CONTACTEZ LE SERVICE TECHNIQUE TRANE.

### GÉNÉRALITÉS

		CONFORMITÉ	
		OUI	NO
1	LE CIRCUIT HYDRAULIQUE EST COMPLET ET PRÊT À FONCTIONNER ET LA CHARGE THERMIQUE EST DISPONIBLE. <b>POUR LA PREMIÈRE MISE EN SERVICE DE L'UNITÉ, IL CONVIENT DE VÉRIFIER QUE L'INSTALLATION EST PRÊTE ET QUE LA CHARGE EN EAU EST DISPONIBLE.</b>		
2	L'APPAREIL PRÉSENTE DES BOSSES OU DES DOMMAGES SUR LE BOÎTIER EXTÉRIEUR, QUI SE SONT PRODUITS PENDANT LE TRANSPORT OU L'INSTALLATION. LE CAS ÉCHÉANT, PRÉCISEZ CI-DESSOUS : <b>AVERTISSEMENT :</b> LES DOMMAGES DÉCOULANT DES CIRCONSTANCES INDIQUÉES PEUVENT ENTRAÎNER L'ANNULATION DE LA GARANTIE.		
3	L'UNITÉ A ÉTÉ INSTALLÉE CONFORMÉMENT À LA DISTANCE MINIMALE PRÉVUE DANS LE SCHÉMA DE DIMENSIONS ET LA DOCUMENTATION TECHNIQUE FOURNIE.		
4	L'UNITÉ EST INSTALLÉE À CÔTÉ DU SYSTÈME PHOTOVOLTAÏQUE, DES ANTENNES ÉMETTRICES ÉLECTRONIQUES OU DE DISPOSITIFS SIMILAIRES.		
5	L'APPAREIL EST PLACÉ SUR UNE SURFACE PARFAITEMENT HORIZONTALE (NON INCLINÉE).		
6	DES AMORTISSEURS ANTIVIBRATIONS ONT ÉTÉ INSTALLÉS ENTRE L'UNITÉ ET LE SOL.		
7	L'UNITÉ PRÉSENTE DES DÉFAUTS OU DES DOMMAGES RÉSULTANT DE MODIFICATIONS OU DE TRANSFORMATIONS (TRAFIQUAGE DE L'UNITÉ/MODIFICATIONS NON-AUTORISÉES DU CIRCUIT FRIGORIFIQUE OU DU CIRCUIT HYDRAULIQUE, OU DU TABLEAU ÉLECTRIQUE, OU MODIFICATIONS DES PARAMÈTRES DE FONCTIONNEMENT DE L'UNITÉ) APPORTÉES PAR UNE TIERCE PERSONNE SANS AUTORISATION ÉCRITE DÉLIVRÉE PAR TRANE. L'UNITÉ DOIT ÊTRE CONFORME AUX SCHÉMAS DE CÂBLAGE ET À LA DOCUMENTATION TECHNIQUE DE TRANE. EN CAS DE DIFFÉRENCE NOTABLE ENTRE L'UNITÉ ET LA CONFIGURATION STANDARD DE TRANE, CONTACTEZ TRANE. <b>AVERTISSEMENT :</b> À NOTER QUE LES DOMMAGES DÉCOULANT DES CIRCONSTANCES INDIQUÉES PEUVENT ENTRAÎNER L'ANNULATION DE LA GARANTIE.		
8	L'UNITÉ A ÉTÉ INSTALLÉE À PROXIMITÉ D'UN <b>ENVIRONNEMENT MARIN</b> OU DANS UN <b>ENVIRONNEMENT AGRESSIF</b> (AGENT CHIMIQUE HAUTEMENT CORROSIF). <b>AVERTISSEMENT :</b> À NOTER QUE LES DOMMAGES DÉCOULANT DES CIRCONSTANCES INDIQUÉES PEUVENT ENTRAÎNER L'ANNULATION DE LA GARANTIE.		
9	PRÉSENCE DE MOISSURES, DE CHAMPIGNONS, DE BACTÉRIES, DE MICROBES D'UN TYPE QUELCONQUE DÉTECTÉE.		
10	L'UNITÉ AFFICHE LES DOMMAGES CAUSÉS PAR : LES INONDATIONS, LA FOUDRE, L'INCENDIE, TOUT ACCIDENT HORS DE CONTRÔLE DE TRANE.		

## COMPOSANTS ÉLECTRIQUES ET ÉLECTRONIQUES

		CONFORMITÉ	
		OUI	NO
11	L'UNITÉ EST ALIMENTÉE EN ÉLECTRICITÉ ET TOUS LES CÂBLES ÉLECTRIQUES CONCERNÉS SONT CORRECTEMENT BRANCHÉS.		
12	L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE A ÉTÉ INSTALLÉE CONFORMÉMENT AUX INSTRUCTIONS FOURNIES SUR LA PLAQUE SIGNALÉTIQUE ET DANS LA DOCUMENTATION TECHNIQUE. (ALIMENTATION ÉLECTRIQUE : 230V/400V +/- 10% - « % » MAXIMUM DU DÉSÉQUILIBRE DE PHASE : +/- 2 %). IL EST RECOMMANDÉ DE VÉRIFIER, À L'AIDE D'UN TESTEUR, LA VALEUR DE LA TENSION (ENTRE LES PHASES ET ENTRE LA PHASE ET LA TERRE)		
13	LES PHASES SONT CONNECTÉES DANS LE BON ORDRE.		
14	LA SECTION DES CÂBLES ÉLECTRIQUES EST CONFORME À LA VALEUR FLA MAX.		
15	LES CÂBLES ÉLECTRIQUES INTERNES ET EXTERNES SONT BIEN SERRÉS.		
16	LES RÉSISTANCES DU CARTER DU COMPRESSEUR ONT ÉTÉ ALIMENTÉES ET CHAUFFÉES AU MOINS 8 HEURES AVANT LA MISE EN SERVICE.		
17	UN CONTRÔLEUR ÉLECTRONIQUE (OU TOUT AUTRE SYSTÈME DE RÉGULATION) A ÉTÉ INSTALLÉ.		
18	LES CÂBLES DE CONNEXION SONT BLINDÉS.		
19	LES DISPOSITIFS OU INTERFACES DE COMMANDE À DISTANCE SONT CONNECTÉS AU TABLEAU ÉLECTRIQUE CONFORMÉMENT AUX SCHÉMAS DE CÂBLAGE DE TRANE		
20	LES DISPOSITIFS ÉLECTRONIQUES SONT INTACTS ET NE PRÉSENTENT PAS DE SIGNES DE DÉTÉRIORATION.		
21	UNE POMPE À EAU EXTERNE EST RACCORDÉE AU COFFRET ÉLECTRIQUE CONFORMÉMENT AUX SCHÉMAS DE CÂBLAGE FOURNIS PAR TRANE		
22	L'ÉLECTRICITÉ ABSORBÉE ET LA SURCHAUFFE DES POMPES À EAU SONT STANDARD.		

## CIRCUIT FRIGORIFIQUE

		CONFORMITÉ	
		OUI	NO
23	TOUS LES RACCORDEMENTS DES CIRCUITS FRIGORIFIQUES SONT BIEN SERRÉS.		
24	LE DÉTECTEUR DE FUITE ÉLECTRONIQUE OU LA JAUGE DE PRESSION INSTALLÉE SUR LE CIRCUIT FRIGORIFIQUE A DÉTECTÉ UNE FUITE. LE CAS ÉCHÉANT, PRÉCISEZ CI-DESSOUS :		
25	LE TÉMOIN D'HUILE DU COMPRESSEUR INDIQUE LE NIVEAU MAXIMUM.		
26	LE TÉMOIN DU FILTRE SUR LA LIGNE LIQUIDE EST VERT. <b>AVERTISSEMENT</b> : LE TÉMOIN JAUNE SIGNALE LA PRÉSENCE D'HUMIDITÉ DANS LE CIRCUIT. CONTACTEZ TRANE.		

## CIRCUIT D'EAU

		CONFORMITÉ	
		OUI	NO
27	<p>LE FILTRE EST INSTALLÉ SUR LES TUYAUX DE L'ÉCHANGEUR DE CHALEUR (TUYAUX D'ENTRÉE POUR L'ÉVAPORATEUR, TUYAUX DE SORTIE POUR LA RÉCUPÉRATION) À UNE DISTANCE MAXIMALE DE 2 MÈTRES DE L'UNITÉ.</p> <p>À NOTER QUE L'INSTALLATION DU FILTRE EST <b>OBLIGATOIRE</b>. POUR PLUS D'INFORMATIONS TECHNIQUES CONCERNANT LE FILTRE, VEUILLEZ VOUS REPORTER À LA DOCUMENTATION TECHNIQUE.</p>		
28	<p>LE CONTRÔLEUR DE DÉBIT (CÔTÉ ÉVAPORATEUR) A ÉTÉ INSTALLÉ ET BRANCHÉ ÉLECTRIQUEMENT. L'INSTALLATION D'UN CONTRÔLEUR DE DÉBIT EST <b>OBLIGATOIRE</b>.</p>		
29	<p>LES SOUPAPES DE L'INSTALLATION D'EAU DOIVENT ÊTRE OUVERTES. SACHEZ QUE SI L'UNITÉ EST ALIMENTÉE (OU EN MODE VEILLE), LES POMPES SE METTRONT EN MARCHÉ SI LA TEMPÉRATURE DE L'EAU EST ÉGALE OU INFÉRIEURE À 4 °C. LA FERMETURE DES VANNES PEUT DONC PROVOQUER DE GRAVES DOMMAGES.</p>		
30	<p>LES SOUPAPES DE PURGE SONT INSTALLÉES. LES SOUPAPES DE PURGE SONT INSTALLÉES AU LE POINT LE PLUS BAS. L'UTILISATION DE VANNES DE PURGE AUTOMATIQUE EST RECOMMANDÉE.</p>		
31	<p>DES VANNES DE PURGE MANUELLES OU AUTOMATIQUES SONT INSTALLÉES AU POINT LE PLUS HAUT.</p>		
32	<p>LE CIRCUIT HYDRAULIQUE A ÉTÉ REMPLI ET PURGÉ.</p> <p>L'INSTALLATION DOIT ÊTRE PURGÉE PLUSIEURS FOIS AVANT DE DÉMARRER LA MACHINE. LE FILTRE INSTALLÉ À CÔTÉ DE L'ÉCHANGEUR DE CHALEUR DOIT ÊTRE NETTOYÉ PLUSIEURS FOIS AVANT DE DÉMARRER L'APPAREIL, JUSQU'À CE QUE LE DELTA CORRECT SOIT ASSURÉ ET QUE LA PRESSION HYDRAULIQUE DOIT CONFORME À L'INSTALLATION ET AUX CHUTES DE PRESSION D'EAU. POUR PLUS D'INFORMATIONS, REPORTEZ-VOUS AUX DOCUMENTATIONS TRANE ET À LA PROCÉDURE DE PREMIÈRE MISE EN SERVICE.</p>		
33	<p>LES RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES DE L'UNITÉ SONT CONFORMES À LA PLAQUE SIGNALÉTIQUE ET AUX SCHÉMAS DE DIMENSIONS DE L'UNITÉ (ARRIVÉE D'EAU CHAUDE, SORTIE D'EAU CHAUDE, ENTRÉE D'EAU FROIDE, SORTIE D'EAU FROIDE, ETC.)</p>		
34	<p>DES JOINTS EN CAOUTCHOUC SONT INSTALLÉS SUR LES RACCORDS HYDRAULIQUES, AFIN DE MINIMISER LES VIBRATIONS ENTRE L'UNITÉ ET LES CONDUITES D'EAU.</p>		
35	<p>DES ROBINETS D'ARRÊT SONT INSTALLÉS SUR LE CIRCUIT HYDRAULIQUE.</p>		
36	<p>LE VASE D'EXPANSION EST INSTALLÉ SUR LE CIRCUIT HYDRAULIQUE. LA CAPACITÉ DU VASE D'EXPANSION CORRESPOND À CELLE DE L'INSTALLATION D'EAU.</p>		
37	<p>DES SONDAS DE TEMPÉRATURE ET DES MANOMÈTRES SONT INSTALLÉS SUR LE CIRCUIT HYDRAULIQUE, CÔTÉ ENTRÉE ET CÔTÉ SORTIE.</p>		
38	<p>LE CIRCUIT HYDRAULIQUE EST EXEMPT D'OBSTRUCTIONS OU DE CONTRAINTES QUELCONQUES.</p>		
39	<p>DES RÉSERVOIRS INTERMÉDIAIRES SONT INSTALLÉS DANS LE CIRCUIT HYDRAULIQUE. LES RÉSERVOIRS TAMPONS SONT FORTEMENT RECOMMANDÉS AFIN DE GARANTIR LE FONCTIONNEMENT OPTIMAL DE L'UNITÉ.</p> <p>INDIQUEZ LA CAPACITÉ DU RÉSERVOIR-TAMPON : L</p>		
40	<p>LA SOUPAPE DE SURPRESSION EST INSTALLÉE ENTRE LES TUYAUX D'ADMISSION ET DE RETOUR.</p> <p><b>AVERTISSEMENT</b> : AFIN D'ÉVITER LES <u>COUPS DE BÉLIER</u>, LA SOUPAPE DE SURPRESSION DOIT ÊTRE CONFIGURÉE EN FONCTION DE LA PRESSION DE FONCTIONNEMENT STANDARD DU CIRCUIT HYDRAULIQUE.</p>		
41	<p>LE SYSTÈME DE CHAUFFAGE AUXILIAIRE EST INSTALLÉ DANS LE CIRCUIT D'EAU AFIN D'ÉVITER LE DÉMARRAGE DE L'UNITÉ AVEC UNE TEMPÉRATURE DE L'EAU INFÉRIEURE À 18 °C. AVANT LA MISE EN MARCHÉ DE L'UNITÉ, LA TEMPÉRATURE DE L'EAU D'ENTRÉE DOIT ÊTRE ÉGALE OU SUPÉRIEURE À 18 °C.</p> <p><b>AVERTISSEMENT</b> : L'UNITÉ NE DOIT JAMAIS ÊTRE UTILISÉE (MÊME SUR UNE COURTE DURÉE) LORSQUE LA TEMPÉRATURE D'ENTRÉE D'EAU EST INFÉRIEURE À 18 °C.</p>		
42	<p>DES PROTECTIONS ANTIGEL SONT INSTALLÉES DANS LE CIRCUIT D'EAU (DES RÉSISTANCES ÉLECTRIQUES SONT INSTALLÉES SUR LES TUYAUX ET RÉSERVOIRS D'EAU).</p>		

	POUR DE PLUS AMPLES INFORMATIONS, VEUILLEZ VOUS RÉFÉRER À LA DOCUMENTATION FOURNIE. LES DISPOSITIFS DE PROTECTION ANTIGEL SONT <b>OBLIGATOIRES</b> EN CAS DE TEMPÉRATURE EXTÉRIEURE INFÉRIEURE À 3 °C.		
43	LE CIRCUIT D'EAU EST REMPLI D'ÉTHYLÈNE GLYCOL. LE POURCENTAGE D'ÉTHYLÈNE GLYCOL DOIT ÊTRE CONFORME AUX CARACTÉRISTIQUES FOURNIES DANS LA DOCUMENTATION.		
44	TOUS LES TUYAUX D'EAU SONT RELIÉS À LA MASSE (AFIN D'ÉVITER LES TENSIONS ANORMALES QUI PEUVENT CAUSER DE LA CORROSION SOURCE DE DANGERS).		
45	LE DÉBIT D'EAU DE L'ÉVAPORATEUR EST CONFORME À LA DOCUMENTATION FOURNIE PAR TRANE.		
46	LES POMPES À EAU SONT CORRECTEMENT INSTALLÉES, SELON LE DÉBIT D'EAU DE L'INSTALLATION, LA PRESSION ÉLEVÉE DISPONIBLE ET LA PERTE DE CHARGE		
47	LES ROTORS DE POMPE SONT MÉCANIQUEMENT DÉBLOQUÉS ET DÉBOUCHÉS (EXEMPTS DE TOUT TYPE DE CONTRAINTE).		

<b>DATE :</b>	<b><u>ENTRETIEN AUTORISÉ :</u></b> <b><u>NOM ET SIGNATURE</u></b>	<b><u>CLIENT :</u></b> <b><u>NOM ET SIGNATURE</u></b>
---------------	--	--

## 12.1 CHARGE DE FLUIDE FRIGORIGÈNE

### 12.1.1 Procédure de remplacement du fluide frigorigène avec l'unité à l'arrêt et sous vide (charge de fluide frigorigène en phase liquide)

Ouvrez la vanne d'arrêt au maximum de sorte qu'elle ferme le raccordement du service. Raccordez la bouteille de frigorigène au raccordement du service sans serrer le raccord. Fermez à moitié le robinet d'arrêt de liquide. Si le circuit est déshydraté et à vide, chargez le liquide en tournant le cylindre dans le sens inverse. Pesez et chargez la quantité adaptée. Ouvrez complètement le robinet. Démarrez l'unité et laissez-le tourner à pleine charge pendant quelques minutes. Vérifiez que l'indicateur est clair et sans bulles. Assurez-vous que la transparence sans bulles est due au liquide et non à la vapeur. Le bon fonctionnement de l'unité permet une surchauffe de 4 - 7 °C et un sous-refroidissement de 4 - 8 °C. Des valeurs de surchauffe trop élevées peuvent être causées par un manque de fluide frigorigène tandis que des valeurs de sous-refroidissement élevées peuvent signifier un excès de charge. Après une intervention sur la charge, il est conseillé de vérifier que l'unité fonctionne avec les valeurs données : avec une unité tournant de façon constante en pleine charge, mesurez la température du tuyau d'admission en aval de l'ampoule de la soupape thermostatique ; lisez la pression d'équilibre de l'évaporateur sur le manomètre basse pression ainsi que la température de saturation correspondante. La surchauffe est égale à la différence entre les températures mesurées. Mesurez ensuite la température de la conduite de liquide à la sortie du condenseur, puis relevez la pression d'équilibre au niveau du condenseur sur le manomètre haute pression, ainsi que la température de saturation correspondante. La surfusion correspond à la différence entre ces températures.

**Danger** Lors de l'ajout de fluide frigorigène, veillez à n'exclure aucun système de commande et laissez l'eau circuler dans l'évaporateur afin d'éviter la formation de glace.

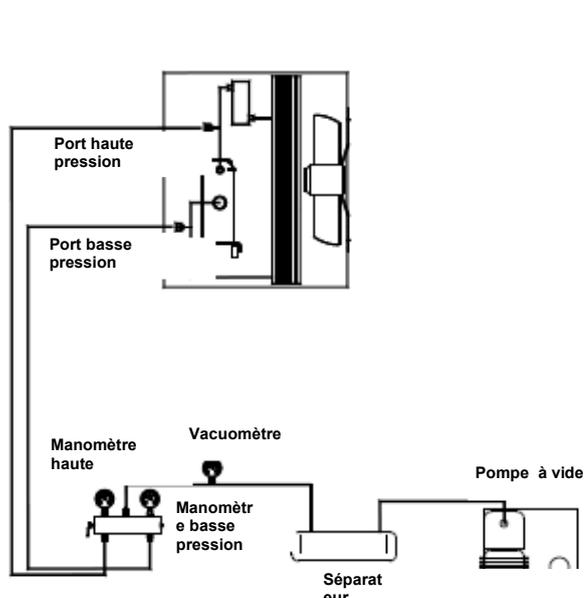


Figure 29

Schéma du circuit frigorifique - Raccordement à la pompe à vide

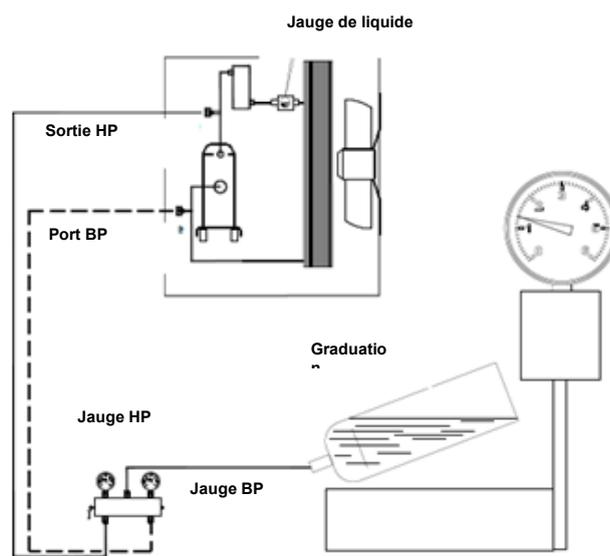


Figure 30

Charge de fluide frigorigène en phase liquide

### 12.1.2 Procédure de remplacement du fluide frigorigène lorsque l'unité est en fonctionnement (charge de fluide frigorigène en phase vapeur)

**Attention :** Chargez de la vapeur uniquement. Ne chargez pas de liquide ; cela peut endommager le compresseur.

Raccordez la bouteille de frigorigène au raccordement du service sans serrer le raccord. Purgez les conduites de raccordement et serrez le raccord. Chargez le circuit jusqu'à ce que l'indicateur indique un liquide sans bulles. Le groupe possède désormais la charge requise. Veillez à ne pas surcharger le circuit. Une charge excessive augmente la pression de sortie et la consommation d'électricité, et risque d'endommager le compresseur.

Les symptômes d'une charge de frigorigène faible sont :

Faible pression d'évaporation ;

Valeur élevée de surchauffe.

Faible valeur de surfusion.

Dans ce cas, ajoutez du fluide frigorigène R410A. Le système est équipé d'un port de charge situé entre le détendeur et l'évaporateur. Chargez du fluide frigorigène jusqu'à ce que les conditions reviennent à la normale. N'oubliez pas de remettre le bouchon de fermeture de la soupape à la fin.

#### **IMPORTANT !**

Si l'unité n'est pas fournie avec la pompe intégrée, attendez 3 minutes à compter de la désactivation du dernier compresseur avant d'arrêter la pompe externe. L'arrêt précoce de la pompe entraîne une alarme liée au débit d'eau.

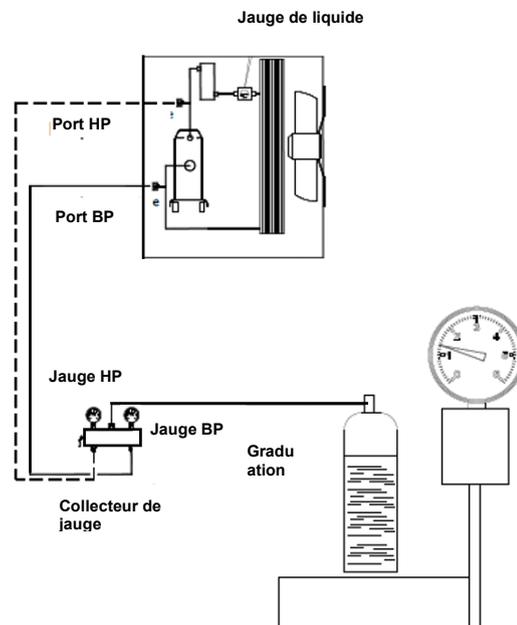


Figure 31

### Charge de fluide frigorigène en phase vapeur

## 13 MISE EN SERVICE

### 13.1 CONTRÔLES PRÉALABLES

Avant de procéder à la mise en service de l'équipement, vérifiez que toutes les opérations décrites dans le paragraphe « LISTE DE VÉRIFICATION - VÉRIFICATION OBLIGATOIRE DES OPÉRATIONS AVANT LA MISE EN MARCHÉ » ont été correctement effectuées.

**Vérifiez que l'ensemble de l'équipement mécanique et électrique a été parfaitement serré. Il convient d'apporter une attention toute particulière aux composants principaux (compresseur, échangeurs, ventilateurs, moteurs électriques et pompe) et de vérifier que les fixations sont correctement serrées bien avant le démarrage de l'unité.**

Les chauffeurs d'huile doivent être insérés au moins 8 heures avant le démarrage. Assurez-vous que le carter du compresseur est chaud. Ouvrez la vanne du compresseur ainsi que celle du circuit de refroidissement qui peuvent s'être fermées lors de la charge. Contrôlez l'ensemble des équipements raccordés à l'unité.

**AVERTISSEMENT !** Il est possible que le circuit d'eau glacée soit sous pression. Faites chuter cette pression avant d'ouvrir le système pour procéder au rinçage ou au remplissage du circuit d'eau. En cas de non respect de cette consigne, le personnel d'entretien s'expose à des blessures. Si une solution de nettoyage est utilisée dans le circuit d'eau glacée, isolez le refroidisseur du circuit d'eau pour éviter tout risque d'endommagement du refroidisseur et du circuit hydraulique de l'évaporateur.

### 13.2 MISE EN SERVICE

Allumez le groupe en appuyant sur le bouton ON/OFF (Marche/Arrêt). Un délai de 20 secondes environ s'écoule entre la demande de démarrage de l'unité et le démarrage réel du (premier) compresseur. Trois cent soixante secondes s'écoulent entre le dernier arrêt et le démarrage suivant du même compresseur.

Vérifiez le sens de rotation des compresseurs. Si le sens n'est pas le bon, inversez les deux phases d'alimentation. Assurez-vous que l'ensemble de l'équipement de sécurité et de contrôle fonctionne correctement. Contrôlez la température d'eau sortant de l'évaporateur et procédez aux éventuels réglages nécessaires. Vérifiez le niveau d'huile. Le type d'huile est POE.

### 13.3 RÉCHAUFFAGE DE L'INSTALLATION

Pour maintenir tous les composants de l'unité en bon état et pour optimiser leur utilisation lors du chauffage, il convient d'amener le circuit à bonne température avant de libérer l'énergie frigorifique ou calorifique vers les installations.

Les étapes suivantes doivent être respectées :

- \* Mise en service de l'unité
- \* Attendez que la température de l'eau atteigne la température de fonctionnement
- \* Démarrez les consommateurs.

Suivez la procédure ci-dessus chaque fois que l'installation est arrêtée pendant une période suffisamment longue pour que la température puisse varier considérablement.

### 13.4 VÉRIFICATION DE LA CHARGE D'HUILE

Tous les compresseurs montés sur des unités Trane sont chargés en huile en usine. Cette huile possède une composition chimique très stable, il n'est donc pas nécessaire de changer fréquemment l'huile de lubrifiant.

Les compresseurs Scroll sont équipés d'une jauge d'huile qui permet de contrôler le niveau. Lors d'une configuration en tandem ou en trio, soyez particulièrement attentif au niveau d'huile. Si les jauges des compresseurs ne sont pas toutes au même niveau, mais tendent plutôt vers les limites supérieure ou inférieure, ce n'est pas anormal.

En cas d'échauffement du moteur électrique ou de défaillance du compresseur, un test s'impose pour contrôler l'acidité de l'huile lubrifiante. Ensuite, il convient de nettoyer le circuit pour réduire cette acidité et atteindre une valeur plus adaptée, en installant, par exemple, un filtre anti-acidité et en changeant l'huile du circuit.

### 13.5 PROCÉDURE DE MISE EN SERVICE

- 1) Avec l'interrupteur fermé, ouvrez le tableau électrique et excluez le compresseur (reportez-vous au schéma de câblage sur l'unité). Fermez le coffret électrique, puis placez l'interrupteur sur « ON » (Marche) (pour alimenter l'unité).
- 2) Attendez le démarrage du microprocesseur et du dispositif de commande. Assurez-vous que la température de l'huile est suffisamment élevée. La température de l'huile doit être au moins 5 °C supérieure à la température de saturation du fluide frigorigène à l'intérieur du compresseur.
- 3) Placez l'unité sur « ON » (Marche) et attendez que l'affichage indique que l'unité est en marche.
- 4) Mettez les pompes en marche (à vitesse maximale si elles sont équipées d'un variateur).
- 5) Vérifiez que la perte de charge de l'évaporateur est égale à celle du projet et corrigez-la, le cas échéant. La perte de charge sur l'évaporateur doit être lue sur les vannes de service installées sur la tuyauterie de l'évaporateur, de série. Ne

mesurez pas les pertes de charge aux points où des vannes et /ou des filtres sont interposés.

6) Recherchez la présence d'air dans les filtres de nettoyage, puis purgez le système.

7) Rétablissez les paramètres par défaut de la pompe.

8) Coupez l'alimentation électrique (mode Veille) et assurez-vous que les pompes s'arrêtent au bout de 2 minutes.

Vérifiez que le point de consigne de température locale est défini sur la valeur souhaitée, en appuyant sur la touche Set (Réglage).

9) Placez l'interrupteur principal sur « OFF » (Arrêt). Ouvrez le coffret. Réactivez les compresseurs. Fermez le coffret. Placez l'interrupteur principal sur « ON » (Marche) (pour alimenter l'unité).

10) Attendez le démarrage du microprocesseur et du dispositif de commande.

11) Lorsque le compresseur démarre, attendez environ 1 minute pour que le système commence à se stabiliser.

12) Vérifiez la pression d'évaporation et de condensation du fluide frigorigène.

13) Vérifiez qu'à l'issue de délai nécessaire à la stabilisation du circuit frigorifique, le voyant de liquide placé sur le tuyau d'admission du détendeur est plein (sans bulles) et que l'indicateur d'humidité indique « Dry » (Sec). La vue passage de bulles dans le regard peut indiquer un faible niveau de fluide frigorigène, une perte de charge excessive dans le filtre déshydrateur ou un blocage du détendeur à la position d'ouverture maximale.

14) Outre le contrôle du voyant de liquide, vérifiez les paramètres de fonctionnement du circuit permettant de réguler :

a) - la surchauffe du compresseur

b) - la surchauffe côté refoulement du compresseur

c) - la surfusion du liquide à la sortie du condenseur

d) - la pression d'évaporation

e) - la pression de condensation

15) Vérifiez les valeurs de pression et de température au point requis à l'aide de l'instrumentation adaptée et comparez les valeurs correspondantes directement sur l'affichage du microprocesseur.

16) Pour désactiver temporairement l'unité, placez la clé de l'unité en mode Veille, ouvrez le contact distant (bornes indiquées sur le schéma de câblage fourni avec l'unité) de la borne X (installation d'un interrupteur distant par le client) ou définissez des plages horaires. Le microprocesseur activera la procédure d'arrêt, qui prendra quelques secondes. La pompe à eau de l'unité fonctionnera pendant deux minutes après l'arrêt de l'unité. Ne coupez pas l'alimentation électrique des résistances du compresseur et de l'évaporateur.

## 14 ENTRETIEN

Les opérations d'entretien sont primordiales pour garantir le bon fonctionnement des unités d'un point de vue purement fonctionnel et d'un point de vue énergétique.

Chaque unité Trane est fournie avec un journal dans lequel l'utilisateur ou la personne en charge de l'entretien de l'unité peut consigner toutes ses notes afin de constituer un historique de l'unité Trane.

Une absence de notes dans le journal peut être considérée comme une preuve de négligence d'entretien.

### 14.1 GÉNÉRALITÉS

#### IMPORTANT

Au-delà des intervalles de vérification recommandée dans la section suivante, afin de maintenir des niveaux de performance et d'efficacité optimaux de l'appareil, mais également d'empêcher les défaillances, nous recommandons des visites d'inspection périodiques et un contrôle régulier de l'appareil par un technicien qualifié.

Nous recommandons :

4 visites annuelles pour les unités qui fonctionnent environ 365 jours/an (visite trimestrielle)

2 visites annuelles pour les unités dont le fonctionnement est saisonnier, environ 180 jours/an (une visite en début de saison et une en milieu de saison)

1 visite annuelle pour les unités dont le fonctionnement est saisonnier, environ 90 jours/an (en début de saison)

Lors de la première mise en service, puis périodiquement pendant le fonctionnement, il est important d'effectuer des vérifications et contrôles de routine. Parmi ces contrôles, vous devez également vérifier l'aspiration et la condensation, mais également la jauge située sur la conduite de liquide.

À l'aide du microprocesseur installé sur l'unité, vérifiez que l'unité fonctionne selon les paramètres normaux de surchauffe et de surfusion. Un programme de maintenance périodique recommandé est fourni à la fin de ce chapitre, alors qu'un ensemble de cartes de données de fonctionnement est proposé à la fin du manuel. Il est conseillé de consigner hebdomadairement tous les paramètres de fonctionnement de l'unité. La collecte de ces données sera très utile pour les techniciens, en cas de demande d'assistance technique.

#### **Entretien des compresseurs IMPORTANT !**

Cette inspection doit être effectuée par un personnel qualifié et formé.

L'analyse des vibrations constitue un excellent outil de vérification de l'état mécanique du compresseur.

Il est recommandé de vérifier la valeur de vibration immédiatement après le démarrage, puis annuellement.

#### **Raccordements électriques du compresseur**

Il est impératif que tous les compresseurs soient câblés correctement pour garantir une rotation adéquate du compresseur. Ces compresseurs ne supporteraient pas une rotation inversée. Vérifiez le sens de rotation/l'ordre des phases à l'aide d'un compteur de rotations.

En cas de mauvais câblage, le compresseur provoque des nuisances sonores, ne pompe pas et n'absorbe plus que 50 % environ de l'alimentation relevée en temps normal. Il devient également brûlant s'il fonctionne pendant une période prolongée.

#### **REMARQUE : ne déplacez pas le compresseur pour vérifier son sens de rotation, car un sens de rotation incorrect peut entraîner une défaillance du moteur du compresseur en seulement 4 à 5 secondes !**

La rotation incorrecte des compresseurs est signalée par le débrayage du module du compresseur, un fonctionnement bruyant, l'absence de différence de pression sur les manomètres et un faible ampérage.

#### **Remplacement d'un compresseur**

En cas de panne d'un compresseur du refroidisseur, procédez comme indiqué ci-après pour le remplacer :

Chaque compresseur possède des œillets de levage. Il est nécessaire d'utiliser les deux œillets de levage pour soulever le compresseur défaillant.

Lorsqu'un compresseur subit une panne mécanique, il est nécessaire de changer l'huile du compresseur restant, de même que le filtre déshydrateur de la ligne de liquide. Lorsqu'un compresseur subit une panne électrique, il est nécessaire de changer l'huile du compresseur restant, de remplacer les filtres déshydrateurs et d'ajouter un filtre déshydrateur d'aspiration avec système de nettoyage intégré.

Veillez à ce qu'une résistance soit correctement installée sur le compresseur. La résistance aide à empêcher les démarrages à sec.

Remarque : ne pas modifier les tuyaux de fluide frigorigène sous peine de nuire à la lubrification du compresseur.

#### **Temps d'ouverture du système frigorifique**

Les unités utilisent de l'huile, c'est pourquoi le temps d'ouverture du système de fluide frigorigène doit être réduit au minimum. La procédure suivante est recommandée :

Ne déballez pas de nouveau compresseur tant que vous n'êtes pas prêt à l'installer dans l'unité. Le temps d'ouverture maximal du système dépend des conditions ambiantes, mais ne doit pas dépasser quatre heures.

Branchez la ligne frigorifique ouverte pour réduire l'absorption d'humidité. Toujours remplacer le filtre déshydrateur de la ligne de liquide.  
Ne laissez pas les conteneurs d'huile ouverts à l'air libre. Fermez-les toujours hermétiquement.

## 14.2 VÉRIFICATIONS STANDARD

Description des opérations	Fréquence recommandée
Contrôle du niveau d'huile des compresseurs	Tous les mois
Contrôle de la température d'admission (surchauffe)	Tous les mois
Contrôle du remplissage des circuits hydrauliques	Tous les mois
Contrôle de la puissance absorbée par les moteurs des compresseurs	Tous les mois
Vérification de la tension de l'alimentation électrique et de l'alimentation auxiliaire	Tous les mois
Contrôle de la charge de fluide frigorigène au niveau du regard	Tous les mois
Contrôle du fonctionnement des résistances du carter des compresseurs	Tous les mois
Serrage de tous les branchements électriques	Tous les mois
Vérification de la vanne électromagnétique des compresseurs et du circuit de liquide	Semestriellement
Contrôle de l'état des contacteurs des compresseurs	Trimestriel
Contrôle du fonctionnement de la résistance de l'évaporateur	Trimestriel
Contrôle de l'état des cuves sous pression	Annuel
Contrôlez la concentration de glycol dans le circuit d'eau glacée si ce produit est requis.	Tous les mois
Contrôlez et nettoyez le filtre	Tous les mois
Contrôler le fonctionnement de tous les dispositifs de sécurité	Annuel
Effectuez une analyse de l'huile, et changez-la, si nécessaire	Annuel

**Sondes de température et capteurs de pression** – L'unité est équipée à l'usine de l'ensemble des sondes et capteurs énumérés ci-dessous. Vérifiez périodiquement que leurs mesures sont correctes au moyen d'instruments d'échantillon (manomètres, thermomètres) ; au besoin, corrigez les relevés à l'aide du clavier du microprocesseur. Des capteurs et sondes correctement étalonnés assurent la meilleure efficacité possible pour l'unité et prolongent sa durée de vie.

Remarque : reportez-vous au manuel d'utilisation et d'entretien du microprocesseur pour obtenir une description complète des applications, paramètres et ajustements.

Tous les capteurs sont pré-montés et branchés au microprocesseur. Les descriptions de chacun des capteurs sont répertoriées ci-dessous :

**Sonde de température de l'eau à la sortie de l'évaporateur** – Cette sonde est située sur le raccord d'eau à la sortie de l'évaporateur et est utilisée par le microprocesseur pour lutter contre le gel et contrôler la charge de l'unité en fonction de la charge thermique du système.

### IMPORTANT

Si la température doit être réglée en fonction de la température d'entrée d'eau, contactez Trane avant d'essayer de l'ajuster par vous-même.

**Sonde de température de l'eau à l'entrée de l'évaporateur** – Cette sonde est située sur le raccordement d'arrivée d'eau de l'évaporateur et sert à surveiller la température de retour d'eau.

**Sonde de température de l'eau à la sortie du condenseur** – Cette sonde est située sur le raccordement d'arrivée d'eau du condenseur et sert à surveiller la température de l'eau à la sortie du condenseur.

**Sonde de température de l'eau à l'entrée du condenseur** – Cette sonde est située sur le raccordement d'arrivée d'eau du condenseur et sert à surveiller la température de retour d'eau du condenseur.

**Sonde de température de l'air extérieur** – Cette sonde permet de surveiller la température de l'air extérieur sur l'affichage du microprocesseur et de gérer l'activation/désactivation des résistances du carter des compresseurs.

**Transducteur haute pression** – il permet de surveiller la pression de refoulement et de contrôler les ventilateurs. En cas d'augmentation de la pression de condensation, le microprocesseur régule la charge du circuit afin d'assurer son fonctionnement même en cas d'étranglement. Il participe ainsi à la logique de régulation de l'huile.

**Transducteur basse pression** – il permet de surveiller la pression d'aspiration du compresseur et de déclencher des alarmes de basse pression. Il participe ainsi à la logique de régulation de l'huile et au pilotage du détendeur électronique.

**Sonde de température d'aspiration** – elle permet de surveiller la température d'aspiration du compresseur. Elle participe ainsi au pilotage du détendeur électronique.

**Sonde de température de refoulement du compresseur** – elle permet de surveiller la température de refoulement

du compresseur et la température de l'huile. Le microprocesseur arrête le compresseur en cas d'alarme si la température de refoulement atteint 120 °C.

### 14.3 ENTRETIEN DE ROUTINE

Liste des activités	Semaine	Mois (1)	Année (2)
<b>Général :</b>			
Opération de collecte de données (3)	X		
Inspectez visuellement l'unité à la recherche de dommages et/ou de pièces desserrées		X	
Vérifier l'intégrité de l'isolation thermique			X
Nettoyez et peignez selon les besoins			X
Analyse d'eau (4)			X
<b>Pièces électriques :</b>			
Vérifiez le fonctionnement correct de l'équipement sur l'unité			X
Vérifiez l'usure des contacteurs, remplacez-les au besoin			X
Vérifiez que toutes les bornes électriques sont serrées ; serrez-les au besoin			X
Nettoyez l'intérieur du coffret électrique			X
Inspectez visuellement les composants à la recherche de signes de surchauffe		X	
Vérifiez le fonctionnement du compresseur et de la résistance électrique		X	
Mesurez, à l'aide d'un appareil Megger l'isolation du moteur du compresseur			X
<b>Circuit frigorifique :</b>			
Effectuez un test de fuites de frigorigène		X	
Vérifiez, via la jauge visuelle, le débit de frigorigène ; indicateur de remplissage	X		
Effectuez l'analyse des vibrations du compresseur			X
Effectuez l'analyse de l'acidité de l'huile du compresseur (5)			X

- 1) Les opérations mensuelles englobent toutes les opérations hebdomadaires.
- 2) Les opérations annuelles (ou plus tôt dans la saison) englobent toutes les opérations hebdomadaires et mensuelles.
- 3) Les valeurs de l'unité doivent être consignées chaque jour pour garantir un niveau de surveillance élevé.
- 4) Assurez-vous de l'absence de métaux dissous.
- 5) Indice d'acide :

0,10	Aucune action
De 0,10 à 0,19	Remplacez les filtres anti-acidité au bout de 1 000 heures de fonctionnement. Continuez à remplacer les filtres jusqu'à ce que l'indice d'acide ne descende plus sous 0,10
>0,19	Changez l'huile, le filtre à huile et le filtre déshydrateur. Consultez les intervalles réguliers.

## 15 PIÈCES DE RECHANGE RECOMMANDÉES

Vous trouverez ci-dessous une liste des pièces de rechange recommandées pour les unités ayant plusieurs années de fonctionnement.

Votre bureau Ventes et service après-vente Trane local est à votre disposition pour vous recommander une liste personnalisée de pièces détachées et d'accessoires selon la commande passée et en fonction de l'unité installée, grâce à son numéro de série spécifique

1 AN	
COMPOSANTS	QUANTITÉ
Fusibles	(tous)
Sécheurs à filtre	(tous)
Électrovannes	(1 par type)
Détendeurs électroniques	(1 par type)
Pressostats	(1 par type)
Manomètres	(1 par type)
Contacteurs et relais	(1 par type)
Protections thermiques	(1 par type)
Chauffages électriques du carter	(1 par type)
Clapet anti-retour	(1 par type)

2 ANS	
COMPOSANTS	QUANTITÉ
Fusibles	(tous)
Sécheurs à filtre	(tous)
Électrovannes	(tous)
Détendeurs électroniques	(tous)
Pressostats	(tous)
Manomètres	(tous)
Contacteurs et relais	(tous)
Protections thermiques	(tous)
Chauffages électriques du carter	(tous)
Clapet anti-retour	(1 par type)
Regard	(1 par type)
Composants électriques	(tous)

5 ANS	
COMPOSANTS	QUANTITÉ
Fusibles	(tous)
Sécheurs à filtre	(tous)
Électrovannes	(tous)
Détendeurs électroniques	(tous)
Pressostats	(tous)
Manomètres	(tous)
Contacteurs et relais	(tous)
Protections thermiques	(tous)
Chauffages électriques du carter	(tous)
Clapet anti-retour	(tous)
Regard	(tous)
Composants électriques	(tous)
compresseurs	(tous)
	(1 par

Symptôme	Charge de	Chauffage	Qui peut prendre des mesures correctives U = Utilisateur S = personnel spécialisé	Cause probable	Solution possible
A L'unité ne démarre pas	X	X	S	Sonde défectueuse	Contrôlez-le et remplacez-le, le cas échéant.
	X	X	S	Absence de consentement de la haute ou basse pression	Reportez-vous aux points D-E
	X	X	S	Compresseur défectueux	Reportez-vous au point B.
B Le compresseur ne démarre pas	X	X	S	Compresseur brûlé ou grippé	Remplacer le compresseur.
	X	X	S	Contacteur du compresseur hors tension	Vérifiez la tension sur la batterie du contacteur de compresseur et la continuité de la batterie.
	X	X	S	Circuit électrique ouvert	Examinez la cause du déclenchement de la protection et vérifiez l'absence de court-circuit dans le câblage ou dans les enroulements des moteurs de pompe, de compresseur et de transformateur
	X	X	S	Protection thermique du moteur ouverte	Le compresseur a fonctionné dans un état critique ou il y a un manque de charge dans le circuit : assurez-vous que les conditions de fonctionnement sont dans les limites autorisées. Perte de liquide de refroidissement : reportez-vous à la section G.
C Le compresseur démarre et s'arrête à plusieurs reprises	X	X	S	Intervention du minimum	Reportez-vous au point E.
	X	X	S	Contacteur du compresseur défectueux	Contrôlez-le et remplacez-le, le cas échéant.
	X	X	U	Valeurs d'étalonnage du point de consigne ou du différentiel	Modifiez-les comme indiqué dans les tableaux.
	X	X	S	Absence de fluide frigorigène	Reportez-vous au point G
D Le compresseur ne démarre pas, car le pressostat de pression maximale s'est déclenché	X	X	S	Pressostat hors d'usage	Vérifiez-le et remplacez-le.
	X	X	S	Surcharge de fluide frigorigène	Déchargez l'excédent de fluide frigorigène
		X	S	Pompe de circulation d'eau bloquée	Débloquez la pompe.
		X	X	Pompe de circulation d'eau défectueuse	Contrôlez-le et remplacez-le, le cas échéant.
	X	X	S	Présence de gaz non condensables dans le circuit frigorifique	Amorcez le circuit, une fois qu'il a été purgé et mis sous vide.
	X	X	S	Filtre de frigorigène bouché	Vérifiez-le et remplacez-le.

Symptôme	Charge de	Chauffage	Qui peut prendre des mesures correctives U = Utilisateur S = personnel spécialisé	Cause probable	Solution possible
E Le compresseur ne démarre pas, car le pressostat de pression minimale s'est déclenché	X	X	S	Pressostat hors d'usage	Vérifiez-le et remplacez-le.
	X	X	S	Unité complètement dépourvue de fluide frigorigène	Reportez-vous au point G.
	X		U	Pompe de circulation d'eau bloquée	Déverrouillez la pompe
	X		S	Pompe de circulation d'eau bloquée et défectueuse	Vérifiez la pompe et remplacez-la au besoin
		X	S	Présence de gel sur la batterie de l'évaporateur	Reportez-vous au point N.
	X	X	S	Filtre de frigorigène bouché	Vérifiez-le et remplacez-le.
	X	X	S	Le dispositif d'expansion ne fonctionne pas correctement	Contrôlez-le et remplacez-le, le cas échéant.
	X	X	S	Présence d'humidité dans le circuit frigorifique	Remplacez le filtre, séchez-le et rechargez-le.
G Manque de gaz	X	X	S	Fuite dans le circuit frigorifique	Vérifiez le circuit frigorifique à l'aide d'un détecteur de fuite après avoir pressurisé le circuit à environ 4 bars. Réparez, purgez et remplissez de nouveau.
H Présence de gel dans la conduite de liquide en aval d'un filtre	X	X	S	Le filtre est obstrué	Remplacez le filtre
I L'unité fonctionne en continu, sans jamais s'arrêter	X	X	S	Absence de gaz frigorigène	Reportez-vous au point G.
	X	X	U	Réglage incorrect du thermostat de fonctionnement	Vérifiez et procédez au réglage.
	X	X	S	Surcharge thermique	Réduisez la charge thermique
	X	X	S	Le compresseur ne génère aucune puissance calorifique	Vérifiez-le, modifiez-le ou révisez-le
	X	X	S	Le filtre de liquide est bouché	Remplacez-le.
L L'unité fonctionne normalement, mais manque de puissance	X	X	S	Faible charge de frigorigène	Reportez-vous au point G.
	X	X	S	Soupape d'inversion à 4 voies défectueuse	Vérifiez l'alimentation électrique et la bobine de la soupape, et remplacez la soupape

Symptôme	Charge de	Chauffage	Qui peut prendre des mesures correctives U = Utilisateur S = personnel spécialisé	Cause probable	Solution possible
<b>M</b> Présence de gel dans le tuyau d'admission du compresseur	X	X	S	Le dispositif d'expansion ne fonctionne pas correctement	Vérifiez et remplacez.
	X	X	S	Pompe de circulation d'eau bloquée	Déverrouillez la pompe.
	X	X	S	Pompe de circulation d'eau défectueuse	Contrôlez la pompe et remplacez-la, si nécessaire.
	X	X	S	Faible charge de frigorigène	Reportez-vous au point G.
	X	X	S	Le filtre de liquide est bouché	Remplacez-le.
<b>N</b> Bruit anormal détecté dans le système	X	X	S	Compresseur bruyant.	Contrôlez-le et remplacez-le, le cas échéant.
	X	X	S	Le panneau vibre	Fixez-les correctement.
<b>O</b> L'unité ne démarre pas	X	X	S	Phases du réseau d'alimentation inversé	Inversez les phases.

## 17 UTILISATION NON CONFORME

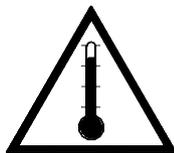
L'unité est prévue et conçue pour assurer une sécurité maximale à sa proximité, mais également pour résister aux conditions environnementales agressives.

Les risques résiduels sont indiqués par des étiquettes d'avertissement

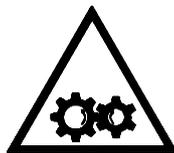
### SYMBOLES DE SÉCURITÉ



**DANGER :**  
Danger général



**DANGER :**  
Température



**DANGER :**  
Pièces mobiles



**DANGER :**  
Tension de coupure