

# **MANUEL D'INSTALLATION, D'OPÉRATION & DE MAINTENANCE**

*(Version française)*

## Table des matières

Procédures de levage & d'installation .....	3
Drains .....	7
Rapport de mise en marche .....	9
Maintenance .....	11
Dépannage ("troubleshooting") .....	12

### Notes :

- Ce manuel est générique et non fait sur mesure pour votre projet en particulier. Certaines sections, clarifications peuvent ne pas s'appliquer.
- Il est sous-entendu que le personnel effectuant les vérifications, l'installation ou la maintenance a les qualifications et formations requises pour effectuer le travail.
- Le diagramme électrique de l'équipement fourni par **Bousquet Technologies** se retrouve à l'intérieur du boîtier de contrôle de l'appareil.
- Des manuels plus spécifiques à des composantes précises (ex.: brûleurs au gaz, échangeurs de chaleur, etc.) auront des manuels d'opération et de maintenance additionnels au présent manuel générique.
- Nous recommandons de conserver ce manuel dans l'appareil, afin qu'il soit accessible en tout temps pour consultation.

### DANGER :

- Une mauvaise installation, un mauvais ajustement ou une mauvaise modification pourraient causer des dommages à la propriété, causer des blessures et même la mort. Lisez le manuel attentivement avant l'installation, l'opération et la maintenance de l'équipement. Certaines modifications à nos équipements pourraient invalider la certification. Veuillez-vous en informer, **AVANT** d'effectuer des modifications.
- Cet appareil fonctionne sur du haut voltage. L'installation électrique doit être faite par un électricien qualifié.

### Mise en garde :

- Si le filage d'origine doit être modifié, le filage de remplacement devra répondre aux mêmes spécifications et homologation que l'appareil original. Ceci ne garantit pas que l'appareil sera toujours certifié, à la suite des modifications faites par un maître électricien.
- Des dégagements minimaux sont requis autour des appareils, afin d'assurer sa sécurité et son fonctionnement pour le service et la maintenance. Le code du bâtiment requiert 1m devant les panneaux de contrôle et sectionneur de puissance.
- Les entrées d'air d'appareils extérieurs doivent être situées de manière à éviter que la neige, la pluie, les gaz inflammables et/ou toxiques n'entrent dans la centrale d'air.
- Les appareils extérieurs doivent être installés sur une base de toit ou structure, afin de surélever le bas de l'appareil pour éviter les accumulations de neige. Selon le code du bâtiment, il est aussi de la responsabilité de l'entrepreneur de fixer mécaniquement l'appareil à la base de toit/structure avec des vis ou tout autre moyen de fixation appropriée.

# Manuel d'installation

## Procédure de levage et instructions d'installation

### 1. Résumé de la procédure

Ce document énumère de façon générique les procédures de levage, de manipulation et d'assemblage d'appareils **Bousquet Technologies** livrés en 1 ou plusieurs morceaux. Veillez à bien comprendre ce manuel, afin d'assurer un levage sécuritaire et d'assurer un assemblage étanche de l'appareil.

Chaque appareil est fabriqué sur mesure. Vérifiez les dessins d'atelier approuvés et/ou les dessins tel que construit, afin de localiser le nombre d'ergots de levage, le poids de chacune des sections et, si c'est le cas, localiser les pièces de métal fournies par l'usine pour recouvrir les joints de sections, les joints d'étanchéités, le scellant et simplement suivre les étapes génériques du présent document.

### 2. Outils

Il vous faudra des outils typiques à un chantier de construction et au levage d'équipements. Voici une liste sommaire, non spécifique et incomplète, pour des chantiers ou endroits plus complexes d'accès.

- ✓ Outils tels : tournevis, clés à molette, douilles ("ratchet"), couteau ("exacto"), pinces, ...
- ✓ Niveau, équerres, marteau, barre à clous, perceuse (avec mèches), ...
- ✓ Ruban à mesurer
- ✓ Échelle, escabeau, lumières portables, corde d'extension électrique
- ✓ Tirefort
- ✓ Fusil à scellant

Pour le levage, la responsabilité revient à l'entrepreneur d'avoir les équipements adéquats pour manipuler l'appareil. Chaque appareil est conçu pour être manipulé par **TOUS** les ergots de levage (ancrages). Il est **strictement** déconseillé de faire pivoter sur le côté une section d'appareil pour passer dans un espace restreint; cette manipulation pourrait sérieusement endommager l'équipement et le rendre dangereux à l'usage, ce qui

annulerait la garantie du manufacturier. Manipulez l'appareil par la base structurale du bas, par ses ergots.

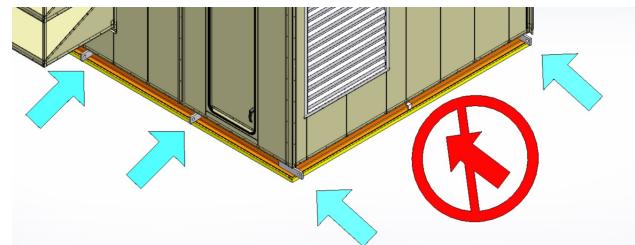
### 3. Normes d'installation

L'installation de cette centrale d'air doit respecter les codes d'installation pertinents, soit le Code canadien de l'électricité (CSA C22.1 – 2021) et la norme ANSI/NFPA 70 2020. Toutes les installations électriques internes et externes doivent se conformer aux diagrammes électriques fournis. Pour en savoir davantage, se référer aux instructions de mise en marche, à la séquence d'opération et aux instructions de réglage.

La mise à la terre de l'appareil doit être fait correctement.

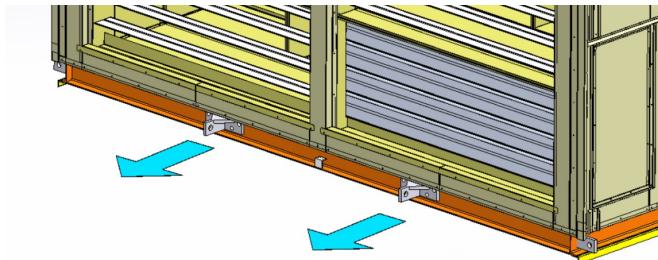
### 4. Instruction de levage et d'installation

- Tel que précédemment mentionné, il est important d'utiliser **TOUS** les ergots de levage de l'appareil (**Image 1**). Le simple fait de ne pas utiliser tous les ergots pourrait gravement endommager l'appareil et pourrait causer des accidents graves, voire la mort.



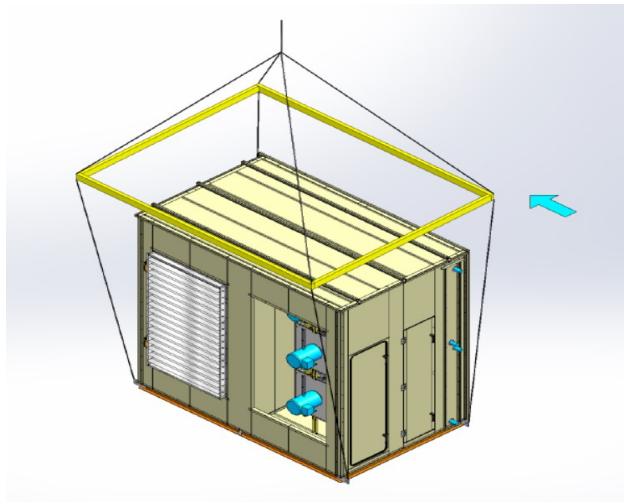
**Image 1:** Ergots de levage possibles

- Assurez-vous de mettre les équipements au niveau. Le cas contraire pourrait endommager certaines composantes. Certaines composantes requièrent le niveau afin de livrer leurs performances (ex. "thermogain", ...).
- Il est important de ne pas tourner les sections sur le côté afin de les rentrer dans un espace. Ceci pourrait endommager l'appareil. Il sera préférable de désassembler des pièces plutôt que de tourner sur le côté une section.
- Certaines conceptions d'appareil auront des ergots boulonnés amovibles (**Image 2**) nécessitant d'être enlevés avant d'y installer la section adjacente. La forme d'une section et son poids peuvent influencer l'utilisation ou non de ces ergots amovibles.



**Image 2:** Ergots de levage amovibles, souvent installés dans les entre sections lorsque l'appareil est très large

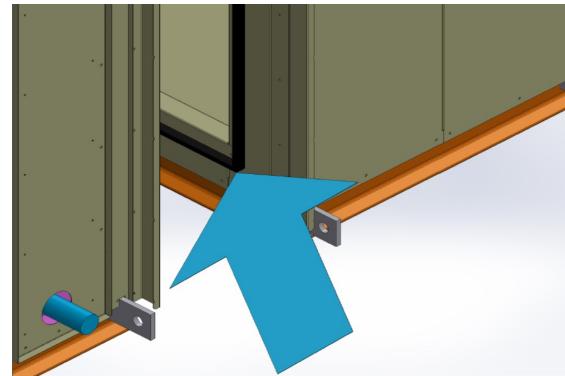
- Il vous faudra retirer la pellicule de plastique recouvrant l'appareil pour le transport (si fournie).
- L'utilisation des barres d'écartement ("spreader bars") (**Image 3**) est fortement recommandée pour le levage de l'appareil. Il revient à l'entrepreneur en installation de voir à l'utilisation des barres d'écartement. L'emploi des barres d'écartement évitera d'endommager le périmètre de la toiture de l'appareil, des gouttières et de la peinture, en éloignant les chaînes et/ou sangles utilisées des parois. Une mauvaise technique de levage pourrait endommager l'appareil et/ou causer des accidents.



**Image 3:** Utilisation de barres d'écartement

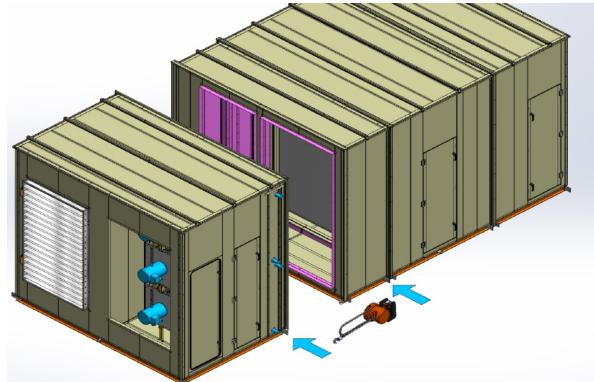
- À la suite du levage d'une section, dans le cas échéant, installez le joint d'étanchéité fourni avec l'appareil **AVANT** d'essayer de rapprocher la section adjacente. Si des ergots amovibles sont en interférence, veuillez les enlever (**Image 2**). Il est possible aussi que des pièces de renforcement pour le transport soient présentes entre les sections, vous devrez les enlever avant de poursuivre (**Image 11**).

**Note :** Veuillez installer le joint de façon qu'il n'y ait pas d'espacement entre les extrémités du joint quand un nouveau rouleau de joint autocollant est débuté (**Image 4**).



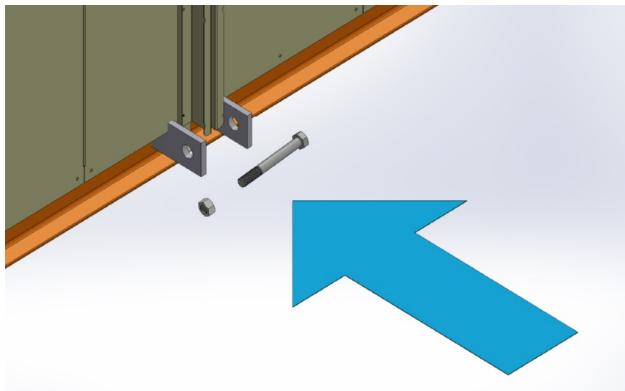
**Image 4:** Installation du joint d'étanchéité

- Lorsque le joint est en place, que le grutier a rapproché la section adjacente le plus près possible de la section précédente, il est possible que vous ayez besoin d'un tirefort ("chain block"), pour rapprocher davantage les sections. Lors de l'utilisation du tirefort, il vous sera possible d'utiliser des ergots de levage qui sont distants sur une autre section, afin de bien pouvoir utiliser cet outil (**Image 5**).



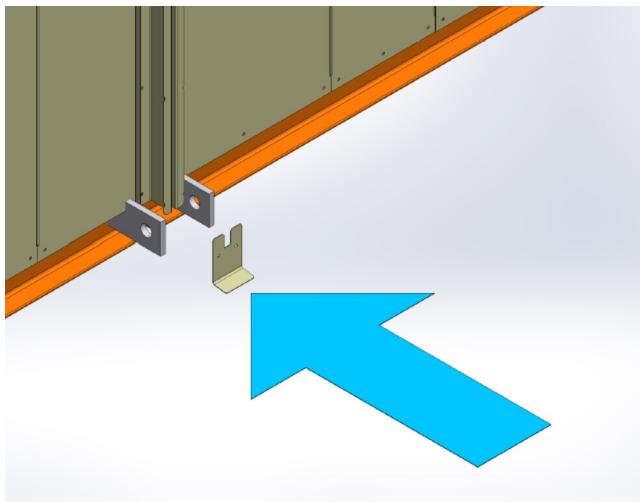
**Image 5:** Utilisation d'un tirefort pour joindre les sections

- Après le rapprochement final, des boulons de serrage vous seront fournis avec l'appareil. Veuillez utiliser les ergots des coins de section, afin de pouvoir rapprocher les sections davantage et compresser le joint d'étanchéité installé de l'**Image 4**. Il y a 2 boulons de grade 5 et 2 écrous fournis par joint d'appareil (**Image 6**).



**Image 6:** Boulons et écrous de serrage

- Deux pièces de métal par joint d'appareil vous sont fournies pour cacher le joint au niveau de la base structurale. Veuillez **généreusement** mettre du scellant sous la plaque avant de la fixer sur la base structurale. Répéter de chaque côté de l'appareil (**Image 7**).

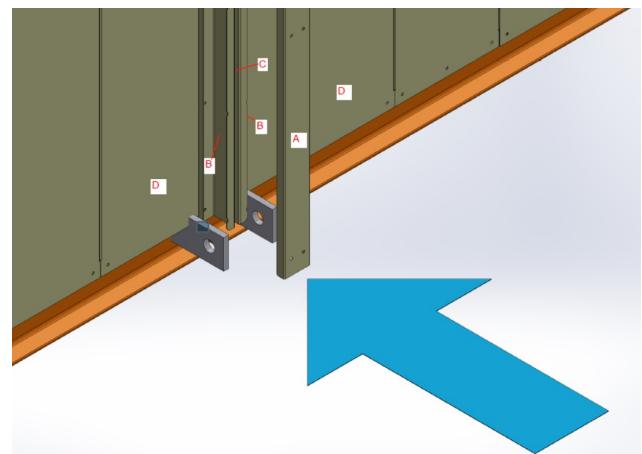


**Image 7:** Plaques pour base structurale

- L'étape suivante consiste à recouvrir les pièces du joint de section par les plaques (**Image 8A**) qui le recouvriront. **Avant d'installer ces plaques**, il vous faudra mettre un généreux joint de scellant (fourni par *Bousquet Technologies*) entre les assises de fixation (**Image 8B**). Idéalement, veuillez sceller l'interstice du joint de l'appareil en remplissant la cavité (**Image 8C**) où le joint d'étanchéité a été installé à l'**Image 4**. Si le joint d'étanchéité est trop loin du rebord, appliquer le scellant au niveau de la surface des panneaux (**Image 8D**) sur lesquels sont fixées les plaques de joint. L'application du scellant

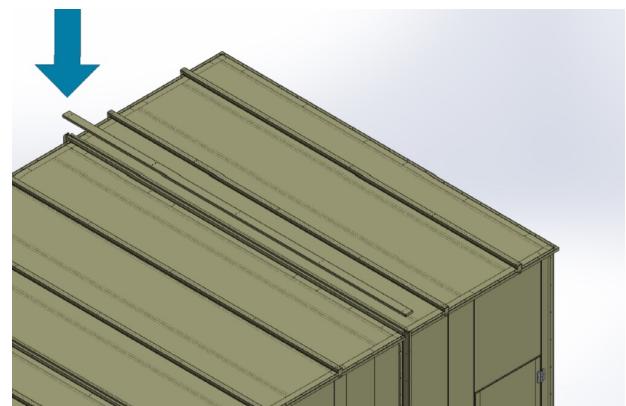
fixées les plaques de joint. L'application du scellant n'est pas démontrée sur l'**Image 8**.

- Avant de fixer la plaque A (**Image 8**), veuillez fixer à l'aide de vis à métal (non fournis) les assises de joint de sections (**Image 8B**) entre elles. Fixer une vis aux 12po ou au besoin.
- Fixer les plaques A (**Image 8**) sur les assises B, à l'aide de vis à métal.



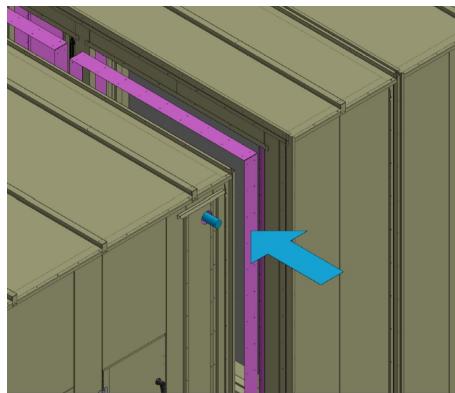
**Image 8:** installation des plaques de joints de section

- Le même genre de plaque est fourni pour le joint de toiture. Vous devez répéter l'étape du scellage entre les 2 pièces formant un « T » au toit avant d'y fixer la plaque (**Image 9**).



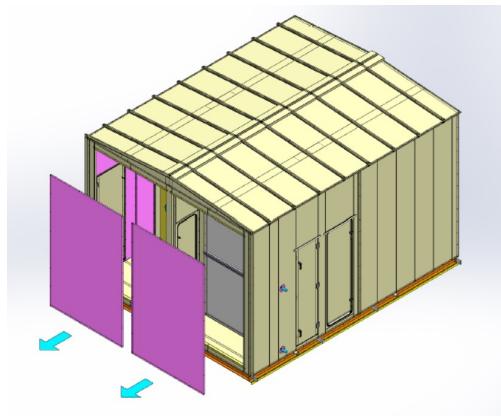
**Image 9:** Plaque de joint de toiture

- Des pièces de couverture de joints internes vous sont aussi fournies. Les pièces (en rose sur l'**Image 10**) peuvent être fixées par l'intérieur des sections d'appareil. Il est de la décision de l'installateur de mettre un autre joint de scellant **AVANT** de fixer les pièces par l'intérieur, selon la préférence du client et/ou de l'application (**Image 10**).



**Image 10:** Plaques de couverture de joints internes

- **AVANT** de considérer l'installation complétée, il est important de s'assurer que les plaques recouvrant les ouvertures, ou les plaques de renforcement pour le transport, soient retirées **AVANT** que les conduits soient rattachés à l'appareil et/ou que l'appareil soit mis en marche (**Image 11**). Il arrive parfois que ces plaques doivent être retirées pendant le jointement des sections entre elles. Certaines plaques ne pourront pas être retirées après le jointement des sections.



**Image 11:** Retirer les plaques des ouvertures et plaque de renforcement de transport

Seuls les appareils en une seule section (**Images 1, 2, 3, 11**) sont applicables.

Comme il n'est pas permis d'expédier de la peinture, si des retouches sont nécessaires, le code de peinture standard de **Bousquet Technologies** est le RAL 7030.

**AVIS - Pour un appareil qui doit être installé sur un solin :**

Notez que **Bousquet Technologies** ne fabrique pas de solin mais fournira la taille du périmètre sur lequel il doit être construit pour un assemblage adéquat. Pour l'installation de solin encastré, un espace de  $\frac{1}{2}$ " [13 mm] est exigé entre la bordure et le cadre de base de l'unité, sur tous les côtés extérieurs. Utilisez des cales en bois de  $\frac{1}{2}$ " [13 mm] pour régler l'écart. Ceci est important car cela empêchera la première section de glisser sur la bordure vers les sections suivantes lors de l'assemblage de l'unité à plusieurs sections (modulaire) et de l'alignement du raccordement des conduits de l'unité avec la bordure. La bordure de toit doit reposer à l'intérieur de la base du périmètre de l'unité et la base de l'unité surplombe la bordure pour empêcher l'entrée d'eau. Notez qu'un joint fourni par le fabricant du solin doit être installé sur le dessus de la bordure avant d'installer l'unité.

Pour le montage sur une structure d'acier ou sur une base de béton, la base de la section première section doit être positionnée de manière à ce que le raccordement du conduit s'aligne correctement, puis fixé à la structure ou au béton, pour empêcher la section d'extrémité de bouger lors de l'assemblage des sections.

Pour les deux types d'installation, la méthode de fixation au solin ou à la structure doit être déterminée par l'entrepreneur chargé de l'installation en fonction des codes locaux.

## 5. Arrêt de la centrale d'air

➤ **Arrêt prolongé**

Lorsque l'appareil n'est pas utilisé pendant de longue période, il est recommandé de couper l'alimentation en électricité. Il est aussi recommandé de faire une inspection de l'appareil avant de remettre en marche l'appareil après un arrêt prolongé.

➤ **Arrêt en situation d'urgence**

Pour toute situation d'urgence, et aussi de maintenance, il est nécessaire d'arrêter l'appareil à l'aide du sectionneur principal en position Arrêt (*OFF*).

➤ **Remise en marche après un arrêt de la centrale,** suivre la procédure minimale suivante :

- i. Mettre le sectionneur principal à la position arrêt
- ii. Vérifier l'état des filtres, remplacer au besoin

- iii. S'assurer que rien n'obstrue partiellement les entrées et sorties d'air de l'appareil
- iv. S'assurer que rien n'obstrue les composantes de l'appareil dans leur mouvement (volets, moteurs, ventilateurs, et autres)
- v. S'assurer qu'aucune personne n'est dans l'appareil.
- vi. Placer le sectionneur principal à la position marche ("ON") et la séquence d'opération commencera.
- vii. Si rien ne démarre, consultez le service à la clientèle et/ou la firme en contrôle.

## 6. Séquence de branchement

- La plaque signalétique de l'appareil donne le voltage et l'ampérage total requis.
- Le câble d'alimentation principal doit être raccorder au sectionneur principal (ou bornier) tel que montrer sur les plans électriques de l'appareil.
- S'assurer que les vis de serrage de l'alimentation électrique sont correctement serrées.
- Brancher le circuit de service (option) via la boîte de jonction 120/1 ou le sectionneur de service fourni.
- Brancher les sondes à distance pouvant être requises (option). Vérifiez si votre appareil a besoin de ces sondes dans les dessins d'atelier.

## 7. Ventilateurs

Vérifier les sens de rotation des ventilateurs. Comme **Bousquet Technologies** utilise principalement des ventilateurs à entraînement direct, il est très fréquent que les variateurs à fréquence variables devront être en opération au-dessus de 60 Hz. Consulter les dessins d'atelier pour la fréquence prévues d'opération des moteurs.

## 8. Vérifications supplémentaires

Avant le démarrage et après 8 heures de fonctionnement, il est fortement recommandé de vérifier l'alignement et la lubrification des roulements (lorsque présents). Vérifier également leurs collets de serrage.

Dans de rares cas, veuillez vérifier l'alignement et la tension des courroies d'entraînement.

## Drains

Les serpentins de refroidissement, les humidificateurs, les échangeurs de chaleur ou d'autres options pouvant produire de la condensation sont fournis avec un bac de récupération avec un raccord de drainage MPT. Un siphon et une conduite de condensat de taille égale doivent être fournis par l'entrepreneur chargé de l'installation sur les raccords de drainage et couplés au système de drainage du bâtiment pour empêcher l'air ou les gaz d'égout d'être aspirés dans l'unité en raison de la pression négative et éviter les fuites d'air par le drain dans les sections à pression positive. La tuyauterie de condensat peut être en acier, en cuivre ou en PVC. Inclinez les conduites vers le bas dans le sens de l'écoulement d'eau au moins 1/8 po par pied vers le drainage du bâtiment; sinon, utilisez une pompe à condensat.

Reportez-vous aux codes locaux pour connaître les exigences appropriées. Il est recommandé d'installer un bouchon pour nettoyer le bas du siphon. Remplissez les siphons en P avec de l'eau avant de démarrer l'unité. Hivernisez ou chauffez au besoin les drains de vidange avant de geler les unités extérieures.

Dans certaines conditions, un traçage thermique peut être nécessaire sur le tuyau de vidange. Vérifiez et nettoyez les drains chaque année au début de la saison de refroidissement. Des problèmes de drainage peuvent survenir si les drains sont inactifs et se dessèchent, ou en raison d'un débit d'eau réduit causé par l'accumulation d'algues. Un entretien régulier les empêchera de se produire.

**AVIS :**

Chaque raccordement de drain nécessite un siphon séparé fourni et installé sur place par l'entrepreneur. Pour qu'un piège fonctionne correctement, il doit être amorcé.

Pendant les périodes de gel, les pièges amorcés peuvent devoir être tracés à la chaleur ou vidanger et boucher le piège lorsqu'ils ne sont pas utilisés.

Si un raccord de vidange a un tuyau plus petit à l'intérieur, connectez-le uniquement au tuyau extérieur.

Assurez-vous que le piège est d'une profondeur adéquate pour fonctionner contre une statique qui inclut la perte de charge supplémentaire pour les filtres sales.

Les bacs de vidange du serpentin de refroidissement peuvent avoir plusieurs connexions de vidange s'étendant à l'extérieur du boîtier de l'unité.

Plusieurs drains peuvent être connectés à un drain commun à condition que chaque drain soit individuellement piégé et ventilé pour éviter les problèmes de drains dans différentes zones de pression.

Le drain doit être correctement dimensionné et incliné.

Dimensionnez les siphons avec les exigences minimales suivantes:

**a) Unités avec le drain en position de pression négative:**

H1 = Pression statique négative\* x 1.5 + 3.5" (89mm)

H2 = Pression statique négative \* x 0.75 + 2.5" (64mm)

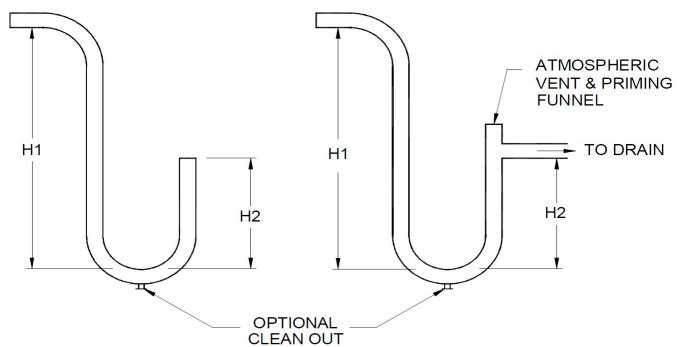
**b) Unités avec le drain en position de pression positive:**

H2 = Pression statique maximale positive\* x 1.5

H1 = H2 + 0.5" (13mm)

\*Pression statique en colonne d'eau (w.g.) (calculer avec les filtres sales).

Assurez un dégagement adéquat pour les siphons de drainage de taille appropriée.



*Image 13: Drains*

**ATTENTION!**

Le fait de ne pas drainer correctement chaque connexion peut entraîner une inondation du bac de récupération, de l'eau stagnante à l'intérieur de l'équipement, des dommages au bâtiment, des blessures ou la mort, une mauvaise qualité de l'air ou d'autres problèmes.

## Mise en marche

### Informations générales

Entrepreneur : \_\_\_\_\_ Projet : \_\_\_\_\_

Technicien : \_\_\_\_\_ No. de l'appareil : \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_

Courriel : \_\_\_\_\_ Téléphone : \_\_\_\_\_

### *Liste des vérifications de pré-mise en marche*

**AVANT de mettre la machine en marche**, il faut obligatoirement remplir le formulaire suivant :

VÉRIFICATIONS	VALIDATION
La connexion électrique (sectionneur) est-elle en position "OFF"?	
La documentation sur la performance de l'unité est-elle claire et complète?	
Les joints entre les sous-sections sont-ils correctement installés?	
- Pour les unités en section seulement	
Afin d'éviter l'intrusion d'air et/ou d'eau, tous les trous et perçages sont-ils bien scellés?	
Tous les débris et emballages sont-ils à l'extérieur de l'unité?	
Les ventilateurs sont-ils bien installés?	
- La roue tourne librement?	
- Les courroies sont bien alignées et leurs tensions sont dans les normes?	
Les filtres d'air sont-ils propres et bien installés?	
Les serpentins n'ont pas été endommagés lors du transport ou de l'installation?	
La tuyauterie est-elle complétée, rincée, ventilée, et testée?	
- Vérifier qu'il n'y ait aucune fuite	
Les composants de réfrigération sont-ils correctement raccordés et en bonne condition?	
- Vérifier que le dégagement requis autour de chaque composant soit bien respecté	
Les volets et leur servomoteur sont-ils bien installés?	
Le média de la roue thermique n'est pas endommagé et la roue tourne librement (à la main)?	
La roue est bien centrée (ne s'incline pas lors de la rotation) et ses joints sont bien positionnés?	
Les composants de la roue sont-ils bien ajustés?	
- Les attaches de montage du moteur de la roue ainsi que l'alignement et la tension de la poulie courroie	
L'échangeur à plaque/caloduc ou le <i>Superblock</i> n'a pas été endommagé lors du transport/de l'installation?	
Les bacs de drainage ont-ils été installés et reliés à l'extérieur correctement ?	
Les haut et bas voltages dans les sous-sections raccordés initialement dans l'usine ont bien été reconnectés?	
- Pour les unités en section seulement	
Les composants expédiés séparément ont été installés et raccordés?	
Le diagramme électrique a-t-il été vérifié et laissé à l'intérieur de l'unité?	

VÉRIFICATIONS	VALIDATION
Les alimentations électriques et le câblage ont-ils été vérifiés et validés par les autorités locales?	
Les connexions électriques faites à l'usine et au chantier ont été vérifiées et serrées au besoin?	
Les séquences de contrôle sont-elles tel que démontré sur le schéma électrique?	
Les installations de ventilation, de chauffage et de climatisation ont-elles été vérifiées et testées?	
L'unité a été mise à l'arrêt pendant plus que 24 heures pour s'assurer qu'il n'y ait pas de réfrigérant liquide dans le compresseur (s'il y a lieu)?	

### *Liste des vérifications pour la mise en marche*

**PENDANT la mise en marche** de l'unité, il est important de suivre les étapes ci-dessous :

ÉTAPE	COMPLÉTÉ E (O/N)
Fermer toutes les portes et les panneaux d'accès.	
Désactiver les applications de chauffage et de climatisation et tester les ventilateurs (vérifier le sens de rotation) ainsi que la composante de récupération d'énergie. - Voir manuel approprié selon le type de récupération	
Vérifier le bon fonctionnement des volets.	
Ajuster les variateurs de fréquence (VFD) des moteurs à la fréquence appropriée.	
Pour le mode recirculation, ajuster les volets d'air frais/retour/mélange/évacuation afin d'obtenir les volumes d'air requis.	
Vérifier les ampérages de chaque moteur sur plusieurs phases et les comparer avec les ampérages de la plaque nominale.	
Vérifier le voltage du sectionneur et le comparer à celui inscrit sur la plaque nominale.	
Activer le système de réfrigération et vérifier que les compresseurs ne produisent pas de vibration/sons excessifs.	
Vérifier que les ventilateurs du condenseur tournent dans le bon sens et qu'ils ne produisent pas de sifflement.	
Vérifier la tuyauterie du système de réfrigération et/ou eau et s'assurer qu'il n'y ait aucune fuite.	
Pour les systèmes de chauffage, s'assurer que l'approvisionnement en air est suffisant et fixer le débit minimum inscrit sur la plaque signalétique du brûleur.	
Activer le système de chauffage et s'assurer de suivre les étapes de mise en marche pour les brûleurs et les serpentins électriques. - Voir le manuel d'installation, opération et entretien (il y a un manuel propre à chacun)	
Vérifier les points de consigne programmés préalablement et les ajuster au besoin.	
Vérifier le balancement d'air pour les différentes séquences d'opération (occupé et inoccupé).	
Suite aux vérifications effectuées, remettre l'unité en mode d'opération par défaut et envoyer une copie de la checklist à <i>Bousquet Technologies</i> pour valider la garantie.	

# Maintenance

## Calendrier

COMPOSANTE	DESCRIPTION	FRÉQUENCE DE MAINTENANCE		
		Mois	Semi-annuel	Annuel
Générale	Inspection générale de l'unité	•		
	Nettoyage des débris & saleté	•		
	Vérification de bruit & vibration anormale	•		
Filtres	Remplacer les filtres	•		
	Inspecter les supports à filtres			•
Ventilateurs	Nettoyage des ventilateurs		•	
	Aligner, ajuster ou remplacer la courroie (ventilateurs centrifuges)		•	
	Vérifier la tension et le courant du moteur		•	
	Lubrification (moteur, paliers d'arbres, vis de la base du moteur, etc.)		•	
Volets	Inspecter pour la saleté et les fuites			•
	Vérifier l'ensemble (servomoteur et pièces de liaison)		•	
	Lubrification des pièces		•	
Serpentins	Nettoyage des serpentins			•
	Nettoyage des bassins de condensations		•	
	Hiverniser les serpentins à l'eau		•	
	Nettoyage du drain à siphon et en vérifier son niveau de liquide	•		
Brûleur	Voir le manuel selon le type de brûleur (section "entretien de l'appareil"). Dans ce manuel, il y aura les différentes vérifications à effectuer.			•
Roue de récupération d'énergie	Vérifier que la roue tourne librement	•		
	Vérifier tous les composants de la roue. - Voir le manuel de la roue pour plus de détails		•	
Échangeur à récupération de chaleur de types à plaques air-air	Inspecter la condition générale de la plaque. -Voir le manuel de l'échangeur pour plus de détails		•	
	Mesurer la différence de pression au travers de l'échangeur	•		
Récupération d'énergie régénératif-Superblock	Inspecter la condition générale du <i>Superblock</i> . -Voir le manuel pour plus de détails		•	
Électrique	Vérifier les connexions électriques, resserrer au besoin			•
	Vérifier tous les paramètres de surcharge du moteur			•
	Vérifier le fonctionnement du système dans tous les modes de contrôle			•
Réfrigération	Vérifier s'il y a présence d'huile sur les composants de réfrigération (serpentins, compresseurs, etc.) pour indiquer une fuite du réfrigérant		•	
	Inspecter l'état des ventilateurs du condenseur		•	

## Dépannage ("troubleshooting")

### GUIDE DE DÉPANNAGE

GÉNÉRAL		
PROBLÈME	CAUSE PROBABLE	SOLUTIONS
<b>L'unité ne démarre pas</b>	Contact d'occupation ouvert	Vérifier le câblage externe
	Contact de recirculation inoccupé ouvert	Vérifier le câblage dans le panneau de contrôle
<b>L'unité ne s'éteint pas</b>	Contact d'occupation fermé	Vérifier le câblage externe
	Contact de recirculation inoccupé fermé	Vérifier le câblage dans le panneau de contrôle
<b>L'unité est bruyante</b>	Les conduits vibrent	Installer des connexions flexibles
	La roue du ventilateur est mal alignée et/ou elle accroche d'autres composants	Ajuster la roue du ventilateur <u>ou</u> remplacer la pièce défectueuse. Au besoin, retirer l'ensemble ventilateur-moteur de l'unité
	Tension de la courroie (trop faible ou trop serré)	Ajuster la tension de la courroie
	L'unité est trop près des occupants	Installer un silencieux
	Le joint racleur de la roue thermique n'est pas correctement installé	Voir manuel de la roue thermique pour une installation adéquate
<b>L'air d'alimentation est trop froid</b>	Un débordement entre l'air d'alimentation et de l'air évacué	Vérifier les filtres et l'échangeur de chaleur pour voir s'il y a obstruction (blocage)
		Vérifier l'équilibre des débits d'air
		Installer un module de post-chauffage
<b>Le volet n'ouvre pas</b>	L'alimentation électrique est interrompue	Vérifier le câblage du servomoteur
<b>Le volet ouvre lorsque qu'il devrait être fermé</b>	Les fils sont inversés	Inverser les fils du servomoteur
<b>Le débit d'air est faible</b>	Les filtres sont bloqués	Remplacer les filtres
	Fuite d'air	Sceller les fuites dans les conduits et sur les murs de l'unité
	L'échangeur ne performe pas tel que supposé	Vérifier la différence de pression de chaque débit et les comparer avec le document
	La roue du ventilateur tourne dans le mauvais sens	Inverser la rotation
	La vitesse de rotation du ventilateur est trop lente	Augmenter sa vitesse en augmentant le diamètre de la poulie du moteur ou en diminuant le diamètre de la poulie du ventilateur
	La courroie du ventilateur glisse	Ajuster la tension de la courroie
<b>Les filtres ne sont plus dans leur support</b>	Les filtres sont trop sales et ils ont été aspirés	Nettoyer ou changer les filtres
	Le support à filtre est endommagé et/ou il manque des clips de fixation	Réparer le support et réinstaller les filtres. Commander de nouveaux clips de fixation.

<b>Surcharge du moteur du ventilateur</b>	Pression statique trop basse	Vérifier la présence de filtres et autres composants
	Tension électrique du moteur est trop élevée/ basse	Vérifier la tension électrique et l'ajuster au besoin
	Vitesse du ventilateur est trop élevée	Réduire sa vitesse
	La puissance du moteur est trop faible	Installer un moteur plus puissant
<b>Roue de récupération d'énergie ne fonctionne pas</b>	L'unité est en mode "refroidissement naturel"	Vérifier le fil de raccordement pour un bon fonctionnement
	Panne du moteur d'entraînement	Vérifier son opération
	Défaillance de la courroie d'entraînement	Vérifier s'il y a eu un déraillement ou une défaillance
	Défaillance de la poulie d'entraînement	Vérifier son accord avec l'arbre du moteur

 PROBLÈMES LIÉS À L'EAU 		
<b>Problème</b>	<b>Cause probable</b>	<b>Solutions</b>
<b>Présence d'eau à l'intérieur de l'unité</b>	L'unité n'a pas été correctement scellée à l'installation. Vérifier les conduits électriques et la tuyauterie	Sceller tous les joints (porter une attention particulière aux sections sous pression négative). Inspecter et sceller tous les trous percés par les fils électriques et la tuyauterie
<b>L'emportement d'eau provenant du serpentin de refroidissement sur les composants (ventilateur, moteur, etc.)</b>	Le débit est trop élevé	Réduire le débit en ajustant le variateur de fréquence
	L'absence d'un bassin de condensation intermédiaire	Installer un bassin de condensation intermédiaire
<b>Le bassin de condensation ne se draine pas de façon appropriée</b>	Le drain à siphon n'est pas bien installé	Réviser l'installation et les dimensions du drain
	L'unité n'est pas droite	Mettre l'unité à niveau
<b>Les préfiltres sont mouillés</b>	La prise d'air (expédié séparément de l'unité) n'a pas bien été installé et scellé	Réinstaller la prise d'air de façon appropriée
	Le débit est supérieur aux conditions de la conception et aspire l'eau dans l'unité	Refaire la conception de la prise d'air ou réduire le débit d'air

 PROBLÈMES LIÉS À LA RÉFRIGÉRATION 		
<b>Problème</b>	<b>Cause probable</b>	<b>Solutions</b>
<b>La valve solénoïde de s'ouvre pas</b>	Il n'y a pas de puissance au serpentin	Vérifier les connexions du circuit
	Le serpentin du solénoïde est défectueux	Remplacer le serpentin du solénoïde
<b>Cycle court des ventilateurs du condenseur</b>	Séquences de contrôle mal réglées	Ajuster avec la VFD

<b>Une surchauffe trop faible due à un surplus de réfrigérant transmis à l'évaporateur</b>	La valve d'expansion est défectueuse	Démonter la valve, enlever la saleté et revérifier la surchauffe. Si le problème persiste, remplacer la valve.
<b>Blocage des compresseurs</b>	Panne des ventilateurs du condenseur	Vérifier la rotation des ventilateurs. Vérifier sa vitesse, la surcharge, ses contrôles, moteurs grillés
	Dysfonctionnement du contrôle de haute pression	Vérifier les réglages des contrôles
	Débit de fluide insuffisant au travers du serpentin du condenseur	Nettoyer la saleté présente sur le serpentin. Réparer les ailettes endommagées
	Un remplissage excessif en réfrigérant	Vérifier le sous-refroidissement du condenseur et ajuster la charge au besoin

## Notes :