©2020 Lennox Industries Inc.
Dallas, Texas, États-Unis

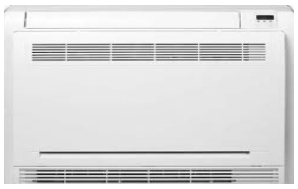


**Table des matières**

Généralités ....1
Utilisation des systèmes muraux sans conduits pendant la construction ....1
Pièces incluses ....2
Accessoires optionnels ....2
Correspondance des unités intérieures / extérieures ....2
Numéro de modèle ....3
Composantes d'un système simple zone typique ....4
Dimensions du système ....5
*Unités extérieures ....5*
*Unités intérieures ....5*
Dégagements du système ....6
*Unité extérieure ....6*
*Unité intérieure ....6*
Couple de serrage des capuchons et dispositifs de fixation ....7
Installation de l'unité intérieure ....7
*Considérations de placement de l'unité ....7*
*Installation au sol ....7*
*Connexions de la conduite de condensat de l'unité intérieure ....8*
Installation de l'unité extérieure ....8
*Considérations de placement ....8*
*Protection contre les rayons directs du soleil, la neige et la glace ....8*
*Vents dominants ....9*
*Protection des conduites de réfrigérant enterrées ....10*
*Conduite de condensat de l'unité extérieure ....10*
*Fixation de l'unité extérieure ....10*
Connexions des conduites de réfrigérant ....11
Test de détection des fuites et évacuation ....13
*Détection des fuites ....13*
*Procédure d'évacuation triple ....13*
Câblage ....14
*Unité extérieure ....14*
*Unité intérieure ....14*
Mise en service de l'unité ....17
Ajouter du réfrigérant dans les conduites plus longues ....17
Dépannage ....17
Essai en fonctionnement ....17
*Vérifications préliminaires ....17*
*Procédure ....17*
Fonctionnement en mode DRY (Déshumidification) ....18
*Procédure ....18*
*Séquence de fonctionnement ....18*
Guide de l'utilisateur ....18
*Réglages par défaut ....18*
*Redémarrage automatique ....18*
*Mémoire de l'inclinaison des registres ....18*
*Système de détection des fuites de réfrigérant ....18*
*Conditions de fonctionnement ....18*
*Fonctionnement manuel ....18*
*Réglage de la direction du débit d'air ....19*
*Nettoyage du filtre à air ....19*
*Codes d'erreur ....20*
Utilisation de contrôleurs câblés non programmables et programmables en option ....20
*Programmable ....20*
*Non-Programmable ....20*

# INSTRUCTIONS D'INSTALLATION/ UTILISATION

## Séries MPA/MPB et MFMA

SYSTÈMES SANS CONDUITS SIMPLE ZONE
(208/230 V)
Console au plancher
508048-01CF 6/2020

**CE MANUEL DOIT RESTER EN POSSESSION DU PROPRIÉTAIRE DE L'APPAREIL POUR RÉFÉRENCE ULTÉRIEURE.**

**⚠AVERTISSEMENT**

Une installation, un réglage, une modification, une maintenance et/ou un entretien incorrects peuvent entraîner des dommages matériels ou des blessures graves, voire mortelles.

L'installation et l'entretien doivent être assurés par un installateur de CVAC professionnel certifié (ou l'équivalent) ou par une société de service.

## Généralités

Se reporter aux Spécifications (EHB) pour plus d'information sur le produit.

Le but de ces instructions est de donner des directives générales, mais en aucun cas de supplanter les codes locaux ou nationaux. Les autorités compétentes doivent être consultées avant l'installation.

L'unité installée sur le sol MFMA est installée de pair avec une thermopompe extérieure pour créer un système mural sans conduits qui utilise du réfrigérant HFC-410A.

## Utilisation des systèmes muraux sans conduits pendant la construction

Lennox déconseille d'utiliser les systèmes muraux sans conduits en cours de construction. Des températures d'air de retour excessivement basses, des vapeurs nocives ou un fonctionnement avec des filtres sales ou mal installés endommageront le système.

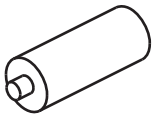
Cependant, les systèmes muraux sans conduits peuvent être utilisés pour la climatisation des bâtiments en construction si les conditions suivantes sont respectées :

- Un filtre à air doit être installé sur le système et entretenu pendant toute la durée de la construction.
- Le filtre à air doit être remplacé lorsque la construction est terminée.
- L'unité murale intérieure doit être nettoyée à fond après le nettoyage final suivant la construction.
- Toutes les conditions de fonctionnement des unités murales sans conduits doivent être vérifiées conformément à ces instructions d'installation.

## Pièces incluses

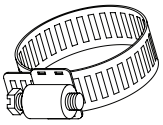
Contenu du carton 1 sur 1 :

1 — Unité intérieure assemblée

| Pièces | Figure | Quantité | Pièces | Figure | Quantité |
|---|---|---|---|---|---|
| Télécommande sans fil M0STAT60Q-1 | | 1 | Manuel d'installation, d'utilisation et d'entretien | | 1 |
| Support de télécommande avec 2 vis de fixation | | 1 | Piles (AAA) |  | 2 |

L'unité intérieure assemblée comprend les éléments suivants :

1 - Unité extérieure assemblée avec les éléments suivants :

| Pièces | Figure | Quantité | Pièces | Figure | Quantité |
|---|---|---|---|---|---|
| Colliers |  | 2 | Adaptateur pour tuyau flexible de condensat | | 1 |
| Connecteur de drainage | | 1 | Joint | | 1 |

## Accessoires optionnels

| Composant | Numéro de catalogue |
|---|---|
| Contrôleur filaire programmable M0STAT64Q-1 | 15D30 |
| Câble d'extension de contrôleur filaire (6,1 mètres) | Y8738 |

## Correspondance des unités intérieures / extérieures

| Unité extérieure | Unité intérieure | Tension |
|---|---|---|
| MPB012S4S-*P | MFMA012S4-P | 208/230 V |
| | | |
| MLA012S4S-*P | MFMA012S4-P | 208/230 V |

## ⚠AVERTISSEMENT

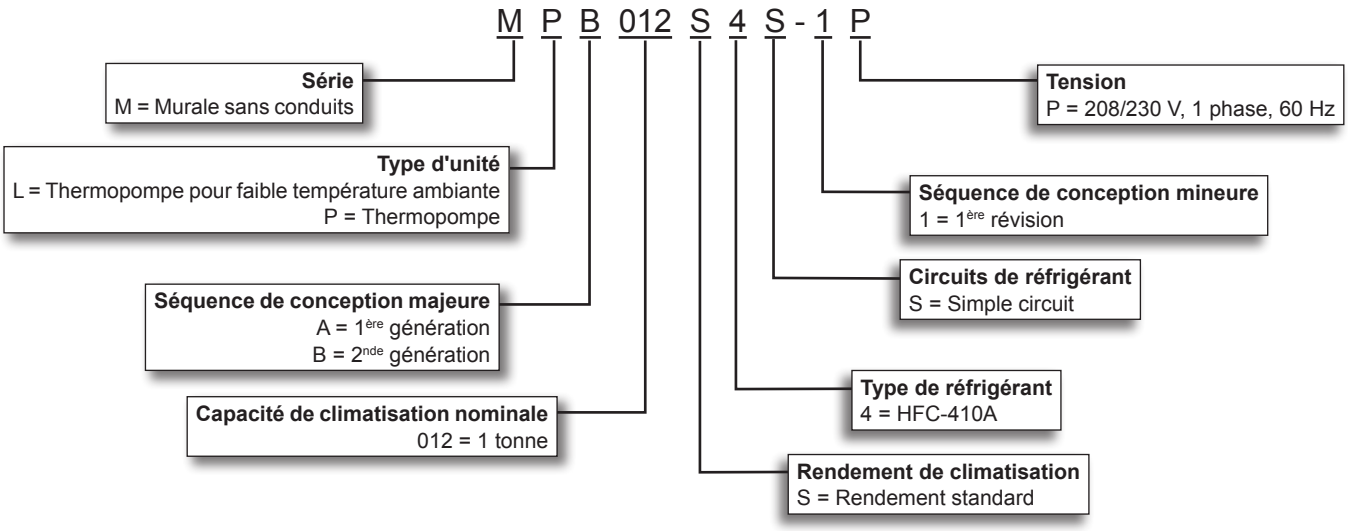
La loi américaine sur la lutte contre la pollution atmosphérique (*Clean Air Act*) de 1990 interdit la mise à l'air volontaire du réfrigérant (CFC, HFC et HCFC) à partir de juillet 1992. Des méthodes approuvées de récupération, de recyclage ou de régénération doivent être utilisées. La non conformité entraîne l'imposition éventuelle d'amendes et/ou l'emprisonnement.

## ⚠ATTENTION

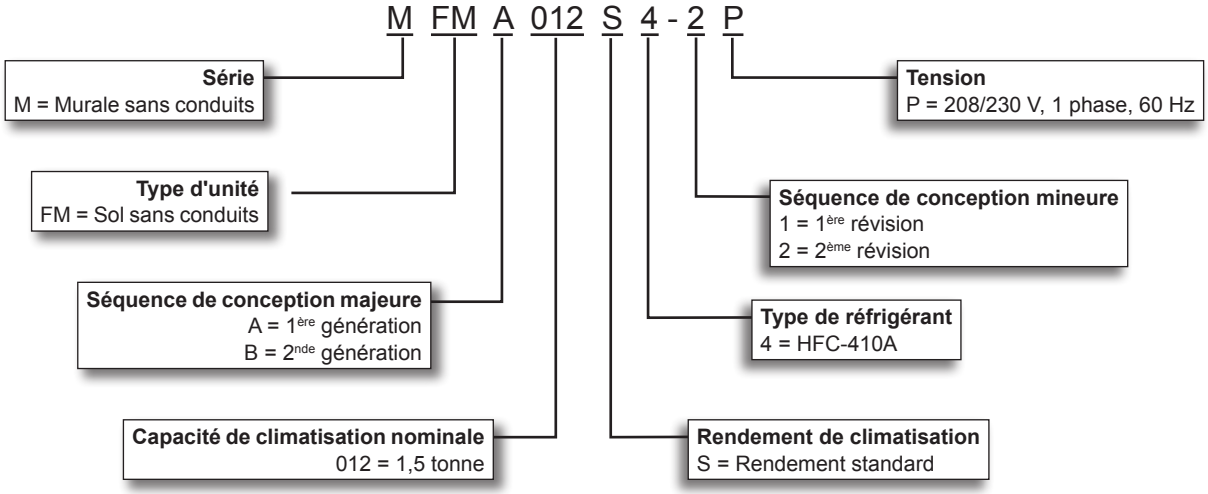
Comme avec tout autre équipement mécanique, faire attention aux arêtes coupantes pour éviter de se blesser. Faire attention pour manipuler cet équipement et porter des gants et des vêtements de protection.

## Numéro de modèle

### THERMOPOMPES EXTÉRIEURES SIMPLE ZONE




### UNITÉS INTÉRIEURES DE SOL/PLAFOND SANS CONDUITS



## Composantes d'un système simple zone typique

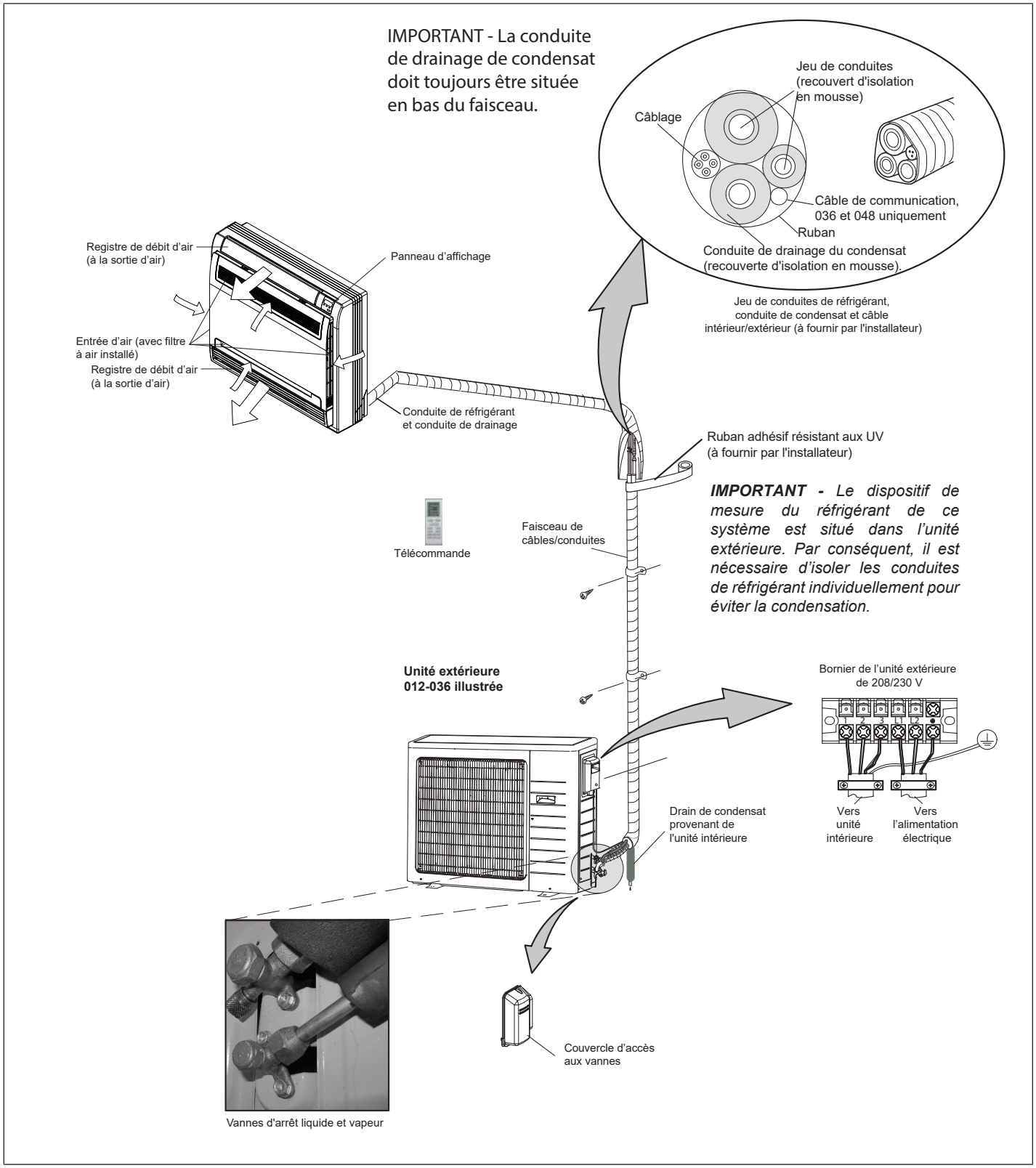
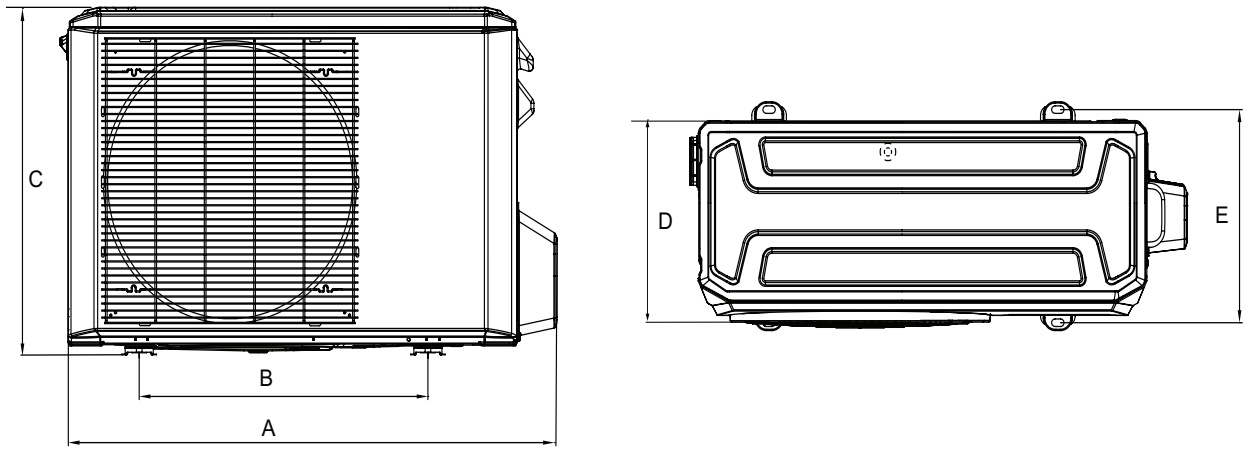



**Figure 1. Système typique illustré**

## Dimensions du système

### Unités extérieures

**Tableau 1. Dimensions de l'unité extérieure - pouces (mm)**




APPARENCE TYPIQUE DES UNITÉS

| Modèle | Unité de mesure | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|---|
| MPB012S4S-*P | pouces | 34-1/4 | 20-1/4 | 21-7/8 | 13-1/8 | 13-3/8 |
| | mm | 870 | 514 | 556 | 333 | 340 |
| | | | | | | |
| MLA012S4S-*P | pouces | 34-1/4 | 20-1/4 | 21-3/4 | 12-1/4 | 13-3/8 |
| | mm | 870 | 514 | 552 | 311 | 594 |

### Unités intérieures

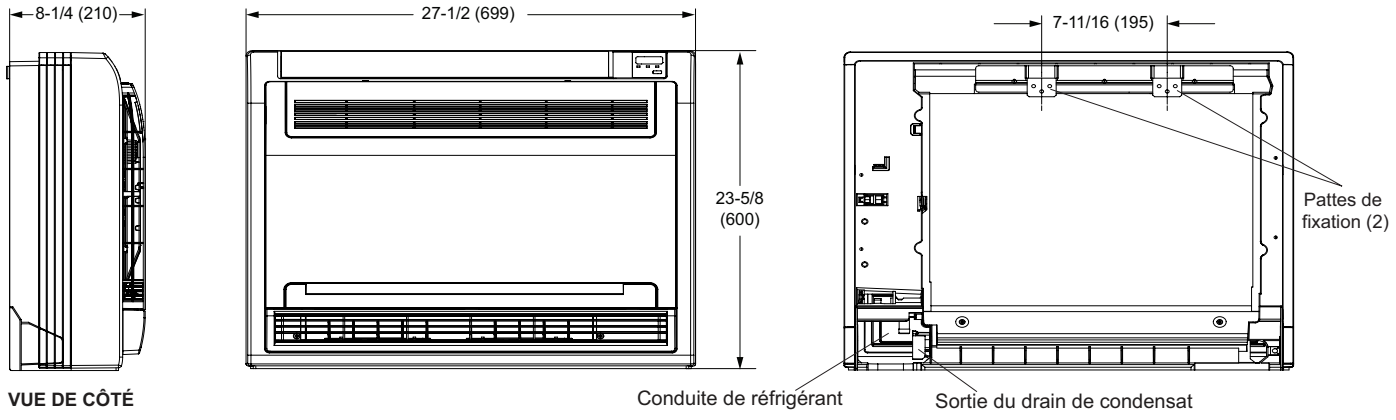
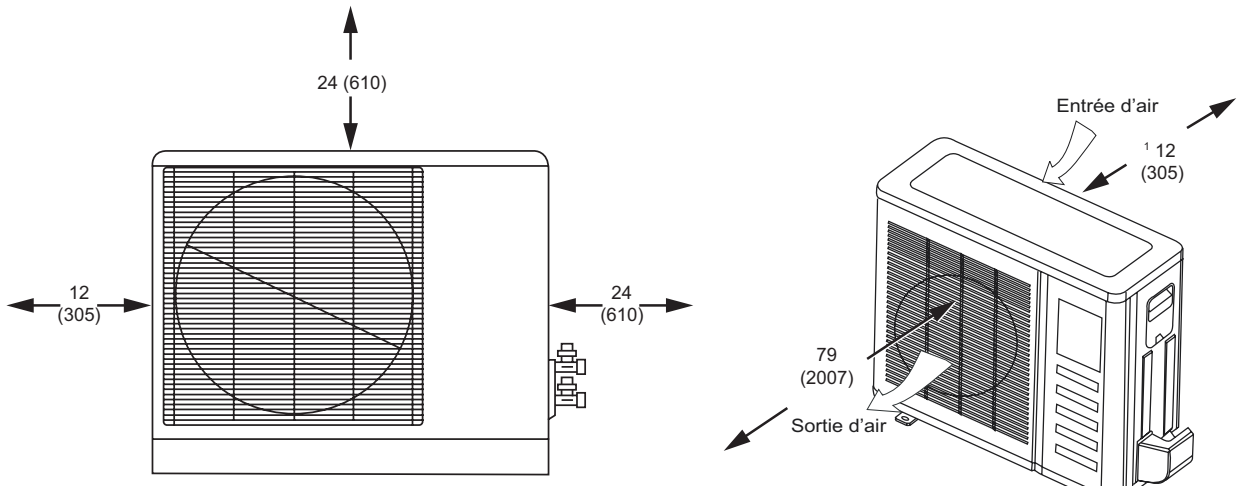



**Figure 2. Dimensions des unités intérieures MFMA - pouces (mm)**

## Dégagements du système

### Unité extérieure




[1] Le dégagement arrière minimum peut être de 6 pouces (152 mm) si l'unité est montée sur des supports sans aucune obstruction sur aucun des trois autres côtés.

**Figure 3. Dégagements de l'unité extérieure - pouces (mm)**

### Unité intérieure

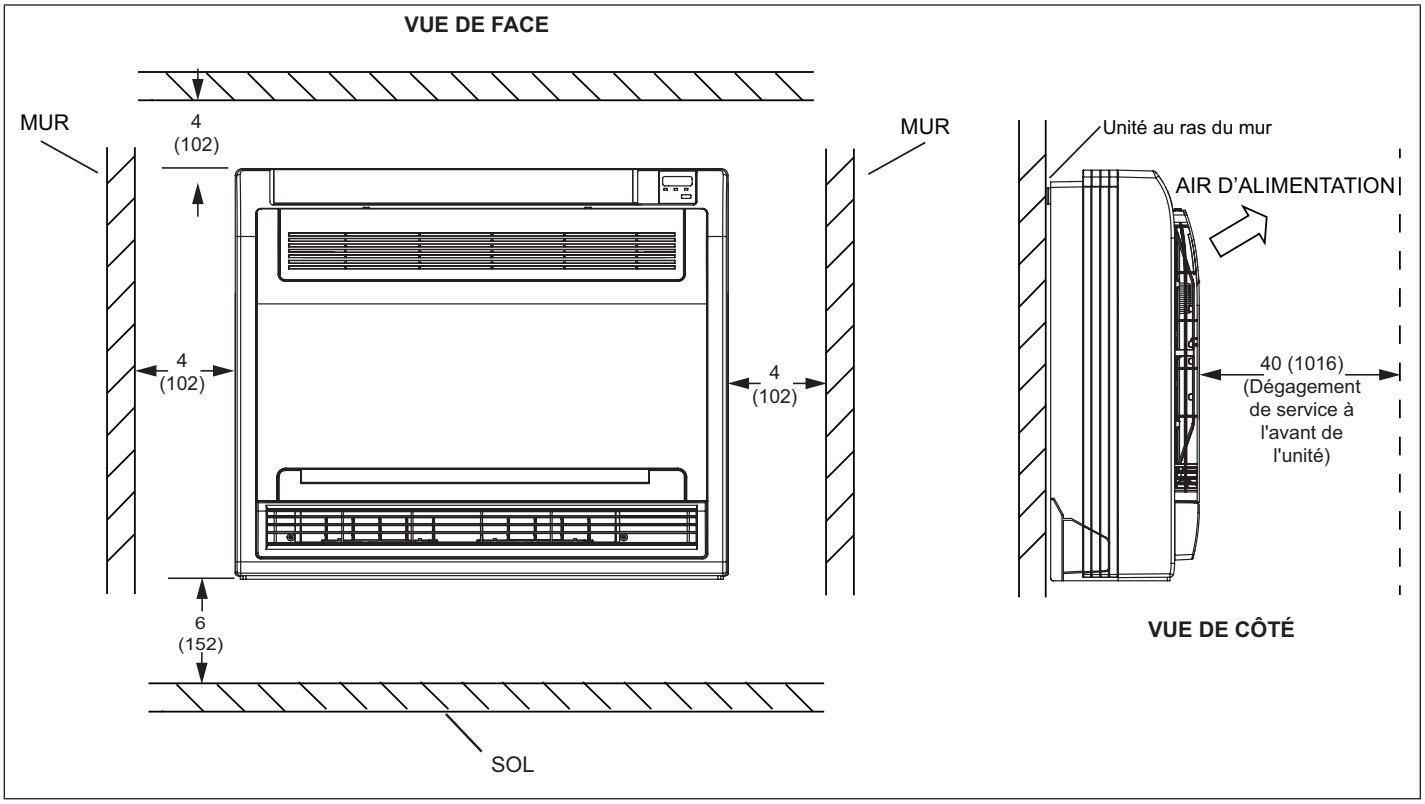



**Figure 4. Dégagements de l'unité intérieure - pouces (mm)**

## Couple de serrage des capuchons et dispositifs de fixation

Lors du service ou de la réparation des composantes du système de climatisation, s'assurer que les dispositifs de fixation sont correctement serrés. Le « Tableau 1. Couples de serrage » indique les couples de serrage des différents dispositifs de fixation.

**IMPORTANT**

N'utiliser que des clés Allen suffisamment résistantes, à savoir 50 Rc (dureté Rockwell) minimum. Insérer complètement la clé dans l'ouverture de la tige de la vanne.

Les tiges des vannes de service sont serrées en usine de 9 ft-lb (12 N-m) pour les petites vannes à 25 ft-lb (34 N-m) pour les grandes vannes) pour éviter toute perte de réfrigérant pendant le transport et la manutention. L'utilisation d'une clé de résistance inférieure à 50 Rc risque d'arrondir ou de casser la clé, ou encore d'endommager l'ouverture de la tige de la vanne.

Voir les Notes de service et d'application Lennox C-08-1 pour plus de détails et d'information.

**Tableau 1. Couples de serrage**

| Pièces | Couple recommandé | |
|---|---|---|
| | É.-U. | Newton-mètre N-m |
| Capuchon de la vanne de service | 8 ft-lb | 11 |
| Vis auto-taraud | 16 in-lb | 2 |
| Vis machine n° 10 | 27 in-lb | 3 |
| Boulons du compresseur | 7 ft-lb | 10 |
| Capuchon d'étanchéité des orifices pour manomètres | 8 ft-lb | 11 |

## Installation de l'unité intérieure

**⚠ATTENTION**

Afin d'éviter les blessures, prendre les précautions nécessaires pour lever des objets lourds.

### Considérations de placement de l'unité

**À ÉVITER**

Ne pas installer l'unité dans les endroits suivants :

- Zones exposées aux produits pétrochimiques.
- Zones exposées au sel ou autres matériaux corrosifs ou à des gaz caustiques.
- Zones exposées aux variations de tension extrêmes (usines, etc.).
- Zones peu accessibles pouvant empêcher l'entretien de l'unité.
- Zones exposées aux combustibles fossiles (mazout ou gaz dans les cuisines).
- Zones exposées aux forces électromagnétiques importantes.
- Zones exposées aux acides ou détergents alcalins.

**À FAIRE**

- Placer l'unité de manière à ce qu'elle ne soit pas exposée aux rayons directs du soleil.
- Sélectionner un emplacement mural pouvant supporter le poids de l'unité.
- Sélectionner un emplacement à partir duquel la conduite de condensat sera le plus près possible d'un drain adéquat en fonction des codes locaux.
- Laisser un espace suffisant autour de l'unité pour un fonctionnement correct et les interventions d'entretien.
- Installer l'unité à un minimum de 3 pieds (1 m) de tout cordon électrique, ligne d'alimentation, antenne, radio, téléphone, système de sécurité ou interphone. Le bruit électrique et les fréquences radio de ces sources risqueraient de nuire à son fonctionnement.

S'assurer que le client sait comment utiliser l'unité (en particulier l'entretien du filtre à air et la procédure d'utilisation) en lui demandant de faire les procédures lui-même tout en s'aidant du manuel fourni avec le contrôleur ou la télécommande.

### Installation au sol

- Choisir un endroit convenable où l'accès pour la maintenance et l'air d'alimentation ne seront pas restreints ou affectés par des obstacles. Voir la « Figure 4. Dégagements de l'unité intérieure - pouces (mm) » à la page 6 pour les dégagements minima.
- Placer l'unité MFMA sur un mur qui est capable de supporter son poids et qui est construit de manière à ce que l'unité puisse être au ras du mur. Un mur inégal peut causer des vibrations et l'endommagement possible de l'unité.

Les unités sont montées sur le mur à l'aide des pattes de support **fournies en usine**.

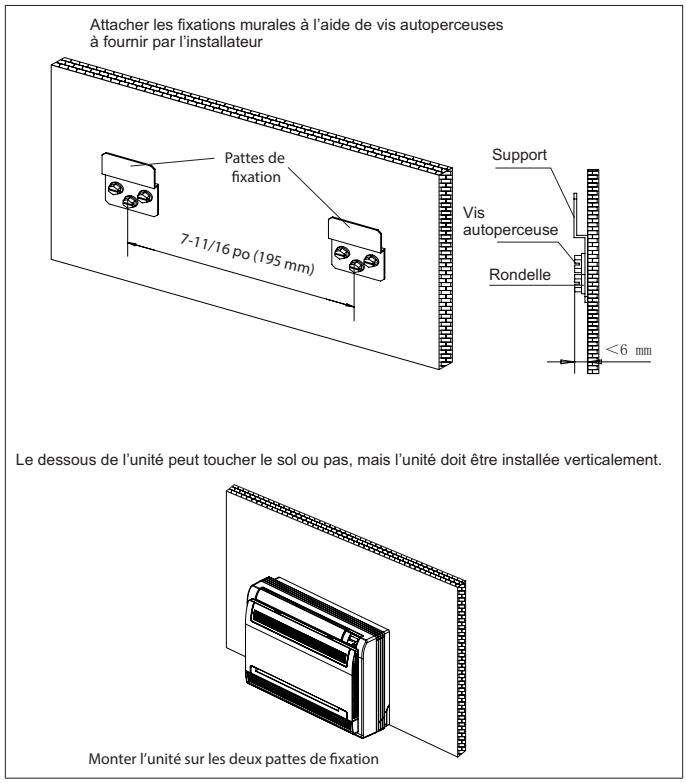



**Figure 5. Installation de l'unité sur un mur**

### Connexions de la conduite de condensat de l'unité intérieure

**IMPORTANT**

S'assurer que la conduite de drainage est acheminée et isolée correctement pour éviter les fuites et la condensation.

1. Utiliser un collier (à fournir par l'installateur) pour fixer la conduite de drainage de 1 pouce (25 mm) (à fournir par l'installateur) sur la sortie de drainage située sur le côté de la base de la cassette.

***REMARQUE :*** *Prendre soin de ne pas trop serrer le collier pour éviter d'endommager la sortie de drainage de l'unité.*

***REMARQUE :*** *La connexion entre l'embout et la conduite de drainage doit être étanche. Appliquer un agent d'étanchéité non durcissant au besoin pour assurer l'étanchéité.*

2. Confirmer que la pente (pas moins de 1/4 pouce par pied (18 mm par mètre) et le parcours de la conduite de condensat sont corrects pour assurer que toute l'humidité est évacuée de l'unité intérieure.
3. Le drain doit être aussi court que possible et ne doit pas présenter de points bas ou de coudes serrés pouvant restreindre l'écoulement du condensat. De plus, la conduite doit être fabriquée en un matériau résistant approuvé. **Un espace d'au moins 2 po (51 mm) doit exister entre l'extrémité de la conduite de drainage de condensat et le point d'évacuation final (sol, drain ouvert, etc.) pour assurer que le condensat peut s'écouler librement.**
4. Une fois l'installation du système terminée, la conduite de drainage de condensat doit être vérifiée pour s'assurer qu'elle ne fuit pas et que le condensat s'écoule librement. Si une pompe à condensat fournie par l'installateur a été installée, elle doit être vérifiée pour s'assurer qu'elle fonctionne correctement. Cette vérification fait partie de la procédure de mise en service et doit être effectuée par l'installateur.

**IMPORTANT**

La conduite de drainage doit avoir une pente d'au moins ¼ pouce par pied et doit être fabriquée en un matériau résistant à la corrosion. L'installateur doit confirmer le fonctionnement de chaque drain et pompe du système dans le cadre de la procédure de mise en service.

## Installation de l'unité extérieure

### Considérations de placement

**⚠ATTENTION**

Afin d'éviter les blessures, prendre les précautions nécessaires pour lever des objets lourds.

Considérer les points suivants pour le positionnement de l'unité :

- Dans les zones côtières ou autres endroits où il existe un mélange de sel et de sulfates, la corrosion peut réduire la durée de vie de l'unité. Dans les zones côtières, le serpentin doit être nettoyé plusieurs fois par an avec de l'eau potable pour empêcher toute accumulation de produits corrosifs (sel).
- Certaines localités adoptent des ordonnances sur le bruit sur la base du bruit mesuré à partir des propriétés adjacentes et non de la propriété où l'unité est installée. Installer l'unité aussi loin que possible de la ligne de séparation des propriétés.
- Dans la mesure du possible, ne pas installer l'unité directement en dessous d'une fenêtre. Le verre est un excellent conducteur du son.
- Installer l'unité de niveau (horizontale).

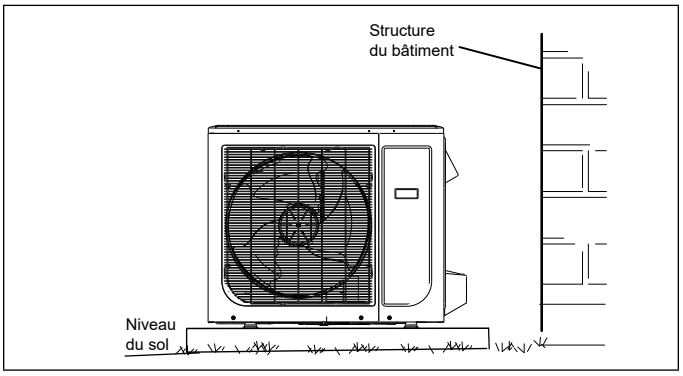



**Figure 6. Installer l'unité de niveau (horizontale)**

- Choisir un endroit suffisamment résistant pour supporter le poids et les vibrations de l'unité, là où le bruit de fonctionnement ne sera pas amplifié.
- Choisir un endroit où l'air chaud refoulé par l'unité et le bruit de fonctionnement n'occasionneront pas une nuisance pour les voisins.
- Éviter d'installer l'unité extérieure près d'une chambre ou d'autres endroits où le bruit peut causer un problème.
- Il doit exister un espace suffisant pour amener l'unité jusqu'à l'endroit choisi et l'en sortir au besoin.
- L'air doit pouvoir circuler librement autour de l'entrée et de la sortie d'air.
- L'unité ne doit pas être installée dans une zone où il est possible d'avoir une fuite de gaz inflammable.
- Installer l'unité extérieure à un minimum de 3 pieds (1 m) de tout cordon électrique, ligne d'alimentation, antenne, radio, téléphone, système de sécurité ou interphone. Le bruit électrique et les fréquences radio de ces sources risqueraient de nuire à son fonctionnement.
- Puisque de l'eau s'écoule de l'unité extérieure pendant différentes étapes de fonctionnement, ne rien placer sous l'unité qui pourrait être endommagé par l'humidité.

### Protection contre les rayons directs du soleil, la neige et la glace

- Si l'unité extérieure peut être exposée de manière prolongée aux rayons directs du soleil et atteindre des températures dépassant 100 °F (38 °C), il est suggéré de construire un auvent comme illustré à la « Figure 7. Unité extérieure sur piédestal et sous auvent de protection » ou à la « Figure 12. Abri de style niche à chien » à la page 10.

**IMPORTANT**

Il est nécessaire de construire un auvent ou un abri à cause de l'arrêt de sécurité de protection de l'électronique si la température atteint 122 °F (50 °C). Si l'unité extérieure est exposée aux rayons directs du soleil, ce contacteur peut activer la sécurité et arrêter l'unité.

- Installer l'unité à l'écart des porte-à-faux des toits pour empêcher l'eau ou la glace de tomber sur, devant ou dans l'échangeur ou l'unité. Construire un auvent comme illustré à la « Figure 7. Unité extérieure sur piédestal et sous auvent de protection ».
- La base de l'unité doit être située au-dessus du niveau moyen de la neige comme illustré à la « Figure 8. Unité extérieure sur supports au-dessus du niveau de la neige ».
- Dans certaines régions fortement enneigées, ne pas placer l'unité là où la neige peut s'accumuler comme illustré à la « Figure 9. Débit d'air d'une unité extérieure obstruée par de la neige » à la page 9.
- Faire très attention à l'élimination de l'eau de dégivrage pour éviter que la glace empêche l'utilisation des allées ou crée un danger à proximité de l'unité extérieure comme illustré à la « Figure 10. Éviter les dangers causés par le gel de l'eau de dégivrage » à la page 9.

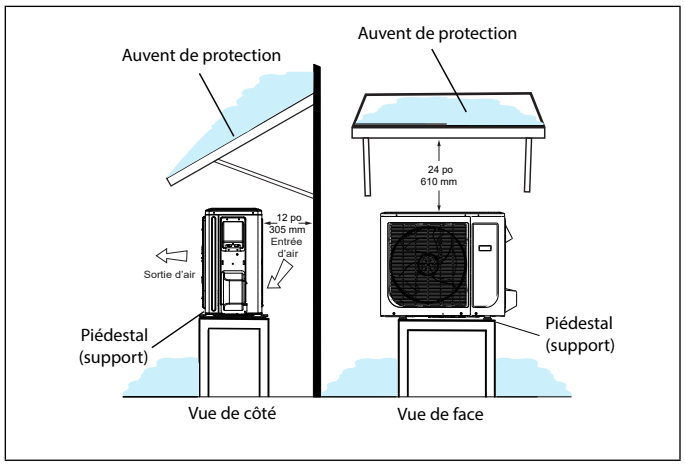



**Figure 7. Unité extérieure sur piédestal et sous auvent de protection**

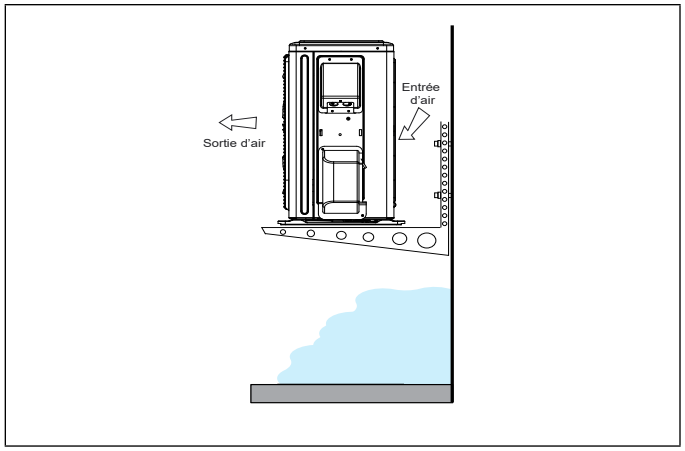



**Figure 8. Unité extérieure sur supports au-dessus du niveau de la neige**

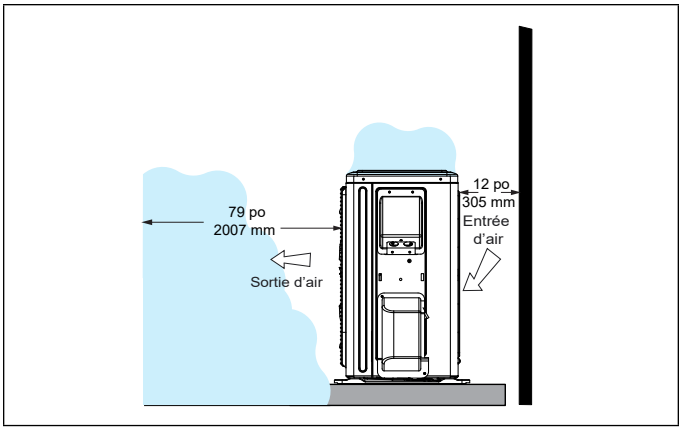



**Figure 9. Débit d'air d'une unité extérieure obstruée par de la neige**

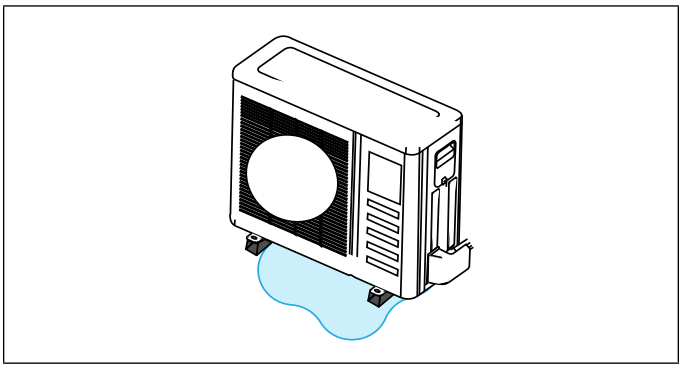


**Figure 10. Éviter les dangers causés par le gel de l'eau de dégivrage**

## Vents dominants

Normalement, des chicanes anti-vent ne sont pas nécessaires pour les unités extérieures. Cependant, afin de maximiser la fiabilité et la performance, il est conseillé de suivre les bonnes pratiques suivantes.

Si l'échangeur ne peut pas être installé à l'abri des vents hivernaux dominants, il est recommandé de prévoir une méthode de protection de l'unité. Cependant, les dégagements minimums indiqués à la « Figure 3. Dégagements de l'unité extérieure - pouces (mm) » à la page 6 doivent être respectés en permanence.

Exemples d'application courantes :

- Quand les vents dominants sont du côté de l'admission d'air, positionner la chicane anti-vent à un minimum de 12 pouces (305 mm) de l'unité comme illustré à la « Figure 11. Barrière anti-vent »
- Quand les vents dominants sont du côté évacuation, positionner la chicane anti-vent à un minimum de 79 pouces (2007 mm) de l'avant de l'unité comme illustré à la « Figure 11. Barrière anti-vent ».
- L'unité extérieure peut être installée dans un abri de style niche à chien comme illustré à la « Figure 12. Abri de style niche à chien »
- ou sous l'avancée d'un toit comme illustré à la « Figure 13. Unité installée dans une alcôve »

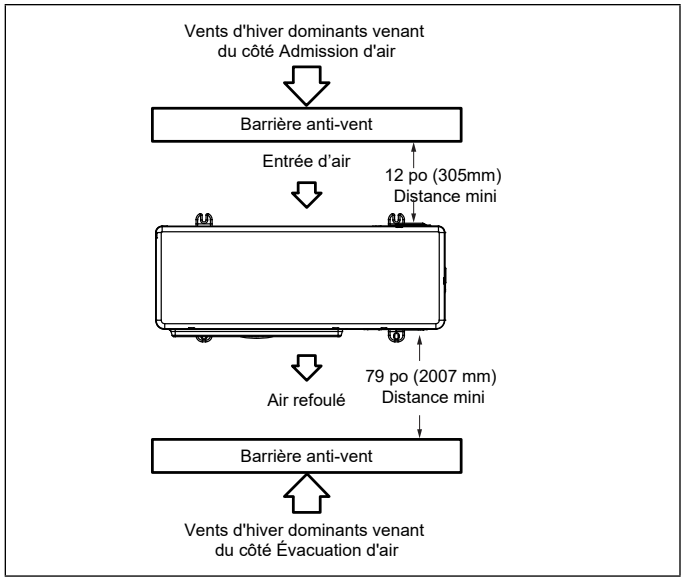



**Figure 11. Barrière anti-vent**

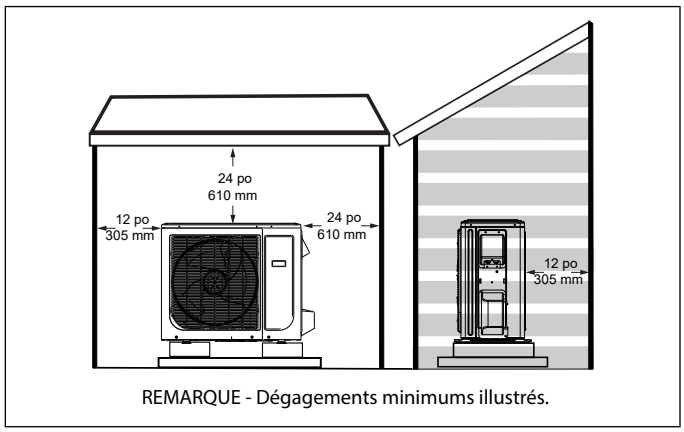



**Figure 12. Abri de style niche à chien**

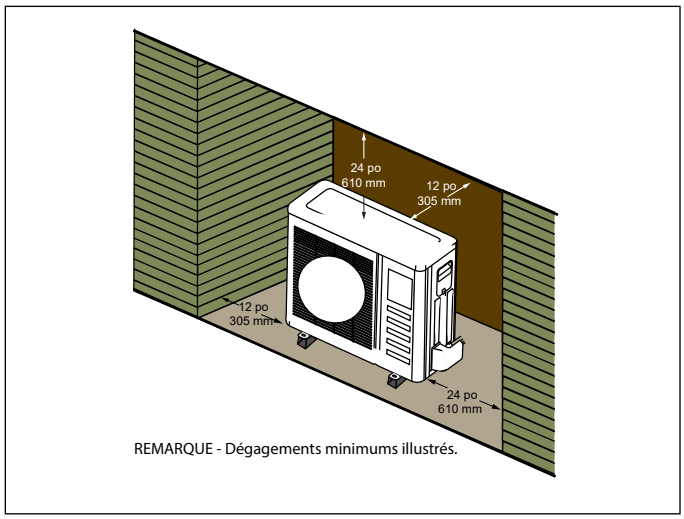



**Figure 13. Unité installée dans une alcôve**

## Protection des conduites de réfrigérant enterrées

- **Toutes** les conduites de réfrigérant doivent être isolées, même si elles sont enterrées.
- En plus d'être isolées, les conduites enterrées doivent être placées à l'intérieur d'une gaine **étanche**.
- La gaine doit être conçue de manière à ne pas pouvoir collecter et retenir d'eau.

## Conduite de condensat de l'unité extérieure

Le condensat produit par le chauffage et le dégivrage doit être évacué des thermopompes. Quatre orifices de drainage sont prévus à la base des unités pour assurer un drainage correct.

- Afin d'assurer le drainage, les thermopompes installées sur une dalle de béton ou sur le sol doivent être surélevées.
- Si la thermopompe est installée sur une patte de support murale, insérer le connecteur de drainage fourni dans l'un des orifices de 1 po (25 mm) et y fixer une conduite de drainage isolée (à fournir par l'installateur). Utiliser des bouchons en caoutchouc fournis sur place pour couvrir les trous de drainage inutilisés si l'unité est installée au-dessus d'une allée ou d'une porte.

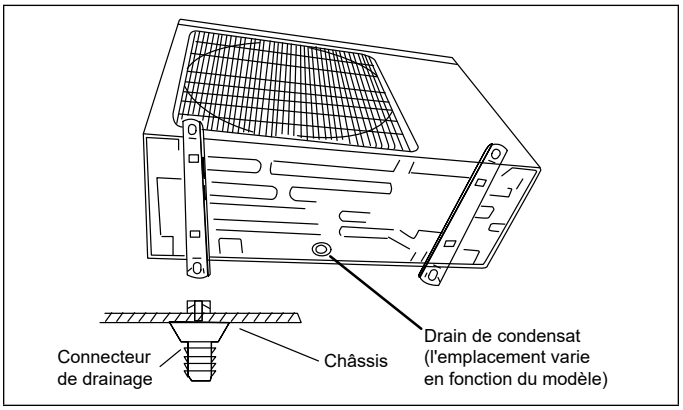



**Figure 14. Drain de condensat**

## Fixation de l'unité extérieure

### Installation sur dalle ou sur toit

Installer l'unité à un minimum de 4 po (102 mm) au-dessus de la surface du toit ou du sol pour éviter toute accumulation de glace autour de l'unité. Situer l'unité au-dessus d'un mur porteur ou dans une partie du toit pouvant supporter l'unité. Consulter les codes locaux pour les installations sur toit.

**⚠ATTENTION**

Protection de la toiture !

Ce système contient du réfrigérant et de l'huile. Certains matériaux de couverture en caoutchouc peuvent absorber l'huile. Tout contact avec de l'huile occasionnera le gonflement du caoutchouc. Les bulles qui se forment alors sur le caoutchouc risquent de provoquer des fuites. Protéger la surface de la toiture pour éviter toute exposition au réfrigérant et à l'huile lors de l'installation et des interventions d'entretien. Tout manquement à cette recommandation risque d'entraîner un endommagement de la toiture.

### Fixation de l'unité extérieure sur une dalle, un cadre ou des rails

Si l'unité extérieure est installée sur une dalle ou un cadre fourni par l'installateur, utiliser des tirefonds ou des dispositifs de fixation équivalents pour bien fixer l'unité extérieure à la dalle ou au cadre.

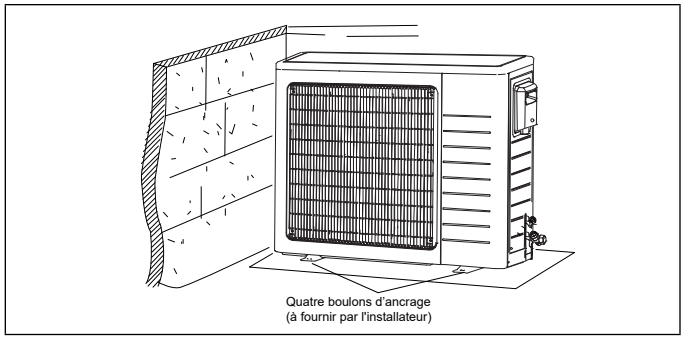



**Figure 15. Fixation de l'unité extérieure sur une dalle**

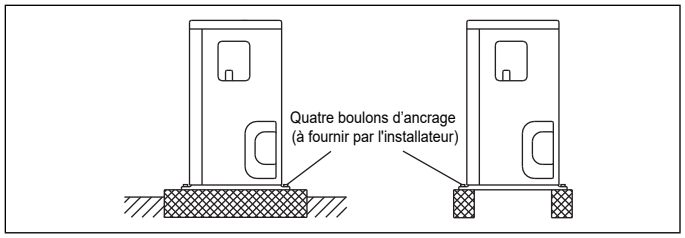



**Figure 16. Fixation de l'unité extérieure sur des rails**

### Fixation de l'unité extérieure sur des pattes de support

Si l'unité extérieure est installée sur des pattes de support fournies par l'installateur, utiliser des tirefonds ou des fixations équivalentes pour bien fixer l'unité extérieure à la patte. Le dégagement arrière minimum peut être de 6 pouces (152 mm) si l'unité est montée sur des pattes sans obstructions sur aucun des trois autres côtés. Prévoir le drainage du condensat si les unités sont installées les unes au dessus des autres.

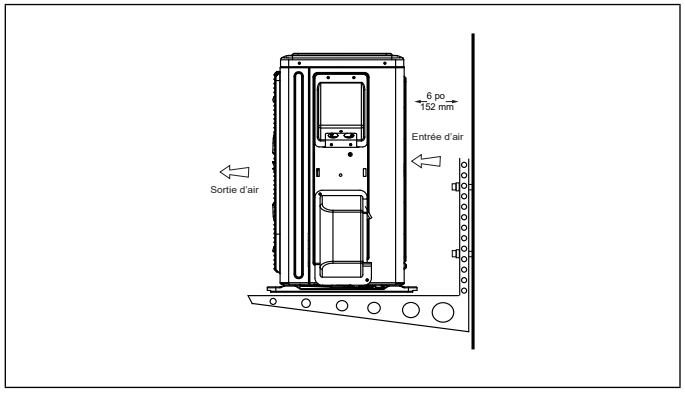



**Figure 17. Fixation de l'unité extérieure sur des équerres**

## Connexions des conduites de réfrigérant

Les conduites comprennent deux conduites en cuivre entre l'unité extérieure et l'unité intérieure. Le « Tableau 3. Dimensions des connexions des conduites de réfrigérant sur l'unité intérieure » indique les tailles des connexions. Les connexions sont effectuées à l'aide d'écrous évasés en laiton à l'extrémité des conduites de réfrigérant.

1. Choisir les dimensions correctes pour l'application à l'aide du « Tableau 3. Dimensions des connexions des conduites de réfrigérant sur l'unité intérieure » à la page 12.
2. Confirmer que les conduites sont du bon diamètre.
3. Déterminer la longueur nécessaire pour l'application.
4. Couper les conduites avec un coupe-tube. Les coupes doivent être plates et lisses comme illustrées à la « Figure 18. Coupe des conduites ».

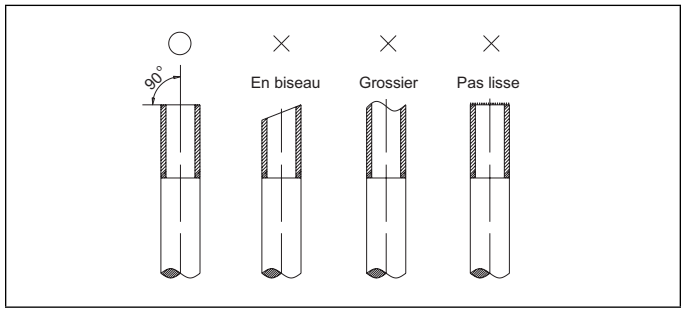
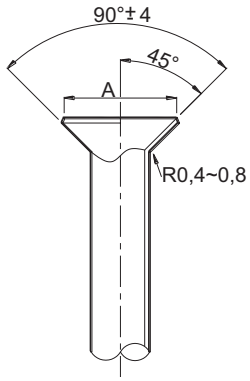



**Figure 18. Coupe des conduites**

5. Isoler les conduites en cuivre.
6. Insérer un écrou évasé sur chaque conduite avant de l'évaser.
7. Voir le « Tableau 2. Évaser les conduites » à la page 11 pour évaser correctement les conduites.

**Tableau 2. Évaser les conduites**

| Diamètre du tube | Dimension de l'évasement A (mm) | | Profil de l'évasement |
|---|---|---|---|
| | Mini | Maxi | |
| 1/4 po (6,35) | 8,3 | 8,7 |  |
| 1/2 po (9,52) | 15,4 | 15,8 | |



8. Après avoir évasé la conduite, boucher provisoirement les extrémités avec de la bande adhésive pour empêcher les contaminants de pénétrer dans le tube.
9. L'obturation des connexions des conduites de réfrigérant de l'unité doit rester intacte aussi longtemps que possible.
10. Cela empêchera la poussière et l'eau de pénétrer dans les conduites de réfrigérant avant leur connexion.
11. Ajuster **SOIGNEUSEMENT** les connexions des conduites de réfrigérant en fonction de l'application.
12. Desserrer lentement l'un des écrous évasés pour libérer l'azote chargé en usine de l'unité intérieure uniquement.
13. Retirer les écrous évasés des connexions de l'unité et jeter la bande adhésive d'obturation des connexions des conduites.
14. Enfiler les écrous évasés sur les conduites de réfrigérant fournies par l'installateur, puis utiliser un outil adéquat pour évaser l'extrémité des tubes en cuivre.
15. Appliquer un lubrifiant recommandé pour réfrigérant HFC-410A sur l'extérieur des conduites de réfrigérant évasées.

# IMPORTANT

Le compresseur de cette unité contient de l'huile d'ester polyvinylique (EPV). L'huile EPV est formulée pour les réfrigérants hydrofluorocarbonés (HFC) tels que le HFC-410A contenu dans ce système. Bien qu'il puisse exister une certaine miscibilité avec l'huile minérale et l'huile d'ester à base de polyol (POE), il n'est pas recommandé de mélanger de l'huile EPV avec tout autre type d'huile pour compresseur de réfrigérant.

16. Aligner les conduites de réfrigérant évasées sur les connexions filetées. Commencer par serrer légèrement les écrous évasés pour assurer qu'ils s'engagent correctement comme illustré à la « Figure 19. Réalisation des connexions mâles-femelles ».

**Tableau 3. Dimensions des connexions des conduites de réfrigérant sur l'unité intérieure**

| Puissance (Btu/h) | Conduite de liquide (po) | Conduite de gaz (po) |
|---|---|---|
| 12000 | 1/4 | 1/2 |

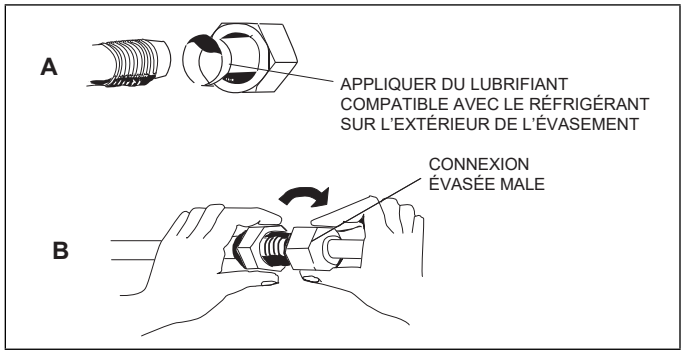



**Figure 19. Réalisation des connexions mâles-femelles**

17. Ensuite, visser chaque écrou d'un demi-tour supplémentaire, ce qui devrait créer une connexion étanche. Une clé dynamométrique peut être utilisée pour serrer les écrous évasés aux valeurs recommandées indiquées au « Tableau 4. Couple de serrage recommandé pour les écrous évasés » à la page 12. **Ne pas trop serrer les connexions évasées. Les connexions évasées doivent toujours être accessibles et doivent être isolées pour éviter la condensation.**
18. Une fois que les conduites de réfrigérant ont été installées et leur étanchéité vérifiée, installer l'isolation sur toutes les connexions évasées.

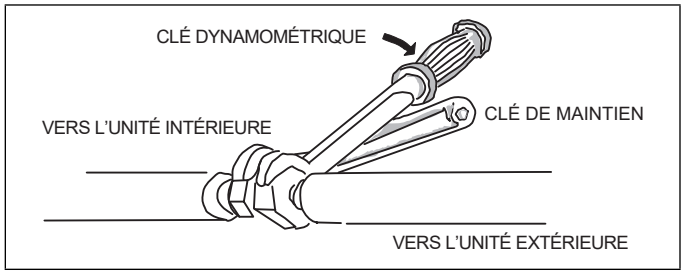
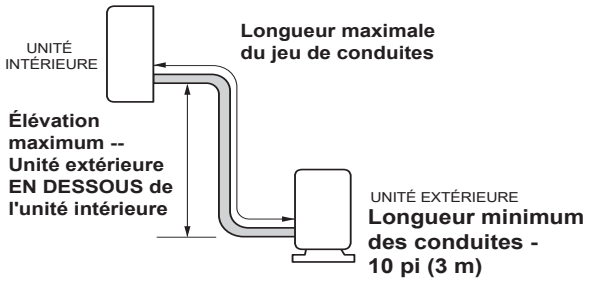



**Figure 20. Serrer l'écrou évasé**

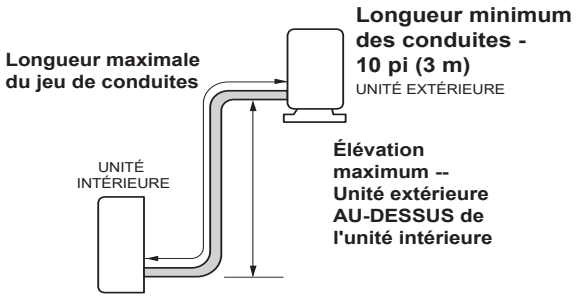
**Tableau 4. Couple de serrage recommandé pour les écrous évasés**

| Diamètre extérieur<br>pouces | Couple recommandé | Pas de clé dynamométrique disponible?<br>Serrer à la main, puis serrer avec une clé de la bonne dimension d'un supplément de : |
|---|---|---|
| 1/4 | 15 ft-lb (20 N-m) | 1/4 tour |
| 1/2 | 41 ft-lb (56 N-m) | 7/8 tour |

**Tableau 5. Exigences applicables au jeu de conduites de réfrigérant**




Unité extérieure EN DESSOUS de l'unité intérieure




Unité extérieure AU-DESSUS de l'unité intérieure

**IMPORTANT**

En général, couper les conduites à la longueur nécessaire. Ne pas laisser et enrouler de longueur de conduite inutile. Ceci causerait des problèmes de rendement.

Les conduites de chaque système ont une longueur et une élévation verticale limites.

| Puissance du système (kBtu) | Diamètre des conduites (po) | | Élévation maximum de l'unité extérieure EN DESSOUS de l'unité intérieure - pieds (mètres) | Élévation maximum de l'unité extérieure AU-DESSUS de l'unité intérieure - pieds (mètres) | Longueur maximum du jeu de conduites - pieds (mètres) |
|---|---|---|---|---|---|
| | Liquide | Gaz | | | |
| 012 | 1/4 | 1/2 | 33 (10) | 33 (10) | 82 (25) |

## Test de détection des fuites et évacuation

L'air et l'humidité restants dans le système ont les effets indésirables suivants :

- Augmentation de la pression du système.
- Augmentation du courant en fonctionnement.
- Réduction d'efficacité de la climatisation ou du chauffage.
- L'humidité contenue dans le circuit du réfrigérant peut geler.
- L'eau risque de corroder les composantes du système de réfrigération.

Les conduites entre les unités intérieure et extérieure doivent faire l'objet d'une détection des fuites et être évacuées pour éliminer les produits non condensables et l'humidité du système.

### Détection des fuites

Utiliser la procédure suivante pour vérifier l'absence de fuites dans le système :

1. Raccorder le jeu de manomètres et la bouteille d'azote sec aux orifices de service de liquide et de gaz.
2. Ouvrir le robinet de la bouteille d'azote.
3. Pressuriser le système conformément aux spécifications du « Tableau 6. Spécifications des pressions d'essai ».
4. Vérifier que la pression du système est stable. En cas de variation, vérifier que le système ne fuit pas.
5. Après avoir confirmé que le système ne fuit pas :
   - Fermer le robinet de la bouteille d'azote.
   - Relâcher l'azote en dévissant le connecteur du flexible de charge sur la bouteille d'azote.
   - Une fois que la pression du système est retournée à la normale, déconnecter le flexible de la bouteille.

**Tableau 6. Spécifications des pressions d'essai**

| | Bar | Psig | kPa | Durée |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 3 | 44 | 303 | Minimum de 10 minutes |
| 2 | 15 | 220 | 1517 | Minimum de 10 minutes |
| 3 | 32 | 470 | 3241 | Minimum de 10 minutes |
| 4 | 45 | 650 | 4482 | 1 heure. Test de résistance pour assurer l'intégrité de l'installation terminée. |
| 5 | 32 | 470 | 3241 | 24 heures. Test à une pression inférieure après confirmation que l'étape n° 4 est satisfaisante. |

**IMPORTANT**

Utiliser uniquement de l'azote sans oxygène.

### Procédure d'évacuation triple

Un vacuomètre doit être utilisé pour cette procédure.

1. Libérer l'azote sans oxygène et évacuer le système à un vide de 8000 microns (8 Torr) en utilisant toutes les vannes de service.
2. Casser le vide en admettant de l'azote par les connexions des conduites de liquide et de gaz jusqu'à obtention d'une pression positive.
3. Évacuer le système à un vide de 5000 microns (5 Torr).

4. Casser le vide en admettant de l'azote par les connexions des conduites de liquide et de gaz jusqu'à obtention d'une pression positive.
5. Évacuer le système à un vide minimum de 500 microns (0,5 Torr).
6. Pour assurer un système sans humidité, s'assurer que le vide ne varie pas pendant un minimum de 4 heures.
7. Si le vide ne tient pas, répéter les étapes 2 à 6 jusqu'à ce que le vide tienne.

## Câblage

**⚠AVERTISSEMENT**

Risque de choc électrique. Peut entraîner des blessures graves ou mortelles. L'unité doit être mise à la terre conformément aux codes nationaux et locaux.

La tension du secteur est présente sur toutes les composantes quand l'unité ne fonctionne pas. Déconnecter toutes les sources d'alimentation extérieures avant d'ouvrir le panneau d'accès. L'unité peut avoir plusieurs sources d'alimentation électrique.

**⚠ATTENTION**

Toutes les bornes doivent être connectées comme illustré aux schémas suivants. Un câblage incorrect peut endommager l'unité ou causer des erreurs de communication entre les unités intérieure et extérieure.

Aux États-Unis, le câblage doit être conforme aux codes locaux en vigueur et au National Electric Code (NEC) en vigueur. Au Canada, le câblage doit être conforme aux codes locaux en vigueur et au Code canadien de l'électricité (CCE) en vigueur.

### Unité extérieure

- Consulter la plaque signalétique de l'unité pour déterminer l'ampérage minimal du circuit et la taille de la protection contre les surtensions maximales.
- Toutes les connexions d'alimentation doivent être faites au niveau de l'unité extérieure.
- S'assurer de bien réinstaller les couvercles de toutes les boîtes de jonction une fois les connexions terminées.

### Unité intérieure

- Toutes les unités intérieures sont alimentées par les unités extérieures.
- Câblage de communication (unités intérieures 30K et moins) : Utiliser un câble à 4 conducteurs torsadés pour l'alimentation et les communications.
- Câblage de communication (unités intérieures 36K et plus) : Utiliser un câble à 3 conducteurs torsadés pour l'alimentation et un câble à 2 conducteurs torsadés pour les communications.
- Utiliser des conducteurs de 15 GA minimum.
- Pour installer une pompe à condensat, câbler en série avec l'interrupteur à flotteur CN5.

**IMPORTANT**

Cette unité doit être correctement mise à la terre et protégée par un disjoncteur. Le fil de mise à la terre de l'unité ne doit pas être connecté à une conduite de gaz ou d'eau, un paratonnerre ou le fil de terre d'un équipement téléphonique.

Ne pas connecter les fils d'alimentation à l'unité extérieure avant que toutes les autres connexions électriques et de tuyauterie soient terminées.

Ne pas installer l'unité à côté d'un appareil d'éclairage muni d'un ballast. Le ballast peut nuire au fonctionnement du contrôleur.

**IMPORTANT**

Installer l'unité pour que le sectionneur soit accessible.

Utiliser le câblage et les câbles spécifiés pour effectuer les connexions électriques. Bien serrer les câbles et s'assurer que les connexions sont bien serrées pour éviter toute détérioration du câblage. Des connexions électriques mal serrées peuvent causer la défaillance de l'équipement, voire un incendie.

Le câblage doit être installé de manière à ce que toutes les plaques d'accès puissent être correctement fermées.

**IMPORTANT**

Tous les diagrammes sont typiques. Voir le schéma de câblage sur l'unité pour le câblage réel de l'unité.

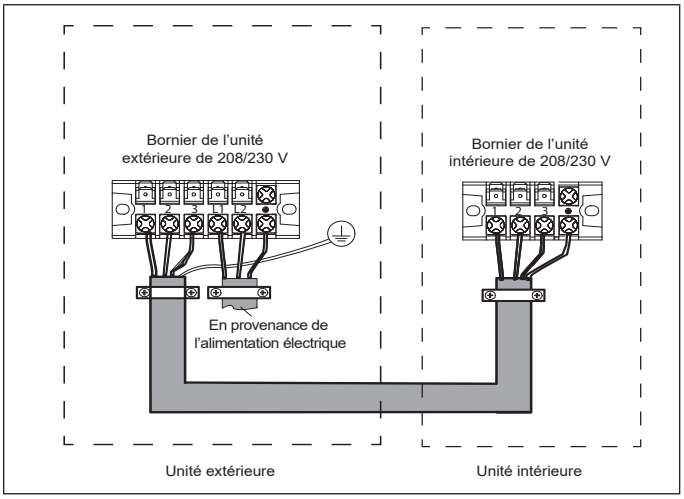



**Figure 21. Câblage simple zone 12K**

**Tableau 7. Exigences applicables au câblage simple zone**

| Désignations des bornes et des systèmes | Puissance du système | Tension du système | Nombre de conducteurs | Type de fil | Grosseur du fil / AMC |
|---|---|---|---|---|---|
| Câblage intérieur vers extérieur (Communications/ Alimentation) 1, 2, 3 et TERRE | 12K | 208/230 VCA | 4 | Torsadé et non blindé | 16AWG |
| Extérieur vers Alimentation principale L1, L2 et TERRE | 12K | 208/230 VCA | 3 | Torsadé et non blindé | 16AWG / 9A |

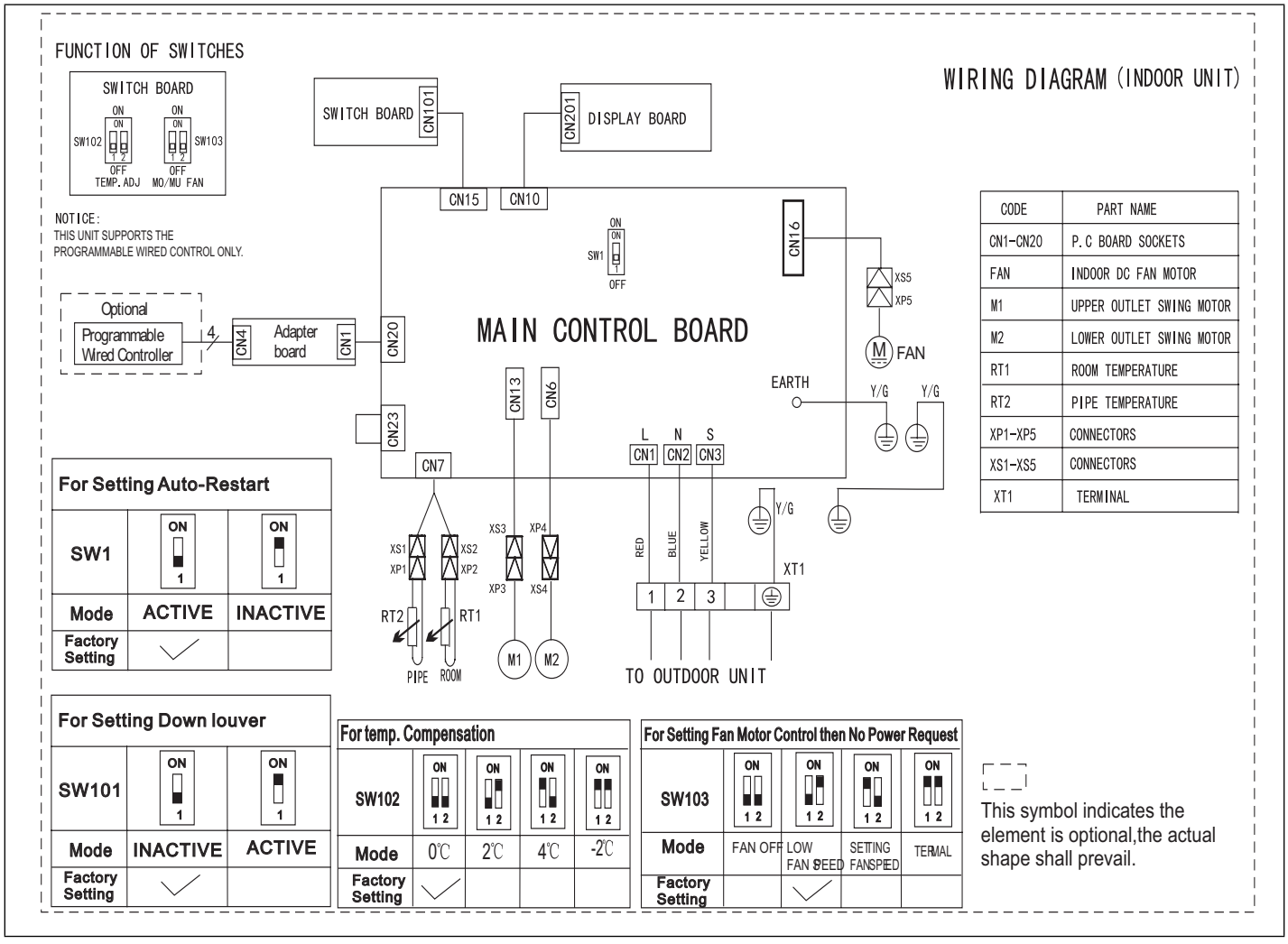



**Figure 22. Schéma de câblage de l'unité MFMA012-S4-2P**

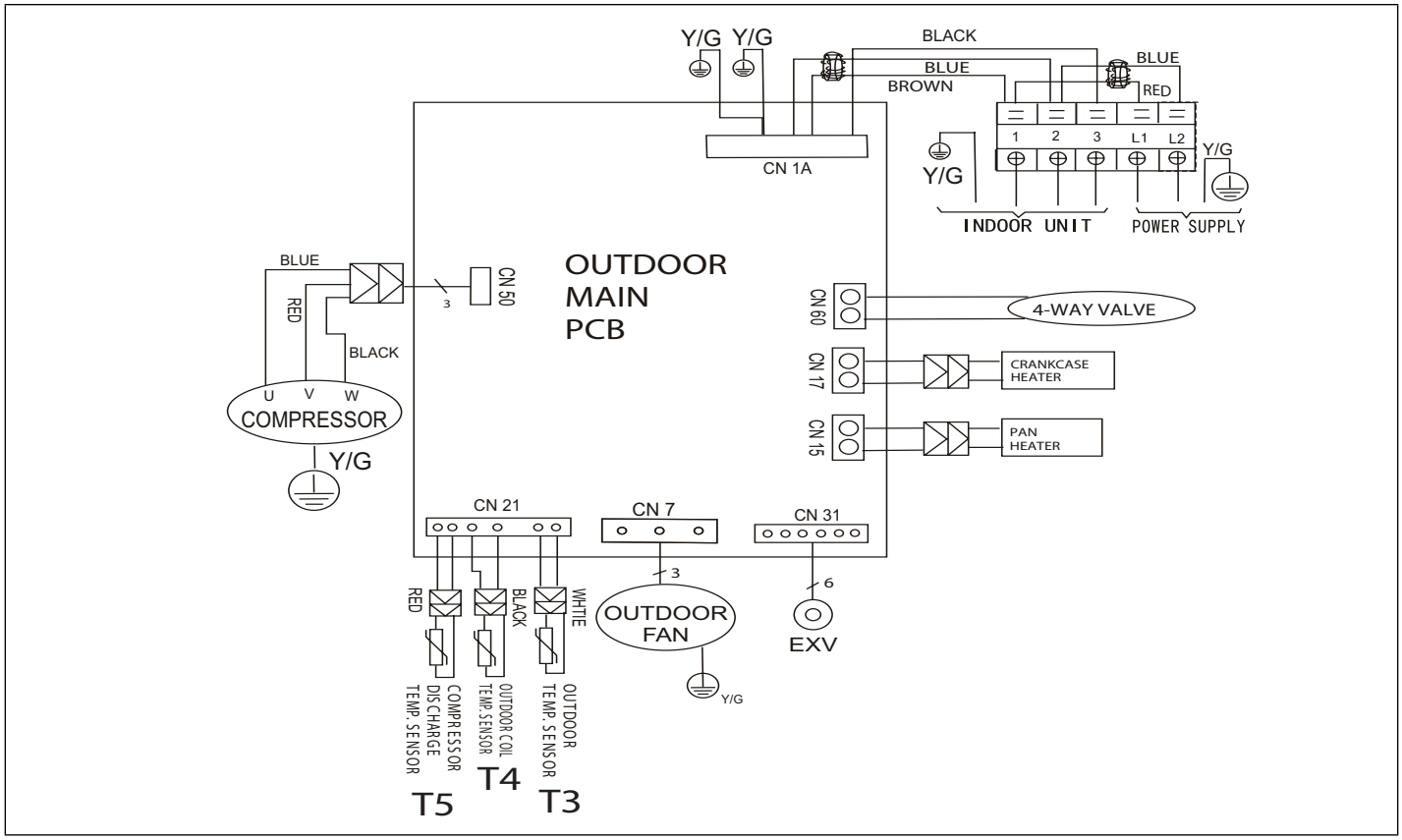



**Figure 23. Schéma de câblage de l'unité extérieure 208/230V MPB012S4S-*P**

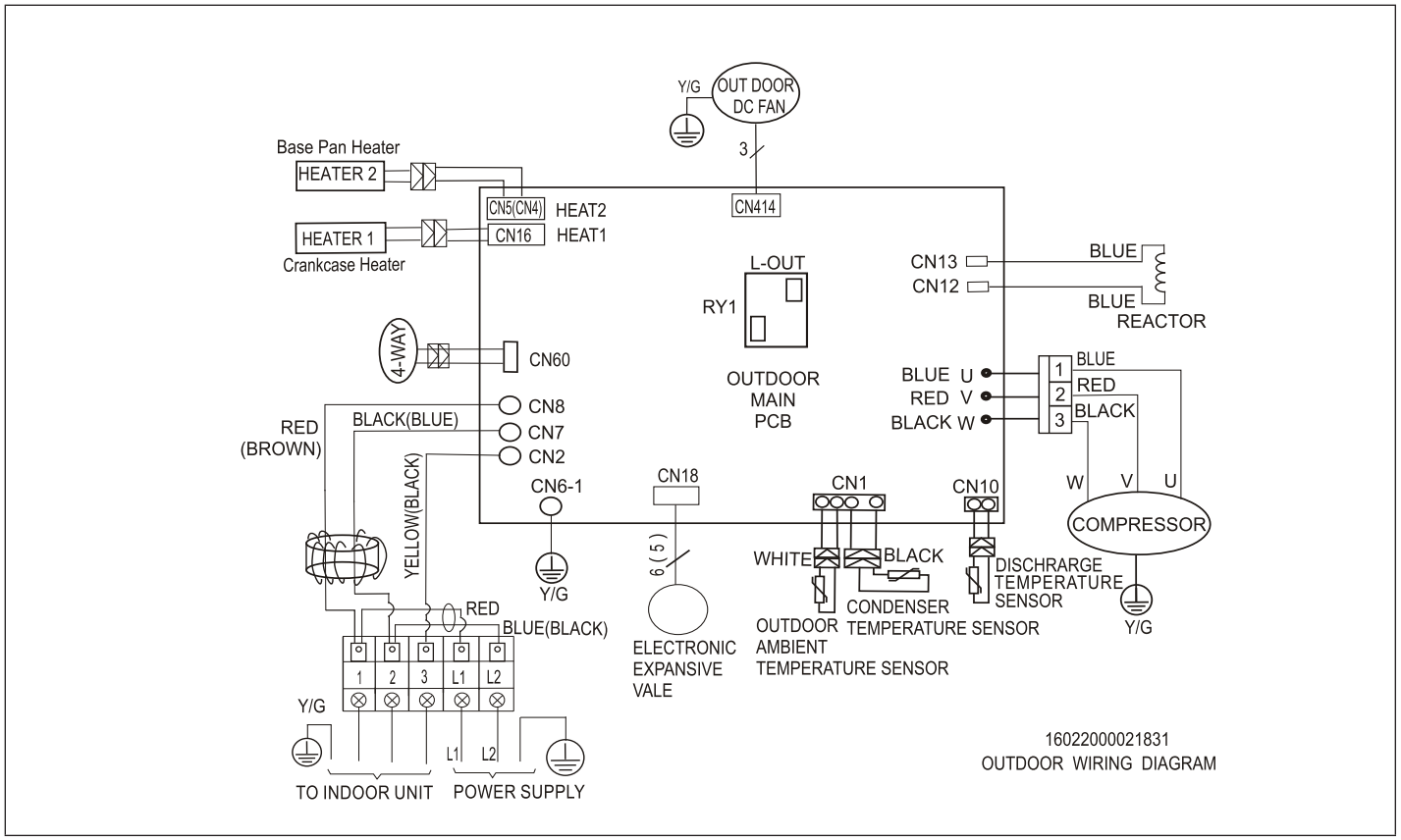



**Figure 24. Schéma de câblage de l'unité extérieure 208/230V MLA012S4S-*P**

## Mise en service de l'unité

**IMPORTANT**

Les unités doivent être mises sous tension 24 heures avant leur démarrage pour empêcher tout endommagement du compresseur par « coup de liquide ».

1. Confirmer l'intégrité de toutes les connexions électriques effectuées en usine et sur place.
2. Vérifier que le jeu de manomètres est connecté.
3. Au besoin, ajouter une charge de réfrigérant supplémentaire avant d'ouvrir les vannes et pendant que le système est encore sous vide.
4. Ouvrir les vannes de service des conduites de liquide et de gaz pour libérer dans le système la charge de réfrigérant contenue dans l'unité extérieure.
5. Remettre les capuchons de tige en place et serrer au couple indiqué au « Tableau 4. Couple de serrage recommandé pour les écrous évasés » à la page 12.
6. Vérifier l'alimentation électrique au bornier de l'unité extérieure.La tension doit être comprise dans les limites précisées sur la plaque signalétique. Sinon, ne pas mettre l'équipement en marche avant d'avoir contacté la compagnie d'électricité et corrigé la situation.
7. Se reporter au guide de l'utilisateur pour savoir comment utiliser le système à l'aide du contrôleur fourni.
8. Vérifier visuellement que les ventilateurs intérieur et extérieur ne sont pas grippés.

## Ajouter du réfrigérant dans les conduites plus longues

L'unité extérieure est chargée de réfrigérant en usine. Calculer la charge de réfrigérant supplémentaire nécessaire en fonction du diamètre et de la longueur de la conduite de liquide entre les connexions de l'unité extérieure et de l'unité intérieure.

S'assurer d'ajouter la quantité correcte de réfrigérant. Le non respect de cette consigne peut réduire le rendement du système.

**Tableau 8. Charge de réfrigérant supplémentaire**

| Puissance du système (kBtu) | Longueur des conduites (pieds / mètres) | Quantité de réfrigérant à ajouter |
|---|---|---|
| 12 | >25 (7,5) | 0,161 oz/pi (15 g/m) |

## Dépannage

Voir « Codes d'erreur » à la page 20 pour plus de détails sur le dépannage.

## Essai en fonctionnement

### Vérifications préliminaires

N'effectuer l'essai en fonctionnement qu'après avoir terminé les étapes suivantes :

- Vérifications électriques de sécurité – Confirmer que le système électrique de l'unité est sécuritaire et fonctionne correctement
- Vérifier que le réfrigérant ne fuit pas – Vérifier toutes les connexions évasées et confirmer que le système ne fuit pas
- Confirmer que les vannes des conduites de liquide et de gaz sont entièrement ouvertes.

### Procédure

L'essai en fonctionnement doit être effectué pendant au moins 30 minutes.

1. Couper l'alimentation électrique de l'unité.
2. Appuyer sur le bouton ON/OFF du contrôleur pour mettre l'unité en marche.
3. Appuyer sur le bouton de mode pour faire défiler les fonctions suivantes une à une :
   - COOL (CLIMATISATION) - Sélectionner la température la plus basse possible
   - HEAT (CHAUFFAGE) - Sélectionner la température la plus haute possible
4. Laisser chaque mode fonctionner pendant 5 minutes, et effectuer les vérifications suivantes :

**Tableau 9. Liste de vérification de l'essai en fonctionnement**

| Vérifications | OK | Erreur |
|---|---|---|
| Pas de fuite électrique | | |
| L'unité est correctement mise à la terre | | |
| Toutes les bornes électriques sont correctement protégées | | |
| Les unités intérieure et extérieure sont bien installées | | |
| Aucune connexion ne fuit | Extérieur (2) : | Intérieur (2) : |
| L'eau s'évacue correctement de la conduite de drainage | | |
| Toutes les conduites sont correctement isolées | | |
| L'unité assure la fonction CLIMATISATION correctement | | |
| L'unité assure la fonction CHAUFFAGE correctement | | |
| Les registres de l'unité intérieure pivotent correctement | | |
| L'unité intérieure répond au contrôleur | | |

## Fonctionnement en mode DRY (Déshumidification)

### Procédure

1. À l'aide de la télécommande sans fil fournie, appuyer sur le bouton **MODE** et sélectionner le mode **DRY** (DÉSHUMIDIFICATION).
2. Appuyer sur les flèches **UP/ DOWN** (+/-) pour sélectionner la température désirée. La température peut être réglée entre 62 °F (17 °C) et 86 °F (30 °C) par incréments de 1 degré.

***REMARQUE :*** *Le ventilateur est préréglé sur une petite vitesse qui ne peut pas être modifiée; par conséquent, la température tombera probablement en dessous de la valeur désirée de 6-10 °F (3-5 °C) en fonction de la taille de la pièce et de différents autres facteurs. De plus, le mode* ***Suivi*** *ne fonctionne pas dans ce mode.*

***REMARQUE :*** *De plus, les unités intérieures ne sont pas équipées d'un humidistat; par conséquent, elles ne peuvent pas déterminer l'humidité. Ce produit n'est pas recommandé comme principale source de déshumidification.*

### Séquence de fonctionnement

En mode DRY, l'unité en en fait en mode Climatisation avec le ventilateur fonctionnant à basse vitesse. Régler la température à une valeur inférieure à la température de la pièce pour déclencher le mode DRY. Le compresseur s'arrête quand le température de la pièce est inférieure de 4 °F (2 °C) au réglage de température.

Cependant, en mode Climatisation, il existe une compensation de température de 4 °F (2 °C) Donc, le compresseur s'arrête quand le température de la pièce est inférieure de 8 °F (4 °C) au réglage de température.

## Guide de l'utilisateur

### Réglages par défaut

Lorsque le système redémarre après une panne de courant, il utilise les réglages usine : mode AUTO, ventilateur AUTO, 24 °C (76 °F). Cela peut créer des incohérences entre la télécommande et le panneau de l'unité. Utiliser la télécommande pour corriger le problème.

### Redémarrage automatique

En cas de panne de courant, le système s'arrête immédiatement. Lorsque l'alimentation électrique est rétablie, le témoin de fonctionnement de l'unité intérieure clignote. Pour redémarrer l'unité, appuyer sur le bouton ON/OFF de la télécommande. Si le système est équipé d'une fonction de redémarrage automatique, l'unité démarrera en utilisant les mêmes paramètres.

### Mémoire de l'inclinaison des registres

Certains modèles sont dotés d'une fonction de mémoire d'inclinaison des registres. Lorsque l'unité redémarre après une panne de courant, les registres horizontaux reviennentt automatiquement à l'inclinaison précédente.

L'inclinaison des registres horizontaux ne doit pas être réglée à une valeur trop faible car de la condensation pourrait se former et s'écouler dans l'unité. Pour réinitialiser les registres, appuyer sur le bouton Manuel pour réinitialiser le réglage des registres horizontaux.

Les registres peuvent être mis en mode de pivotement automatique; dans ce cas, ils pivotent entre un angle d'ouverture et de fermeture préréglés, à la fois en mode Chauffage et Climatisation. Pour empêcher les registres de pivoter, voir « Réglage de la direction du débit d'air » page 19.

### Système de détection des fuites de réfrigérant

En cas de fuite de réfrigérant, l'écran DCL affiche « EC » et le voyant DEL clignote.

### Conditions de fonctionnement

Utiliser le système aux températures suivantes pour un fonctionnement sécuritaire et efficace. Si le système est utilisé dans des conditions différentes, il peut fonctionner incorrectement ou être moins efficace.

**Tableau 10. Conditions de fonctionnement**

| | Mode CLIMATISATION | Mode CHAUFFAGE | Mode DÉSHUMIDIFICATION |
|---|---|---|---|
| **Température de la pièce** | 17 °C - 32 °C (62 °F - 90 °F) | 0 °C - 30 °C (32 °F - 86 °F) | 17 °C - 32 °C (62 °F - 90 °F) |
| **Température extérieure** | 0 °C - 50 °C (32 °F - 122 °F)<br>-15 °C - 50 °C (5 °F - 122 °F)* | -15 °C - 24 °C (5 °F - 76 °F) | 0 °C - 50 °C (32 °F - 122 °F) |

* Pour les modèles à faible température ambiante.

### Fonctionnement manuel

Le panneau d'affichage de l'unité intérieure peut être utilisé pour faire fonctionner l'unité au cas où la télécommande serait égarée ou les piles déchargées.

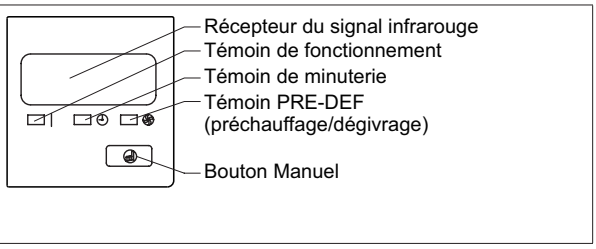



**Figure 25. Affichage de la console**

- **MANUEL** – ce bouton permet de sélectionner le mode dans l'ordre suivant : AUTO, CLIMATISATION FORCÉE et ARRÊT.
- **CLIMATISATION FORCÉE** - en mode CLIMATISATION FORCÉE, le témoin de fonctionnement clignote. Le système passe ensuite à AUTO après avoir climatisé avec un débit d'air élevé pendant 30 minutes. La télécommande est désactivée pendant ce mode de fonctionnement.
- **ARRÊT** – lorsque le panneau est éteint, l'unité s'éteint et la télécommande est réactivée.

## Réglage de la direction du débit d'air

**Pivotement manuel (vertical)** - appuyer sur Air Direction pour placer les registres à l'angle désiré. Les registres pivotent (vers le haut ou vers le bas) à un angle différent à chaque pression du bouton.

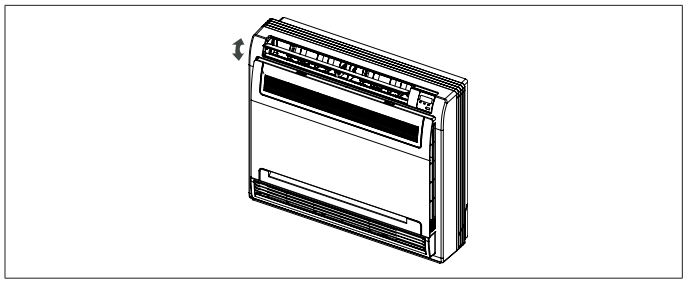


**Figure 26. Pivotement manuel**

**En mode Climatisation**

Incline les registres vers le bas (horizontalement).

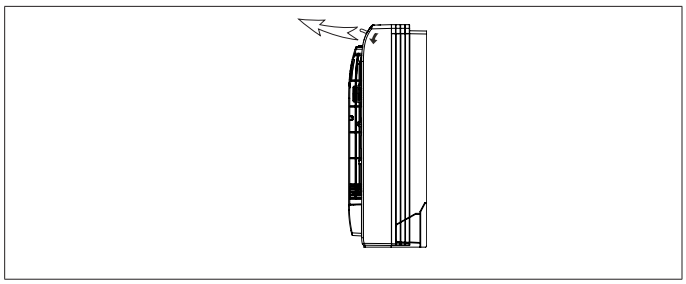


**Figure 27. Pivotement manuel – Climatisation**

**En mode Chauffage**

Les registres verticaux ne sont pas automatiques et peuvent être réglés manuellement comme illustré ci-dessous. Régler les registres verticalement.

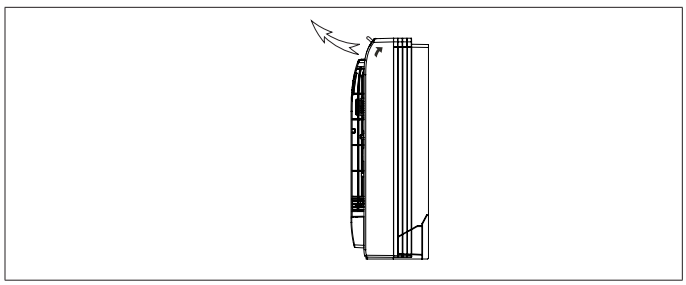


**Figure 28. Pivotement manuel – Chauffage**

**Pivotement manuel (horizontal) -** Pour régler la direction de l'air vers la gauche ou vers la droite, tenir le bouton et déplacer les registres. L'unité est équipée d'un bouton sur le côté gauche et sur le côté droit des registres.

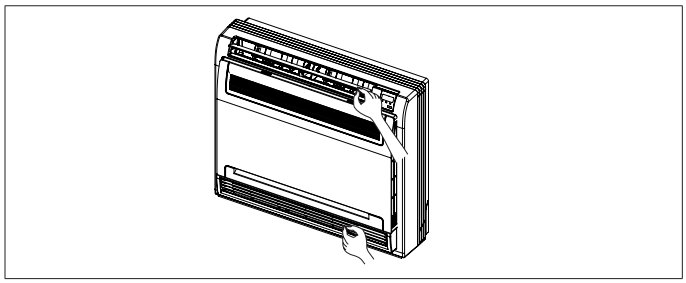


**Figure 29. Réglage du débit d'air – Gauche et droit**

## Nettoyage du filtre à air

Le filtre empêche la poussière et les autres particules de pénétrer dans l'unité intérieure. L'accumulation de poussière peut réduire l'efficacité du climatiseur. Pour une efficacité optimale, nettoyer le filtre à air toutes les deux semaines ou plus souvent si l'unité est installée dans une zone poussiéreuse. Remplacer le filtre si celui-ci est très encrassé et ne peut pas être nettoyé.

1. Ouvrir le panneau avant.

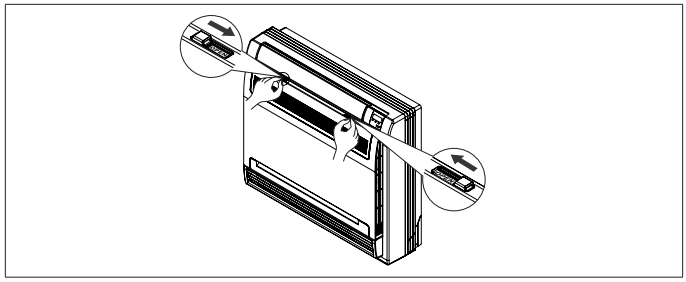


**Figure 30. Ouverture du panneau avant**

2. Retirer le filtres à air : Appuyer légèrement sur les agrafes des côtés droit et gauche du filtre à air, puis tirer vers le haut pour retirer le filtre à air.

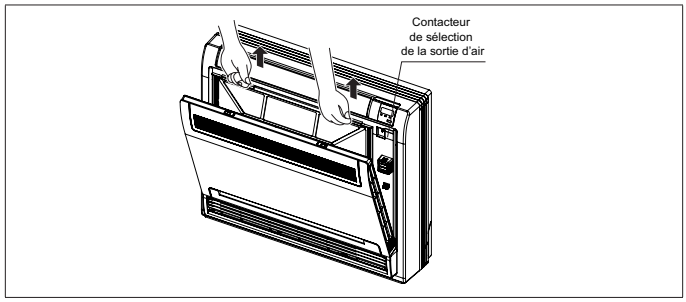



**Figure 31. Ouverture du panneau avant**

## Codes d’erreur

| Numéro | Cause | Nombre d'éclats par seconde | Témoin de minuterie |
|---|---|---|---|
| 1 | Défaillance de l'EEPROM (mémoire morte reprogrammable électriquement) de l'unité intérieure | 1 | Éteint |
| 2 | Erreur de communication entre l'unité intérieure et l'unité ext. | 2 | Éteint |
| 3 | Erreur -- Vitesse du ventilateur intérieur | 4 | Éteint |
| 4 | Erreur -- Capteur de température intérieure | 5 | Éteint |
| 5 | Erreur -- Capteur de température de l'évaporateur | 6 | Éteint |
| 6 | Défaillance du système de détection des fuites de réfrigérant | 7 | Éteint |
| 10 | Protection contre les surcharges | 1 | Allumé |
| 11 | Erreur -- Capteur de température extérieure | 2 | Allumé |
| 12 | Erreur -- Capteur de temp. des conduites du condenseur ext. | 3 | Allumé |
| 13 | Erreur -- Capteur de température d'air de refoulement | 4 | Allumé |
| 14 | Défaillance de l'EEPROM (mémoire morte reprogrammable électriquement) de l'unité extérieure | 5 | Allumé |
| 15 | Erreur -- Vitesse du ventilateur ext. (modèle CC uniquement) | 6 | Allumé |
| 16 | Erreur -- Capteur T2b | 7 | Allumé |
| 17 | Protection IPM du module de l'onduleur | 1 | Clignote |
| 18 | Protection haute/basse tension | 2 | Clignote |
| 19 | Protection en cas de surchauffe du dessus du compresseur | 3 | Clignote |
| 20 | Protection en cas de faible température extérieure | 4 | Clignote |
| 21 | Erreur -- Entraînement du compresseur | 5 | Clignote |
| 22 | Conflit de mode | 6 | Clignote |
| 23 | Protection en cas de faible pression du compresseur | 7 | Clignote |
| 24 | Erreur -- Capteur IGBT extérieur | 8 | Clignote |

**Figure 32. Codes d’erreur**

# Utilisation de contrôleurs câblés non programmables et programmables en option

## Programmable

Si vous choisissez d’utiliser le contrôleur filaire programmable M0STAT64Q-1, connectez le contrôleur filaire au connecteur CN4 de la carte adaptateur.

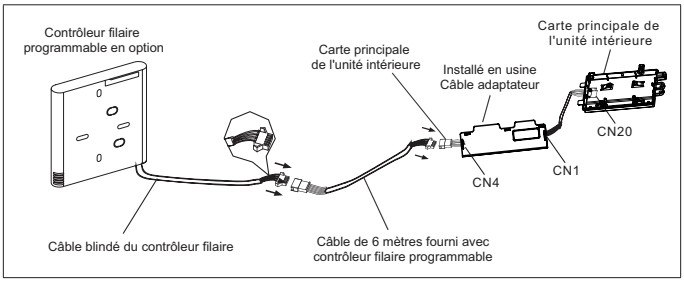



**Figure 33. Connexion d’un contrôleur filaire programmable en option**

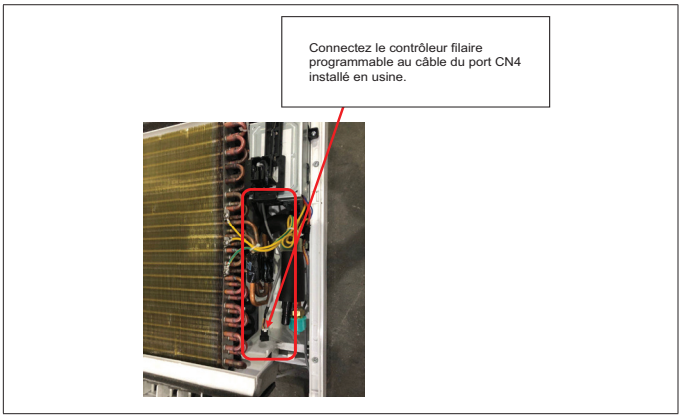



**Figure 34. MFMA Conseil principal**

Voir « Figure 22. Schéma de câblage de l’unité MFMA012-S4-2P » à la page 15 pour les emplacements des connexions.

## Non-Programmable

Cet appareil n’est pas compatible avec le contrôleur filaire non programmable M0STAT61Q-1.