

# Instructions d'installation et de maintenance

## TABLES DES MATIÈRES

	Page
<b>REMARQUES IMPORTANTES CONCERNANT LA SÉCURITÉ</b>	
<b>GÉNÉRALITÉS</b>	1-2
<b>INSTALLATION</b>	2-4
<b>Étape 1 : Déballage et contrôle des appareils</b>	5-11
• PROTECTION DES APPAREILS CONTRE LES DOMMAGES	
• PRÉPARATION DU CHANTIER POUR L'INSTALLATION DES APPAREILS	
• IDENTIFICATION ET PRÉPARATION DES APPAREILS	
<b>Étape 2 : Mise en place de l'appareil</b>	5
<b>Étape 3 : Raccordement de la tuyauterie de fluide frigorigène et du câblage</b>	6
• ISOLATION	
• RACCORDEMENT DE LA TUYAUTERIE ENTRE LES APPAREILS INTÉRIEUR ET EXTÉRIEUR	
<b>Étape 4 : Essai de pression et de vide du système</b>	9
<b>Étape 5 : Raccordements électriques</b>	10
• ALIMENTATION	
• CÂBLAGE D'ALIMENTATION	
• RACCORDEMENT DES COMMANDES	
<b>DÉMARRAGE</b>	12
<b>Vérification avant démarrage</b>	12
<b>Vérification du fonctionnement du système</b>	12
<b>MAINTENANCE</b>	12
<b>DÉPANNAGE</b>	12-14
<b>Pièces de rechange</b>	14


## REMARQUES IMPORTANTES CONCERNANT LA SÉCURITÉ

Une installation, un réglage, une modification, une réparation, un entretien ou une utilisation inadéquats peuvent provoquer une explosion, un incendie, un choc électrique ou d'autres dangers pouvant entraîner des blessures corporelles, des dommages matériels ou la mort. L'installateur qualifié ou l'entreprise de service doit impérativement utiliser des trousseaux ou des accessoires autorisés par l'usine pour réaliser une modification de ce produit.

Respectez tous les codes de sécurité. Portez des lunettes de sécurité, des vêtements de protection et des gants de travail. Utilisez un chiffon humide pendant le brasage. Ayez toujours un extincteur à portée de main. Prenez connaissance de l'intégralité de ces instructions et respectez les messages d'avertissement et de mise en garde contenus dans les documents et affichés sur l'appareil. Consultez les codes locaux du bâtiment et les éditions courantes du Code national de l'électricité (NEC) ANSI/NFPA (American National Standards Institute/National Fire Protection Association) 70. Au Canada, consultez la dernière version du Code canadien de l'électricité de l'Association canadienne de normalisation CAN/CSA 22.1.

Assurez-vous de bien comprendre les mots-indicateurs : DANGER, AVERTISSEMENT et MISE EN GARDE. Le mot DANGER indique les risques les plus importants pouvant provoquer des blessures graves ou la mort. Le mot AVERTISSEMENT indique un danger qui pourrait entraîner des blessures

corporelles ou la mort. Le mot MISE EN GARDE est utilisé pour indiquer des pratiques dangereuses pouvant entraîner des blessures superficielles ou des dégâts matériels.

Sachez reconnaître les informations de sécurité. () est un symbole d'alerte de sécurité. Soyez vigilant lorsque vous voyez ce symbole sur l'appareil et dans les instructions ou les manuels; il est utilisé pour vous aviser des dangers potentiels de blessures. L'installation, le démarrage et l'entretien des éléments d'équipement peuvent être dangereux à cause des pressions dans le système, des composants électriques et de l'emplacement de l'équipement.

### AVERTISSEMENT

Un choc électrique peut provoquer des blessures ou la mort. Avant d'installer cet équipement, assurez-vous qu'il n'est pas branché à une source de courant électrique. Étiquetez tous les disjoncteurs pour avvertir les autres personnes de ne pas rétablir l'alimentation électrique tant que l'intervention n'est pas terminée.

### AVERTISSEMENT

Lors de l'installation de l'équipement dans un espace restreint, prenez les mesures appropriées pour éviter que la concentration frigorigène ne dépasse les limites de sécurité en raison d'une fuite de frigorigène. Si cela se produit pendant l'installation, aérez immédiatement l'espace. Le non-respect de cette procédure pourrait entraîner des blessures corporelles.

### AVERTISSEMENT

N'UTILISEZ JAMAIS DE CHALUMEAU pour enlever un composant. Le système contient de l'huile et du fluide frigorigène sous pression.

Pour déposer un composant, portez des lunettes de protection et des gants, et procédez comme suit :

- Coupez l'alimentation de l'appareil.
- Récupérez le fluide frigorigène pour décharger toute la pression du système en utilisant les ports de basse et haute pression.
- Les traces de vapeur doivent être éliminées à l'azote et l'espace travail doit être bien aéré. Le fluide frigorigène en contact avec une flamme nue produit des gaz toxiques.
- Coupez le tuyau du composant au moyen d'un coupe-tube et déposez le composant de l'appareil. Utilisez un bac pour récupérer l'huile des conduites et utilisez cela comme indice quant à la qualité d'huile à ajouter à l'appareil.
- Dessoudez soigneusement les ergots de tuyau restants lorsque nécessaire. L'huile risque de s'enflammer lorsqu'elle est exposée à une flamme de chalumeau.

Le non-respect de ces procédures pourrait entraîner des blessures, voire la mort.

**⚠ ATTENTION**

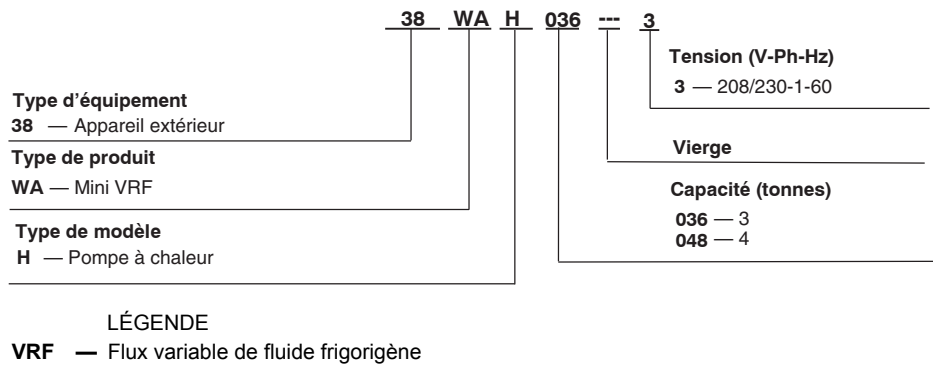
NE RÉUTILISEZ PAS l'huile du compresseur ou une huile qui a été exposée à l'atmosphère. Éliminez l'huile conformément aux codes et aux réglementations locaux. NE LAISSEZ PAS le système de frigorigène ouvert à l'air plus longtemps qu'il ne le faut pendant l'entretien. Scellez les circuits concernés et utilisez de l'azote sec pour éviter de contaminer l'huile si les réparations ne peuvent être terminées à temps. Le non-respect de ces procédures pourrait endommager l'équipement. Pour en savoir plus sur le type et la viscosité de l'huile de remplacement, reportez-vous au tableau 1.

## GÉNÉRALITÉS

Le mini système de pompe à chaleur VRF (à flux variable de fluide frigorigène ou Variable Refrigerant Flow) offre une large variété de modèles et de tailles, de 0,5 à 4 tonnes. Les appareils extérieurs 38WAH sont proposés en deux capacités, 3 et 4 tonnes, afin de prendre en charge le nombre d'appareils intérieurs du système. Le système peut fonctionner de 50 % à 130 % en capacité connectée, ce qui permet de l'adapter aux besoins du client et de l'application.

L'équipement est initialement couvert par la garantie standard du fabricant; cependant, cette garantie sera fournie à condition que les étapes relatives à l'inspection initiale, à l'installation, à l'entretien habituel et périodique et à l'utilisation quotidienne du module décrites dans le présent manuel soient scrupuleusement respectées. Ce manuel doit être lu dans son intégralité avant l'installation initiale, le démarrage ou tout entretien. Si vous avez des questions, communiquez avec votre représentant des ventes local ou l'usine AVANT de procéder.

Reportez-vous à la fig. 1 pour connaître la nomenclature de référence de l'appareil. Le tableau 1 présente les données physiques pour chaque taille d'appareil. La fig. 2 indique les dimensions des appareils.



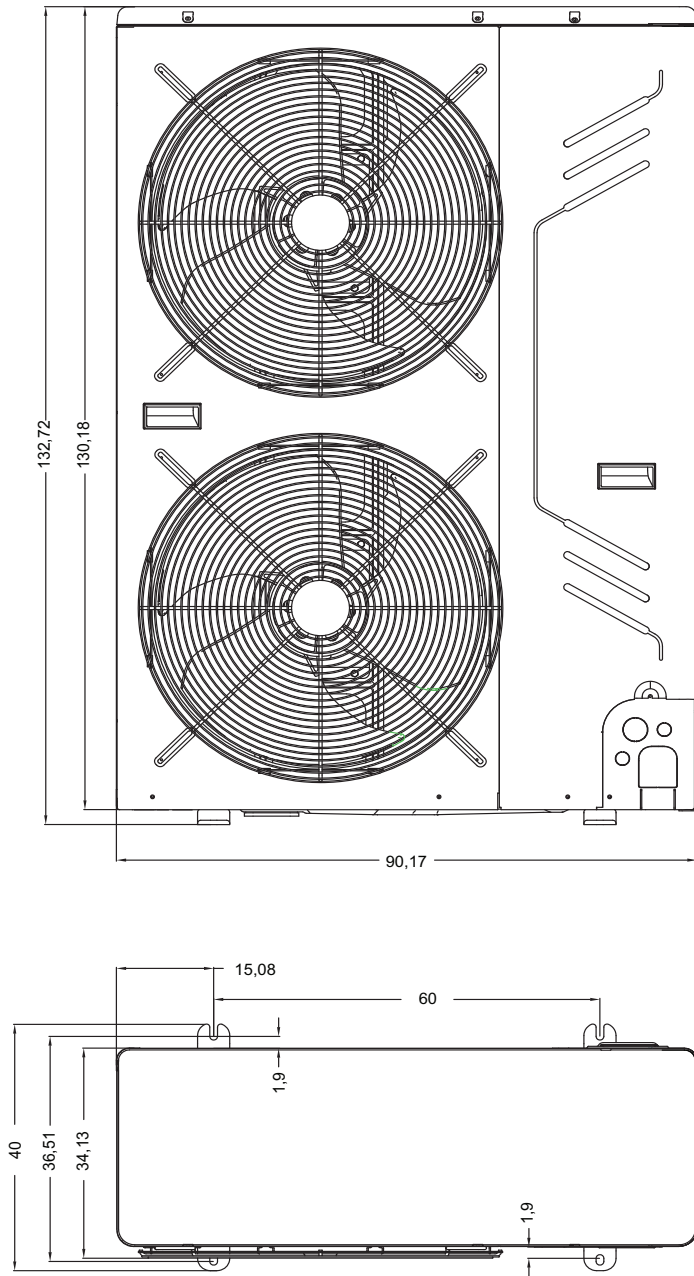
**Fig. 1 — Nomenclature de référence du modèle**

**Tableau 1 — Données physiques du 38WAH**

APPAREIL 38WAH	036	048
ALIMENTATION ÉLECTRIQUE (V-Ph-Hz)	208/230-1-60	
CAPACITÉ DE CLIMATISATION (Btuh)	36 000	47 500
CAPACITÉ DE CHAUFFAGE (Btuh)	40 000	52 500
COURANT MAXIMAL (A)	26	29
<b>COMPRESSEUR</b>		
Type	Rotatif	
Nombre	1	
Courant nominal, RLA (A)	13,5	
Carter moteur (W)	25	
Type d'huile frigorigène/Indice de viscosité	FV50S/84	
Huile frigorigène (kg)	1,4	
<b>MOTEUR DU VENTILATEUR EXTÉRIEUR</b>		
Type	Moteur CC	
Classe d'isolation	E	
Courant nominal (A)	2 x 0,9	
Vitesse (tr/min)	800	
<b>VENTILATEUR EXTÉRIEUR</b>		
Matériau	ASG20	
Type	Ventilateur axial	
Débit d'air (m³/s)	1,982	
Diamètre (cm)	50,8	
Hauteur (cm)	16,98	
<b>BOBINE EXTÉRIEURE</b>		
Nombre de rangées	2	
Espacement des ailettes (ailettes/po)	16	
Type d'ailette	Aluminium avec revêtement hydrophile	
Diamètre du tube, Diam. ext. (cm)	0,79	
Type de tube	Tube de cuivre avec rainure interne	
Nombre de circuits	7	
<b>DONNÉES SONORES, GRANDE VITESSE (dBA)</b>	58	58
<b>DIMENSIONS DE L'APPAREIL L x H x P (cm)</b>	90,17 x 132,71 x 40,00	
<b>DIMENSIONS DE L'EMBALLAGE L x H x P (cm)</b>	103,02 x 145,57 x 43,49	
<b>POIDS NET/BRUT (kg)</b>	94,80/106,14	
<b>FLUIDE FRIGORIGÈNE</b>		
Type	R-410A	
Volume de charge (kg)	3,3	3,9
<b>DISPOSITIF D'EXPANSION</b>	EXV	
<b>PRESSION DE CALCUL, Haute/Basse (psig)</b>	650/250	
<b>TUYAUTERIE DES FLUIDES FRIGORIGÈNES (cm)</b>		
Côté liquide, Diam. ext.	0,95	
Côté aspiration, Diam. ext.	1,58	
Longueur totale de la tuyauterie (m)	≤ 99,97	
Longueur maxi. de la tuyauterie, Réelle (m)	45,11	
Différentiel de pente maxi. entre unités intérieures (m)	≤ 7,92	
<b>CÂBLAGE DE RACCORDEMENT (AWG)</b>		
Câblage d'alimentation	Dimensionné par le code NEC et les codes locaux en fonction des données électriques de la plaque signalétique	
Câblage de signal	Câble blindé 3 âmes	
<b>TEMPÉRATURE AMBIANTE DE REFROIDISSEMENT (C°)</b>	-15 à 48	
<b>TEMPÉRATURE AMBIANTE DE CHAUFFAGE (C°)</b>	- 20 à 27	
<b>CAPACITÉ RACCORDÉE TOTALE (%)</b>	50 à 130	
<b>NOMBRE MAXI. D'APPAREILS INTÉRIEURS À RACCORDER</b>	5	7

**LÉGENDE**

- AWG** — American Wire Gage - Calibrage américain normalisé des fils
- EXV** — Electronic Expansion Valve - Vanne de détente électronique
- NEC** — National Electric Code - Code national électrique
- RLA** — Rated Load Amps - Amps en charge nominale



REMARQUE : Toutes les dimensions sont exprimées en centimètres.

**Fig. 2 — Dimensions 38WAH036,048**

## INSTALLATION

### Étape 1 : Déballage et contrôle des appareils —

Les appareils sont emballés pour l'expédition afin d'éviter des dommages lors des activités normales de transit et de maintenance. Il incombe à la partie réceptrice d'inspecter l'équipement à l'arrivée. Tout dommage évident au d'expédition, ou à son contenu doit être signalé sur le connaissance, et une réclamation doit être déposée auprès de la compagnie de transport et de l'usine. L'appareil doit toujours être entreposé dans un endroit sec et dans une orientation appropriée comme il est indiqué sur le carton d'expédition.

#### ⚠ ATTENTION

Pour éviter des dommages matériels, ne soulevez pas l'appareil par le tuyau d'évacuation ni la tuyauterie de frigorigène. Utilisez des supports de montage pour soulever l'appareil.

Après avoir évalué l'état extérieur du carton d'expédition, retirez soigneusement chaque appareil du carton et vérifiez les appareils pour détecter d'éventuels dommages cachés. Assurez-vous également que vous avez toutes les pièces et tous les composants, p. ex. thermostats, régulateur, qu'ils aient été emballés séparément ou expédiés à une date ultérieure. Tout dommage caché doit être enregistré, une réclamation doit être déposée auprès de la compagnie de transport et l'usine doit être notifiée. Dans le cas où une réclamation pour dommages à l'expédition est déposée, l'appareil, le carton d'expédition ainsi que tout le matériel d'emballage doivent être conservés à des fins d'inspection physique par la compagnie de transport. Tous les appareils doivent être conservés dans le carton d'expédition de l'usine avec tout le matériel d'emballage qu'il contient jusqu'à l'installation des appareils.

**PROTECTION DES APPAREILS CONTRE LES DOMMAGES** — N'appliquez aucune force ou pression sur le serpentin, la tuyauterie ou les ergots de drainage pendant la maintenance. Tous les appareils doivent être manipulés par le châssis ou aussi près que possible des emplacements où les appareils seront montés.

L'appareil doit toujours être correctement soutenu. Les supports temporaires utilisés lors de l'installation ou l'entretien doivent pouvoir tenir l'appareil fermement. Pour maintenir la couverture de la garantie, protégez les appareils contre les intempéries (telles la pluie, la neige ou les températures extrêmes), le vol, le vandalisme et les débris sur chantier. Ne laissez pas des débris tomber dans le bac d'évacuation. Empêchez tout dépôt de poussière ou de débris sur le moteur, les hélices du ventilateur et les serpentins. Le non-respect de cette précaution peut avoir des effets négatifs graves sur le fonctionnement de l'appareil ou même causer une défaillance prématurée ou immédiate de l'ensemble moteur-soufflante. La défaillance de tout appareil causée par le dépôt de matériaux étrangers sur le moteur ou les hélices de la soufflante ne sera pas couverte par la garantie du fabricant. Certains appareils ou certaines conditions de travail peuvent nécessiter une couverture temporaire lors de l'assemblage.

**PRÉPARATION DU CHANTIER À L'INSTALLATION DE L'APPAREIL** — Pour gagner du temps et réduire le risque d'erreurs coûteuses, mettez en place une installation-test complète dans une chambre typique sur le chantier. Vérifiez toutes les dimensions critiques comme les exigences relatives au raccordement des tuyaux, des câbles et des conduits. Au besoin, reportez-vous aux dessins de travaux et aux schémas d'encombrement du produit. Donnez à tous les corps de métiers des directives quant à leur rôle dans l'installation de l'appareil. L'installation des appareils doit être conforme à toutes les exigences des codes locaux applicables.

**IDENTIFICATION ET PRÉPARATION DES APPAREILS** — Assurez-vous que l'alimentation correspond aux sources d'alimentation disponibles. Reportez-vous à la plaque signalétique de l'appareil et au schéma de câblage. Par ailleurs :

- Vérifiez toutes les étiquettes sur l'appareil pour déterminer si les vis d'expédition doivent être déposées. Déposez les vis conformément aux instructions.
- Faites tourner l'hélice du ventilateur pour vous assurer que rien ne bloque le ventilateur et qu'il peut tourner librement. Vérifiez si le ventilateur présente des dommages liés à l'expédition ou des obstructions. Au besoin, ajustez le moteur de la soufflante.

### Étape 2 : Mise en place de l'appareil —

Les appareils sont réservés à une installation extérieure uniquement. Pour l'installation d'un seul appareil, se reporter à la fig. 3. Pour l'installation de plusieurs appareils ou d'appareils en parallèle, reportez-vous à la fig. 4. L'appareil doit être monté sur du béton et fixée à des boulons d'ancrage afin d'empêcher tout basculement. Reportez-vous à la fig. 5 pour les détails du montage. Les appareils installés dans des zones exposés à des températures ambiantes en dessous de 0 °C doivent être installés sur un support neige/gel conformément aux codes locaux.

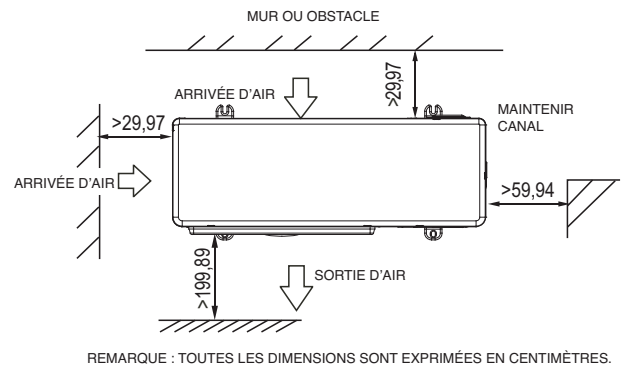


Fig. 3 — Installation d'un seul appareil

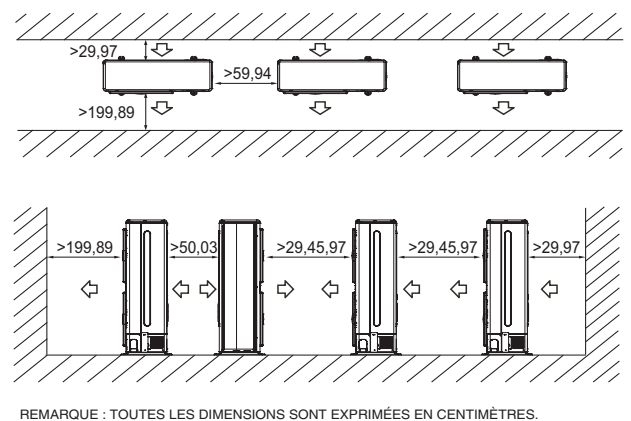


Fig. 4 — Installation de plusieurs appareils ou d'appareils en parallèle

**⚠ ATTENTION**

Pendant le brasage, maintenez l'azote à l'intérieur des tuyaux pour éviter l'oxydation à l'intérieur des tuyaux. Utilisez de l'eau savonneuse ou un détecteur de fuite de frigorigène pour vérifier chaque joint dans la tuyauterie de frigorigène.

Les appareils intérieurs sont raccordés aux appareils extérieurs selon les méthodes de tuyauterie par branchement ou par dérivation. Reportez-vous aux fig. 7 et 8. Le tableau 2 liste les tailles des tuyaux principaux. La taille des tuyaux de dérivation dépend de la taille de l'appareil intérieur sélectionné. Reportez-vous au tableau 3. Le tableau 4 liste le nombre maximum d'appareils intérieurs ainsi que la plage de capacité raccordée par appareil extérieur 38WAH. Reportez-vous à la fig. 9 pour connaître les longueurs de tuyaux et les différentiels de pente admissibles.

**Tableau 2 — Taille des tuyaux principaux**

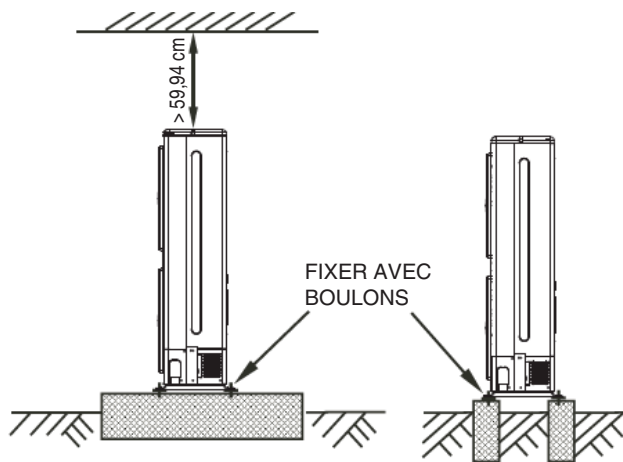
APPAREIL 38WAH	CAPACITÉ (TONNES)	TAILLE DES TUYAUX PRINCIPAUX	
		CÔTÉ ASPIRATION (CM)	CÔTÉ LIQUIDE (CM)
036	3	1,58	0,95
048	4		

**Tableau 3 — Taille des tuyaux de dérivation**

TAILLE DE L'APPAREIL INTÉRIEUR (BTUH)	CÔTÉ ASPIRATION (CM)	CÔTÉ LIQUIDE (CM)
7 000 À 15 000	1,27	0,63
18 000 À 48 000	1,58	0,95

**Tableau 4 — Raccordements maxi. d'appareils intérieurs**

APPAREIL 38WAH	NOMBRE MAXI. D'APPAREILS INTÉRIEURS	CAPACITÉ RACCORDÉE (%)
036	5	50 à 130
048	7	



**Fig. 5 — Montage d'un appareil sur béton**

**Étape 3 : Raccordement de la tuyauterie de fluide frigorigène et du câblage** — Il existe quatre options de tuyauterie de fluide frigorigène et de câblage :

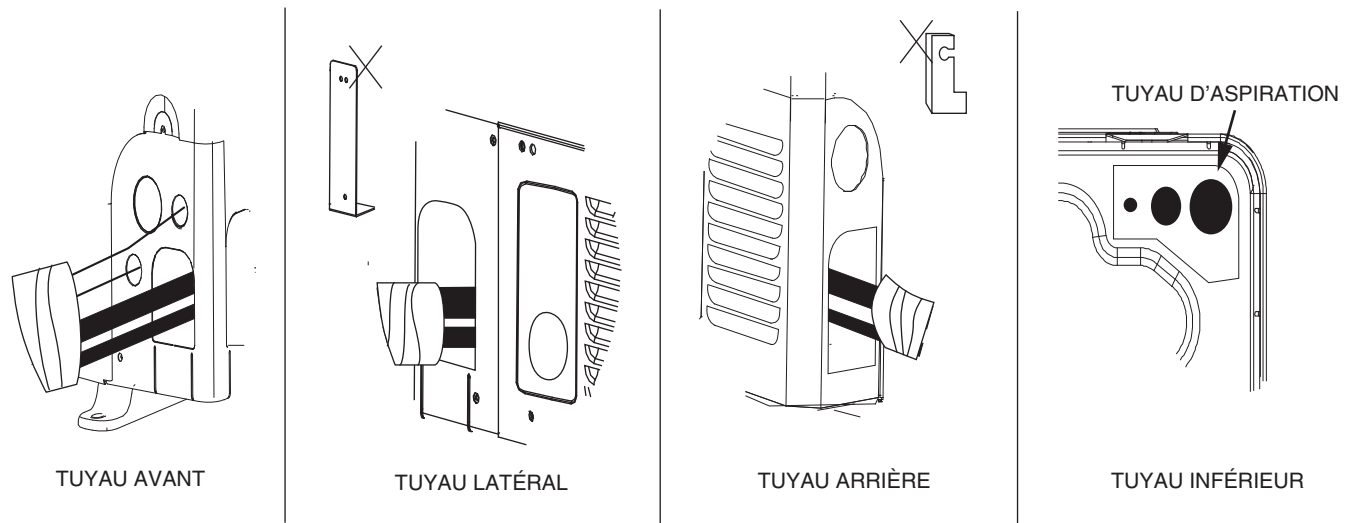
- Avant : utilisez l'alvéole défonçable à l'avant pour cette option.
- Latéral : déposez la plaque métallique en L.
- Arrière : déposez le blanchet de caoutchouc recouvrant le tuyau de support.
- Bas : utilisez les alvéoles défonçables inférieures depuis l'intérieur pour créer l'ouverture du tuyau.

Reportez-vous à la fig. 6 pour plus de détails.

**ISOLATION** — Les conduites de liquide et les conduites d'aspiration doivent être isolées séparément. Une isolation unicellulaire avec des propriétés ignifuges est recommandée.

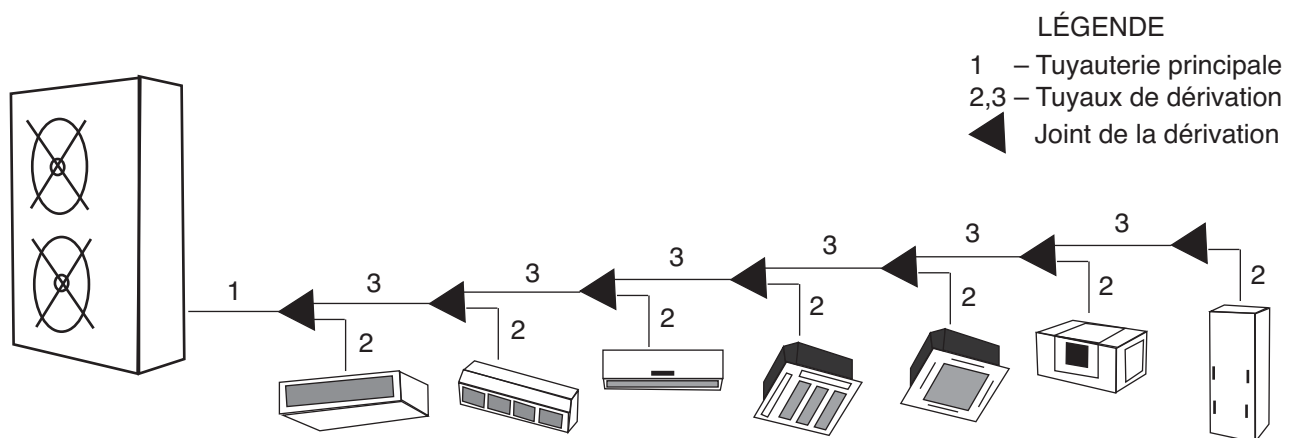
Pour les tuyaux de cuivre d'un diamètre extérieur inférieur à 1,27 cm, l'épaisseur recommandée de l'isolation est de 1,27 cm.

Pour les tuyaux de cuivre d'un diamètre extérieur supérieur ou égal à 1,58 cm, l'épaisseur recommandée de l'isolation est de 1,90 cm.



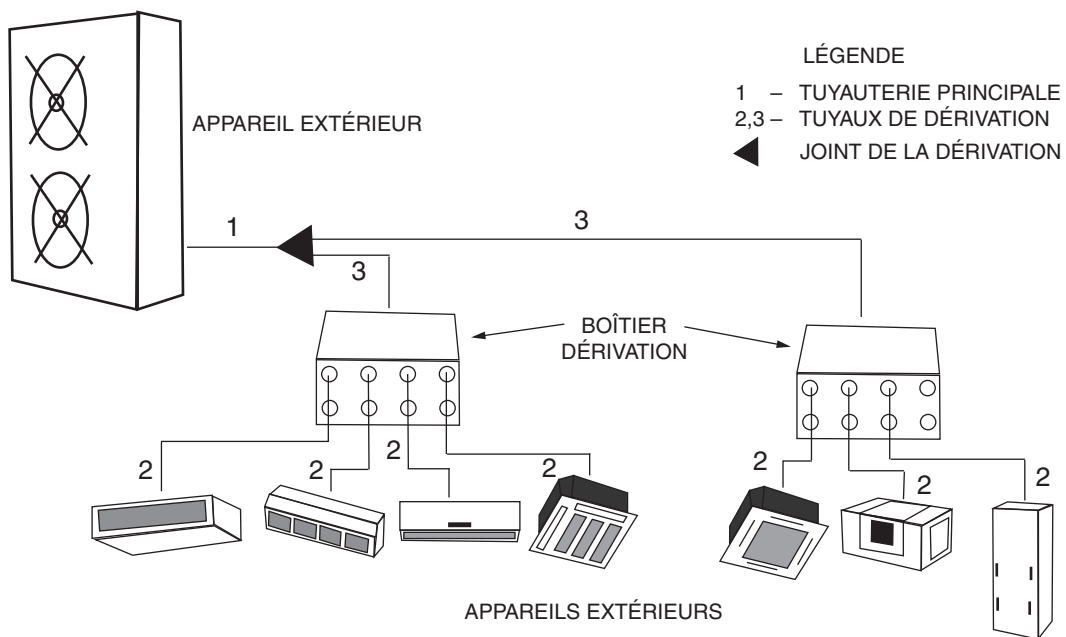
REMARQUE : Tout le câblage doit utiliser les points de connexions de conduite fournis et être conforme au code NEC (National Electrical Code - Code national électrique) et aux codes locaux.

**Fig. 6 — Options de tuyauterie et de câblage**



REMARQUE : Les appareils intérieurs ne doivent pas être raccordés directement à la tuyauterie principale (1).

**Fig. 7 — Disposition des tuyaux de dérivation**



REMARQUE : Les appareils intérieurs ne doivent pas être raccordés directement à la tuyauterie principale (1).

**Fig. 8 — Disposition des tuyaux avec boîtier de dérivation**



LONGUEUR DE LA TUYAUTERIE	VALEUR ADMISSIBLE (M)	TUYAUX
LONGUEUR TOTALE DE LA TUYAUTERIE (RÉELLE)	$\leq 99,97$	$L1 + L2 + L3 + L4 + L5 + L6 + A + B + C + D + E$
TUYAUTERIE MAXI. (L)		
Réelle	$\leq 45,11$	$L1 + L3 + L4 + L5 + L6 + E$
Équivalente	$\leq 49,98$	
PREMIÈRE À L'APPAREIL INTÉRIEUR LE PLUS ÉLOIGNÉ	$\leq 20,11$	$L3 + L4 + L5 + L6 + E$

DIFFÉRENTIEL DE PENTE	VALEUR ADMISSIBLE (M)
APPAREIL INTÉRIEUR À APPAREIL INTÉRIEUR	
Appareil extérieur au-dessus	29,87
Appareil extérieur au-dessous	20,11
APPAREIL INTÉRIEUR À APPAREIL INTÉRIEUR	26

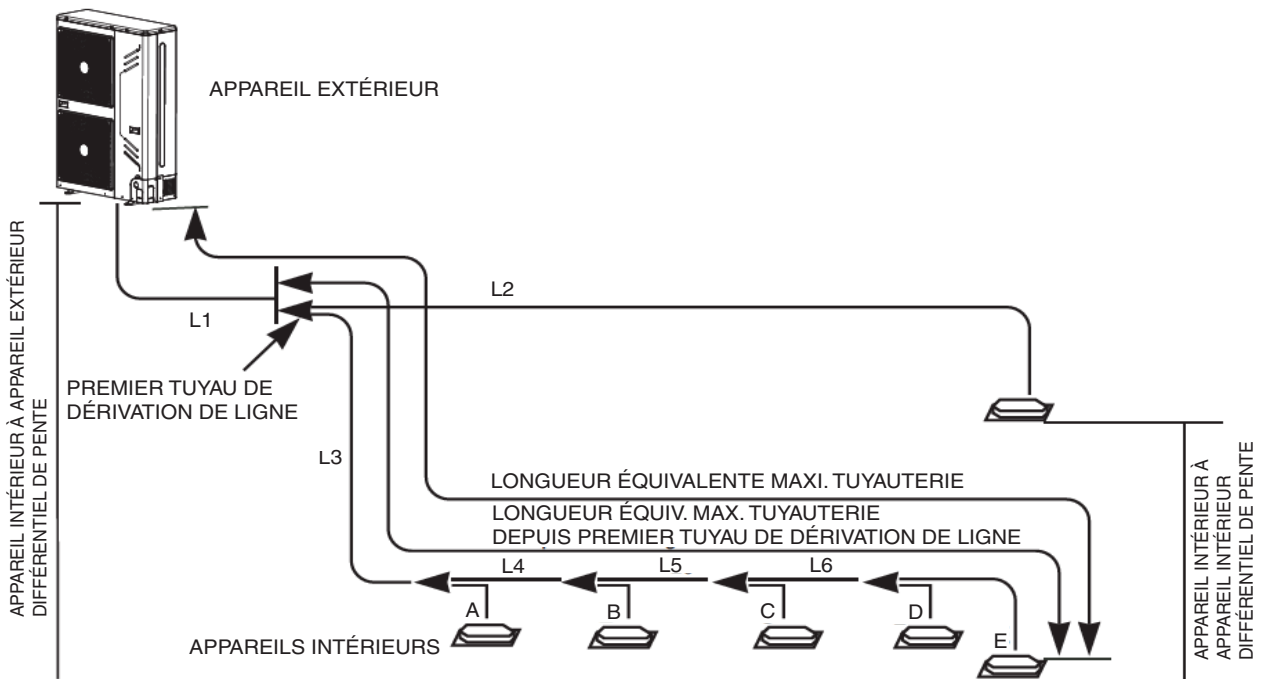


Fig. 9 — Longueur de tuyauterie et hauteur de chute admissibles

**Étape 4 : Essai de pression et de vide du système** — Utilisez de l'azote pour réaliser le test de pression du système à la recherche de fuites. Des entrées de jauge sur les robinets de service pour les conduites d'aspiration et de liquide de l'appareil extérieur doivent être utilisées pour le test de pression, et les robinets de service doivent être fermés. L'utilisation d'une jauge adéquate est requise pour enregistrer la pression de l'azote. Le test de pression du système s'effectue en deux étapes :

1. Chargez le système avec de l'azote jusqu'à 150 psig. Surveillez le manomètre pendant 4 heures. Une chute de pression indique une fuite dans le système. Réparez la fuite avant de passer à l'étape suivante.
2. Retirez l'azote et rechargez le système avec de l'azote jusqu'à 500 psig. Surveillez le manomètre pendant 6 heures. Si aucune chute de pression n'est constatée, retirez l'azote et commencez à aspirer le système.

L'aspiration du système doit être réalisée côté aspiration et liquide à travers les entrées de jauge sur les robinets de service de l'appareil extérieur. Les robinets de service doivent être en position fermée. Vider le système vers le bas et maintenez-le pendant 30 minutes à 500 microns ou moins. À ce moment, le système est prêt à être chargé avec du fluide frigorigène R-410A.

## Étape 5 : Raccordements électriques

### ⚠ AVERTISSEMENT

Un choc électrique peut provoquer des blessures ou la mort. Avant d'installer cet équipement, assurez-vous qu'il n'est pas branché à une source de courant électrique. Étiquetez tous les disjoncteurs pour avertir les autres personnes de ne pas rétablir l'alimentation électrique tant que l'intervention n'est pas terminée.

### ⚠ AVERTISSEMENT

Tous les appareils doivent être câblés conformément au schéma de câblage fourni avec l'appareil. Tout câblage différent du schéma de câblage peut entraîner des blessures et des dégâts matériels.

### ⚠ ATTENTION

Tout câblage d'origine réalisé en usine nécessitant un remplacement doit être remplacé par du matériel de câblage ayant une température de fonctionnement d'au moins 105 °C.

Vérifiez que la tension d'alimentation de l'appareil, telle qu'elle est indiquée sur la plaque signalétique, n'est pas supérieure ou inférieure de 10 % à la tension nominale.

Si ces recommandations ne sont pas suivies, l'équipement peut être endommagé.

**ALIMENTATION** — Les caractéristiques électriques de l'alimentation disponibles doivent correspondre aux valeurs indiquées sur la plaque signalétique de l'appareil. La taille du disjoncteur et la tension doivent être celles indiquées au Tableau 5.

### ⚠ ATTENTION

Le fonctionnement de l'appareil sur une tension d'alimentation incorrecte ou un déséquilibre de phase excessif peut endommager l'équipement et affecter la garantie du fabricant.

**Tableau 5 — Tailles du câblage d'excitation**

APPAREIL	ALIMENTATION (V-PH-HZ)	DISJONCTEUR (A)
EXTÉRIEUR	208/230-1-60	40
INTÉRIEUR		15

**CÂBLAGE D'ALIMENTATION** — L'installation du câblage doit être conforme aux codes locaux et au code NEC ANSI/NFPA 70, éditions actuelles. Les appareils doivent être reliés électriquement à la terre conformément au code. Au Canada, le câblage doit être conforme à la norme CSA C22.1, Code électrique.

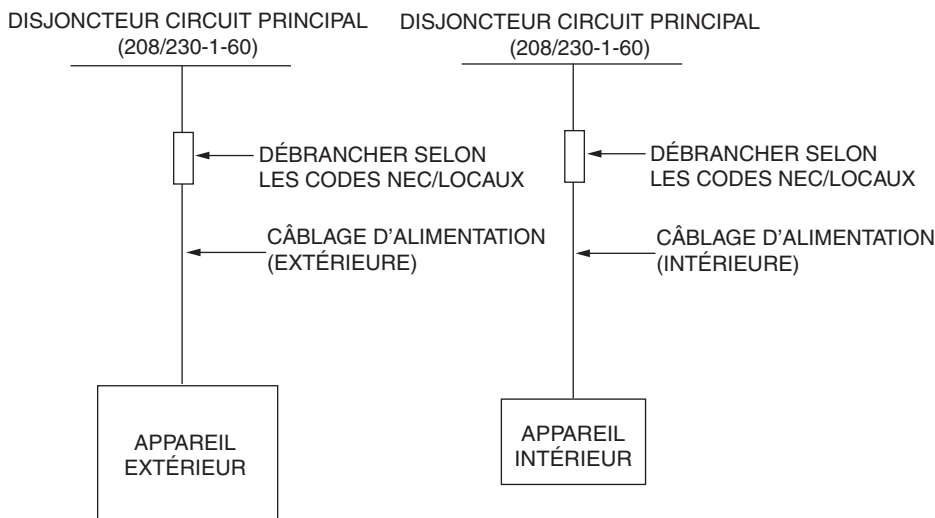
#### Remarques générales sur le câblage

- Des sources d'alimentation distinctes sont exigées pour les appareils intérieurs et extérieurs. Se reporter à la fig. 10.
- Le circuit de commande ne nécessite PAS une source d'alimentation distincte. Reportez-vous à la fig. 11.
- L'arrivée de l'alimentation est du côté droit de l'appareil lorsque l'on est face à la grille du ventilateur ou en face de l'appareil.
- Les bornes pour l'alimentation sur le terrain conviennent à des conducteurs en cuivre.

**Alimentation principale** — Acheminez les câbles du commutateur débranché à travers l'alvéole défonçable en bas à droite de l'appareil vers le boîtier de commande.

**CONNEXIONS DE COMMANDE** — L'alimentation de commande provient du tableau de commande de l'appareil extérieur et ne nécessite PAS une source d'alimentation distincte.

L'utilisation d'un câble polarisé et blindé à 3 conducteurs est requis. Le blindage sert à protéger le signal de toute interférence. Le câble de commande entre les appareils intérieur et extérieur est du type bus. Reportez-vous à la fig. 12.



**Fig. 10 — Câblage d'alimentation**

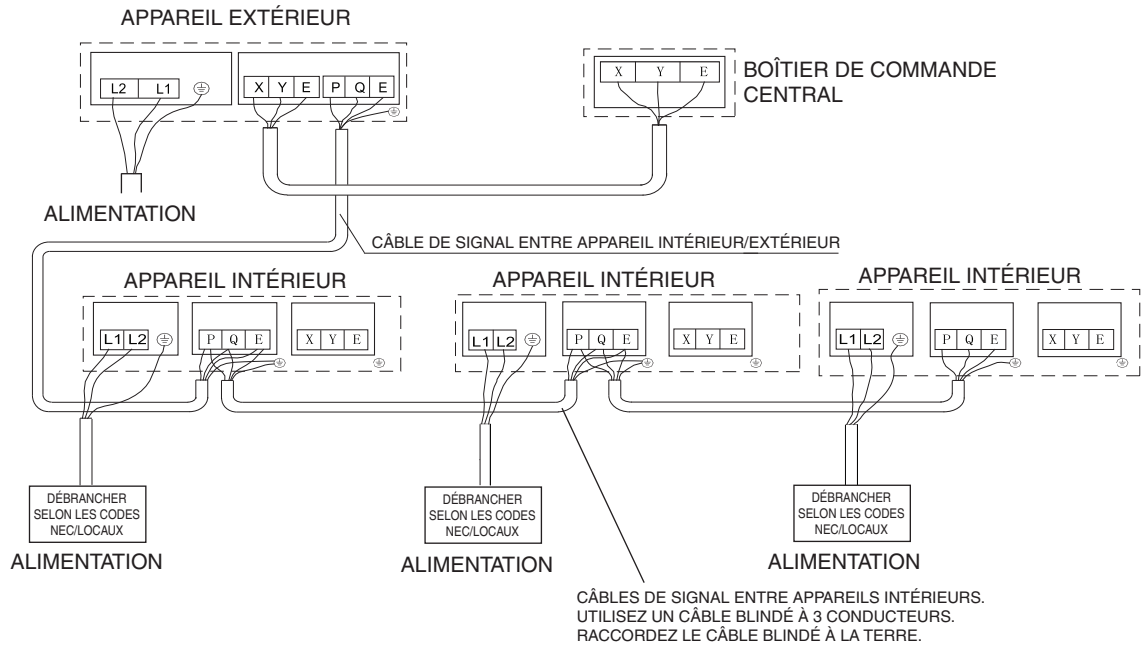


Fig. 11 — Câblage de commande

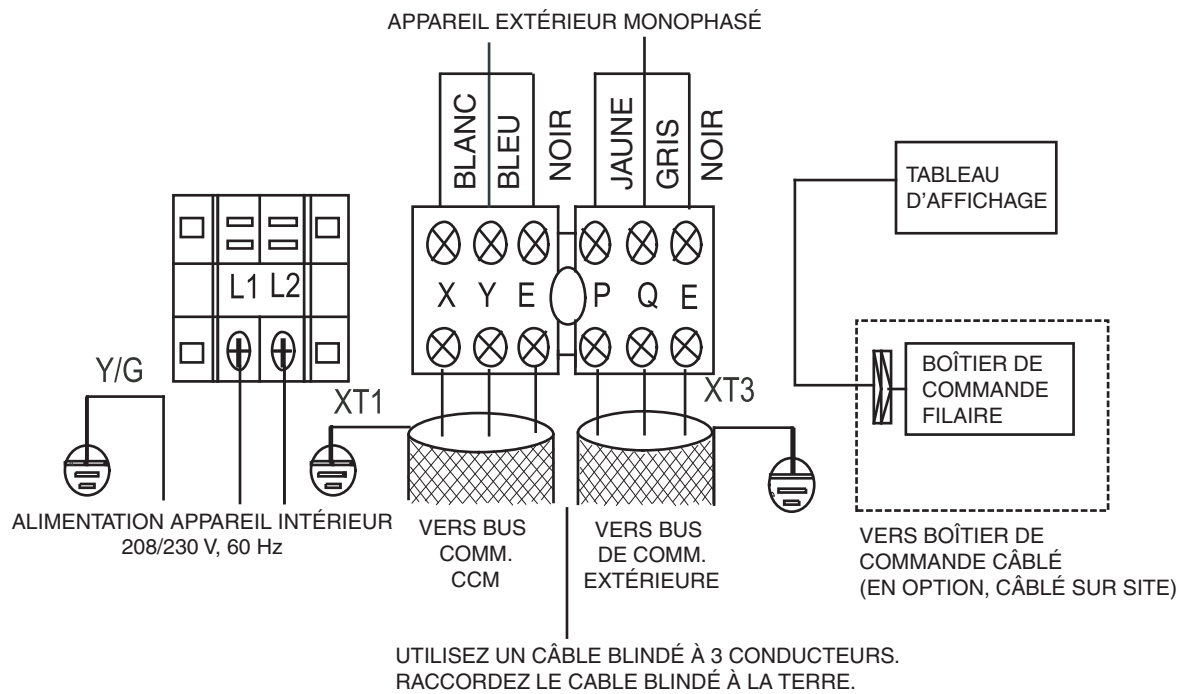


Fig. 12 — Détails du câblage de commande

## DÉMARRAGE

**Vérification avant démarrage** — Une fois l'installation terminée, effectuer les vérifications avant démarrage suivantes :

1. Tous les appareils intérieurs et extérieurs ont été correctement installés.
2. Tous les travaux sur la tuyauterie et l'isolation sont terminés.
3. Tous les raccordements électriques (le câblage d'alimentation et de commande) ont été effectués correctement.
4. Toutes les conduites d'évacuation de condensat ont été correctement installées.
5. L'alimentation électrique est à la bonne tension et à la bonne fréquence.
6. Les appareils sont correctement reliés à la terre, conformément aux codes électriques en vigueur.
7. Les robinets de service des conduites d'aspiration et de liquide sont en position ouverte.

**Vérification du fonctionnement du système** — Une fois les vérifications de l'installation et d'avant démarrage terminées, suivez la procédure ci-dessous :

1. À l'aide de la télécommande, sélectionnez mode chauffage ou climatisation pour vérifier si le système fonctionne correctement.
2. Pendant que le système fonctionne, vérifier les points suivants sur l'appareil intérieur :
  - a. Les commutateurs ou les boutons de la télécommande sont faciles à presser.
  - b. Le voyant indique un fonctionnement normal et aucune erreur n'est rapportée.
  - c. Le mode ouverture des aérateurs à lames fonctionne (si applicable à l'appareil).
  - d. La pompe de vidange fonctionne normalement (le cas échéant).
  - e. Il n'y a pas de vibrations ni de bruits anormaux.
3. Pendant le fonctionnement du système, contrôlez les points suivant concernant l'appareil extérieur :
  - a. Il n'y a pas de vibrations ni de bruits anormaux.
  - b. Le ventilateur du condensateur fonctionne.
  - c. Le voyant indique un fonctionnement normal et aucune erreur n'est rapportée.

**REMARQUE** : Si l'appareil est éteint ou s'il a été redémarré, il existe une temporisation de 3 minutes entre le démarrage du compresseur et le rétablissement du courant.

## MAINTENANCE

### ⚠ ATTENTION

Utilisez uniquement des pièces de rechange approuvées par le fabricant lors de l'entretien ou de la réparation de l'appareil. Consultez la plaque signalétique de l'appareil pour obtenir le numéro de modèle complet, le numéro de série et l'adresse de la société. Toute substitution de pièce ou de commande non approuvée par le fabricant se fera au risque du propriétaire et pourrait entraîner des dégâts matériels.

### ⚠ ATTENTION

Pour éviter d'endommager l'équipement, ne jamais essayer de réutiliser des boîtiers de commande mécaniques ou électriques s'ils ont été mouillés. Remplacer tout boîtier de commande défectueux.

Les directives suivantes sont des recommandations. Les conditions du chantier peuvent encourager à effectuer le programme d'entretien plus fréquemment que ce qui est préconisé ici.

**TOUS LES 3 MOIS :**

- Vérifiez l'état de la bobine. Nettoyez la bobine si nécessaire.

**TOUS LES 6 MOIS** — Suivez le programme d'entretien de 3 mois, et aussi :

- Vérifiez la base de l'appareil et retirez tous les débris ayant pu s'y déposer.
- Vérifiez le bon fonctionnement de la purge de condensats (bac de condensation propre).
- Éliminez l'eau stagnante à l'intérieur de l'appareil extérieur.

**TOUS LES 12 MOIS** — Suivez le calendrier d'entretien de 6 mois. De plus :

- Vérifiez que tous les raccordements électriques sont correctement branchés.
- Vérifiez l'action de chauffage et de climatisation pour confirmer le bon fonctionnement.

## DÉPANNAGE

Le Tableau 6 liste les erreurs, les causes probables et les solutions possibles.

**Tableau 6 — Dépannage**

ERREUR	MODE/ÉTAT	CAUSES PROBABLES	SOLUTIONS POSSIBLES
E0	Erreur EEPROM (stockage de données)	Puce ou carte mère 1 endommagée	Remplacez la carte mère 1.
E1	Interrupteur de défaut à la terre (PFC)	Carte PFC endommagée	Remplacez carte PFC.
E2	Erreur de communication entre l'appareil extérieur et intérieur	Alimentation coupée sur l'appareil intérieur ou extérieur	Mettez sous tension l'appareil intérieur ou extérieur.
		Câble de commande de type incorrect	Utiliser un câble blindé et réaliser une mise à la terre correcte.
		Polarité des câbles de signal incorrecte	Rebrancher les câbles de signal en respectant la polarité.
		Continuité des câbles de signal interrompue	Remplacez le câble de signal.
		Carte mère 1 endommagée	Remplacez la carte mère 1.
E3	Erreur de communication entre carte mère 1 et carte mère 2	Carte mère 2 défectueuse ou endommagée (voyant DEL clignote)	Remplacez la carte mère 2.
		Tension incorrecte entre les ports P et N sur l'IPM	Remplacez l'IPM. La tension correcte est comprise entre 277 V et 345 V.
		Raccord desserré entre port CN1 de la carte mère 2 et de l'IPM	Reconnectez ou resserrez les raccords des ports CN1.
E4	Dysfonctionnement du capteur de température du condensateur (T3 et T4)	Raccord desserré au port de la carte PC	Resserrez le raccord au port de la carte PC.
		Court-circuit du capteur	A l'aide d'un multimètre, mesurez la résistance du capteur. Si la résistance est $\leq 100$ ohms, changez de capteur.
E5	Protection voltométrique de l'appareil extérieur	Tension incorrecte	La mesure de tension entre L1 et L2 doit être comprise entre 172 V et 265 V.
		Carte du filtre peut être endommagée en raison d'une tension incorrecte	Remplacez la carte du filtre.
E6	Dysfonctionnement du moteur du ventilateur CC (appareil extérieur)	Câblage incorrect du moteur du ventilateur	Corrigez le câblage du moteur du ventilateur conformément au schéma de câblage.
		Tension incorrecte entre les bornes rouge et noire du moteur du ventilateur	La tension doit être comprise entre 277 V et 354 V en mode veille. Dans le cas contraire, remplacez le PFC.
		Tension incorrecte entre les bornes blanche et noire du moteur du ventilateur	La tension doit être égale à 15 V en mode veille. Dans le cas contraire, remplacez l'IPM.
		Tension incorrecte entre les bornes jaune et noire du moteur du ventilateur	La tension doit être $\leq 2,4$ V. Dans le cas contraire, remplacez le moteur du ventilateur.
E7	Mode de chauffage à température ambiante élevée	Chauffage déclenché si la température ambiante est supérieure à 25 °C	Basculez le mode de chauffage sur le mode de climatisation.
P0	Protection en cas de température élevée du radiateur	Court-circuit du capteur	A l'aide d'un multimètre, mesurez la résistance du capteur. Si la résistance est $\leq 100$ ohms, changer de capteur.
		Raccords du radiateur incorrects	Modifiez les raccords du radiateur.
		Carte mère 1 endommagée	Remplacez la carte mère 1.
		Température ambiante extérieure élevée	Vérifiez la plage de fonctionnement de l'appareil extérieur.
P1	Protection en cas de température élevée	Câblage incorrect ou desserré entre le pressostat haute pression et le tableau de commande	Corrigez ou resserrez le câblage entre le pressostat haute pression et le tableau de commande conformément au schéma de câblage.
		Pressostat haute pression endommagé ou défaillant	Court-circuitez le pressostat haute pression. Si le système fonctionne normalement, remplacez le pressostat haute pression.
		Température ambiante extérieure élevée	Vérifiez la plage de fonctionnement de l'appareil extérieur.
P2	Protection des basses pressions	Câblage incorrect ou desserré entre le pressostat basse pression et le tableau de commande	Corrigez ou resserrez le câblage conformément au schéma de câblage.
		Pressostat basse pression endommagé ou défaillant	Court-circuitez le pressostat basse pression. Si le système fonctionne normalement, remplacez le pressostat basse pression.
		Température ambiante extérieure faible	Vérifiez la plage de fonctionnement de l'appareil extérieur.
		Manque/perte de frigorigène	Vérifiez l'absence de fuite.
		Filtre obstrué	Remplacez le filtre.
P3	Protection ampèremétrique de l'appareil extérieur (> 30 A)	Température ambiante supérieure à la température de fonctionnement	Vérifiez la température ambiante. Si celle-ci est supérieure à la température de fonctionnement, arrêtez le système et attendez que la température ambiante baisse.
		Mauvaise circulation de l'air autour du condensateur	Retirez tout objet pouvant obstruer la circulation de l'air autour du condensateur.
		Accumulation de poussière et de saletés sur le serpentin frigorigène	Nettoyez le serpentin frigorigène afin d'améliorer le transfert de chaleur.
		Tuyauterie des fluides frigorigènes obstruée	Purgez le frigorigène du système, rincez le système avec de l'azote pour enlever toutes les particules étrangères, évacuez et rechargez.
P4	Protection en cas de température élevée du conduit d'évacuation du compresseur	Manque/Perte de frigorigène	Vérifiez l'absence de fuite.
		Câblage incorrect ou desserré entre le conduit d'évacuation du compresseur et la carte PC	Corrigez le câblage conformément au schéma de câblage.
		Court-circuit du capteur	A l'aide d'un multimètre, mesurez la résistance du capteur. Si la résistance est $\leq 100$ ohms, changez de capteur.

**LÉGENDE**

**IPM** — Intelligent Power Module - Bloc de puissance intelligent  
**PFC** — Power Factor Correction - Correction du facteur de puissance

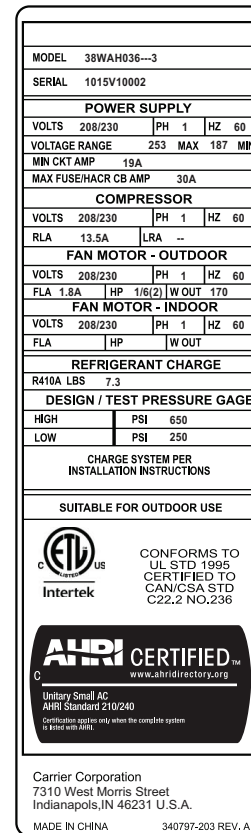
**Tableau 6 — Dépannage (suite)**

ERREUR	MODE/ÉTAT	CAUSES PROBABLES	SOLUTIONS POSSIBLES
P5	Protection en cas de température élevée du condensateur	Accumulation de poussière et de saletés sur le serpentín frigorigène	Nettoyez le serpentín frigorigène afin d'améliorer le transfert de chaleur.
		Court-circuit du capteur	À l'aide d'un multimètre, mesurez la résistance du capteur. Si la résistance est $\leq 100$ ohms, changez de capteur.
		Filtre obstrué	Remplacez le filtre.
P6	Interrupteur de défaut à la terre (IPM)	Tension de l'alimentation anormale sur l'IPM	Corrigez la tension au niveau de l'IPM.
		Raccords d'alimentation desserrés sur l'IPM	Resserrez les raccords d'alimentation de l'IPM.
		Vérification du courant sur l'adaptateur CA et CC	Remplacez l'adaptateur en cas de panne.
		Condensateur inadapté ou défaillant	Remplacez le condensateur.
		Raccord desserré entre la carte mère 2 et le bloc IPM	Resserrez le raccord entre la carte mère 2 et le bloc IPM.
		Raccord desserré au niveau de la borne du compresseur	Resserrez le raccord au niveau de la borne du compresseur.
		Panne probable du bloc IPM	Remplacez le bloc IPM.
Carte mère 2 probablement endommagée	Remplacez la carte mère 2.		
P7	Protection en cas de température élevée de l'évaporateur	Charge faible	Vérifiez la charge du système.
		Accumulation de poussière et de saletés sur le serpentín de l'évaporateur	Nettoyez le serpentín frigorigène afin d'améliorer le transfert de chaleur.
		Câblage incorrect du capteur	Corrigez le câblage du capteur conformément au schéma de câblage.
		Court-circuit du capteur	À l'aide d'un multimètre, mesurez la résistance du capteur. Si la résistance est $\leq 100$ ohms, changez de capteur.

**LÉGENDE**

- IPM** — Intelligent Power Module - Bloc de puissance intelligent
- PFC** — Power Factor Correction - Correction du facteur de puissance

**Pièces de rechange** — Indiquez le type et le numéro de modèle et le numéro de série de l'appareil lorsque vous commandez des pièces de rechange ou communiquez avec l'usine au sujet de l'appareil. Ces numéros se trouvent sur la plaque signalétique fixée sur l'appareil. Reportez-vous à la fig. 13.



**Fig. 13 — Plaque signalétique de l'appareil (exemple)**