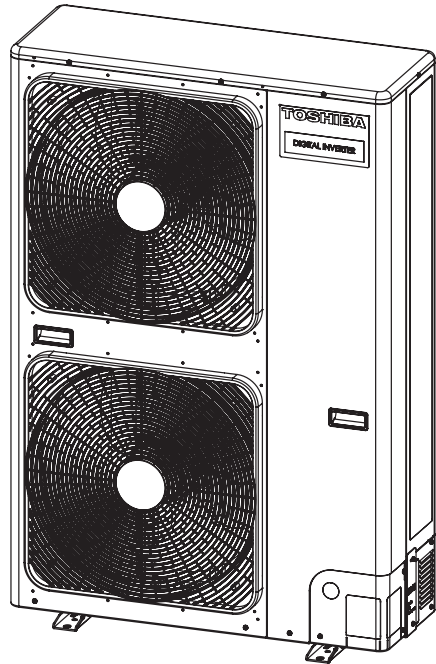


# TOSHIBA

## CLIMATISEUR (TYPE SPLIT) Manuel d'installation



### Unité extérieure

Pour usage commercial

Modèle:

<Modèle de pompe à chaleur>

**RAV-GM1601AT8P-E**  
**RAV-GM1601AT8JP-E**

Scannez le CODE QR pour accéder au manuel d'installation et d'utilisation sur le site web.

<https://www.toshiba-carrier.co.th/manuals/default.aspx>

Les manuels sont disponibles en AR/BG/CS/DA/DE/EL/EN/ES/ET/FI/FR/HR/HU/IT/LT/LV/NL/NO/PL/PT/RO/RU/SK/SL/SV/TR.



**Instructions originales**

Veillez lire attentivement ce Manuel d'Installation avant d'installer le climatiseur.

- Ce manuel décrit la méthode d'installation de l'unité extérieure.
- Pour l'installation de l'unité intérieure, suivez le Manuel d'Installation fourni avec l'unité intérieure.

**ADOPTION DU FLUIDE FRIGORIGÈNE R32**

Ce climatiseur adopte le fluide frigorigène HFC (R32) qui ne détruit pas la couche d'ozone. Cette unité extérieure est conçue exclusivement pour un usage avec le fluide frigorigène R32. Veillez à l'utiliser en combinaison avec une unité intérieure à fluide frigorigène R32.

Cet équipement est conforme à IEC 61000-3-12 à condition que le pouvoir de court-circuit Ssc soit supérieur à ou égal à Ssc (\*1) au point d'interface entre l'alimentation de l'utilisateur et le système public. Il est de la responsabilité de l'installateur ou de l'utilisateur de l'équipement d'assurer, par consultation avec l'opérateur du réseau de distribution si nécessaire, que l'équipement n'est raccordé qu'à une alimentation avec un pouvoir de court-circuit Ssc supérieur à ou égal à Ssc (\*1).

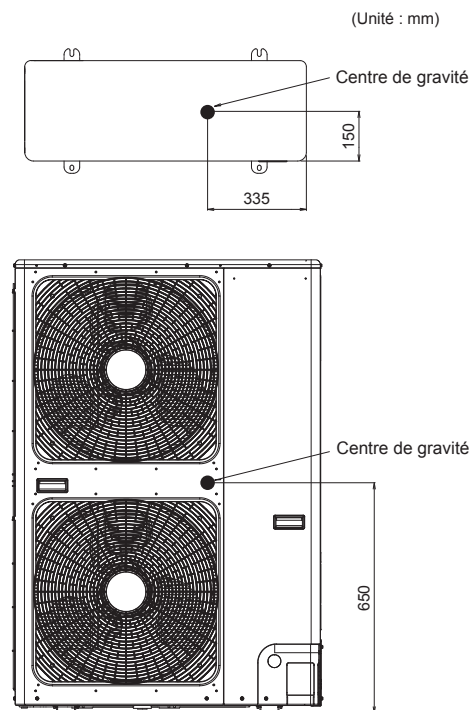
Ssc (\*1)

Modèle	Ssc (KVA)		
	Système unique	Système double	Système triple
RAV-GM1601AT8(J)P-E	1730	1730	1730

**Contenu**

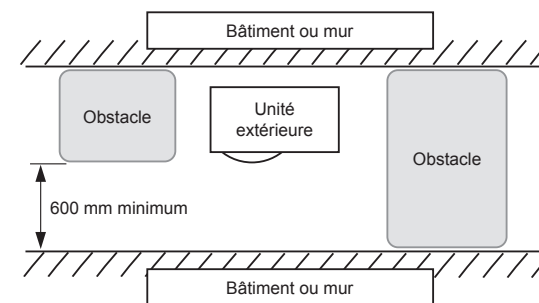
<b>1 Accessoires</b> .....	<b>3</b>
<b>2 Installation du climatiseur à fluide frigorigène R32</b> .....	<b>3</b>
<b>3 Conditions d'installation</b> .....	<b>4</b>
<b>4 Tuyaux de fluide frigorigène</b> .....	<b>7</b>
<b>5 Purge d'air</b> .....	<b>9</b>
<b>6 Installation électrique</b> .....	<b>11</b>
<b>7 Mise à la terre</b> .....	<b>13</b>
<b>8 Finition</b> .....	<b>13</b>
<b>9 Essai de fonctionnement</b> .....	<b>13</b>
<b>10 Entretien annuel</b> .....	<b>13</b>
<b>11 Conditions de fonctionnement du climatiseur</b> .....	<b>13</b>
<b>12 Fonctions à exécuter localement</b> .....	<b>13</b>
<b>13 Résolution des problèmes</b> .....	<b>14</b>
<b>14 Annexe</b> .....	<b>15</b>
<b>15 Spécifications</b> .....	<b>17</b>

## ■ Centre de gravité



## Précautions concernant l'espace d'installation de l'unité extérieure

- Si l'unité extérieure est installée dans un espace restreint et qu'il y a des fuites de fluide frigorigène, l'accumulation d'un fluide frigorigène très concentré peut représenter un risque d'incendie. Par conséquent, assurez-vous de suivre les instructions relatives à l'espace d'installation dans le Manuel d'installation et de prévoir un espace ouvert sur au moins un des quatre côtés de l'unité extérieure.
- En particulier, lorsque les côtés décharge et aspiration font face aux murs et que des obstacles sont également placés des deux côtés de l'unité extérieure, prenez des mesures pour fournir un espace suffisamment large pour qu'une personne puisse passer (600 mm ou plus) d'un côté pour empêcher l'accumulation de fluide frigorigène qui fuit.



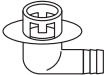

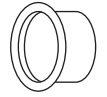



## Pour déconnecter l'appareil du secteur

- Cet appareil doit être connecté au secteur via un interrupteur ayant une séparation de contact d'au moins 3 mm.

## Ne lavez pas le climatiseur avec de l'eau sous pression

- Les fuites électriques peuvent vous électrocuter ou provoquer un incendie.

# 1 Accessoires

Nom de la pièce	Quantité	Forme	Emploi
Manuel d'installation	1	Brochure	Remettez-le directement au client.
Raccord d'évacuation	1		
Bouchon en caoutchouc étanche	5		
Manchon de protection	1		Pour la protection des câbles (protection des tuyaux)
Matériau de protection pour passages	1		Pour la protection des passages (protection des tuyaux)
Feuille caoutchoutée	1		Pour empêcher l'entrée de petits lézards.
Manuel de Sécurité	1		À remettre au client en main propre.

# 2 Installation du climatiseur à fluide frigorigène R32

## ATTENTION

### Installation du climatiseur à fluide frigorigène R32

• Ce climatiseur adopte le fluide frigorigène HFC (R32) qui ne détruit pas la couche d'ozone.

Par conséquent, lors des travaux d'installation, veillez à ce que l'eau, la poussière, le fluide frigorigène précédent ou l'huile réfrigérante ne pénètrent pas dans le cycle frigorifique du R32 du climatiseur. Pour éviter de mélanger les fluides frigorigènes ou les huiles réfrigérantes, les dimensions des sections de raccordement de l'orifice de charge de l'unité principale et des outils d'installation sont différentes de celles des unités frigorifiques conventionnelles.

C'est pourquoi des outils spéciaux sont nécessaires pour les unités à fluide frigorigène R32 ou R410A. Pour raccorder les tuyaux, utilisez des éléments de tuyauterie neufs et propres avec des raccords à haute pression conçus pour le R32 ou R410A uniquement, de sorte que l'eau et/ou la poussière ne pénètrent pas.

• Pour l'utilisation de la tuyauterie existante, voir « 14 Annexe - [1] Tuyauterie existante ».

## ■ Outils / Équipements Nécessaires et Mesures d'utilisation







Préparez les outils et les équipements indiqués dans le tableau suivant avant de commencer les travaux d'installation.

Les outils et les équipements récemment préparés doivent être utilisés de manière exclusive.

### Légende

 : Outils conventionnels (R32 ou R410A)

 : Fraîchement préparé (Utilisation pour le R32 uniquement)

Outils / équipements	Utilisation	Mode d'utilisation des outils / équipements
Collecteur manométrique	Pompage à vide / remplissage du réfrigérant et vérification du fonctionnement	 Outils conventionnels (R410A)
Tuyau de remplissage		 Outils conventionnels (R410A)
Bouteille de remplissage	Ne peut pas être utilisée	Inutilisable (Utilisez la balance électronique de charge en fluide frigorigène)
Détecteur de fuite de gaz	Remplissage du réfrigérant	 Outils conventionnels (R32 ou R410A)
Pompe à vide	Séchage à vide	 Outils conventionnels (R32 ou R410A) Utilisable si l'adaptateur anti-reflux est installé.
Pompe à vide pourvue de la fonction de clapet anti-retour	Séchage à vide	 Outils conventionnels (R32 ou R410A)
Outil d'évasement	Usinage en évasement des tuyaux	 Outils conventionnels (R410A)

Cintreuse	Cintrage des tuyaux	△ Outils conventionnels (R410A)
Équipement de récupération du réfrigérant	Récupération du réfrigérant	△ Outils conventionnels (R32 ou R410A)
Clé dynamométrique	Serrage des écrous évasés	△ Outils conventionnels (R410A)
Coupe-tube	Découpe des tuyaux	△ Outils conventionnels (R410A)
Bouteille de fluide frigorigène	Remplissage du réfrigérant	⊙ Fraîchement préparé (Utilisation pour le R32 uniquement)
Machine à souder et bouteille d'azote	Soudage des tuyaux	△ Outils conventionnels (R410A)
Balance électronique de charge en fluide frigorigène	Remplissage du réfrigérant	△ Outils conventionnels (R32 ou R410A)

## ■ Tuyaux de fluide frigorigène

### Fluide frigorigène R32

#### ⚠ ATTENTION

- Un évasement incomplet peut provoquer une fuite de gaz réfrigérant.
- Ne réutilisez pas les évasements. Utilisez des évasements neufs pour empêcher les fuites de gaz réfrigérants.
- Utilisez les écrous d'évasement fournis avec l'unité. L'utilisation d'écrous d'évasement différents peut provoquer une fuite de gaz réfrigérant.

Utilisez l'élément suivant pour la tuyauterie du fluide frigorigène.

**Matériau : Tuyau sans raccord en cuivre désoxydé au phosphore.**

**Ø6,35, Ø9,52, Ø12,7 Épaisseur du mur 0,8 mm ou plus**

**Ø15,88 Épaisseur du mur 1,0 mm ou plus**

#### CONDITION REQUISE

Si le tuyau de fluide frigorigène est long, prévoir des supports à intervalles de 2,5 à 3 m pour fixer le tuyau de fluide frigorigène.

Sinon, un bruit anormal peut être généré.

## 3 Conditions d'installation

### ■ Avant l'installation

Assurez-vous de prévoir les éléments suivants avant l'installation.

#### Longueur du tuyau de réfrigérant

Modèle	Longueur du tuyau de réfrigérant raccordé à l'unité intérieure / extérieure	Élément
GM1601	5 à 50 m	L'ajout de fluide frigorigène sur le site local est inutile pour une longueur de tuyau de fluide frigorigène jusqu'à 30 m. Si la longueur du tuyau de fluide frigorigène dépasse 30 m, ajoutez du fluide frigorigène selon la quantité indiquée dans « Charge de fluide frigorigène supplémentaire ».

- \* Précaution lors de l'appoint en réfrigérant. Chargez le réfrigérant avec précision. Une surcharge peut entraîner une anomalie grave du compresseur.
- Ne raccordez pas un tuyau de réfrigérant de moins de 5 m. Cela pourrait provoquer un dysfonctionnement du compresseur ou d'autres dispositifs.

#### Essai d'étanchéité

1. Avant de commencer un essai d'étanchéité, serrez encore les soupapes d'axe sur les côtés gaz et liquide.
2. Pressurisez le tuyau avec du gaz azote alimenté depuis l'orifice de service jusqu'à la pression de calcul (4,15 MPa) pour effectuer un essai d'étanchéité.
3. Une fois l'essai d'étanchéité terminé, évacuez l'azote gazeux.

#### Purge d'air

- Utilisez une pompe à vide pour purger l'air.
- N'utilisez pas le réfrigérant chargé dans l'unité extérieure pour purger l'air. (Le réfrigérant concerné par la purge d'air n'est pas contenu dans l'unité extérieure.)

#### Raccordement électrique

- Assurez-vous de fixer les câbles d'alimentation et les câbles d'interconnexion du système avec des colliers de serrage de sorte qu'ils n'entrent pas en contact avec le boîtier, etc.

#### Mise à la terre

#### ⚠ AVERTISSEMENT

**Assurez-vous que la mise à la terre appropriée est fournie.**

Une mise à la terre incomplète vous expose à une secousse électrique. Pour le mode de vérification de la mise à la terre, contactez le revendeur qui a installé le climatiseur ou une entreprise d'installation professionnelle.

- Une mise à la terre correcte peut éviter une charge d'électricité sur la surface de l'unité extérieure due à la présence d'une haute fréquence dans le convertisseur de fréquence (inverseur) de l'unité extérieure, ainsi qu'éviter une décharge électrique. Si l'unité extérieure n'est pas correctement mise à la terre, vous pouvez vous exposer à une décharge électrique.
- **Veillez à raccorder le fil de terre. (mise à la terre)** Une mise à la terre incomplète peut provoquer une électrocution. Ne raccordez pas les fils de terre aux tuyaux de gaz, aux tuyaux d'eau, aux paratonnerres ou aux fils de terre des câbles téléphoniques.

#### Essai de fonctionnement

Mettez le disjoncteur sous tension au moins 12 heures avant de commencer un essai de fonctionnement pour protéger le compresseur durant la mise en marche.

#### ⚠ ATTENTION

Une installation incorrecte peut donner lieu à une défaillance ou à des plaintes des clients.

## ■ Emplacement d'installation

### ⚠ AVERTISSEMENT

Installez l'unité extérieure dans un lieu assez résistant pour supporter le poids de l'unité extérieure.

Si la durabilité est insuffisante, l'unité peut tomber et blesser quelqu'un.

Faites particulièrement attention lors du montage de l'unité sur une surface murale.

### ⚠ ATTENTION

Assurez-vous que le climatiseur ne sera pas installé dans un endroit où des gaz combustibles peuvent se présenter.

L'accumulation de gaz inflammable autour de l'unité extérieure peut provoquer un incendie.

Installez l'unité extérieure dans un endroit répondant aux conditions suivantes après avoir obtenu l'accord du client.

- Un endroit bien aéré, sans aucun obstacle près des entrées d'air et d'évacuation d'air.
- Un endroit qui n'est pas exposé à la pluie ou aux rayons directs du soleil.
- Un endroit qui n'augmente pas le bruit de fonctionnement ou les vibrations de l'unité extérieure.
- Un endroit qui ne provoque pas de problèmes d'évacuation de l'eau rejetée.

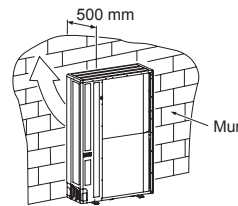
N'installez pas l'unité extérieure dans les endroits suivants.

- Un endroit où l'air est salin (zone côtière) ou saturé de gaz sulfhydrique (zone de sources chaudes) (un entretien spécial est nécessaire).
- Un endroit soumis à de l'huile, de la vapeur, de la fumée huileuse ou des gaz corrosifs.
- Un endroit où des solvants organiques sont utilisés.
- Endroits chargés en poussières de fer ou d'autres métaux. Des poussières de fer ou d'autres métaux se collant à l'intérieur du climatiseur risquent de déclencher une combustion instantanée et de provoquer un incendie.
- Un endroit où des appareils à hautes fréquences (convertisseurs, groupe électrogène privé, appareillage médical et équipements de communications) sont installés (ils peuvent provoquer une anomalie du climatiseur, un fonctionnement anormal ou des problèmes de bruit)
- Un endroit où l'air déchargé de l'unité extérieure est soufflé contre la fenêtre d'une maison voisine.
- Un endroit où le bruit de fonctionnement de l'unité extérieure est transmis.
- Lorsque l'unité extérieure est installée en hauteur, assurez-vous de fixer ses pieds.
- Un endroit où l'eau évacuée pose un problème.

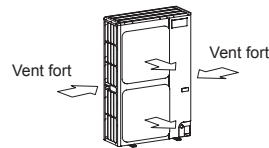
### ⚠ ATTENTION

- 1 Installez l'unité extérieure dans un endroit où l'air déchargé n'est pas bloqué.
- 2 Lorsque l'unité extérieure est installée dans un endroit constamment exposé à des vents forts comme au bord de la mer ou à un étage en haut d'un immeuble, sécurisez le fonctionnement normal du ventilateur en utilisant un conduit ou un pare-vent.
- 3 Lors de l'installation de l'unité extérieure dans un endroit constamment exposé à des vents forts comme en haut ou sur le toit d'un immeuble, appliquez des mesures de protection contre le vent en vous référant aux exemples suivants.

- 1) Installez l'unité de sorte que son orifice de décharge soit face au mur du bâtiment. Laissez une distance de 500 mm ou plus entre l'unité et la surface du mur.

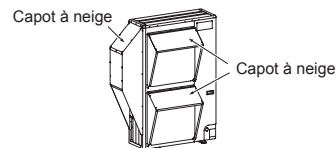


- 2) Pensez au sens du vent pendant la saison d'utilisation du climatiseur et installez l'unité de sorte que l'orifice de décharge se trouve à angle droit par rapport au sens du vent.



- Lors de l'utilisation d'un climatiseur dans des conditions de basse température extérieure (température extérieure : -5°C ou moins) en mode de refroidissement, préparez un conduit ou un pare-vent de sorte qu'il ne soit pas affecté par le vent.

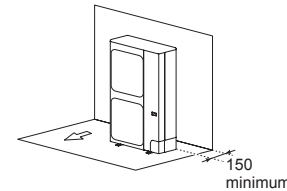
<Exemple>



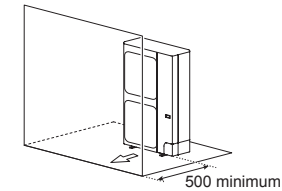
## ■ Espace nécessaire pour l'installation (Unité: mm)

### Installation d'une seule unité

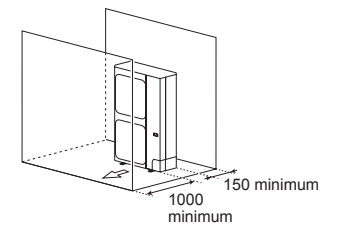
En cas d'obstacle à l'arrière  
(L'avant, les côtés et le dessus sont dégagés)



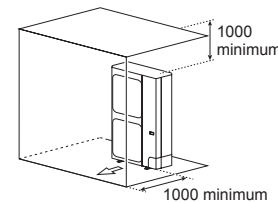
En cas d'obstacle à l'avant  
(L'arrière, les côtés et le dessus sont dégagés)



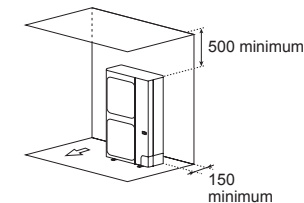
En cas d'obstacles à l'avant et à l'arrière  
(Les côtés et le dessus sont dégagés)



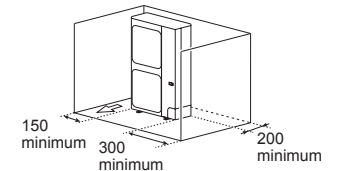
En cas d'obstacles au-dessus et à l'avant  
(L'arrière et les côtés sont dégagés)



En cas d'obstacles à l'arrière et au-dessus  
(L'avant et les côtés sont dégagés)



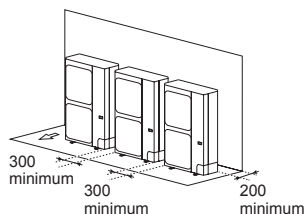
En cas d'obstacles à l'arrière et sur les côtés  
(L'avant et le dessus sont dégagés)  
\* La hauteur de l'obstacle doit être inférieure à celle de l'unité extérieure.



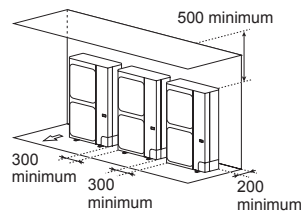
## Installation d'unités en série

\* Si la température extérieure est élevée, la capacité de refroidissement peut être réduite en raison d'une opération de protection de l'équipement.

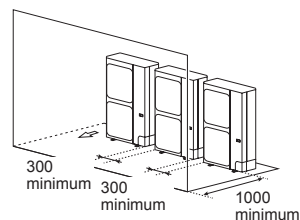
**En cas d'obstacle à l'arrière**  
(L'avant, les côtés et le dessus sont dégagés)



**En cas d'obstacles à l'arrière et au-dessus**  
(L'avant et les côtés sont dégagés)



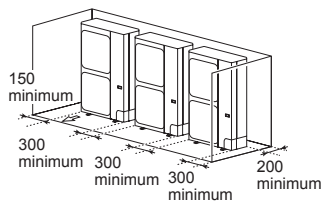
**En cas d'obstacle à l'avant**  
(L'arrière, les côtés et le dessus sont dégagés)



**En cas d'obstacles à l'arrière et sur les côtés**

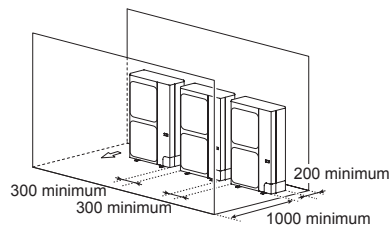
(L'avant et le dessus sont dégagés)

\* La hauteur de l'obstacle doit être inférieure à celle de l'unité extérieure.



**En cas d'obstacle à l'avant et à l'arrière**

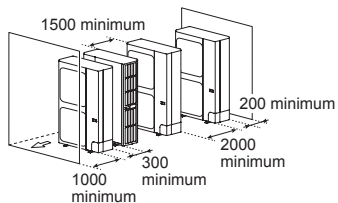
(Les côtés et le dessus sont dégagés)



**Installation d'une seule unité sur plusieurs rangées**

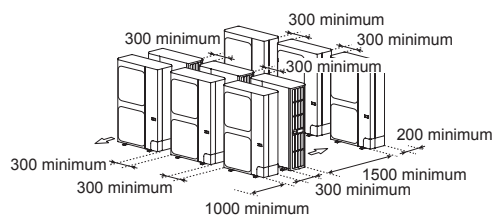
(Le dessus et les deux côtés sont dégagés)

\* La hauteur de l'obstacle doit être inférieure à celle de l'unité extérieure.



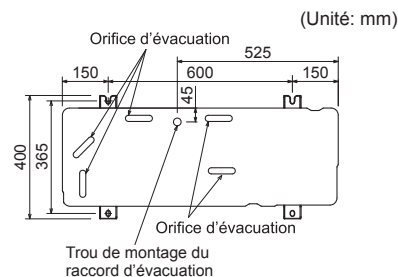
**Installation de plusieurs unités sur plusieurs rangées**

(Le dessus, les deux côtés et l'avant sont dégagés)



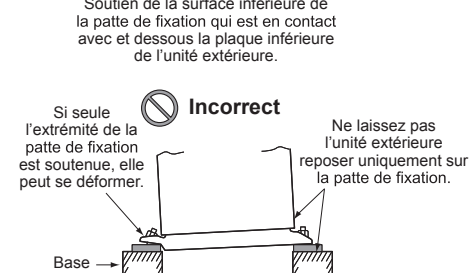
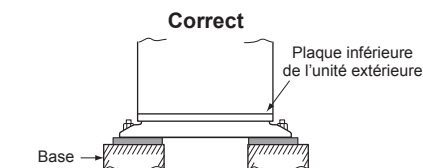
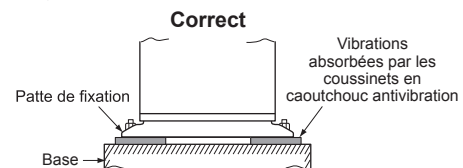
## Installation de l'unité extérieure

- Avant l'installation, vérifiez la résistance et l'horizontalité de la base de sorte que des sons anormaux ne soient pas émis.
- Conformément au schéma suivant, fixez solidement la base avec des boulons d'ancrage. (Boulon d'ancrage, écrou: M10 x 4 paires)

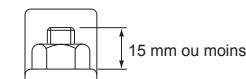


- Comme illustré sur la figure ci-dessous, installez la base et des coussinets en caoutchouc anti-vibration pour soutenir directement la surface inférieure de la patte de fixation qui est en contact avec et dessous la plaque inférieure de l'unité extérieure.

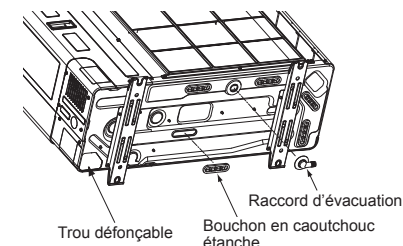
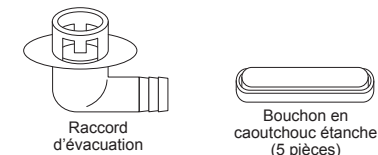
\* Si vous installez la base d'une unité extérieure avec la tuyauterie vers le bas, examinez les travaux de tuyauterie.



Réglez la marge extérieure du boulon d'ancrage sur 15 mm ou moins.



- Lorsque l'eau doit être évacuée par le flexible d'évacuation, mettez en place le raccord d'évacuation et le bouchon en caoutchouc étanche suivants, et utilisez un flexible d'évacuation (diam. intérieur : 16 mm) que vous trouverez dans le commerce. Scellez également solidement le trou d'éjection et les vis avec du silicone, etc. afin d'éviter que l'eau fuit. Certaines conditions peuvent provoquer de la condensation ou un dégouttement d'eau.
- Lors de l'évacuation collective complète de l'eau déchargée, utilisez un bac de récupération.



## Référence

Si le chauffage est envisagé en permanence alors que la température extérieure est de 0°C ou moins, la vidange de l'eau gelée peut être difficile du fait que la plaque de fond gèle et cela peut provoquer des anomalies de carrosserie et de ventilateur.

Il est recommandé de se procurer localement un chauffage antigel afin d'installer le climatiseur de manière sûre.

Pour les détails, contactez votre revendeur.

## AVERTISSEMENT

- **N'oubliez pas d'installer l'appareil extérieur dans un lieu à même de supporter son poids.** Si la force de soutien exercée est insuffisante, il se peut que l'appareil chute, et entraîne ainsi des dommages corporels.
- **Effectuez les travaux d'installation spécifiés pour se protéger des risques de tempêtes et de séismes.** Si l'appareil extérieur est mal installé, un accident de type faux pas ou chute pourra se produire.

# 4 Tuyaux de fluide frigorigène

## ■ Tuyaux de fluide frigorigène

1. Utilisez les éléments suivants pour les tuyaux de fluide frigorigène.

**Matériel :** Tuyau en cuivre désoxydé sans phosphore.

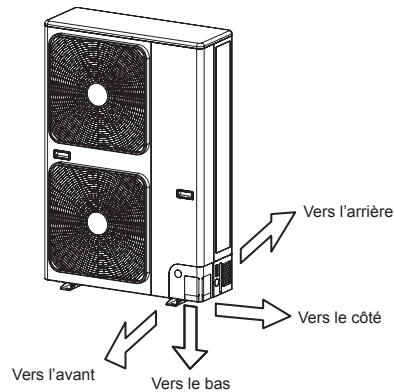
Ø9,52 Épaisseur du mur 0,8 mm ou plus

Ø15,88 Épaisseur du mur 1,0 mm ou plus

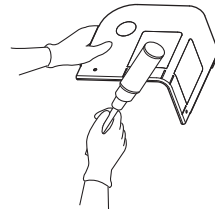
N'utilisez pas de tuyaux en cuivre si l'épaisseur du mur est inférieure aux épaisseurs indiquées.

## ■ Expulsion de la protection des tuyaux

### Procédure d'expulsion

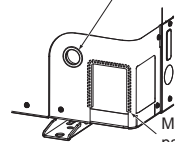


- Les tuyaux de raccordement des unités intérieure/ extérieure peuvent être raccordés dans 4 sens. Retirez la partie éjectable de la protection de tuyau par laquelle les tuyaux ou câbles passeront à travers la plaque de base.
- Retirez la protection des tuyaux et tapez à plusieurs reprises sur la section d'expulsion avec le manche d'un tournevis. Le trou d'expulsion peut facilement être perforé.
- Après avoir perforé le trou d'éjection, ébarbez le trou, puis installez le manchon de protection fourni et le matériau de protection autour du trou de passage pour protéger les câbles et tuyaux. Assurez-vous de mettre en place les protections de tuyaux après avoir raccordé les tuyaux. Découpez une fente sous les protections des tuyaux pour faciliter l'installation. Après avoir raccordé les tuyaux, assurez-vous de monter la protection des tuyaux. La protection des tuyaux est facile à monter en découpant une fente dans la partie inférieure.



\* Veillez à porter des gants de travail épais tout en travaillant.

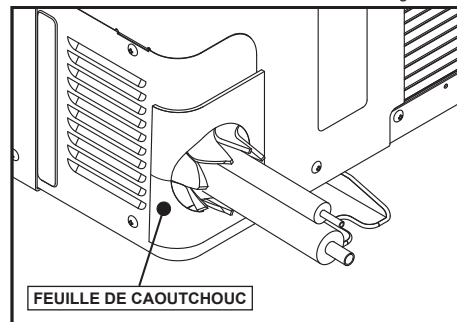
Manchon de protection (fourni)



Matériau de protection pour passages (fourni)

\* Fixez correctement le matériau de protection en veillant à ce qu'il ne puisse pas se détacher.

Collage de la FEUILLE DE CAOUTCHOUC après avoir terminé la connexion des RACCORDS DE TUYAUTERIE comme sur l'image.



## ■ Pièces d'installation en option (non fournies)

	Nom des pièces	Quantité
A	Tuyaux de fluide frigorigène Côté liquide : Ø9,5 mm Côté gaz : Ø15,9 mm	Un de chaque
B	Matériau isolant pour tuyaux (polyéthylène expansé, 10 mm d'épaisseur)	1
C	Mastic, ruban PVC	Un de chaque

## ■ Raccordement de la tuyauterie de réfrigérant

### ⚠ ATTENTION

#### 4 POINTS IMPORTANTS CONCERNANT L'INSTALLATION DES TUYAUX

- Les connecteurs mécaniques réutilisables et les joints toriques ne sont pas autorisés à l'intérieur. Si des connecteurs mécaniques sont réutilisés à l'intérieur, les pièces d'étanchéité doivent être remplacées. Si des joints toriques sont réutilisés à l'intérieur, la partie doit être réusinée.
- Serrez les raccordements. (entre les tuyaux et l'unité)
- Evacuez l'air des tuyaux de raccordement à l'aide d'une POMPE A VIDE.
- Vérifiez que le gaz ne fuit pas. (Points raccordés)

#### Raccords des tuyaux

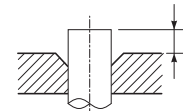
Côté liquide	
Diamètre extérieur	Epaisseur
Ø9,5 mm	0,8 mm

Côté gaz	
Diamètre extérieur	Epaisseur
Ø15,9 mm	1,0 mm

#### Évasement

- Coupez le tuyau avec un coupe-tubes. Supprimez les bavures qui peuvent provoquer une fuite de gaz.
- Insérez un écrou évasé dans le tuyau, puis évasez le tuyau. Utilisez les écrous évasés fournis avec le climatiseur ou ceux pour le R32. Insérez un écrou évasé dans le tuyau et évasez le tuyau. Utilisez les écrous évasés fournis avec le climatiseur ou ceux pour le R32 ou R410A. Les outils traditionnels peuvent toutefois être utilisés en ajustant la marge de saillie du tuyau en cuivre.

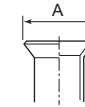
#### Marge de saillie de l'évasement : B (Unité : mm)



RIGID (de type à clabot)

Diam. extérieur du tuyau en cuivre	Outil R32/R410A utilisé	Outil traditionnel
9,5	0 à 0,5	1,0 à 1,5
15,9		

#### Dimension du diamètre d'évasement : A (Unité : mm)



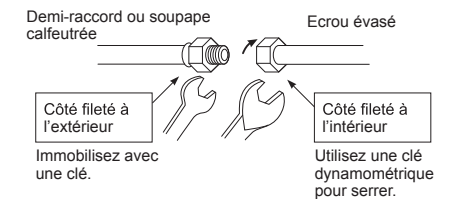
Diam. extérieur du tuyau en cuivre	A <sup>+0</sup> / <sub>-0,4</sub>
9,5	13,2
15,9	19,7

### ⚠ ATTENTION

- Lors du retrait des aspérités, ne rayez pas la surface intérieure de la partie évasée.
- Lors de l'usinage de l'évasement, si des rayures sont générées sur la surface intérieure de la partie évasée, il y a un risque de fuite de gaz frigorigène.
- Vérifiez que la pièce évasée n'est pas égratignée, déformée, étagée ou aplatie et qu'il n'y a pas d'éclats collés ou d'autres problèmes après l'opération d'évasement.
- N'appliquez pas d'huile pour machine frigorifique sur la surface de l'évasement.

## ■ Serrage des raccords

- Alignez les centres des tuyaux de raccordement et serrez complètement l'écrou évasé avec les doigts. Puis fixez l'écrou avec une clé comme illustré sur la figure et serrez-le avec une clé dynamométrique.

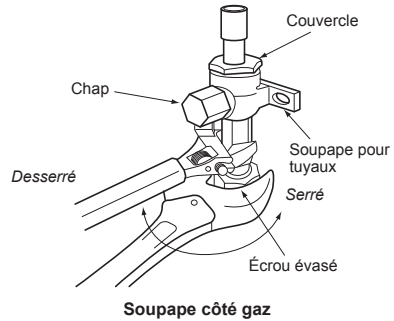


- Comme illustré sur la figure, assurez-vous d'utiliser deux clés pour desserrer ou serrer l'écrou évasé de la soupape sur le côté gaz. Si vous utilisez une seule clé à molette, vous ne pouvez pas serrer l'écrou évasé au couple requis.

D'autre part, utilisez une seule clé à molette pour desserrer ou serrer l'écrou évasé de la soupape sur le côté liquide.

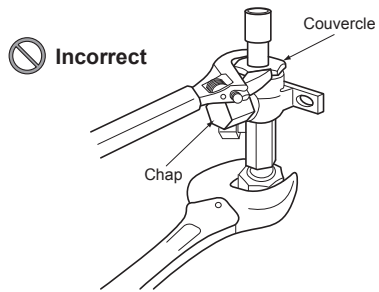
(Unité: N•m)

Diam. extérieur du tuyau en cuivre	Couple de serrage
9,5 mm (diam.)	34 à 42 (3,4 à 4,2 kgf•m)
15,9 mm (diam.)	68 à 82 (6,8 à 8,2 kgf•m)



### ATTENTION

- Ne placez pas la clé à molette sur le capuchon ou le couvercle.  
La soupape pourrait se casser.
- Si le couple appliqué est excessif, l'écrou peut se casser dans certaines conditions d'installation.



- Après les travaux d'installation, assurez-vous de vérifier qu'il n'y a pas de fuite de gaz des raccords de tuyau avec de l'azote.
- Par conséquent, utilisez une clé dynamométrique pour serrer, au couple spécifié, les sections de raccord des tuyaux évasés qui raccordent les unités intérieure/extérieure.  
Des raccords incomplets peuvent provoquer non seulement une fuite de gaz mais également des problèmes dans le cycle de réfrigération.

**N'appliquez pas d'huile pour machine frigorifique sur la surface évasée.**

## Longueur des tuyaux de réfrigérant

### Système unique

Longueur de tuyau admissible (m)	Différence de hauteur (Intérieure-extérieure H) (m)	
	Unité intérieure : Supérieure	Unité extérieure : Inférieure
Longueur totale L		
50	30	30

Diamètre de tuyau (mm)		Nombre de parties soudées
Côté gaz	Côté liquide	
Ø15,9	Ø9,5	10 ou moins

### Double simultané, triple

Système	Longueur de tuyau admissible (m)			Différence de hauteur (m)		
	Longueur totale • $l_1 + l_2$ • $l_1 + l_3$ • $l_1 + l_4$ Maximum	Tuyaux distribués • $l_2$ • $l_3$ • $l_4$ Maximum	Tuyaux distribués • $l_3 - l_2$ • $l_4 - l_2$ • $l_4 - l_3$ Maximum	(Intérieure-extérieure H)		Intérieure-Intérieure ( $\Delta h$ )
				Unité intérieure : Supérieure	Unité extérieure : Inférieure	
DOUBLE	50	15	10	30	30	0,5
TRIPLE	50	15	10	30	30	0,5

Système	Diamètre de tuyau (mm)				Nombre de parties soudées
	Tuyau principal		Tuyau de branchement		
	Côté gaz	Côté liquide	Côté gaz	Côté liquide	
DOUBLE	Ø15,9	Ø9,5	Ø15,9	Ø9,5	10 ou moins
TRIPLE	Ø15,9	Ø9,5	Ø12,7	Ø6,4	10 ou moins

Figure de l'installation unique

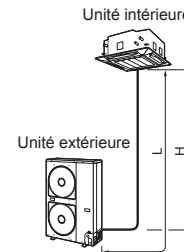


Figure de l'installation double simultanée

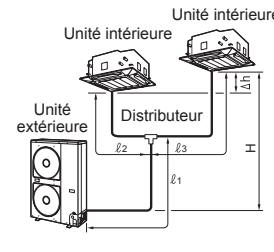
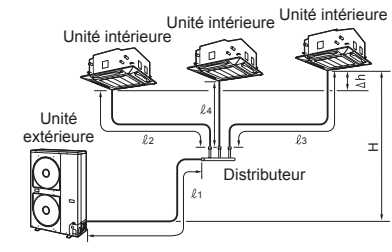


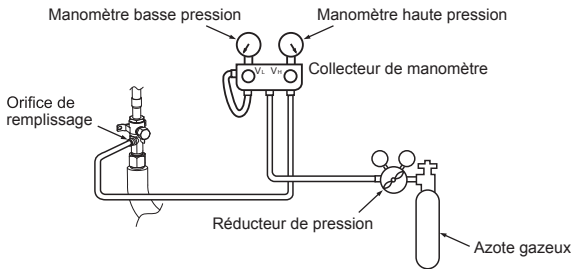
Schéma du triple simultané



# 5 Purge d'air

## ■ Essai d'étanchéité

Après avoir terminé les tuyauteries de fluide frigorigène, effectuez un test d'étanchéité à l'air. Raccordez une bouteille d'azote gazeux et pressurisez les tuyaux avec de l'azote gazeux comme suit pour effectuer le test d'étanchéité à l'air.



### ⚠ ATTENTION

N'utilisez jamais d'oxygène, de gaz inflammable ou de gaz nocif pour le test d'étanchéité à l'air.

## Contrôle des fuites de gaz

- Étape 1.... Pressurisez à **0,5 MPa** (5 kg/cm<sup>2</sup>G) pendant 5 minutes ou plus. ➤ Des fuites importantes peuvent être découvertes.
- Étape 2.... Pressurisez à **1,5 MPa** (15 kg/cm<sup>2</sup>G) pendant 5 minutes ou plus. ➤ Des fuites importantes peuvent être découvertes.
- Étape 3.... Pressurisez à **4,15 MPa** (42 kg/cm<sup>2</sup>G) pendant 24 heures. .... Des micro-fuites peuvent être découvertes.

(Veuillez toutefois noter que lorsque la température ambiante diffère pendant la pressurisation et après 24 heures, la pression varie d'environ 0,01 MPa (0,1 kg/cm<sup>2</sup>G) par 1°C, ce qui doit donc être compensé.)

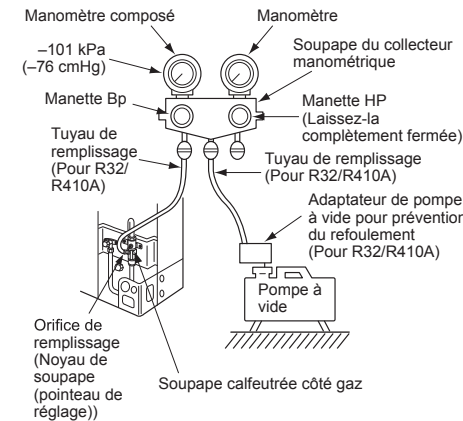
Si la pression chute aux étapes 1 à 3, vérifiez que les raccords ne fuient pas. Vérifiez l'absence de fuites avec du liquide moussant, etc., prenez des mesures pour réparer les fuites, par exemple en brasant de nouveau les tuyaux et en resserrant les écrous évasés, puis effectuez de nouveau le test d'étanchéité à l'air.

\* Une fois le test d'étanchéité à l'air terminé, évacuez l'azote gazeux.

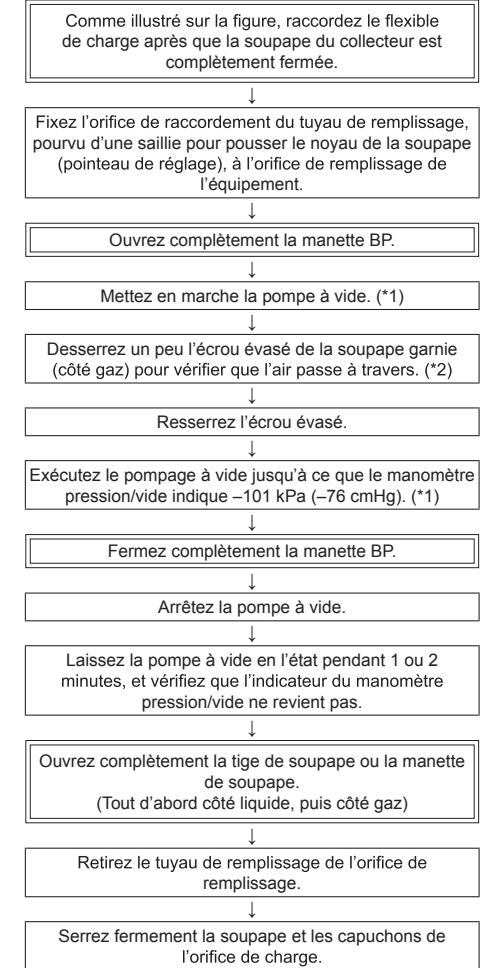
## ■ Purge d'air

Pour la protection de l'environnement, utilisez une « pompe à vide » pour purger l'air (évacuation de l'air dans les tuyaux de raccordement) lors de l'installation de l'unité.

- Ne libérez pas le gaz réfrigérant dans l'atmosphère afin de préserver l'environnement.
  - Utilisez une pompe à vide pour décharger l'air (azote, etc.) qui reste dans l'équipement. Un reste d'air peut diminuer sa puissance de fonctionnement.
- Pour la pompe à vide, assurez-vous d'en utiliser une équipée d'un dispositif de non-retour de sorte que l'huile dans la pompe ne soit pas refoulée dans le tuyau du climatiseur lorsque la pompe s'arrête. (Si de l'huile de la pompe à vide passe dans un climatiseur contenant du R32, cela peut provoquer des problèmes dans le cycle de réfrigération.)



## Pompe à vide



\*1: Utilisez correctement la pompe à vide, l'adaptateur de pompe à vide et le collecteur manométrique en vous référant aux manuels fournis avec les outils avant de les utiliser. Vérifiez que le niveau de l'huile de la pompe à vide atteint la ligne spécifiée de la jauge.

\*2: Lorsque l'air n'est pas chargé, vérifiez à nouveau si l'orifice de raccordement du flexible de décharge, qui comporte une saillie pour pousser le noyau de soupape, est fermement raccordé à l'orifice de charge.

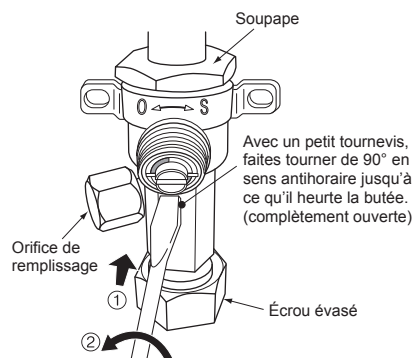
## ■ Mode d'ouverture des soupapes

Ouvrez complètement les vannes de l'unité extérieure. (Ouvrez d'abord complètement la vanne côté liquide, puis complètement la vanne côté gaz.)

\* N'ouvrez pas ou ne fermez pas les vannes lorsque la température ambiante est inférieure ou égale à -20°C. Cela pourrait endommager les joints toriques de la vanne et provoquer une fuite de fluide frigorigène.

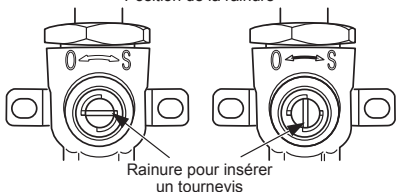
### Soupape de service

Ouvrez la soupape à l'aide d'une clé six pans. Diamètre de la clé six pans : 5 mm



Avec un petit tournevis, faites tourner de 90° en sens antihoraire jusqu'à ce qu'il heurte la butée. (complètement ouverte)

Position de la manette  
Position de la rainure



Complètement fermée    Complètement ouverte

### Précautions concernant la manipulation de la soupape

- Ouvrez la soupape jusqu'à ce que la tige heurte la butée. Il est inutile d'appliquer une force supplémentaire.
- Serrez bien le chapeau avec une clé dynamométrique.

### Couple de serrage du chapeau.

Taille de la soupape	Ø9,5 mm	14 à 18 N•m (1,4 à 1,8 kgf•m)
	Ø15,9 mm	33 à 42 N•m (3,3 à 4,2 kgf•m)
Orifice de remplissage		14 à 18 N•m (1,4 à 1,8 kgf•m)

## ■ Remplissage du réfrigérant

Ce modèle est de type 30 m sans charge qui ne nécessite pas de remplissage de réfrigérant pour des tuyaux de réfrigérant de jusqu'à 30 m. Lorsqu'un tuyau de réfrigérant de plus de 30 m est utilisé, ajoutez la quantité de réfrigérant spécifiée.

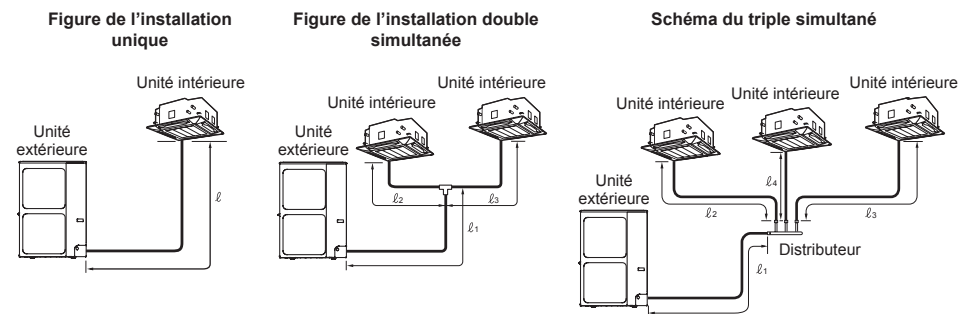
### Procédure de remplissage du réfrigérant

1. Après pompage à vide du tuyau de réfrigérant, fermez les soupapes et chargez le réfrigérant pendant que le climatiseur ne fonctionne pas.
2. Si le réfrigérant ne peut être rempli au niveau spécifié, remplissez la quantité de réfrigérant requise à partir de l'orifice de remplissage de la soupape côté gaz pendant le refroidissement.

### Condition requise pour le remplissage du réfrigérant

Remplissez avec du réfrigérant liquide. En cas de remplissage d'un réfrigérant gazeux, la composition du réfrigérant varie, ce qui affecte le fonctionnement normal.

## Charge de fluide frigorigène supplémentaire



### Formule pour calculer la quantité de fluide frigorigène supplémentaire

(La formule diffère selon le diamètre du tuyau de raccordement côté liquide.)

\*  $l_1$  à  $l_3$  sont les longueurs de tuyaux indiquées dans les figures ci-dessus (Unité : m).

#### Système unique

Diamètre du tuyau de raccordement (côté liquide)	Quantité de fluide frigorigène supplémentaire par mètre (g/m)	Quantité de fluide frigorigène supplémentaire (g) = Quantité de frigorigène chargée pour le tuyau principal
$l$ Ø9,5	$\alpha$ 35	

#### Double simultané

Unité extérieure	Diamètre du tuyau de connexion (côté liquide)			Quantité de réfrigérant supplémentaire par mètre (g/m)		Quantité de réfrigérant supplémentaire (g) = Quantité de réfrigérant rempli pour le tuyau principal + quantité de réfrigérant rempli pour la tuyauterie de distribution
	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$\alpha$	$\beta$	
GM160	Ø9,5	Ø9,5	Ø9,5	35	35	$\alpha \times (l_1 - 28) + \beta \times (l_2 + l_3 - 4)$

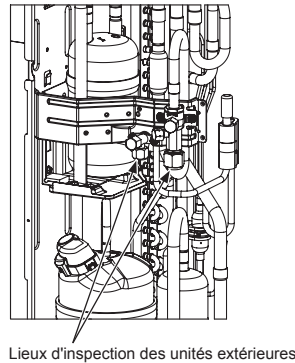
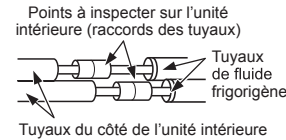
#### Triple simultané

Unité extérieure	Diamètre du tuyau de connexion (côté liquide)				Quantité de réfrigérant supplémentaire par mètre (g/m)		Quantité de réfrigérant supplémentaire (g) = Quantité de réfrigérant rempli pour le tuyau principal + quantité de réfrigérant rempli pour la tuyauterie de distribution
	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$\alpha$	$\beta$	
GM160	Ø9,5	Ø6,4	Ø6,4	Ø6,4	35	20	$\alpha \times (l_1 - 28) + \beta \times (l_2 + l_3 + l_4 - 6)$

## Inspection de fuite de gaz

Utilisez un détecteur de fuites fabriqué spécialement pour le fluide frigorigène HFC (R32, R410A, R134a, etc.) pour effectuer l'inspection de fuite de gaz R32.

- \* Les détecteurs de fuites pour les fluides frigorigènes HCFC conventionnels (R22, etc.) ne peuvent pas être utilisés, car la sensibilité chute à environ 1/40 en cas d'utilisation pour des fluides frigorigènes HFC.
- Le R32 a une pression de service élevée, de sorte qu'une mauvaise exécution des travaux d'installation peut entraîner des fuites de gaz, par exemple lorsque la pression augmente pendant le fonctionnement. Veillez à effectuer des tests d'étanchéité sur les raccords de tuyauterie.



## ■ Isolation des tuyaux

- Les températures du côté liquide et du côté gaz étant basses pendant le refroidissement, évitez la condensation en isolant les tuyaux des deux côtés.
- Isolez les tuyaux séparément du côté liquide et du côté gaz.
- Isolez les tuyaux de distribution en suivant les instructions du Manuel d'installation fourni avec le kit de tuyauterie de distribution.

### CONDITION REQUISE

Assurez-vous d'utiliser un matériau isolant capable de résister à des températures supérieures à 120°C pour le tuyau côté gaz, car ce tube deviendra très chaud pendant les opérations de chauffage.

# 6 Installation électrique

## ⚠ AVERTISSEMENT

**1 Utilisez les câbles spécifiés, assurez-vous qu'ils sont connectés et fixez solidement les câbles de sorte que la tension externe sur les câbles n'affecte pas la partie connexion des bornes.**

Tout raccordement incomplet ou toute fixation incomplète peut se solder par un incendie, etc.

**2 Veillez à raccorder le fil de terre. (mise à la terre)**

**Une mise à la terre incomplète peut entraîner une décharge électrique.**

Ne raccordez pas les fils de terre aux tuyaux de gaz, aux tuyaux d'eau, aux paratonnerres ou aux fils de terre des câbles téléphoniques.

**3 L'appareil doit être installé conformément aux réglementations de câblage nationales.**

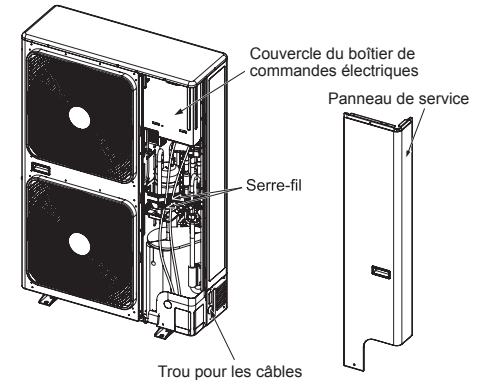
Un manque de puissance du circuit d'alimentation ou une installation incomplète peut provoquer une décharge électrique ou un incendie.

## ⚠ ATTENTION

- Un fusible d'installation doit être utilisé pour la ligne d'alimentation de ce climatiseur.
- Un câblage incorrect/incomplet peut provoquer un incendie électrique ou de la fumée.
- Préparez une source de courant exclusive pour le climatiseur.
- Ce produit peut être branché sur le secteur.  
Raccordement du câblage fixe :  
Un interrupteur désactivant tous les pôles et ayant une séparation de contact d'au moins 3 mm doit être incorporé dans les câbles fixes.
- Assurez-vous d'utiliser les serre-fils fournis avec le produit.
- N'endommagez pas ou n'éraflez pas l'âme conductrice ou l'isolant interne des câbles d'alimentation et d'interconnexion du système vous les dénudez.
- Utilisez des câbles d'alimentation et d'interconnexion du système de l'épaisseur spécifiée, du type spécifié et équipés des dispositifs de protection requis.

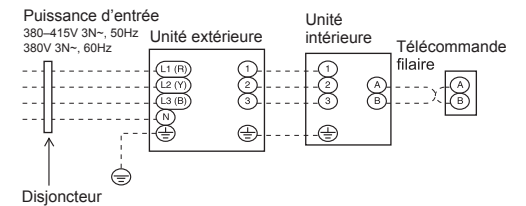
- Retirez le panneau de service pour voir le boîtier électrique apparaître à l'avant.
- Une conduite peut être installée par le trou pour le câblage. Si la taille du tuyau de câble utilisé ne correspond pas au trou, agrandissez le trou jusqu'à la taille adéquate.
- Assurez-vous de brider les câbles d'alimentation et les câbles de connexion unités intérieure/extérieure avec un ruban de cerclage le long du tuyau de raccordement de sorte que les câbles ne touchent pas le compresseur ou le tuyau de décharge. (Le compresseur et le tuyau de refoulement chauffent.)

Assurez-vous en outre de fixer ces câbles avec la plaque de fixation de soupape du tuyau et les colliers de serrage se trouvant dans le boîtier des pièces électriques.



## ■ Câblage entre unité intérieure et extérieure

Les lignes pointillées indiquent un raccordement sur site.



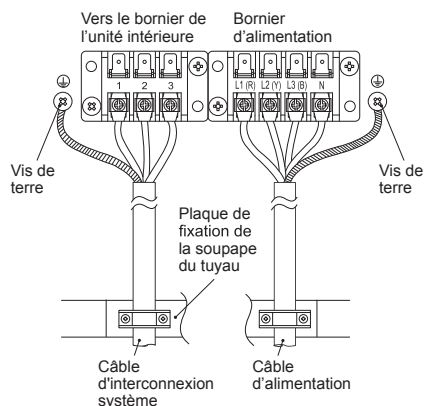
- Branchez les câbles de connexion unités intérieure/extérieure aux numéros de borne identiques sur le bornier de chaque unité.  
Toute erreur de connexion est source de panne.

Pour le climatiseur, raccordez un câble d'alimentation ayant les spécifications suivantes.

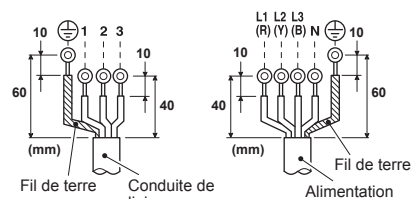
Model RAV-	GM160
<b>Alimentation</b>	380-415 V 3N ~, 50 Hz 380 V 3N ~, 60 Hz
<b>Courant utile maximum</b>	16,1 A
<b>Puissance nominale du fusible d'installation</b>	20 A (n'importe quel type)
<b>Câble d'alimentation</b>	H07 RN-F ou 60245 IEC 66 (5 × 2,5 mm <sup>2</sup> ou plus)
<b>Câbles de liaison système</b>	H07 RN-F ou 60245 IEC 66 (4 × 1,5 mm <sup>2</sup> ou plus)

### Mode de raccordement

1. Branchez les câbles d'alimentation et les câbles d'interconnexion du système sur le bornier du boîtier de commandes électriques.
  2. Serrez les vis du bornier, raccordez les câble correspondant aux numéros de borne (N'exercez aucune pression sur la section de raccordement du bornier.)
- Isolez les cordons non gainés (conducteurs) avec un ruban d'isolation électrique. Placez-les de manière à ce qu'ils ne touchent aucune pièce électrique ou métallique.
  - Pour les câbles d'interconnexion du système, ne reliez pas, à mi chemin, un câble à un autre. Utilisez des câbles assez longs pour couvrir toute la longueur.



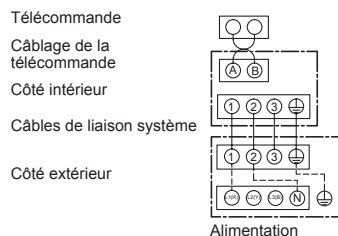
### Longueur de cordon d'alimentation et de câble de connexion à dénuder



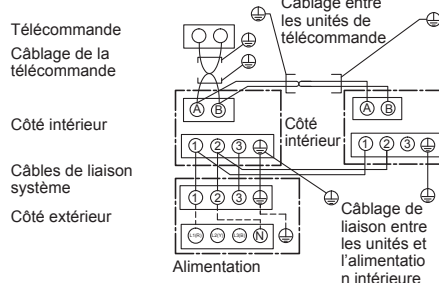
### Schéma de câblage

\* Pour les détails concernant le raccordement / l'installation de la télécommande, reportez-vous au Manuel d'installation fourni avec la télécommande.

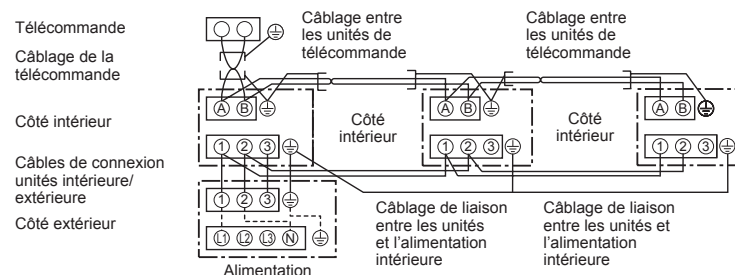
#### Système unique



#### Système double simultané



#### Système triple simultané



\* Utilisez un câble blindé à 2 noyaux (MVVS 0,5 à 2,0 mm<sup>2</sup> ou plus) pour le câblage de la télécommande dans le système simultané afin d'éviter les problèmes de bruit. Veillez à raccorder les deux extrémités du câble blindé aux fils de terre.

\* Raccordez les câbles de terre pour chaque unité intérieure dans le système simultané.

## 7 Mise à la terre

### ⚠ AVERTISSEMENT

**Veillez à raccorder le fil de terre. (mise à la terre)**

Une mise à la terre incomplète peut provoquer une électrocution.

Raccordez correctement la ligne de terre selon les normes techniques applicables.

Le raccordement de la ligne de terre est essentiel pour éviter une décharge électrique et pour réduire le bruit et les charges électriques sur la surface de l'unité extérieure dues à la présence de l'onde de haute fréquence générée par le convertisseur de fréquence (inverseur) dans l'unité extérieure.

Si vous touchez l'unité extérieure chargée en électricité sans ligne de terre, vous pouvez recevoir une décharge électrique.

## 8 Finition

Après avoir raccordé le tuyau de réfrigérant, les câbles d'interconnexion des unités et le tuyau d'évacuation, recouvrez-les d'un ruban de finition et fixez-les au mur avec des supports disponibles ou leurs équivalents.

Tenez les câbles d'alimentation et les câbles d'interconnexion du système de la soupape côté gaz ou des tuyaux qui ne sont pas isolés de la chaleur.

## 9 Essai de fonctionnement

- **Mettez le disjoncteur sous tension au moins 12 heures avant de commencer un essai de fonctionnement pour protéger le compresseur durant la mise en marche.**

Afin de protéger le compresseur, l'alimentation est fournie depuis l'entrée 380-415 V CA à l'unité pour préchauffer le compresseur.

- **Vérifiez les points suivants avant de commencer un essai de fonctionnement :**

- **Toutes les conduites sont reliées et aucune ne fuit.**
- **Que la soupape est ouverte.**

Si le compresseur fonctionne avec la soupape fermée, l'unité extérieure est surpressurisée, ce qui peut endommager le compresseur ou d'autres composants.

S'il y a une fuite au niveau d'un raccord, de l'eau peut être aspiré et la pression interne augmente encore, ce qui peut provoquer un éclatement de l'unité ou une blessure.

- Utilisez le climatiseur selon la procédure correcte telle que spécifiée dans le Manuel du propriétaire.

## 10 Entretien annuel

Il est conseillé d'entretenir régulièrement un climatiseur (unité intérieure et unité extérieure) qui fonctionne en permanence.

En règle générale, si une unité intérieure est utilisée environ 8 heures par jour, les unités intérieure/extérieure doivent être nettoyées au moins tous les 3 mois. Ce nettoyage et cet entretien doivent être effectués par un technicien de service.

Si les unités intérieure/extérieure ne sont pas nettoyées régulièrement, cela entraînera une baisse des performances, l'apparition de givre, une fuite d'eau et même une panne du compresseur.

## 11 Conditions de fonctionnement du climatiseur

Pour un bon fonctionnement du climatiseur, utilisez-le dans les conditions de température ci-après :

Refroidissement	Temp. soupape sèche	-15°C à 46°C
Chauffage	Temp. soupape humide	-15°C à 15°C

Si le climatiseur est utilisé dans des conditions autres que celles stipulées ci-dessus, un système de sécurité peut se déclencher.

## 12 Fonctions à exécuter localement

### ■ Utilisation d'un tuyau existant

Lors de l'utilisation d'un tuyau existant, vérifiez soigneusement les points suivants :

- Épaisseur de paroi (dans la plage spécifiée)
- Eraflures et bossellements
- Eau, huile, saleté ou poussière dans le tuyau
- Desserrage des écrous évasés et fuite des soudures
- Détérioration d'un tuyau en cuivre et de l'isolant thermique

### Précautions à prendre pour utiliser un tuyau existant

- Ne réutilisez pas un écrou évasé afin d'éviter une fuite de gaz. Remplacez-le par l'écrou évasé fourni et procédez à l'évasement.
- Soufflez du gaz azote ou utilisez un moyen approprié pour maintenir propre l'intérieur du tuyau. Si de l'huile décolorée ou beaucoup de résidus sont déchargés, lavez le tuyau.
- Vérifiez les soudures, le cas échéant, sur le tuyau pour déceler une fuite de gaz.

Lorsque le tuyau correspond à l'un des cas suivants, ne l'utilisez pas. Installez plutôt un tuyau neuf.

- Le tuyau a été ouvert (déconnecté de l'unité intérieure ou de l'unité extérieure) pendant longtemps.
- Le tuyau a été raccordé à une unité extérieure qui n'utilise pas du réfrigérant R32, R410A.
- Le tuyau existant doit avoir une épaisseur de paroi égale ou supérieure aux épaisseurs suivantes.

Diamètre extérieur de référence (mm)	Épaisseur de paroi (mm)
Ø9,5	0,8
Ø15,9	1,0

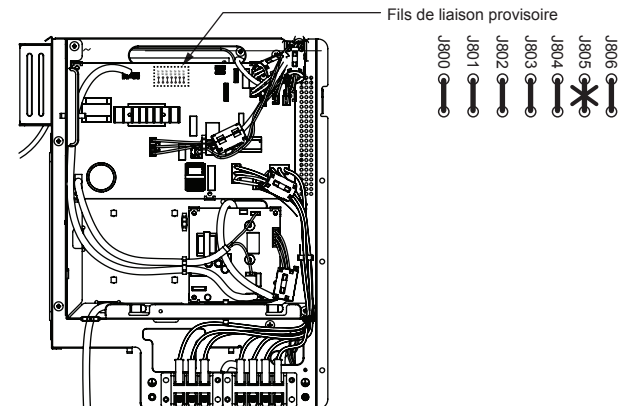
- N'utilisez pas de tuyau ayant une épaisseur de paroi inférieure à ces épaisseurs du fait d'une résistance insuffisante à la pression.

### ■ Tuyauterie existante

Les réglages suivants sont nécessaires lors de l'utilisation d'un tuyau de Ø19,1 mm côté tuyau de gaz.

#### Étapes à prendre pour prendre en compte la tuyauterie existante

1. Coupure J805 (cavalier)
2. Positionnez le coupe-circuit sur ON pour mettre l'appareil sous tension.



## ■ Récupération du réfrigérant

### ⚠ AVERTISSEMENT

- **Ne faites pas entrer d'air dans le réfrigérant pendant la récupération.** Autrement, la pression risque d'augmenter de façon anormale pendant le cycle de réfrigération. Il existe un risque de blessures graves en cas d'éclatement.

### [Récupération du réfrigérant]

- Vous devez recouvrir le réfrigérant si vous déplacez ou réparez les unités intérieures et/ou extérieures. Vous ne pouvez pas le faire lorsque le climatiseur fonctionne en mode refroidissement, car cela déclencherait un dispositif de protection. Veillez à recouvrir le réfrigérant en mode essai.
- Utilisez un équipement de récupération du réfrigérant lorsque la quantité de réfrigérant dépasse la quantité initiale de 2,4 kg.

## ■ Instructions (récupération vers le climatiseur)

1. Allumez le climatiseur.
2. Pour régler le climatiseur en mode essai, maintenez enfoncé le bouton Temporary (Temporaire) pendant plus de 10 secondes.  
Vous entendez alors un son « Pi », puis les voyants vert et orange clignotent rapidement pour indiquer que le climatiseur est passé en mode essai.
3. Laissez passer une minute, puis fermez la vanne du côté liquide.
4. Nous vous recommandons de raccorder un manomètre au niveau de l'orifice de service, de façon à pouvoir déterminer le moment où la récupération du réfrigérant est terminée.
5. Une fois celle-ci terminée, fermez la vanne du côté gaz.
6. Arrêtez le climatiseur.
  - Effectuez les étapes 2 à 6 dans un délai de cinq minutes. Autrement, le dispositif de protection risque de se déclencher et l'unité extérieure risque de s'arrêter.
  - Si l'opération de récupération est interrompue par le dispositif de protection, éteignez le climatiseur. Si tel est le cas, utilisez un équipement de récupération du réfrigérant.
7. Mettez le climatiseur hors tension.

# 13 Résolution des problèmes

Vous pouvez effectuer un diagnostic des erreurs de l'unité extérieure au moyen des LED sur la carte de circuits imprimés de l'unité extérieure, ainsi qu'utiliser les codes de contrôle affichés sur la télécommande câblée de l'unité intérieure.

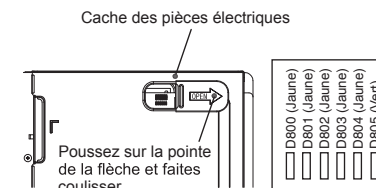
Utilisez les LED et codes de contrôle pour diverses vérifications. Des informations détaillées sont fournies sur ces codes dans le manuel d'installation de l'unité intérieure.

## ■ Affichage LED et codes d'erreur

N°	Erreur	Affichage					
		D800	D801	D802	D803	D804	D805
1	Normal	●	●	●	●	●	○
2	Erreur de capteur de température d'évacuation (TD)	◎	●	●	●	●	○
3	Erreur du capteur de température d'échangeur de chaleur (TE)	●	◎	●	●	●	○
4	Erreur du capteur de température d'échangeur de chaleur (TL)	◎	◎	●	●	●	○
5	Erreur du capteur de température extérieure (TO)	●	●	◎	●	●	○
6	Erreur de capteur de température d'aspiration (TS)	◎	●	◎	●	●	○
7	Erreur du capteur de température du dissipateur thermique (TH)	●	◎	◎	●	●	○
8	Mauvais montage du capteur de température (TE, TS)	◎	◎	◎	●	●	○
9	Erreur EEPROM	●	◎	●	◎	●	○
10	Panne du compresseur	◎	◎	●	◎	●	○
11	Verrouillage du compresseur	●	●	◎	◎	●	○
12	Erreur du circuit de détection de courant	◎	●	◎	◎	●	○
13	Thermostat du compresseur activé	●	◎	◎	◎	●	○
14	Données modèle non définies	●	●	●	●	◎	○
15	Erreur de communication entre les unités de commande multipoints	◎	●	●	●	◎	○
16	Erreur de température de refoulement	●	◎	●	●	◎	○
17	Erreur du commutateur de haute pression	◎	◎	●	●	◎	○
18	Erreur de tension d'alimentation	●	●	◎	●	◎	○
19	Erreur de surchauffe du dissipateur thermique	●	◎	◎	●	◎	○
20	Fuite de gaz détectée	◎	◎	◎	●	◎	○
21	Erreur de renversement de la soupape à 4 voies	●	●	●	◎	◎	○
22	Opération de protection haute pression	◎	●	●	◎	◎	○
23	Erreur du moteur du ventilateur DC extérieur (Haut)	●	◎	●	◎	◎	○
24	Erreur du moteur du ventilateur DC extérieur (Bas)	●	◎	◎	◎	◎	○
25	Court-circuit du dispositif d'entraînement du compresseur	◎	◎	●	◎	◎	○
26	Erreur circuit de détection de la position	●	●	◎	◎	◎	○
27	Compresseur IPDU ou autre (sans identification spéciale)	◎	●	◎	◎	◎	○
28	Erreur d'alimentation	●	●	●	●	●	●

○ : ON ● : OFF ◎ : Clignotement rapide (5 fois/sec.)

\* Les LED sont situés en haut à droite de la carte à circuits imprimés de l'unité extérieure comme indiqué dans le schéma ci-dessous.



Fenêtre d'inspection permettant de vérifier les affichages à LED

# 14 Annexe

## [1] Tuyauterie existante

### Instructions pour les travaux

Les tuyauteries R22 et R410A peuvent être réutilisées pour nos installations de produits R32 à inverseur numérique.

### AVERTISSEMENT

**La vérification de l'absence d'éraflures ou de bossellements sur les tuyaux existants et la vérification de la fiabilité de la résistance des tuyaux sont confiées aux installateurs sur le site. Si les conditions spécifiées sont satisfaites, il est possible de mettre les tuyaux R22 et R410A existants en conformité avec ceux des modèles R32.**

### Conditions fondamentales requises pour réutiliser des tuyaux existants

Vérifiez et observez que ces trois conditions des tuyaux sont présentes lors des travaux de tuyauterie de réfrigérant.

1. **Secs** (Il n'y a pas d'humidité à l'intérieur des tuyaux.)
2. **Propres** (Il n'y a pas de poussière à l'intérieur des tuyaux.)
3. **Etanches** (Il n'y a pas de fuite de réfrigérant.)

### Restrictions s'appliquant à l'utilisation de tuyaux existants

**Dans les cas suivants, il ne faut pas réutiliser les tuyaux existants tels quels. Nettoyez les tuyaux existants ou remplacez-les par des tuyaux neufs.**

1. Si une éraflure ou bossellement est important, assurez-vous d'utiliser des tuyaux neufs pour les travaux de tuyauterie de réfrigérant.
2. Lorsque l'épaisseur du tuyau existant est inférieure aux « Diamètre et épaisseur de tuyau » spécifiés, assurez-vous d'utiliser des tuyaux neufs pour les travaux de tuyauterie de réfrigérant.
  - La pression de service du R32 est élevée. S'il y a une éraflure ou bossellement sur le tuyau ou qu'un tuyau trop mince est utilisé, la résistance à la pression peut être inadéquate et le tuyau risque même de se casser.

#### \* Diamètre et épaisseur de tuyau (mm)

Diamètre extérieur du tuyau	Ø6,4	Ø9,5	Ø12,7	Ø15,9	Ø19,0
Epaisseur	R32/R410A	0,8	0,8	0,8	1,0
	R22	0,8	0,8	0,8	1,0

- Si le diamètre du tuyau est de Ø12,7 mm ou moins et l'épaisseur est inférieure à 0,7 mm, assurez-vous d'utiliser des tuyaux neufs pour les travaux de tuyauterie de réfrigérant.
- 3. Lorsque l'unité extérieure est restée avec les tuyaux déconnectés ou si du gaz a fuit des tuyaux et que ceux-ci n'ont pas été réparés et remplis.
  - Il est possible que de l'eau de pluie ou de l'air, de l'humidité pénètre dans le tuyau.

4. Lorsque le réfrigérant ne peut pas être récupéré à l'aide d'un appareil de récupération de réfrigérant.
  - Il est possible qu'une grande quantité d'huile sale ou d'humidité reste dans les tuyaux.
5. Lorsqu'un déshydrateur en vente dans le commerce est monté sur les tuyaux existants.
  - Il est possible que du vert de gris se soit développé.
6. Lorsque le climatiseur existant est déposé après avoir récupéré le réfrigérant.
 

Vérifiez si l'huile semble être nettement différente de l'huile normale.

  - L'huile réfrigérante est de couleur vert de gris. Il est possible que de l'humidité se soit mélangée à l'huile et que de la rouille se soit développée dans le tuyau.
  - L'huile est décolorée, contient une grande quantité de résidus ou sent mauvais.
  - Une grande quantité de poussière métallique brillante ou d'autres résidus d'usure est visible dans l'huile réfrigérante.
7. Lorsque le compresseur du climatiseur est déjà tombé en panne et été remplacé plusieurs fois.
  - Lorsque de l'huile décolorée, une grande quantité de résidus, de la poussière métallique brillante ou d'autres résidus d'usure ou mélange de substances étrangères sont observés, cela provoquera des problèmes.
8. Lorsque l'installation temporaire et la dépose du climatiseur sont répétées, comme dans le cas où il est loué, etc.
9. Si le type d'huile réfrigérante du climatiseur existant est autre que l'une des huiles suivantes (huiles minérales), Suniso, Freol-S, MS (huile synthétique), benzène alcoyle (HAB, Barrel-freeze), série ester, PVE seulement de la série éther.
  - L'isolation d'enroulement du compresseur peut se détériorer.

### REMARQUE

Les descriptions ci-dessus sont les résultats de vérifications effectuées par notre société et représentent nos opinions sur nos climatiseurs, mais ne garantissent pas l'utilisation de tuyaux existants de climatiseurs ayant adopté le R32 d'autres sociétés.

### Tuyau de branchement pour système de fonctionnement simultané

Dans les systèmes doubles actuels, lorsque a spécifié qu'un tuyau de branchement doit être utilisé, il peut être réutilisé.

Nom de modèle du tuyau de branchement :

RBC-TWP30E2, RBC-TWP50E2, RBC-TRP100E

Sur le climatiseur existant pour système de fonctionnement simultané (système double, triple), il y a des cas où les tuyaux de branchement utilisés ont une résistance insuffisante à la compression.

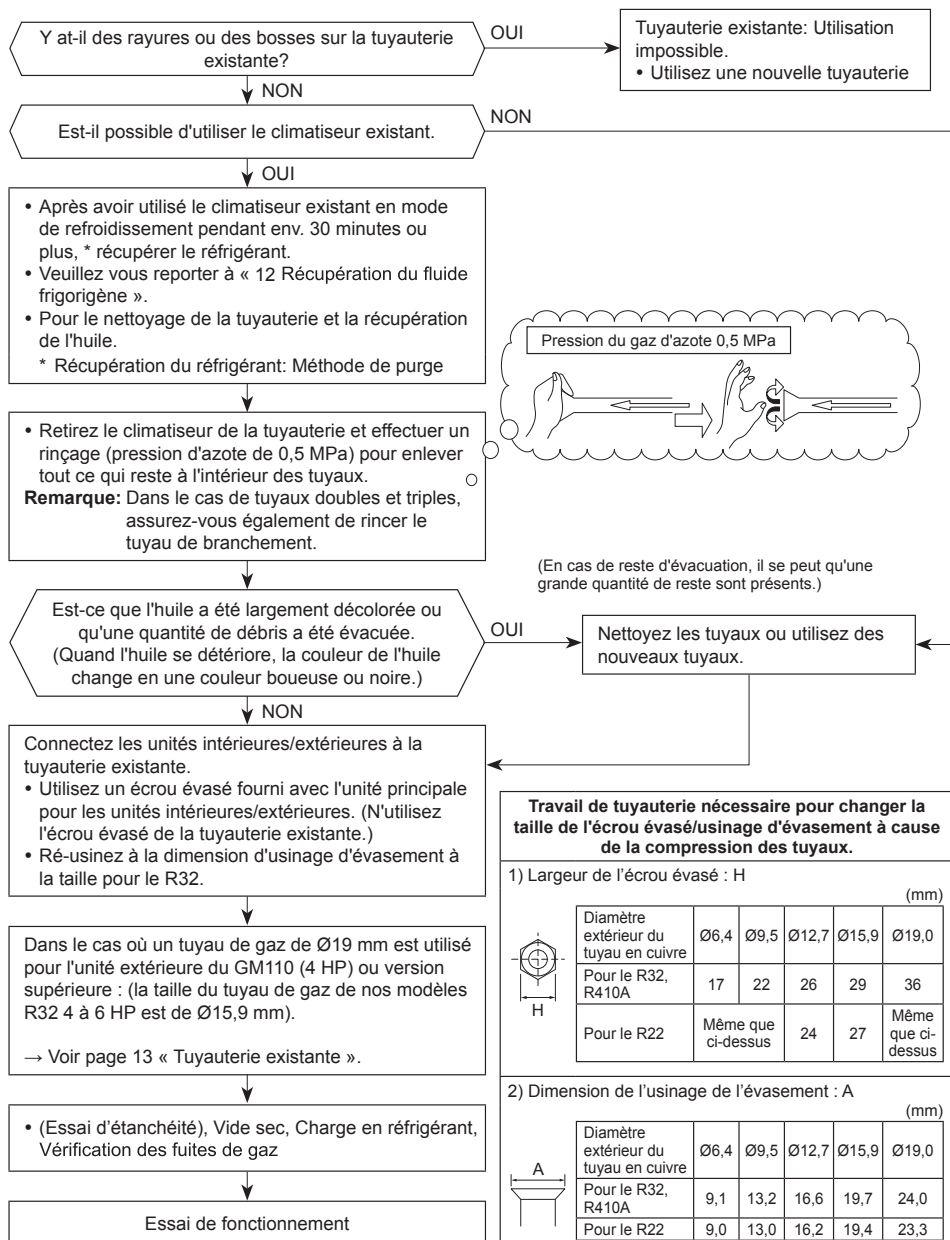
Dans ce cas, remplacez la tuyauterie par un tuyau de branchement pour le R32/R410A.

### Polymérisation des tuyaux

Lors de la dépose et de l'ouverture de l'unité intérieure ou extérieure pendant longtemps, polymérisez les tuyaux comme suit :

- Sinon de la rouille peut se développer lorsque de l'humidité ou des substances étrangères dues à de la condensation pénètre dans les tuyaux.
- La rouille ne peut pas éliminée par nettoyage et des tuyaux neufs sont nécessaires.

Emplacement	Durée	Méthode de polymérisation
A l'extérieur	1 mois ou davantage	Pinching
	Moins d'un mois	Pincement ou enroulement avec du ruban
A l'intérieur	Chaque fois	



**Travail de tuyauterie nécessaire pour changer la taille de l'écrou évasé/usinage d'évasement à cause de la compression des tuyaux.**

1) Largeur de l'écrou évasé : H (mm)

Diamètre extérieur du tuyau en cuivre	Ø6,4	Ø9,5	Ø12,7	Ø15,9	Ø19,0
Pour le R32, R410A	17	22	26	29	36
Pour le R22	Même que ci-dessus		24	27	Même que ci-dessus

2) Dimension de l'usinage de l'évasement : A (mm)

Diamètre extérieur du tuyau en cuivre	Ø6,4	Ø9,5	Ø12,7	Ø15,9	Ø19,0
Pour le R32, R410A	9,1	13,2	16,6	19,7	24,0
Pour le R22	9,0	13,0	16,2	19,4	23,3

Deviens un peu plus large pour le R32/R410A

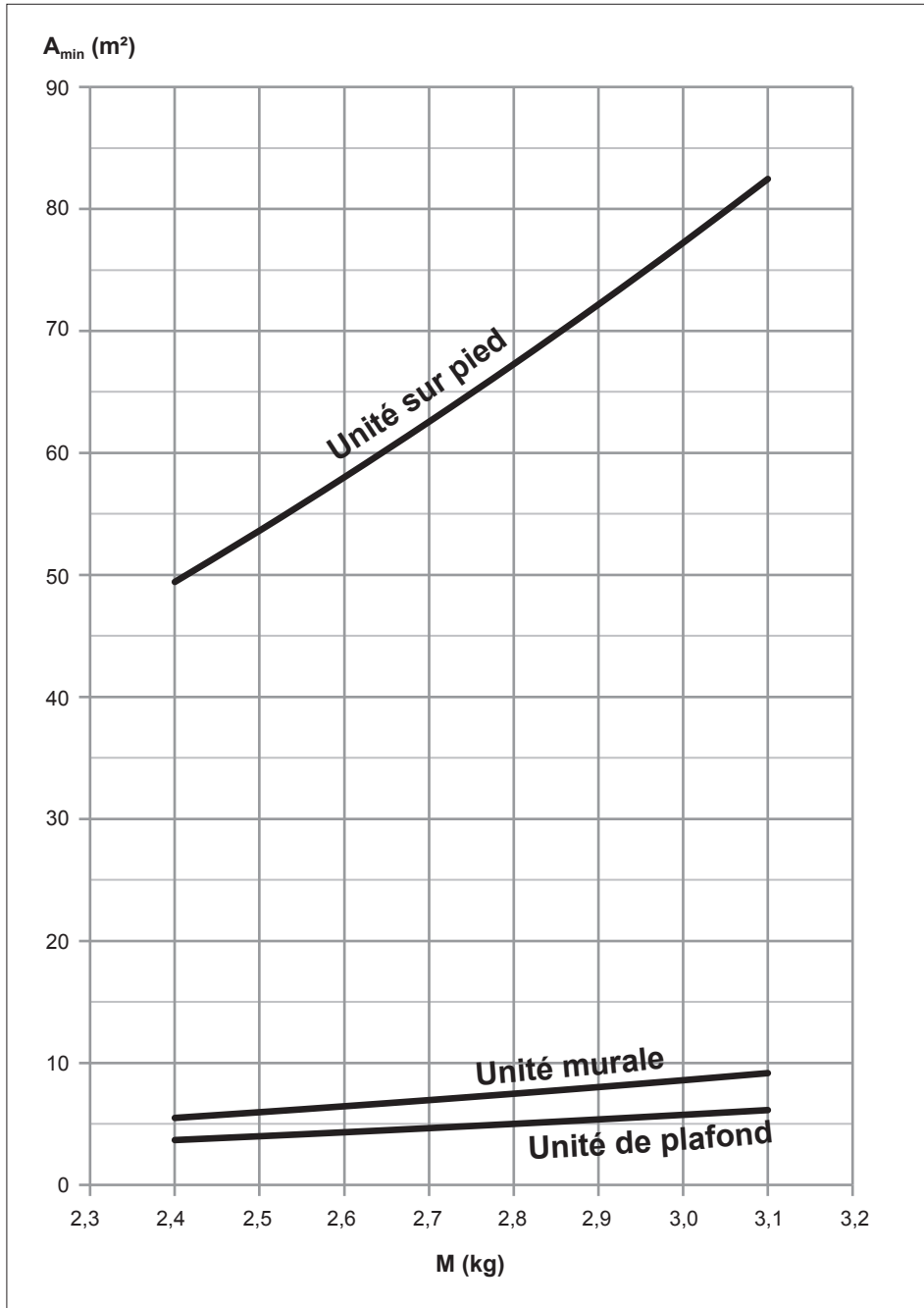
N'appliquez pas d'huile réfrigérante sur la surface de l'évasement.

[2] Surface au sol minimum :  $A_{min}$  (m<sup>2</sup>)

	Quantité totale de fluide frigorigène*	Unité sur pied	Unité murale	Unité de plafond
	$h_0$	0,6	1,8	2,2
	M (kg)	$A_{min}$ (m <sup>2</sup> )		
6HP	2,400	49,424	5,492	3,676
	2,435	50,876	5,653	3,784
	2,470	52,349	5,817	3,894
	2,505	53,843	5,983	4,005
	2,540	55,358	6,151	4,118
	2,575	56,894	6,322	4,232
	2,610	58,451	6,495	4,348
	2,645	60,030	6,670	4,465
	2,680	61,629	6,848	4,584
	2,715	63,249	7,028	4,704
	2,750	64,890	7,210	4,827
	2,785	66,552	7,395	4,950
	2,820	68,236	7,582	5,075
	2,855	69,940	7,771	5,202
	2,890	71,665	7,963	5,330
	2,925	73,412	8,157	5,460
	2,960	75,179	8,353	5,592
	2,995	76,968	8,552	5,725
	3,030	78,777	8,753	5,859
	3,065	80,607	8,956	5,996
Max.	3,100	82,459	9,162	6,133

\* Quantité totale de fluide frigorigène : Quantité de fluide frigorigène pré-chargée en usine + Quantité supplémentaire de fluide frigorigène chargée pendant l'installation

# 15 Spécifications



Modèle	Niveau sonore (dBA)		Poids (kg)
	Refroidissement	Chauffage	
RAV-GM1601AT8P-E	70	72	94
RAV-GM1601AT8JP-E	70	72	94

Informations produit des conditions requises en matière d'éco-conception. (Regulation (EU) 2016/2281)  
<http://ecodesign.toshiba-airconditioning.eu/en>

## Déclaration de conformité

Fabricant: CARRIER AIR CONDITIONING (THAILAND) CO., LTD.  
144/9 MOO 5, BANGKADI INDUSTRIAL PARK, TIVANON ROAD, TAMBOL BANGKADI,  
AMPHUR MUANGPATHUMTHANI, PATHUMTHANI 12000, THAILAND

Titulaire TCF: Carrier RLC Europe S.A.S  
Immeuble Le Cristalia 3 rue Joseph Monier  
92500 Rueil-Malmaison FRANCE

Déclare par la présente que le matériel décrit ci-dessous:

Dénomination générique: Climatiseur

Modèle / type: RAV-GM1601AT8P-E,  
RAV-GM1601AT8JP-E

Nom commercial: Climatiseur série Inverseur Numérique

Est conforme aux clauses de la Directive Matériel (Directive 2006/42/EC) et aux réglementations transposées en loi nationale

### REMARQUE

Cette déclaration devient nulle et non avenue si des modifications techniques ou opérationnelles sont introduites sans le consentement du fabricant.

## ■ Pour coller l'étiquette des gaz à effet de serre fluorés

Ce produit contient des gaz à effet de serre fluorés. Ne libérez pas les gaz dans l'atmosphère.

Contient des gaz à effet de serre fluorés	
• Nom chimique du gaz	R32
• Potentiel de réchauffement de la planète (GWP) du gaz	675

### ⚠ ATTENTION

- Collez l'étiquette de réfrigérant fournie à proximité des orifices de charge ou d'appoint et lorsque cela est possible à proximité des plaques ou des étiquettes d'information produit existantes.
- Indiquez clairement à l'encre indélébile sur l'étiquette la quantité de fluide frigorigène remplie. Puis placez sur l'étiquette la feuille transparente de protection fournie, pour empêcher que l'écriture s'efface.
- Empêchez l'émission du gaz à effet de serre fluoré contenu. Assurez-vous que le gaz à effet de serre fluoré n'est jamais libéré dans l'atmosphère pendant l'installation, l'entretien ou la mise au rebut. En cas de détection d'une fuite du gaz à effet de serre fluoré contenu, arrêtez la fuite et remédiez-y aussi vite que possible.
- Seul un technicien d'entretien qualifié est autorisé à accéder à ce produit et à le dépanner.
- Toute manipulation du gaz à effet de serre fluoré contenu dans ce produit (déplacement du produit ou remplissage du gaz, par exemple) doit être conforme à la réglementation (EU) No 517/2014 relative à certains gaz à effet de serre fluorés et à toute législation locale applicable.
- Des inspections périodiques à la recherche de fuites de produits réfrigérants peuvent être requises selon la législation locale ou européenne.
- Prenez contact avec votre revendeur, installateur ou autre si vous avez des questions.

Remplir l'étiquette comme suit :

**Étiquette du fluide frigorigène**

Contient des gaz à effet de serre fluorés.

① Fluide frigorigène préchargé à l'usine [kg], spécifié sur la plaque signalétique.

② Charge supplémentaire sur le site d'installation [kg].

③ Quantité totale de fluide frigorigène en tonnes d'équivalent CO<sub>2</sub>.

Attention : inscrivez la quantité de charge ①, ②, ①+② et ③ de manière indélébile sur le lieu d'installation.

**R32** GWP:675

① =  kg

② =  kg

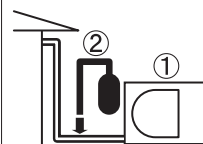
①+② =  kg

③ =  t

Fluide frigorigène pré-chargeé en usine [kg], spécifié sur la plaque signalétique

Charge supplémentaire sur le lieu d'installation [kg]

$\frac{\text{GWP} \times \text{kg}}{1000}$



## Avertissement en cas de fuite de réfrigérant

### Vérification de la limite de concentration

**La pièce dans laquelle le climatiseur sera installé doit être telle qu'en cas de fuite du réfrigérant, sa concentration ne dépasse jamais une valeur donnée.**

Le réfrigérant R32 utilisé n'est pas dangereux, il n'est pas toxique ni inflammable comme l'ammoniac et il n'est pas interdit par les lois sur la protection de la couche d'ozone. Toutefois, comme il contient autre chose que l'air, il peut entraîner un étouffement si sa concentration devient excessive. L'étouffement à cause du R32 a peu de chance de se produire.

Si un système de climatiseurs doit être installée dans une petite pièce, sélectionnez le modèle qui convient et l'installation adaptée pour qu'en cas de fuite, la concentration n'atteigne pas la limite (et qu'en cas d'urgence les mesures puissent être prises avant l'accident).

Dans une pièce où la concentration peut excéder la limite, créez une ouverture sur les pièces voisines ou installez une ventilation mécanique associée à un détecteur de fuite de gaz.

La concentration est donnée ci-dessous.

$$\frac{\text{Quantité totale de réfrigérant (kg)}}{\text{Volume minimum de la pièce recevant l'unité intérieure (m³)}} \leq \text{Limite de concentration (kg/m³)}$$

La limite de concentration du fluide frigorigène doit être conforme aux réglementations locales.

# **CARRIER AIR CONDITIONING (THAILAND) CO., LTD.**

144/9 MOO 5, BANGKADI INDUSTRIAL PARK, TIVANON ROAD, TAMBOL BANGKADI, AMPHUR MUANGPATHUMTHANI, PATHUMTHANI 12000, THAILAND

1128501002-1A