



# Données techniques

# Manuel d'installation et d'entretien



# cardinal

30 - 40 - 50 - 60 - 80 - 100

CHAUFFE-EAU À CHAUFFAGE INDIRECT

## AVERTISSEMENT

Le présent manuel est exclusivement destiné aux installateurs agréés. Lisez toutes les consignes du présent manuel et du manuel d'installation et d'entretien de la chaudière de l'installation avant de poursuivre. Il est recommandé de suivre les procédures selon la séquence indiquée. Passer volontairement ou accidentellement des étapes dans les procédures peut entraîner des dommages matériels importants, des blessures graves ou la mort.

## MISE EN GARDE

- Le fluide caloporteur doit être de l'eau ou un autre fluide non toxique ayant un indice ou une classe de toxicité de 1, comme indiqué dans le document « Clinical Toxicology of Commercial Products », 5e édition.
- La pression du fluide caloporteur doit être limitée à un maximum de 2 bar (30 psig) par l'utilisation d'une soupape de sûreté ou de décharge agréée.

## AVIS

- Lors de la réception de l'appareil CARDINAL, toute réclamation pour dommages ou manquements lors de l'expédition doit être introduite immédiatement par le destinataire à l'encontre de la compagnie de transport.
- Le client doit enregistrer l'appareil dans les soixante (60) jours suivant l'installation afin de bénéficier de la garantie. Consultez la carte de garantie pour davantage de détails.
- Laissez toute la documentation reçue avec l'appareil au propriétaire pour référence ultérieure.
- L'installation et l'entretien ne doivent être effectués que par un installateur ou un technicien qualifié.
- Les installations et l'entretien doivent être effectués par un plombier ou un installateur de gaz agréé dans le Commonwealth du Massachusetts.



# TABLE DES MATIÈRES

---

|  |           |
|--|-----------|
| <b>INFORMATIONS SUR LE PRODUIT ET LA SÉCURITÉ.....</b>                               | <b>V</b>  |
| <b>CHAPITRE 1 - EXIGENCES PRÉALABLES À L'INSTALLATION.....</b>                       | <b>1</b>  |
| 1.1. Conformité aux codes .....  | 1         |
| 1.2. Restrictions des codes .....  | 1         |
| 1.3. Restrictions relatives au fonctionnement .....                                  | 2         |
| 1.4. Exigences relatives à la potabilité de l'eau sanitaire .....                    | 3         |
| 1.5. Exigences de qualité de l'eau de chauffage des chaudières à circuit fermé ..... | 3         |
| 1.6. Glycol .....  | 4         |
| 1.7. Zone d'installation du chauffe-eau .....  | 4         |
| 1.8. Dégagements recommandés .....   | 4         |
| <b>CHAPITRE 2 - INSTALLATION - TUYAUTERIE .....</b>                                  | <b>5</b>  |
| 2.1. Soupape de sûreté en température et pression (T&P).....                         | 5         |
| 2.1.1. Installation standard .....   | 5         |
| 2.1.1. Installation dans le Commonwealth du Massachusetts .....                      | 5         |
| 2.1.1. Tuyauterie de décharge de la soupape de sûreté T&P .....                      | 5         |
| 2.2. Robinet de vidange.....   | 6         |
| 2.2.1. Installation standard .....   | 6         |
| 2.3. Expansion thermique.....  | 6         |
| 2.4. Coups de bélier .....   | 6         |
| 2.5. Casse-vide .....  | 6         |
| 2.6. Tuyauterie générale .....   | 6         |
| 2.7. Tuyauterie sanitaire .....  | 6         |
| 2.8. Vanne mélangeuse thermostatique .....   | 7         |
| 2.9. Conduites de recirculation. ....  | 7         |
| 2.10. Installations à chauffe-eau multiples .....                                    | 7         |
| 2.11. Tuyauterie de la chaudière .....   | 7         |
| <b>CHAPITRE 3 - INSTALLATION - CÂBLAGE.....</b>                                      | <b>14</b> |
| 3.1. Sonde de température et doigt de gant .....                                     | 14        |
| 3.2. Thermostat (Aquastat).....  | 14        |

# TABLE DES MATIÈRES

---

|  |           |
|--|-----------|
| <b>CHAPITRE 4 - DÉMARRAGE DU CHAUFFE-EAU.....</b>                      | <b>16</b> |
| 4.1. Remplissage du serpentin (eau de chauffage) .....                 | 16        |
| 4.2. Remplissage du réservoir (eau sanitaire) .....                    | 16        |
| 4.3. Réglage de la température .....                                   | 17        |
| 4.3.1. Réglage de la température via le thermostat.....                | 17        |
| <b>CHAPITRE 5 - ENTRETIEN DU CHAUFFE-EAU .....</b>                     | <b>18</b> |
| 5.1. Programme d'entretien .....                                       | 18        |
| 5.2. Remplissage du chauffe-eau.....                                   | 18        |
| 5.3. Vidange du chauffe-eau.....                                       | 18        |
| 5.3.1. Préparation de la vidange du réservoir.....                     | 19        |
| 5.3.1. Vidange du réservoir (eau sanitaire).....                       | 19        |
| 5.3.1. Vidange du serpentin (eau de chauffage).....                    | 19        |
| <b>CHAPITRE 6 - PIÈCES DE RECHANGE .....</b>                           | <b>20</b> |
| <b>CHAPITRE 7 - SPÉCIFICATIONS ET PERFORMANCES DU CHAUFFE-EAU.....</b> | <b>22</b> |

## INDEX DES ILLUSTRATIONS ET DES TABLEAUX

---

|  |    |
|--|----|
| Fig. 1 - Accessibilité CARDINAL - Vue d'en haut .....  | 4  |
| Fig. 2 - Installation standard - Tuyauterie sanitaire - Série CARDINAL .....   | 8  |
| Fig. 3 - Installation optionnelle - Tuyauterie sanitaire avec recirculation - Série CARDINAL .....   | 8  |
| Fig. 4 - Installation à chauffe-eau multiples CARDINAL - Tuyauterie sanitaire - parallèle .....  | 9  |
| Fig. 5 - Tuyauterie d'une installation CARDINAL avec circulateurs de zone .....  | 9  |
| Fig. 6 - Tuyauterie d'une installation CARDINAL avec vanne de zone à 3 ports (priorité sanitaire) ...  | 11 |
| Fig. 7 - Tuyauterie d'une installation CARDINAL avec vannes de zone à 2 ports (priorité sanitaire) ..  | 11 |
| Fig. 8 - Tuyauterie d'une installation CARDINAL avec vannes de zone (priorité sanitaire).....  | 12 |
| Fig. 9 - Tuyauterie d'une installation CARDINAL avec circulateurs de zone .....  | 12 |
| Fig. 10 - Installation à chauffe-eau multiples CARDINAL - Tuyauterie de chauffage -<br>Retour inverse et départ équilibré .....                                      | 13 |
| Fig. 11 - Installation à chauffe-eau multiples CARDINAL - collecteur .....   | 13 |
| Fig. 12 - Sonde de température du chauffe-eau CARDINAL raccordée au bornier basse<br>tension d'une chaudière Prestige .....  | 14 |
| Fig. 13 - Sonde de température du chauffe-eau CARDINAL raccordée au bornier basse<br>tension d'une chaudière Instinct.....   | 15 |
| Fig. 14 - Ensemble CARDINAL .....  | 20 |
| Fig. 15 - Dimensions CARDINAL - Vue latérale .....   | 22 |
| Fig. 16 - Dimensions CARDINAL - Vue du haut.....   | 22 |
|  |    |
| Tableau 1 - Qualité de l'eau de chaudière/chauffage .....  | 2  |
| Tableau 2- Qualité de l'eau potable .....  | 3  |
| Tableau 3 - Caractéristiques des soupapes T&P .....  | 5  |
| Tableau 4 - Dimensions des conduites .....   | 7  |
| Tableau 5 - Caractéristiques du chauffe-eau CARDINAL.....  | 23 |
| Tableau 6 - Performances du chauffe-eau CARDINAL avec une alimentation en eau de<br>chauffage de 82 °C (180 °F) (sortie eau chaude sanitaire à 57 °C (135 °F)) ..... | 24 |

## INFORMATIONS SUR LE PRODUIT ET LA SÉCURITÉ

### RENSEIGNEMENTS IMPORTANTS DE SÉCURITÉ POUR LE PROPRIÉTAIRE ET L'INSTALLATEUR

Ce manuel contient des renseignements importants concernant l'installation, le démarrage et l'entretien de l'appareil.

Ce manuel doit être remis au propriétaire, qui le conservera en lieu sûr pour référence ultérieure.

**Triangle Tube n'accepte aucune responsabilité pour tout dommage, toute blessure ou perte de vie résultant d'une installation incorrecte, d'une altération de toute pièce d'origine ou de l'utilisation de pièces ou raccords non spécifiés par Triangle Tube. En cas de conflit ou de doute à propos de l'installation adéquate de l'unité ou de toute pièce d'origine de rechange, veuillez communiquer avec le soutien technique de Triangle Tube.**

### DÉFINITIONS

Les termes suivants sont utilisés tout au long de ce manuel afin d'attirer l'attention sur la présence de dangers potentiels ou sur des renseignements importants concernant le produit.

#### **⚠ DANGER**

Indique la présence d'une situation dangereuse qui, si elle est ignorée, entraînera des dommages matériels substantiels, des blessures corporelles graves ou la mort.

#### **⚠ AVERTISSEMENT**

Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle est ignorée, peut entraîner des dommages matériels substantiels, des blessures corporelles graves ou la mort.

#### **MISE EN GARDE**

Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle est ignorée, peut entraîner des dommages matériels mineurs ou des blessures.

### AVIS

*Indique des instructions spéciales relatives à l'installation, l'utilisation ou l'entretien importantes pour l'équipement, mais ne comportant pas de risque de blessures corporelles.*

### MEILLEURES PRATIQUES

*Indique des recommandations aux installateurs, formulées par Triangle Tube, qui contribueront à optimiser le fonctionnement et la longévité de l'appareil.*

#### **⚠ DANGER**

**L'eau chaude peut ébouillanter !**

- L'eau à une température de plus de 51 °C (125°F) peut causer des brûlures graves instantanément ou la mort par ébouillantage.



| Temp. de l'eau | Temps nécessaire à l'apparition d'une brûlure au 3e degré |
|----------------|---|
| 40 °C (104 °F) | Sûr pour le bain  |
| 49 °C (120 °F) | 5 minutes   |
| 51 °C (125 °F) | 2 minutes   |
| 55 °C (130 °F) | 10 secondes   |
| 60 °C (140 °F) | 3 secondes  |
| 65 °C (148 °F) | 2 secondes  |
| 68 °C (155 °F) | 1 seconde   |

- Les enfants, les personnes souffrant d'un handicap et les personnes âgées sont les plus exposés au risque de brûlure.
- Ne laissez jamais ces personnes sans surveillance dans ou près de la douche, de la baignoire ou du lavabo.
- Ne laissez jamais les jeunes enfants utiliser un robinet d'eau chaude ou faire couler eux-même leur bain.
- Pour éviter tout risque d'ébouillantage potentiel, ou si les réglementations locales exigent des températures d'eau spécifiques au niveau du robinet d'eau chaude, l'installateur doit :
  - installer un mitigeur thermostatique sur cet appareil ou sur chaque robinet d'eau.
- ou
- mettre le bouton du thermostat sur la température la plus basse qui répond à vos besoins en eau chaude.
- L'eau évacuée par les robinets de vidange de l'installation peut être extrêmement chaude. Pour éviter toute blessure :
  - Veillez à ce que tous les raccords soient bien serrés.
  - Laisser l'eau s'écouler à distance des personnes.

#### **⚠ AVERTISSEMENT**

Des bactéries peuvent se développer dans l'installation sanitaire si certaines températures minimales de l'eau ne sont pas maintenues. Si la température de l'eau chaude sanitaire n'est pas maintenue à au moins 60 °C (140 °F) (via la fonction antilégionellose de votre chaudière, le cas échéant), des bactéries peuvent se développer, ce qui peut entraîner des blessures graves, voire la mort.

## INFORMATIONS SUR LE PRODUIT ET LA SÉCURITÉ

---

### MISE EN GARDE

- Il est interdit d'effectuer des modifications à l'appareil sans le consentement écrit préalable de Triangle Tube.
- Les pièces défectueuses doivent uniquement être remplacées par des pièces Triangle Tube d'origine.
- Ne pas se conformer à ces consignes peut entraîner des dommages matériels mineurs ou des blessures corporelles.

### MISE EN GARDE

- Veiller à se protéger contre les températures et les pressions excessives ! L'installation de la soupape de sûreté température et pression (T&P), fournie d'usine avec l'appareil, est obligatoire.
- Ne pas se conformer à ces consignes peut entraîner des dommages matériels mineurs ou des blessures corporelles.

### AVIS

- *En cas d'anomalie, veuillez appeler votre installateur agréé.*
- *Veillez à mentionner le numéro de modèle et le numéro de série de l'appareil figurant sur la plaque signalétique lors de toute demande d'entretien ou de dépannage.*
- *Triangle Tube se réserve le droit de modifier les spécifications et caractéristiques techniques de ses produits sans préavis. Une version actualisée de ce manuel est disponible sur le site [www.triangletube.com](http://www.triangletube.com).*

## 1.1. Conformité aux codes

L'installation du chauffe-eau doit être conforme aux consignes reprises dans la présente notice et, le cas échéant, à celles qui sont applicables :

- les codes, lois, règlements et ordonnances locaux, étatiques, provinciaux et nationaux.
- au Canada - Code d'installation CAN / CGA B149.1 ou B149.2.

Les chauffe-eau à chauffage indirect CARDINAL de Triangle Tube sont exemptés du champ d'application de l'ASME Section VIII, Division 1.

La puissance d'un chauffe-eau à chauffage indirect est, par définition, la quantité de chaleur qui peut être transférée au réservoir. Ce transfert de chaleur est déterminé par la taille et la capacité de l'échangeur thermique du réservoir.

Ceci est corroboré par l'interprétation VIII-1-86-136 de l'ASME, datée du 22 mai 1987, qui stipule spécifiquement qu'un chauffe-eau à chauffage indirect dont la capacité de l'échangeur de chaleur est inférieure à 200 000 BTUH n'est pas considéré comme relevant de la Section VIII, Division 1, même si sa source de chaleur est une chaudière de chauffage dont la puissance est supérieure à 200 000 BTUH.

### **AVIS**

*Les chauffe-eau de la série CARDINAL absorberont moins de 200 000 BTU/h lorsque la température de sortie de l'eau sanitaire est de 99 °C (210°F) et que la température de départ de l'eau de chauffage est de 115 °C (240°F). Les puissances listées sont basées sur l'interprétation ASME Section VIII VIII-1-86-136.*

*Le chauffe-eau CARDINAL est conçu pour fonctionner à une température de sortie de l'eau ne dépassant pas 82 °C (180 °F).*

Lorsque les consignes de ce manuel diffèrent des codes locaux ou nationaux, les codes locaux ou nationaux sont d'application.

## 1.2. Restrictions des codes

L'échangeur thermique à simple paroi du chauffe-eau CARDINAL est conforme au Code national de plomberie standard, pour autant que :

- L'eau de chauffage (additifs compris) est pratiquement non toxique, a un taux ou une classe de toxicité de 1, comme indiqué dans le « Clinical Toxicology of Commercial Products », 5<sup>e</sup> édition et
- La pression de l'eau de la chaudière est limitée à maximum 2 bar (30 psig) par une soupape de décharge approuvée.

Les échangeurs de chaleur à simple paroi sont autorisés en vertu du Code uniforme de plomberie - Paragraphe L3.2. et L3.3 s'ils satisfont à toutes les exigences suivantes.

1. Le fluide caloporteur est de l'eau potable ou ne contient que des substances reconnues comme sûres par la Food and Drug Administration (FDA) des États-Unis.
2. La pression du fluide caloporteur est maintenue à un niveau inférieur à la pression minimale normale de fonctionnement du réseau d'eau potable
3. L'équipement est étiqueté de façon permanente pour indiquer que seuls les additifs reconnus comme sûrs par la FDA doivent être utilisés dans le fluide caloporteur.

D'autres conceptions d'échangeurs de chaleur peuvent être autorisées si elles sont approuvées par l'autorité administrative.

## CHAPITRE 1 - EXIGENCES PRÉALABLES À L'INSTALLATION

### 1.3. Restrictions relatives au fonctionnement

- La température maximale de l'eau chaude sanitaire est de 82 °C (180 °F) pour les applications commerciales et de 71 °C (160 °F) pour les applications résidentielles.
- La température maximale de l'eau de chauffage est de 99 °C (210° F).
- La pression de service maximale du réservoir (eau sanitaire) est de 10 bar (150 psig).
- La pression de service maximale pour le serpentin (eau de chauffage) est de 2 bar (30 psig).
- Limitations de la qualité de l'eau (basées sur les règlements nationaux secondaires relatifs à l'eau potable de l'E.P.A.). Voir «Tableau 2» à la page 3.

#### MEILLEURES PRATIQUES

*Dans les régions où l'eau est dure (plus de 7 grains de dureté), adoucissez l'eau froide d'alimentation de l'appareil pour éviter l'entartrage.*

#### AVIS

- *Tout système de conditionnement de l'eau pour l'eau potable sanitaire doit être installé et entretenu conformément aux spécifications du fabricant.*
- *N'installez pas le chauffe-eau, quelle que soit l'application, si la tuyauterie de la chaudière contient des tuyaux de protection non-oxygène ou si la tuyauterie de la chaudière est considérée comme un « système ouvert ». L'exposition du réservoir du chauffe-eau à une contamination par l'oxygène entraînera une défaillance prématurée du réservoir et un refus de garantie.*

#### AVIS

- *L'eau de chaudière/de chauffage adoucie par un adoucisseur d'eau à base de sel n'est pas autorisée du côté chauffage du chauffe-eau*
- *L'eau distillée ou traitée par osmose inverse n'est pas autorisée du côté chauffage du chauffe-eau*

Tableau 1 - Qualité de l'eau de chaudière/chauffage

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| Dureté de l'eau de la chaudière      | Moins de 7 grains/gallon                                       |
| niveau de pH                         | Entre 6.0 et 8.0   |
| Chlore                               | moins de 120 ppm (mg/l)  |
| Chlorures                            | moins de 150 ppm (mg/l)  |
| Conductivité                         | 100 à 300 µS/cm  |
| MDT (Matières dissoutes totales)     | 50 à 300 ppm (mg/l)  |
| Inhibiteur de corrosion au molybdate | 100 à 300 ppm  |
| Glycol                               | 50% maximum de propylène glycol inhibé uniquement, non-toxique |

Le chauffe-eau à chauffage indirect CARDINAL demande que l'eau de chauffage de la chaudière en circuit fermé et l'eau sanitaire en circuit ouvert répondent à certains critères pour assurer un fonctionnement sûr et fiable de l'unité et pour maintenir la garantie. Les directives énoncées ci-dessous doivent être suivies pour toutes les installations du chauffe-eau indirect CARDINAL.

#### AVIS

*Le non-respect des instructions contenues dans cette section annule la garantie Triangle Tube.*



## 1.4. Exigences relatives à la potabilité de l'eau sanitaire

L'eau sanitaire fournie au chauffe-eau doit être une eau potable, exempte de contaminants, de sédiments, de produits chimiques corrosifs et de débris. Il incombe à l'installateur de s'assurer que l'eau respecte toutes les directives énoncées dans ce manuel. La garantie ne couvre pas les dommages ou défaillances du réservoir indirect provoqués par une qualité de l'eau se trouvant en dehors des limites fixées par les directives.

Si la qualité de l'eau potable sanitaire n'est pas conforme aux niveaux admissibles définis dans le document, l'eau doit être traitée. Une attention particulière doit être portée aux sédiments, à la dureté de l'eau, au pH et aux chlorures.

- Si les sédiments présents dans l'eau du réseau d'alimentation sont de 5 microns ou plus, installez un filtre à sédiments.
- Si l'eau est dure, utilisez un dispositif d'adoucissement de l'eau.
- Si les chlorures ou le pH sont hors limites, consultez une entreprise de traitement de l'eau pour corriger tous les problèmes de qualité de l'eau. Tout système de conditionnement de l'eau pour l'eau potable sanitaire doit être installé et entretenu conformément aux spécifications du fabricant.

Tableau 2- Qualité de l'eau potable

|   |   |
|---|---|
| Chlorures                                     | moins de 150 ppm ou mg/l                      |
| valeur du pH                                  | min. 6, max. 8                                |
| Dureté totale                                 | 3 - 7 grains/gallon ou<br>50-120 ppm ou mg/l. |
| Matières dissoutes totales (MDT)              | moins de 120 ppm ou mg/l                      |
| Fer   | moins de 0,3 ppm ou mg/l                      |
| Aluminium                                     | moins de 0,2 ppm ou mg/l                      |
| Cuivre  | moins de 1 ppm ou mg/l                        |
| Manganèse                                     | moins de 0,05 ppm ou mg/l                     |
| Zinc  | moins de 5 ppm ou mg/l                        |
| Dioxyde de carbone dissous (CO <sub>2</sub> ) | moins de 15 ppm (mg/l.)                       |
| Sulfate                                       | moins de 250 ppm (mg/l.)                      |
| Corrosivité                                   | Non-corrosif                                  |
| Fluore  | moins de 2 ppm (mg/l.)                        |
| Agents moussants                              | moins de 0,5 ppm (mg/l.)                      |

## 1.5. Exigences de qualité de l'eau de chauffage des chaudières à circuit fermé

### MISE EN GARDE

Pour maintenir un fonctionnement efficace de l'échangeur de chaleur du chauffe-eau CARDINAL, les consignes suivantes doivent être respectées. Le non-respect de ces consignes entraînera un mauvais fonctionnement de l'appareil, une défaillance potentielle du produit et l'annulation de la garantie.

Lors de l'installation et de l'entretien annuel, la qualité de l'eau doit être vérifiée et, si elle n'est pas conforme aux exigences, elle doit être corrigée.

Un dispositif d'élimination de l'air par microbulles doit être installé dans toutes les installations de chauffage. Une écope d'air ou un purgeur automatique ne constituent pas de substituts acceptables à un dispositif d'élimination de l'air par microbulles et ne peuvent être utilisés comme substituts dans l'installation. Voici quelques exemples de dispositifs acceptables :

- Série Taco 4900
- Caleffi Discal
- Spirovent

Si un robinet d'alimentation automatique est installé dans l'installation de chauffage, il ne peut pas être laissé ouvert en permanence. Une alimentation continue en eau fraîche pourrait endommager l'installation. Après une courte période, entre une et quatre semaines après l'installation du chauffe-eau indirect CARDINAL dans une installation de chauffage, fermez le robinet d'alimentation automatique et vérifiez la qualité de l'eau.

Les tubes en plastique tels que le PEX peuvent être utilisés dans une installation de chauffage pour la tuyauterie ou le chauffage radiant par le sol. Si des tuyaux perméables à l'oxygène sont utilisés dans l'installation de chauffage avec le chauffe-eau CARDINAL, ils doivent être séparés du reste de l'installation de chauffage par un échangeur de chaleur. Seuls les tuyaux avec barrière à oxygène peuvent être utilisés dans l'installation de chauffage d'un chauffe-eau indirect CARDINAL.

## 1.6. Glycol

L'eau de chauffage (additifs compris) est pratiquement non toxique, a un taux ou une classe de toxicité de 1, comme indiqué dans le Clinical Toxicology of Commercial Products, 5<sup>e</sup> édition. Un mélange de 50/50 maximum de propylène glycol inhibé est autorisé. Une concentration de glycol inférieure à 20 % n'est pas autorisée. Le glycol s'acidifie en raison de la dégradation thermique au fil du temps et peut endommager les composants de l'installation de chauffage.

Cette dégradation est la raison pour laquelle seul du propylène glycol destiné aux installations de chauffage doit être utilisé. Ces glycols contiennent des additifs et des inhibiteurs ou sont destinés à fonctionner avec des inhibiteurs spécifiques pour installations de chauffage. Le technicien doit suivre les instructions du fabricant de l'antigel. L'antigel doit être contrôlé au moins une fois par an ou selon les spécifications du fabricant de l'antigel. L'antigel doit être remplacé au minimum tous les 3 à 5 ans ou selon les spécifications du fabricant de l'antigel.

Lors de l'utilisation d'antigel dans l'installation de chauffage, le dimensionnement du circulateur doit être pris en compte en raison de l'augmentation de la viscosité du mélange à base de glycol. Un circulateur à débit plus élevé peut s'avérer nécessaire. Le glycol diminue également la capacité calorifique. La puissance en BTU est réduite d'environ 16 à 20 % lorsqu'on utilise un mélange de 50 % de propylène glycol et de 50 % d'eau. La capacité de chauffage réduite à un mélange 50/50 varie en fonction de la marque et de la composition du glycol. Pour cette raison, le glycol réduit l'efficacité et le rendement du chauffe-eau indirect.

Si vous ajoutez d'autres additifs au mélange eau-glycol du système de chauffage, assurez-vous qu'ils sont compatibles avec la marque de glycol utilisée. Tous les glycol et additifs ne sont pas compatibles.

### DANGER

**N'utilisez pas d'antigel automobile, d'éthylène glycol ou d'antigel à base de pétrole. N'utilisez pas d'antigel non dilué. Cela peut provoquer des dommages matériels importants, des blessures graves ou la mort.**

## 1.7. Zone d'installation du chauffe-eau

- Ce chauffe-eau n'est pas destiné à être installé à l'extérieur.
- Maintenez une distance minimale entre la chaudière et le chauffe-eau pour :
  - Réduire les pertes de chaleur des conduites
  - Fournir une perte de friction minimale
- Installez toujours le chauffe-eau dans un local équipé d'un accès à l'égout.
- Placez le chauffe-eau de façon à ce que toute fuite du réservoir ou des raccords d'eau ne cause pas de dommages à la zone adjacente au chauffe-eau ou aux étages inférieurs de la structure.
  - S'il n'est pas possible d'installer le chauffe-eau ailleurs, placez un bac de vidange approprié avec un dispositif de drainage adéquat sous le chauffe-eau.
- Les chauffe-eau de la série CARDINAL sont conçus pour une installation verticale uniquement.

## 1.8. Dégagements recommandés

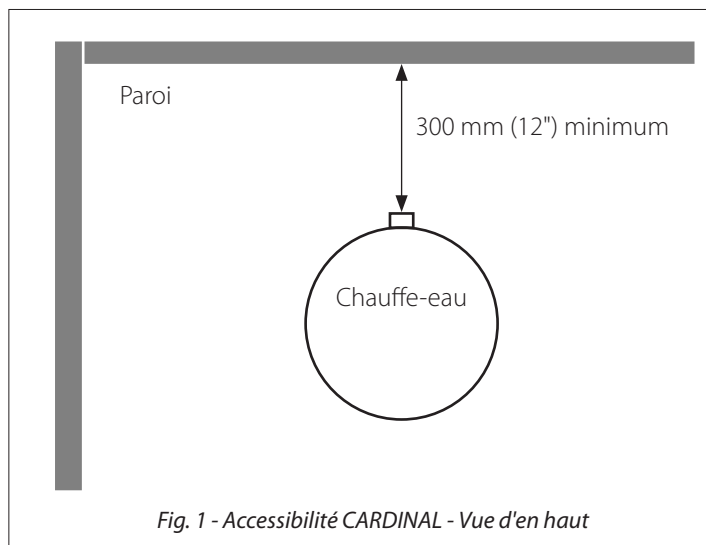
Le chauffe-eau doit être installé de manière à laisser un espace suffisant pour l'entretien.

Un dégagement nul est autorisé pour tout côté du chauffe-eau de la série CARDINAL dépourvu de point de raccordement, mais les étiquettes d'information doivent être visibles pour l'inspection.

Il faut tenir compte de l'espace libre nécessaire pour tout accessoire ou raccord qui sera installé sur le circuit de chauffage et/ou le circuit sanitaire.

### MEILLEURES PRATIQUES

- *Le dégagement supérieur ou vertical recommandé est de 300 mm (12") minimum.*
- *Se référer au manuel de la chaudière pour les dégagements de la chaudière.*



### 2.1. Soupape de sûreté en température et pression (T&P)

#### MISE EN GARDE

Pour réduire le risque de pression et de température excessives dans le chauffe-eau, installez un équipement de protection tel que requis par les codes locaux. Il correspondra au moins à une soupape de sûreté combinée pour la température et la pression, certifiée par un laboratoire d'essai reconnu à l'échelle nationale, effectuant des inspections périodiques de la production de l'équipement ou des matériaux repris comme étant conforme aux exigences de la norme ANSI Z21.22. Cette soupape doit être marquée d'une pression de service maximale correspondant à celle du chauffe-eau.

- Chaque chauffe-eau CARDINAL doit être protégé par une soupape de sûreté en température et pression.
  - Chaque chauffe-eau CARDINAL est fourni avec une soupape de sûreté en température et pression. Voir les spécifications dans le *Tableau 3 ci-dessous*.
  - Vérifiez toujours que la soupape de sûreté en température et pression fournie avec le chauffe-eau est conforme aux codes locaux.

Tableau 3 - Caractéristiques des soupapes T&P

|                                  | CARDINAL       |                |
|----------------------------------|----------------|----------------|
|                                  | 30-40-50       | 60-80-100      |
| Filetage de l'entrée             | 3/4" M NPT     |                |
| Longueur de sonde                | 200 mm (8")    |                |
| CSA rating                       | 105 000 BTU/hr | 205 000 BTU/hr |
| Classification 75 psi (5 bar)    | —              | 1 034 000      |
| Classification 100 psi (7 bar)   | —              | 1 327 000      |
| Classification 125 psi (8,6 bar) | 500 000        | 1 619 000      |
| Classification 150 psi (10 bar)  | 500 000        | 1 912 000      |

#### 2.1.1. Installation standard

Installez la soupape de sûreté T&P dans le raccord T&P situé sur le dessus du chauffe-eau (voir «*Fig. 2*» à la page 8).

#### 2.1.1. Installation dans le Commonwealth du Massachusetts

Dans le Commonwealth du Massachusetts et dans toutes les juridictions exigeant l'installation d'un casse-vide sur l'entrée d'eau froide sanitaire, respectez ces exigences :

- Le chauffe-eau doit être protégé contre les pertes d'eau par siphonnage dues à une perte de pression d'alimentation par une soupape de sûreté à dépression installée sur la conduite d'alimentation en eau froide, plus haut que le sommet du chauffe-eau ou du réservoir.
- La soupape de sûreté doit être conforme à la norme ANSI Z21.22, à sa dernière révision.
- Les soupapes doivent avoir un orifice d'au moins ½ pouce de diamètre et l'ouverture de l'entrée d'air de toute soupape de sûreté ne doit pas être inférieure au diamètre nominal du tuyau de la soupape
- Les soupapes doivent être dimensionnées pour avoir une section transversale égale à celle d'un tuyau dont le diamètre est inférieur d'au moins un diamètre à celui de l'alimentation ou de la vidange du réservoir, selon le plus grand des deux.

#### 2.1.1. Tuyauterie de décharge de la soupape de sûreté T&P

- **La tuyauterie de décharge de la soupape de sûreté T&P doit être :**
  - Fabriquée dans un matériau pouvant être utilisé à des températures de 120 °C (250 °F) ou plus.
  - Orientée de manière à ce que l'eau chaude s'écoule à distance des personnes.
  - Dirigée vers un endroit approprié pour l'évacuation.
  - Installée de manière à permettre la vidange complète de la soupape de sûreté T&P et de la conduite de décharge.
  - Équipée d'une tuyauterie de décharge, à moins de 150 mm (6") du sol
- **La tuyauterie de décharge de la soupape de sûreté T&P ne doit pas être :**
  - Excessivement longue. L'utilisation de plus de 2 coudes ou de 4,5 m (15 pieds) de tuyauterie peut réduire la capacité de décharge.
  - Directement reliée à un drain. Terminez la tuyauterie d'évacuation à moins de 150 mm (6") du drain. Se référer aux codes locaux.
  - Bouchée, réduite, bloquée, fermée par un cache, fileté ou restreinte.
  - Soumise au gel.

#### AVERTISSEMENT

N'installez aucune vanne entre la soupape de sûreté T&P et le raccord du réservoir ou sur la tuyauterie de décharge de la soupape de sûreté T&P. Ne pas boucher la soupape de sûreté T&P ou la tuyauterie de décharge. Un placement et un raccordement incorrects de la soupape de sûreté T&P peuvent causer des dommages matériels importants, des blessures graves ou la mort.

### 2.2. Robinet de vidange

Un robinet de vidange est fourni avec l'appareil (vidange du réservoir sanitaire). Pour des informations sur la vidange du réservoir, voir *page 18*.

#### 2.2.1. Installation standard

- Installez le robinet de vidange sur le raccord de vidange (voir «*Fig. 2*» à la *page 8*).
- Posez la tuyauterie d'évacuation avec robinet de vidange depuis le raccord en T :
  - jusqu'à un endroit approprié pour l'évacuation.

### 2.3. Expansion thermique

Si un disconnecteur, un clapet anti-retour ou un réducteur de pression est installé sur la tuyauterie d'alimentation en eau froide du chauffe-eau, installez un vase d'expansion sanitaire sur la tuyauterie d'alimentation en eau froide afin d'éviter que la dilatation thermique normale ne force l'ouverture répétée de la soupape de sûreté T&P.

#### MISE EN GARDE

La soupape de sûreté T&P n'est pas conçue pour une utilisation constante, notamment la décharge de la pression due à une expansion normale et répétée de l'installation. Corrigez cette situation en installant un vase d'expansion de taille appropriée dans le circuit sanitaire.

Se référer aux instructions d'installation du fabricant du vase d'expansion pour un dimensionnement correct.

### 2.4. Coups de bélier

Les lave-vaisselle, les lave-linge et les vannes d'arrêt positives à fermeture rapide incorporées à l'installation contribuent tous à créer des chocs dans le circuit hydraulique. Installez un dispositif de protection contre les coups de bélier pour éviter d'endommager les conduites et les appareils. Voir les consignes du fabricant du dispositif pour l'application et l'installation.

#### AVIS

*Les coups de bélier dans les tuyauteries du circuit sanitaire peuvent provoquer une défaillance prématurée du réservoir du chauffe-eau. Ce type de panne n'est PAS couvert par la garantie.*

### 2.5. Casse-vide

L'installation d'un casse-vide (Watts N36-M1 ou équivalent) sur l'entrée d'eau froide sanitaire évitera d'endommager le réservoir si une pression négative se développe dans la conduite d'alimentation sanitaire. Voir les instructions du fabricant pour l'application et l'installation du casse-vide.

### 2.6. Tuyauterie générale

- Pour le schéma de la tuyauterie d'eau sanitaire, se référer aux «*Fig. 2*» à la *page 8* et «*Fig. 3*» à la *page 8*.
- Pour la tuyauterie d'eau de chauffage, se référer aux «*Fig. 6*» à la *page 11* à «*Fig. 9*» à la *page 12*.
- Pour la tuyauterie de plusieurs chauffe-eau sanitaires avec circuit de chauffage, se référer aux «*Fig. 4*» à la *page 9* et «*Fig. 5*» à la *page 9*, et «*Fig. 10*» à la *page 13* et «*Fig. 11*» à la *page 13*.
- Voir «*Tableau 4*» à la *page 7* pour les dimensions des raccords de la tuyauterie sanitaire et de chauffage.
- Toute la plomberie doit au moins être conforme aux exigences des codes de plomberie locaux, de l'état et nationaux.
- Utilisez un mastic ou un ruban adhésif pour tuyaux adapté aux circuits d'eau potable.
- Utilisez des vannes d'isolement pour isoler les composants de l'installation.

### 2.7. Tuyauterie sanitaire

- Le raccord de la sortie d'eau chaude sanitaire doit être installé à un niveau plus élevé que la vanne de vidange de l'eau sanitaire. Cela facilitera la vidange du chauffe-eau.
- Installez des raccords pour faciliter le démontage du chauffe-eau. Il est recommandé d'utiliser des raccords diélectriques pour protéger les raccordements d'eau chaude et froide contre la corrosion lors de l'utilisation de tuyaux en matériaux dissemblables tels que le cuivre et le fer galvanisé.
- Si un tuyau en cuivre est utilisé pour le circuit d'eau sanitaire, soudez d'abord le tuyau à un adaptateur fileté, puis vissez l'adaptateur à l'entrée d'eau froide sur le dessus du chauffe-eau. La connexion d'entrée contient une plonge en plastique qui peut être endommagée par la chaleur de la soudure.

### AVIS

*N'appliquez pas de chaleur sur l'entrée d'eau froide lorsque vous effectuez les raccordements par soudeuse au chauffe-eau. Soudez d'abord un adaptateur au tuyau avant de le fixer à l'entrée d'eau froide du chauffe-eau. Il est impératif qu'aucune chaleur ne soit appliquée à l'entrée d'eau froide, car elle contient une plonge non métallique.*

- Lorsque la pression d'alimentation en eau est supérieure à 4,5 bar (70 psig), il est recommandé d'installer un réducteur de pression sur la conduite d'alimentation en eau froide afin d'éviter toute perte d'eau par la soupape de sûreté T&P.
- Si le chauffe-eau doit remplacer un serpentin sans réservoir dans la chaudière, débranchez la tuyauterie du serpentin et laissez l'eau s'écouler du serpentin. Ne pas boucher le serpentin.



**Le fait de boucher l'entrée et la sortie du serpentin entraînera des dommages matériels importants, des blessures graves ou la mort.**

### 2.8. Vanne mélangeuse thermostatique

- Il est recommandé d'installer une vanne mélangeuse optionnelle sur la sortie d'eau chaude sanitaire.
- La vanne mélangeuse doit être conforme à la norme ASSE 1017

### 2.9. Conduites de recirculation.

- Un circulateur en acier inoxydable ou en bronze est requis sur les circuits d'eau potable.
- Installez un mitigeur automatique soit à la sortie d'eau chaude du chauffe-eau, soit à chaque robinet d'eau chaude.

### 2.10. Installations à chauffe-eau multiples

- Systèmes de recirculation à tuyaux parallèles - Retour de recirculation par collecteur vers tous les chauffe-eau.
- Installez un mitigeur automatique soit à la sortie d'eau chaude du chauffe-eau, soit à chaque robinet d'eau chaude.



**Ne pas installer le mitigeur automatique aux endroits recommandés peut entraîner des blessures graves, voire la mort.**

### 2.11. Tuyauterie de la chaudière

- Tous les tuyaux PEX utilisés pour raccorder le chauffe-eau à chauffage indirect à la chaudière doivent être munis d'une barrière à oxygène.
- Si des tubes PEX sont utilisés pour la tuyauterie d'eau de chaudière, ils doivent avoir un taux de diffusion d'oxygène maximal de 0,1 mg/litre-jour pour garantir la protection de la chaudière et du chauffe-eau.

### AVIS

*Le chauffe-eau CARDINAL à chauffage indirect doit être installé dans une installation hydronique en boucle fermée. Ne pas réaliser une telle installation entraînera une défaillance prématurée du produit et l'annulation de la garantie.*

- L'eau de chauffage (additifs compris) est pratiquement non toxique, a un taux ou une classe de toxicité de 1, comme indiqué dans le « Clinical Toxicology of Commercial Products », 5<sup>e</sup> édition.

Tableau 4 - Dimensions des conduites

| Modèle de chauffe-eau | Raccords (pouces)                     |  |  | Minimum pour la tuyauterie de chauffage* |
|-----------------------|---------------------------------------|--|--|--|
|                       | Entrée/sortie eau sanitaire (M - NPT) | Arrivée et retour eau de chauffage (F - NPT) | Raccord pour soupape de sûreté température et pression (F - NPT) | Diamètre (pouces)                        |
| CARDINAL 30           | 3/4                                   | 1  | 3/4  | 1  |
| CARDINAL 40           | 3/4                                   | 1  | 3/4  | 1  |
| CARDINAL 50           | 3/4                                   | 1  | 3/4  | 1  |
| CARDINAL 60           | 3/4                                   | 1  | 3/4  | 1  |
| CARDINAL 80           | 1                                     | 1  | 3/4  | 1  |
| CARDINAL 100          | 1                                     | 1  | 3/4  | 1  |

\*Le diamètre minimum recommandé pour la tuyauterie de la chaudière est basé sur le dimensionnement correct de la tuyauterie et de la pompe par l'installateur pour tenir compte de la chute de pression et de la présence de glycol dans le système.

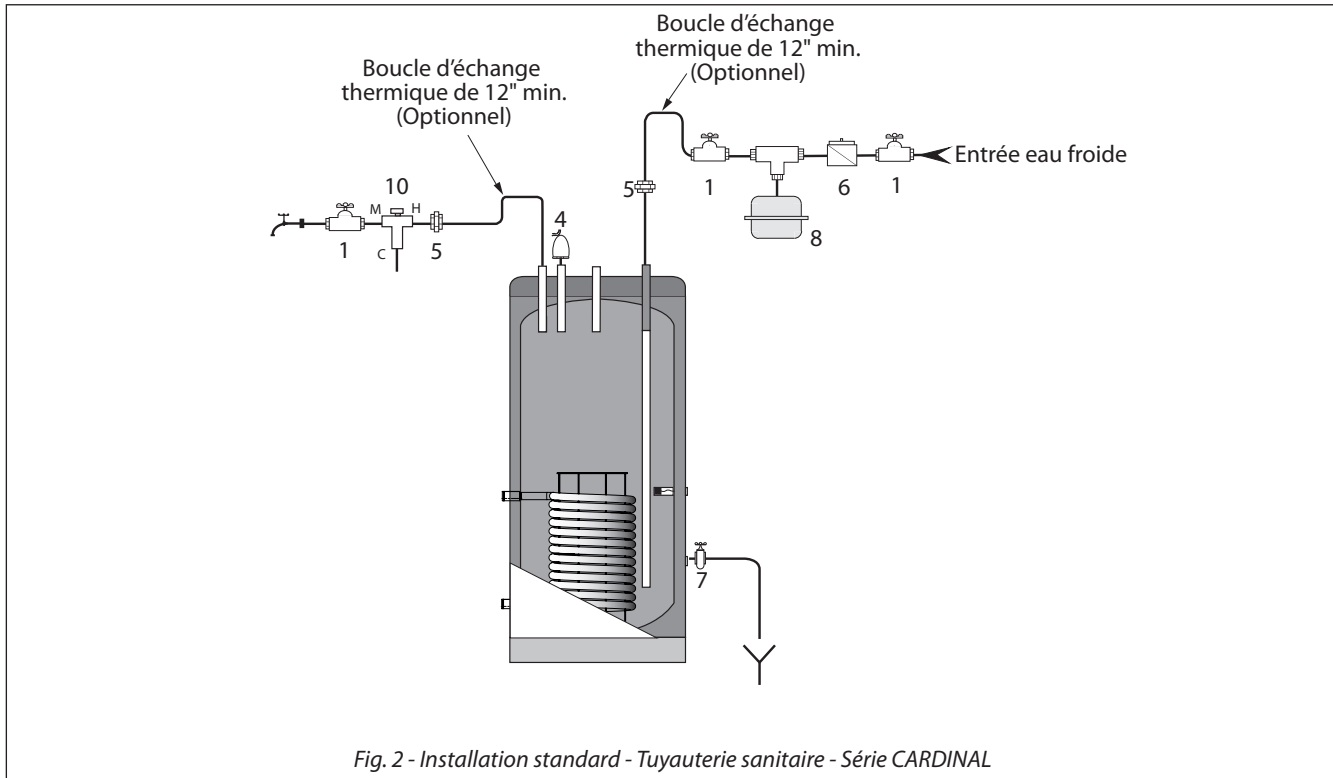


Fig. 2 - Installation standard - Tuyauterie sanitaire - Série CARDINAL

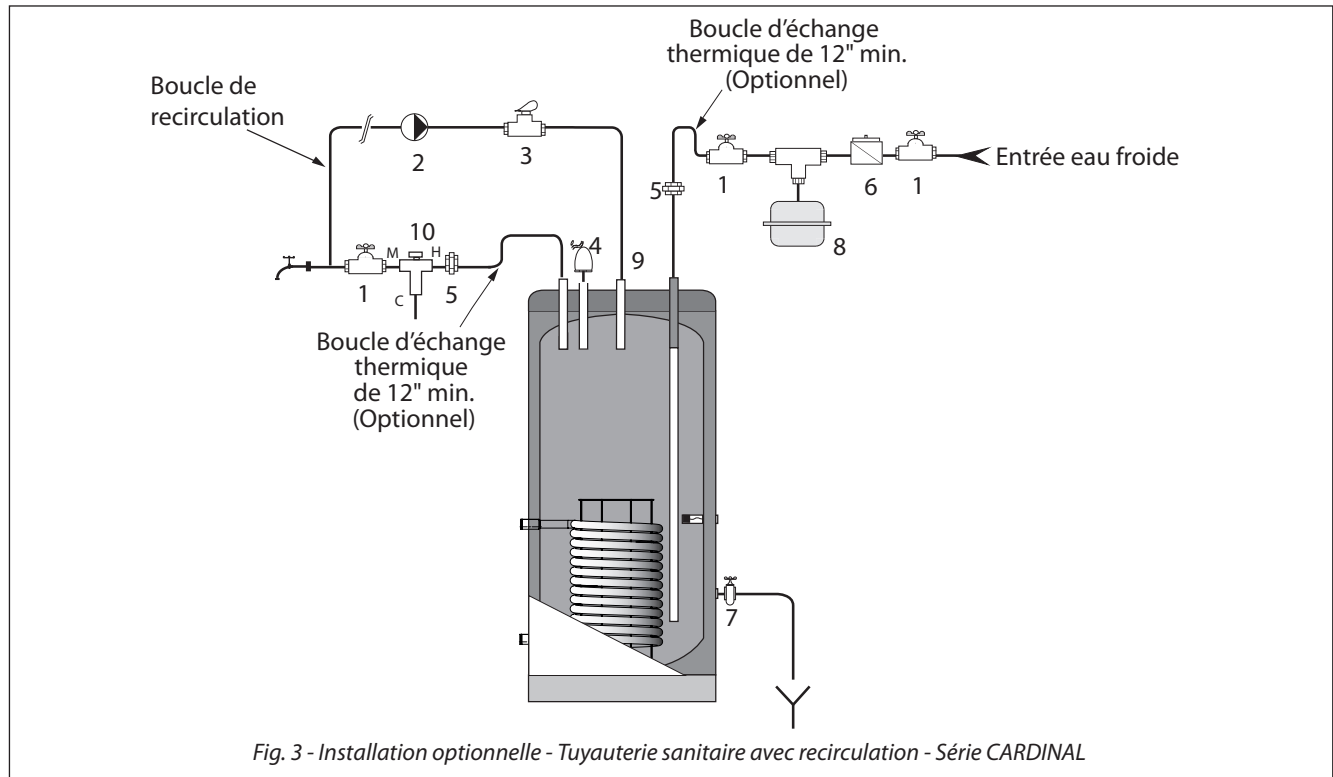
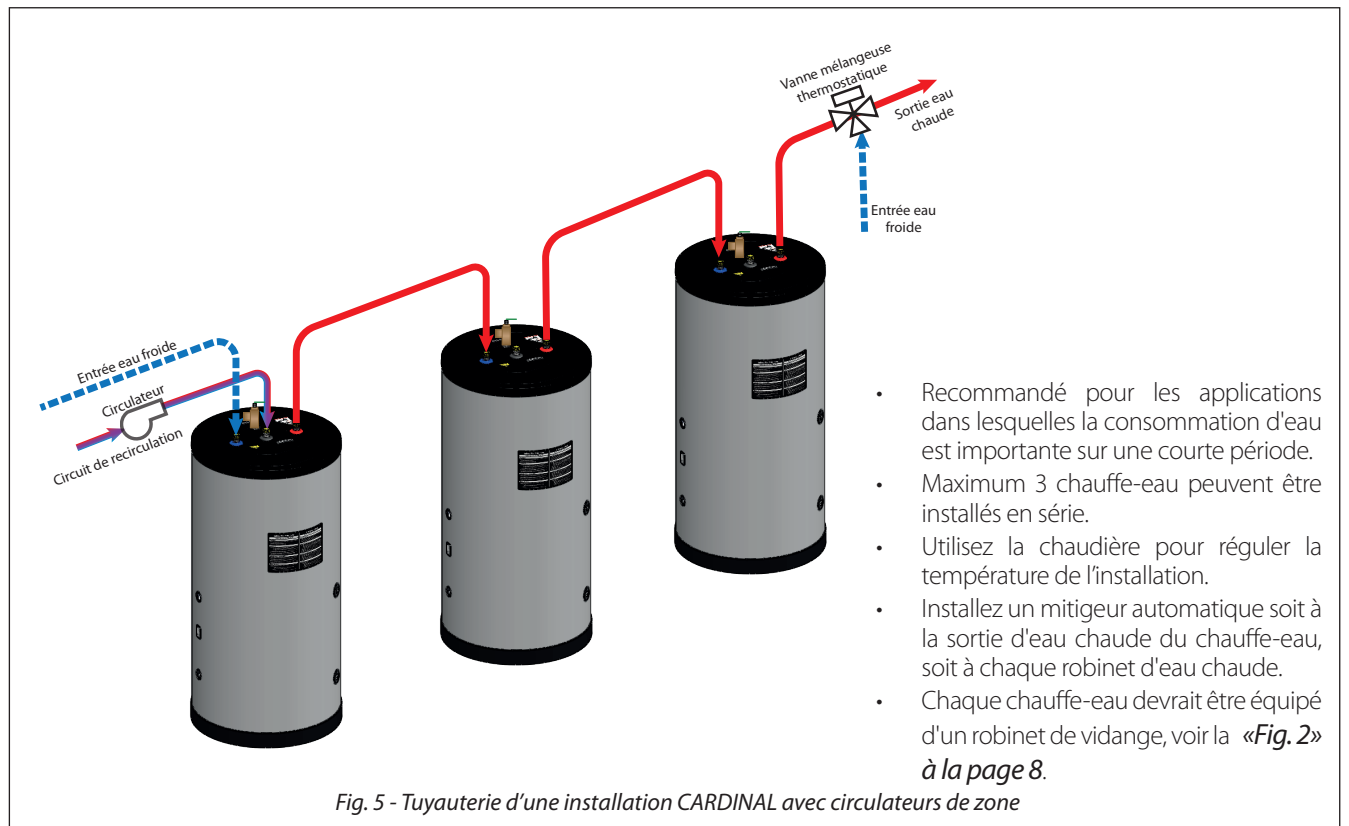
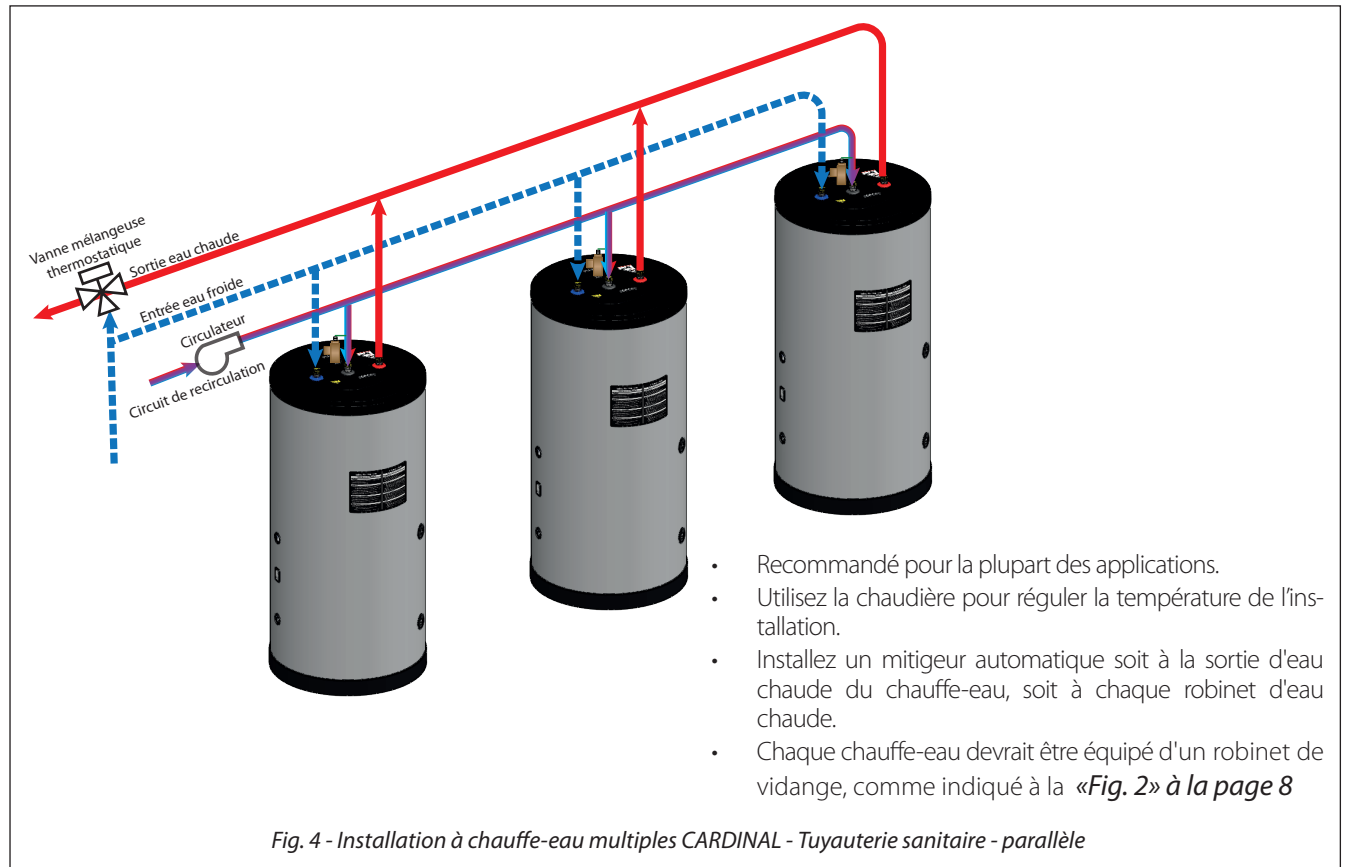


Fig. 3 - Installation optionnelle - Tuyauterie sanitaire avec recirculation - Série CARDINAL

- |   |   |
|---|---|
| 1. Vanne d'arrêt                              | 7. Robinet de vidange                   |
| 2. Circulateur de recirculation               | 8. Vase d'expansion thermique (potable) |
| 3. Clapet anti-retour                         | 9. Plonge de recirculation              |
| 4. Soupape de sûreté T&P                      | 10. Vanne mélangeuse thermostatique (*) |
| 5. Raccords                                   |   |
| 6. Disconnecteur ou réducteur de pression (*) |   |
- (\*) Des dispositifs optionnels peuvent être exigés par les codes locaux.



### MISE EN GARDE

De l'antigel ne peut être utilisé que si la soupape de décharge de l'eau de la chaudière est tarée à 2 bar (30 psig) ou moins.

- Si de l'antigel est utilisé dans le système de la chaudière, les codes locaux peuvent exiger un dispositif anti-refoulement sur la ligne d'alimentation en eau froide. Utilisez un antigel spécialement conçu pour les installations de chauffage hydronique. Un pourcentage maximal de 50% est autorisé pour le propylène glycol inhibé.

### DANGER

**N'utilisez pas d'antigel automobile, d'éthylène glycol ou d'antigel à base de pétrole. N'utilisez pas d'antigel non dilué. Cela peut provoquer des dommages matériels importants, des blessures graves ou la mort.**



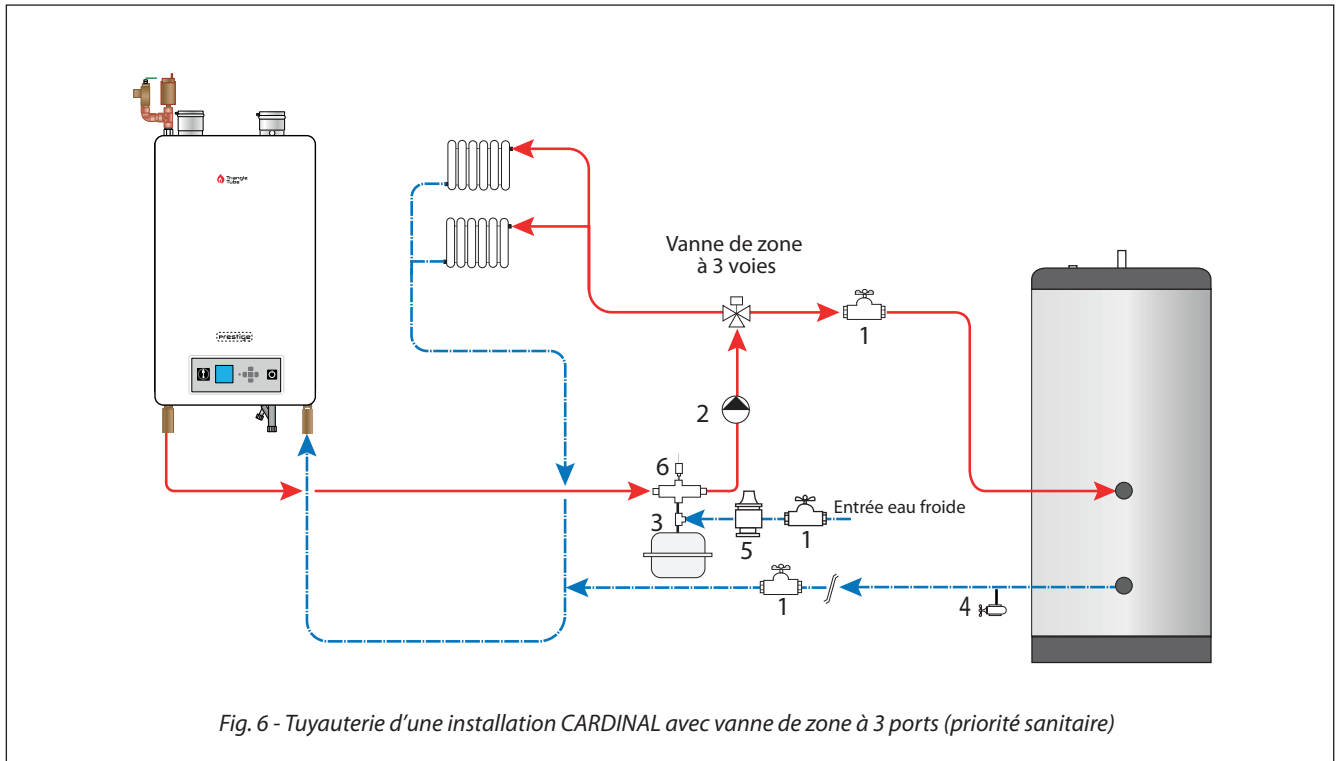


Fig. 6 - Tuyauterie d'une installation CARDINAL avec vanne de zone à 3 ports (priorité sanitaire)

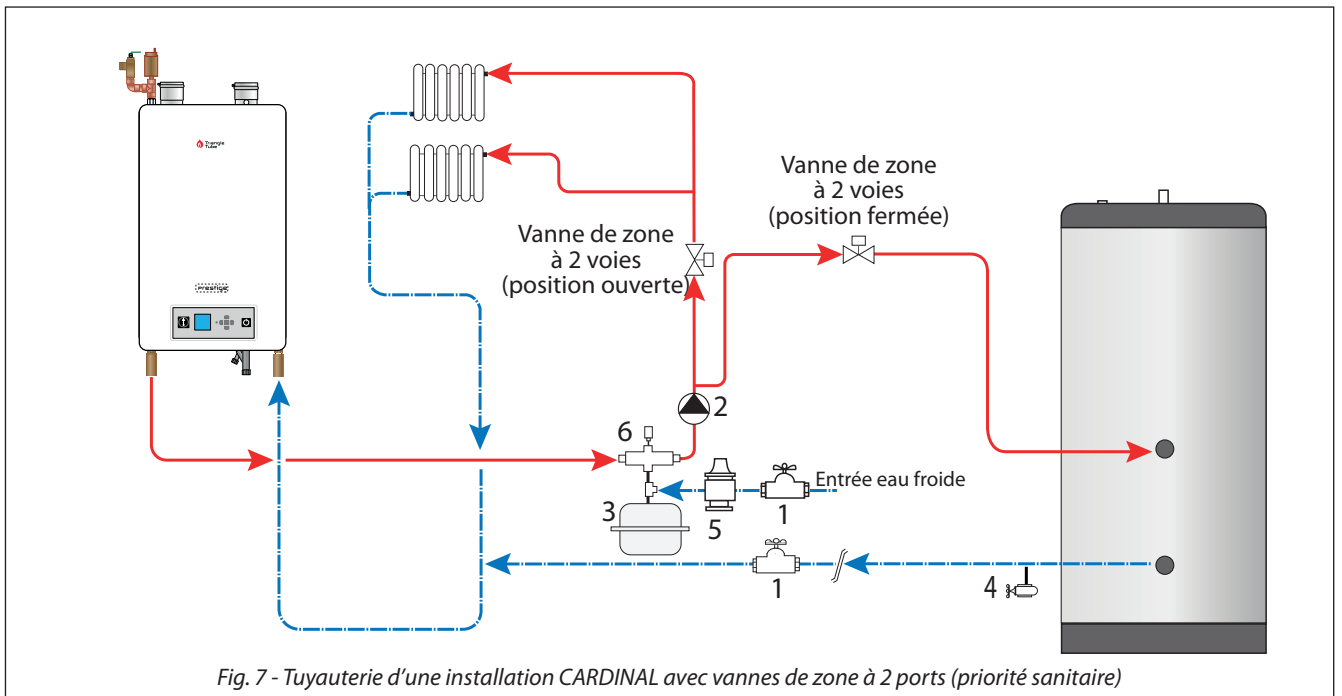


Fig. 7 - Tuyauterie d'une installation CARDINAL avec vannes de zone à 2 ports (priorité sanitaire)

1. Vannes d'arrêt
2. Circulateur
3. Vase d'expansion
4. Robinet de vidange
5. Vanne d'alimentation
6. Dégazeur

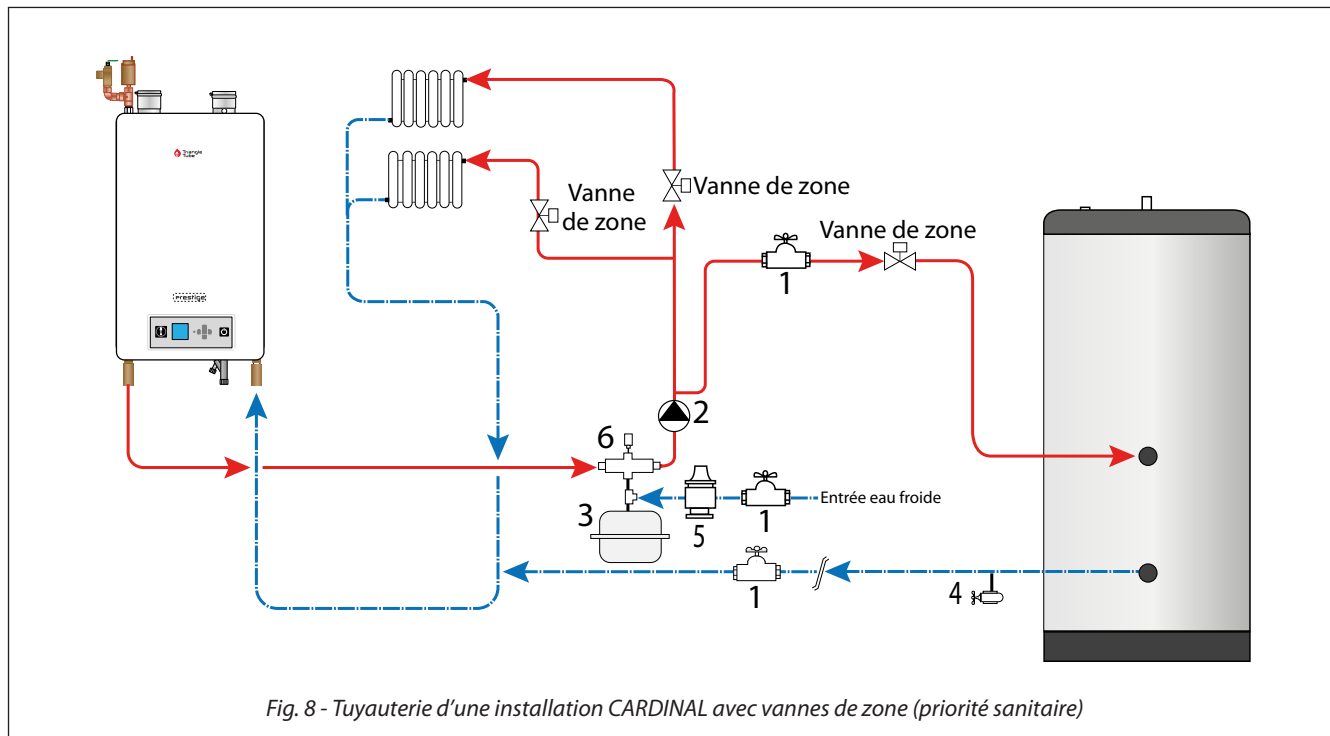


Fig. 8 - Tuyauterie d'une installation CARDINAL avec vannes de zone (priorité sanitaire)

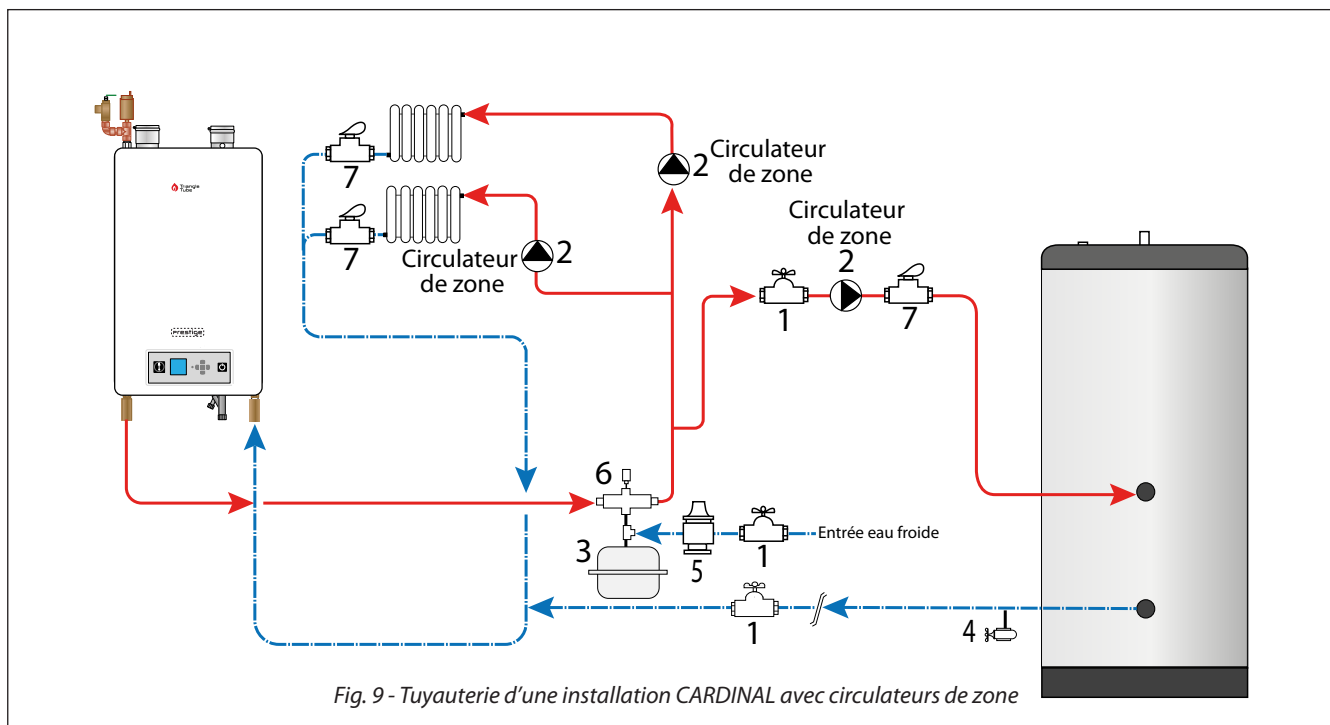


Fig. 9 - Tuyauterie d'une installation CARDINAL avec circulateurs de zone

- |                         |                       |
|-------------------------|-----------------------|
| 1. Vannes d'arrêt       | 6. Dégazeur           |
| 2. Circulateur          | 7. Clapet anti-retour |
| 3. Vase d'expansion     |                       |
| 4. Robinet de vidange   |                       |
| 5. Vanne d'alimentation |                       |

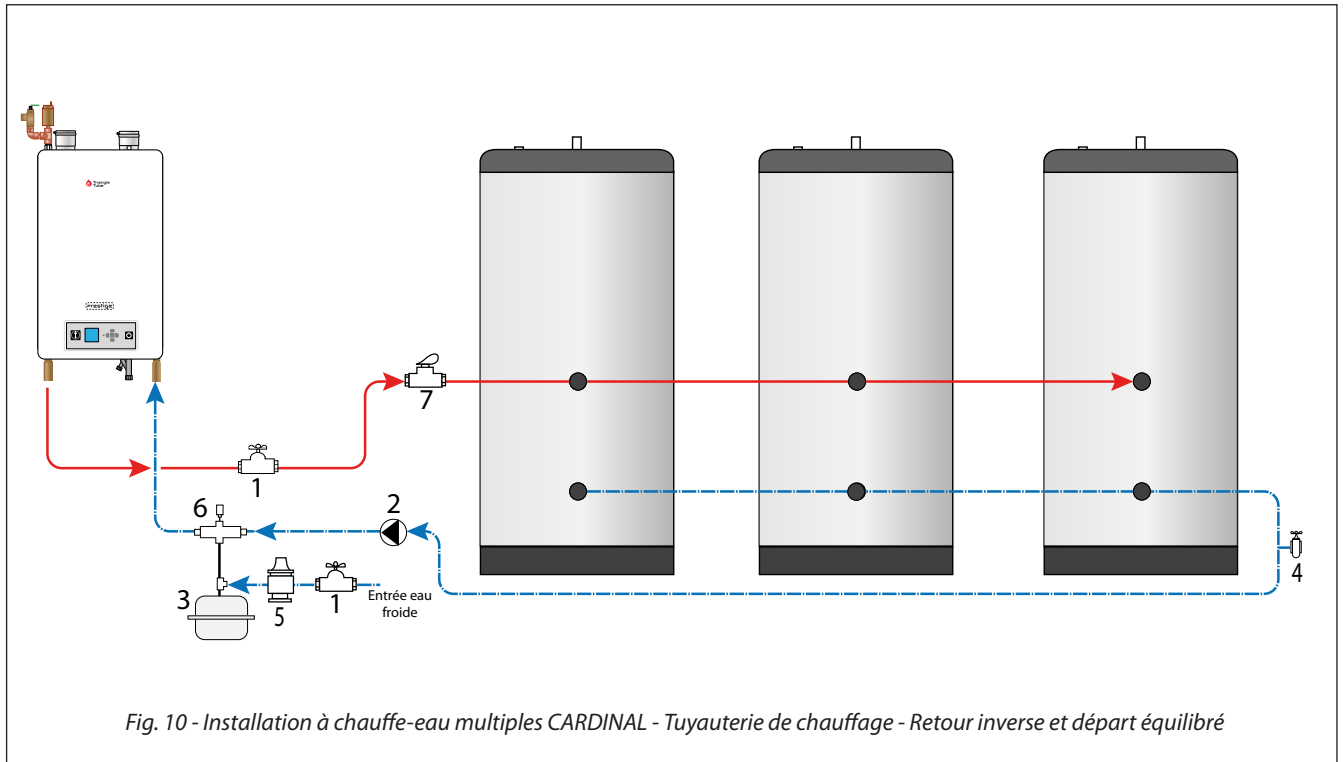


Fig. 10 - Installation à chauffe-eau multiples CARDINAL - Tuyauterie de chauffage - Retour inverse et départ équilibré

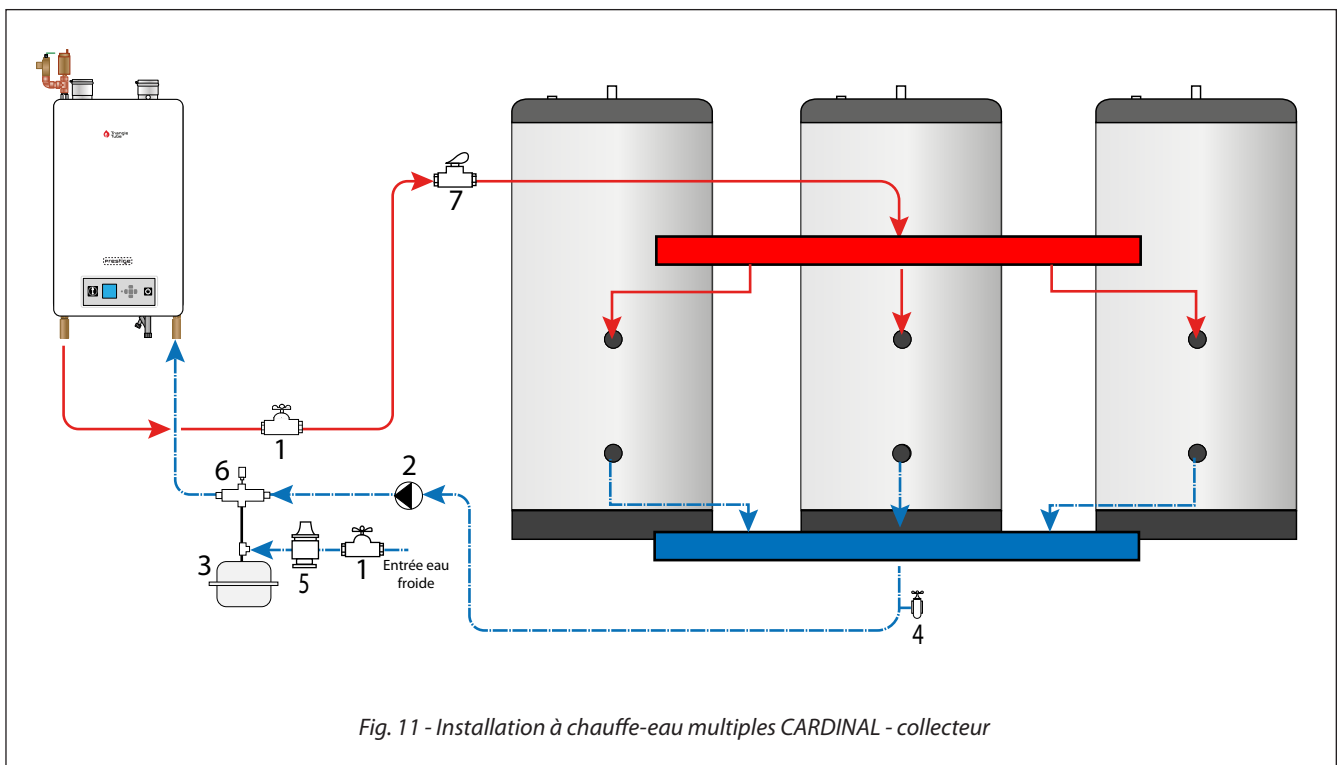


Fig. 11 - Installation à chauffe-eau multiples CARDINAL - collecteur

- |                         |                       |
|-------------------------|-----------------------|
| 1. Vannes d'arrêt       | 6. Dégazeur           |
| 2. Circulateur          | 7. Clapet anti-retour |
| 3. Vase d'expansion     |                       |
| 4. Robinet de vidange   |                       |
| 5. Vanne d'alimentation |                       |

## CHAPITRE 3 - INSTALLATION - CÂBLAGE

### 3.1. Sonde de température et doigt de gant

Les ballons à chauffage indirect CARDINAL sont équipés d'une sonde de température à raccorder à la borne basse tension de la chaudière Instinct ou Prestige.

Un doigt de gant est fourni avec le ballon et doit être installé à l'endroit prévu à cet effet. (voir la "Fig. 15" à la page 22 pour l'emplacement exact).

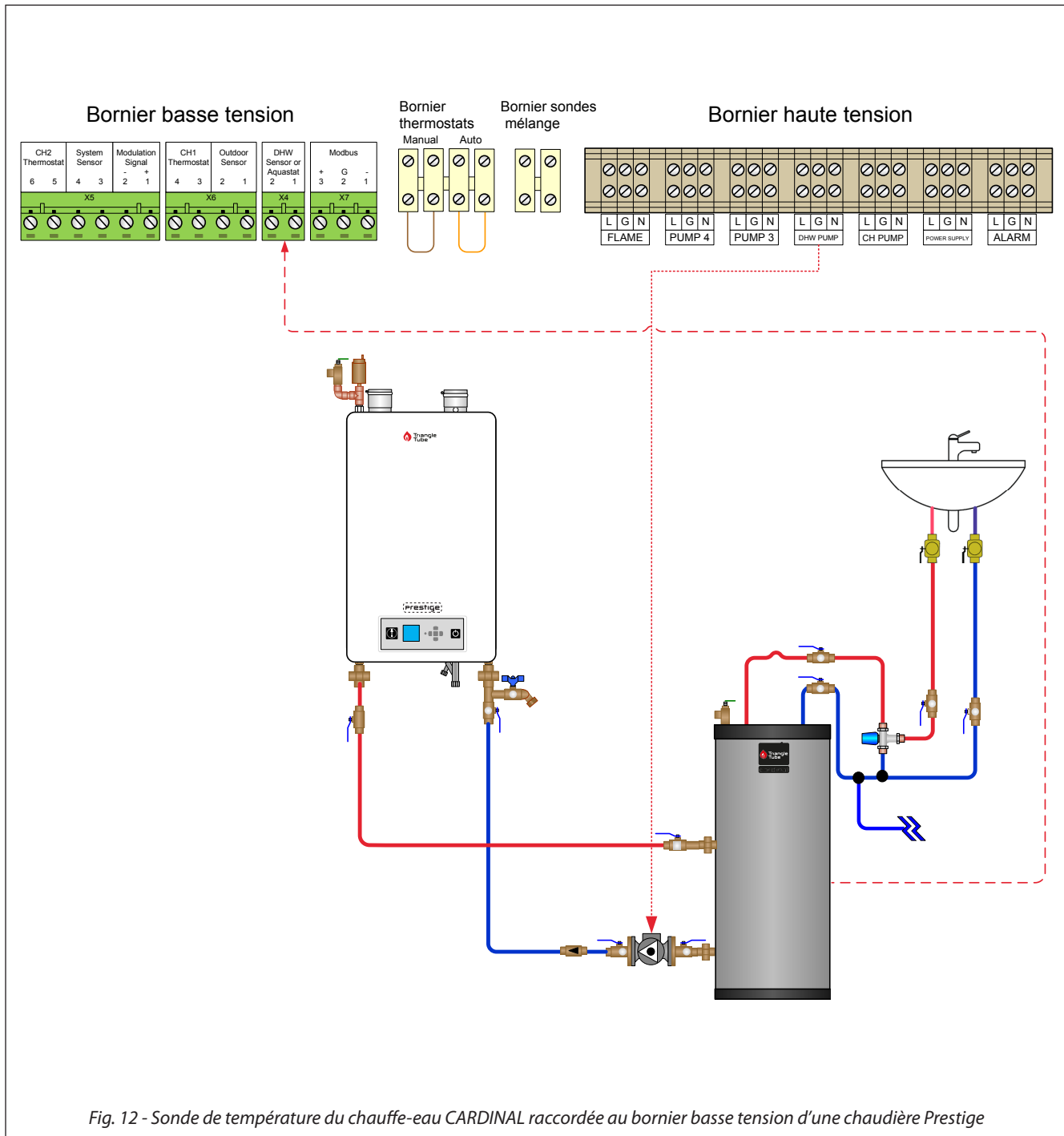
### NOTICE

*Veiller à une bonne étanchéité lors de l'installation du doigt de gant, et serrer au couple de 51 Lb.ft (70 Nm).*

### 3.2. Thermostat (Aquastat)

Le réservoir peut être équipé d'un thermostat du type suivant : **Resideo L4080B1352**

Le thermostat doit être réglé sur 49 °C (120 °F) ou moins.

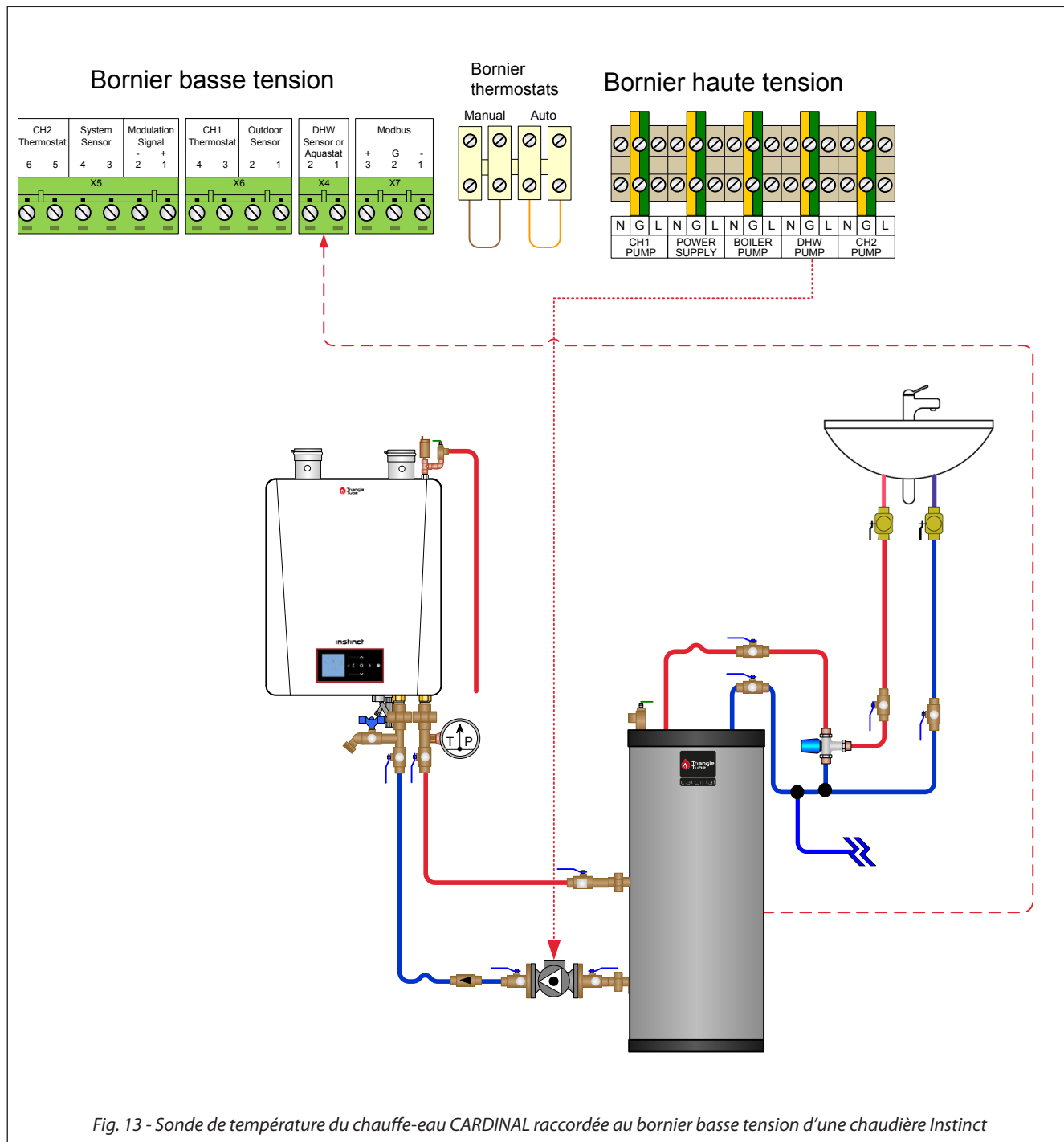


## **⚠ DANGER**

La Commission pour la sécurité des produits de consommation et certains États recommandent de régler la température sur 120° F (49 °C) ou moins. Le réglage du thermostat à une température supérieure à 120° F (49 °C) augmente le risque de brûlure et peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

Tout le câblage doit être d'un calibre minimum de 18 et installé conformément aux normes :

- **U.S.A.** - Code national de l'électricité et toute autre exigence de code national, étatique ou local ayant juridiction.
- **Canada** - C.S.A. C22.1 Code canadien de l'électricité, partie 1, et toute autre exigence des codes nationaux, provinciaux et locaux ayant juridiction.



### 4.1. Remplissage du serpentin (eau de chauffage)

#### MISE EN GARDE

- N'utilisez jamais le chauffe-eau si le serpentin et le réservoir ne sont pas complètement remplis d'eau.
  - Le serpentin doit être complètement rempli et pressurisé avant de pressuriser le réservoir.
1. Fermez le robinet de vidange de l'eau de chauffage.
  2. Ouvrez les vannes d'isolement du circuit d'eau de chauffage pour le chauffe-eau.
  3. Suivez les instructions fournies avec la chaudière pour la remplir d'eau.
  4. Une fois le serpentin plein et que l'air a cessé de s'échapper, fermez le purgeur d'air manuel (circuit de chauffage).
  5. Si de l'antigel est utilisé dans l'eau de la chaudière, vérifiez sa concentration. L'eau de chauffage (additifs compris) est pratiquement non toxique, a un taux ou une classe de toxicité de 1, comme indiqué dans le Clinical Toxicology of Commercial Products, 5<sup>e</sup> édition.

#### AVERTISSEMENT

N'utilisez pas d'antigel automobile, d'éthylène glycol ou d'antigel à base de pétrole. N'utilisez pas d'antigel non dilué. Cela peut provoquer des dommages matériels importants, des blessures graves ou la mort.

### 4.2. Remplissage du réservoir (eau sanitaire)

#### MISE EN GARDE

- N'utilisez jamais le chauffe-eau si le serpentin et le réservoir ne sont pas complètement remplis d'eau.
  - Le serpentin doit être complètement rempli et pressurisé avant de pressuriser le réservoir.
1. Fermez le robinet de vidange au raccord de vidange sanitaire.
  2. Ouvrez les vannes d'isolement du circuit sanitaire du chauffe-eau.
  3. Purgez l'air du réservoir intérieur (eau sanitaire) en ouvrant le robinet d'eau chaude le plus proche. Remplissez complètement le réservoir d'eau sanitaire en laissant couler l'eau jusqu'à ce qu'il y ait un débit constant d'eau.
  4. Fermez le robinet d'eau chaude.

#### ⚠ DANGER

**L'EAU CHAUDE PEUT ÉBOUILLANTER !**  
L'eau à une température de plus de 51 °C (125°F) peut causer des brûlures graves instantanément ou la mort par ébullition.



| Temp. de l'eau | Temps nécessaire à l'apparition d'une brûlure au 3e degré |
|----------------|---|
| 40 °C (104 °F) | Sûr pour le bain  |
| 49 °C (120 °F) | 5 minutes   |
| 51 °C (125 °F) | 2 minutes   |
| 55 °C (130 °F) | 10 secondes   |
| 60 °C (140 °F) | 3 secondes  |
| 65 °C (148 °F) | 2 secondes  |
| 68 °C (155 °F) | 1 seconde   |

- Touchez l'eau avant de prendre un bain ou une douche.
- La Commission pour la sécurité des produits de consommation et certains États recommandent de régler la température sur 49 °C (120°F) ou moins. Le réglage du thermostat à une température supérieure à 49 °C (120°F) augmente le risque de brûlure et peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.
- L'eau chauffée à une température adaptée au lavage du linge, de la vaisselle et à d'autres besoins d'assainissement peut provoquer des brûlures et des blessures permanentes.
- Les enfants et les personnes âgées, infirmes ou handicapées physiques sont plus susceptibles d'être blessés par l'eau chaude. Ne laissez jamais ces personnes sans surveillance dans ou près de la baignoire. Si quelqu'un dans le bâtiment, susceptible d'utiliser de l'eau chaude, correspond à cette description, ou si les réglementations locales exigent des températures d'eau spécifiques au niveau du robinet d'eau chaude, veillez à prendre des mesures particulières.
  - Installez un mitigeur automatique au niveau du chauffe-eau ou à chaque robinet d'eau chaude, sortie de bain et de douche. La sélection et l'installation doivent être conformes aux recommandations et aux instructions du fabricant de la vanne.
  - Utilisez le réglage de température le plus bas possible.
  - Vérifiez la température de l'eau après tout réglage.

### **AVERTISSEMENT**

Il est interdit de régler la consigne de température de la chaudière au-dessus de 180° F. Ignorer cet avertissement peut provoquer des dommages matériels importants, des blessures graves ou la mort.

### **AVIS**

- *Les habitudes de consommation d'eau des ménages influent sur la température de l'eau à chaque robinet ou douche. Vérifiez de temps en temps la température à chaque point d'utilisation, puis réglez le thermostat en conséquence. Revérifiez toujours la température après avoir réglé le thermostat.*
- *Lorsque l'eau chaude est puisée de manière répétée en petites quantités, un effet de stratification peut se développer dans le chauffe-eau. La couche supérieure de l'eau dans le réservoir peut être plus chaude que la couche inférieure, ce qui entraîne la sortie d'eau très chaude au robinet.*
- *Il est donc recommandé de baisser le réglage de température sur la chaudière ou d'installer des mitigeurs automatiques comme indiqué dans les présentes consignes afin de réduire la température de l'eau. Consultez votre installateur ou votre technicien de maintenance.*

### 4.3. Réglage de la température

La température doit être réglée par le biais du régulateur de la chaudière, en cas d'utilisation de la sonde ECS fournie avec les chaudières Prestige ou Instinct.

### **AVERTISSEMENT**

**Des bactéries peuvent se développer dans l'installation sanitaire si certaines températures minimales de l'eau ne sont pas maintenues. Si la température de l'eau chaude sanitaire n'est pas maintenue à au moins 60 °C (140 °F) (via la fonction antilégionellose de votre chaudière, le cas échéant), des bactéries peuvent se développer, ce qui peut entraîner des blessures graves, voire la mort.**

- Vérifiez la température de l'eau à un robinet d'eau chaude immédiatement après le premier cycle de chauffage. Un ajustement supplémentaire de la température peut être nécessaire en cas d'utilisation d'une installation de chauffage. Revérifiez la température de l'eau au robinet après le réglage.

#### 4.3.1. Réglage de la température via le thermostat

Un thermostat Resideo L4080B1352 (AquaStat) peut être utilisé pour contrôler la température de l'eau chaude sanitaire dans le réservoir. Pour régler la température, suivez les instructions du fabricant fournies avec le thermostat.

Le thermostat doit être réglé sur 49 °C (120 °F) ou moins.

### **DANGER**

**La Commission pour la sécurité des produits de consommation et certains États recommandent de régler la température sur 49 °C (120°F) ou moins. Le réglage du thermostat à une température supérieure à 49 °C (120°F) augmente le risque de brûlure et peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.**

Lors du réglage du thermostat, assurez-vous que la consigne de température de la chaudière est réglée sur au moins 5 °C (20° F) de plus.

## CHAPITRE 5 - ENTRETIEN DU CHAUFFE-EAU

### 5.1. Programme d'entretien

L'entretien annuel effectué par un technicien qualifié doit comprendre les tâches suivantes :

- Toute procédure requise par les codes locaux.
- Vérifier la pression de l'installation. La procédure de purge d'air peut nécessiter l'ajout d'eau pour amener l'installation à la pression, généralement 0,8 bar (12 psig).
- Faire fonctionner manuellement la soupape de sûreté T&P au moins une fois par an. Cela va libérer un peu d'eau chaude.

#### **AVERTISSEMENT**

**Avant de faire fonctionner la soupape de sûreté T&P, assurez-vous que personne ne se trouve devant ou à proximité de la tuyauterie de décharge de la soupape de sûreté T&P. L'eau chaude évacuée peut causer des dommages matériels importants ou des blessures graves.**

- Placer le levier de commande en position ouverte pendant quelques secondes, puis ramenez-le en arrière pour qu'il se referme. Après avoir actionné la soupape de sûreté T&P, si elle continue à libérer de l'eau, fermer immédiatement l'entrée d'eau froide du chauffe-eau. Suivre les instructions de vidange, pour décharger la pression du réservoir et remplacer la soupape de sûreté T&P. Si la soupape de sûreté T&P suinte périodiquement, cela peut être dû à la dilatation thermique, voir « *Expansion thermique* » à la page 6. Ne pas boucher la soupape de sûreté T&P ou la tuyauterie de décharge.

#### **DANGER**

**Boucher la soupape de sûreté T&P ou la tuyauterie d'évacuation peut provoquer une pression excessive dans le chauffe-eau, entraînant des dommages matériels importants, des blessures graves ou la mort.**

- Suivre les instructions fournies avec le circulateur pour son entretien, si nécessaire.
- Vérifier l'étanchéité de la vanne mélangeuse, des vannes, des tuyaux et des raccords.
- Vérifier le fonctionnement des dispositifs de régulation et des vannes installées sur le terrain. Voir les instructions du fabricant du composant.
- Passer en revue les tâches d'entretien incombant au propriétaire et leurs fréquences, y compris celles qui ne sont pas énumérées dans la section suivante.

L'entretien mensuel à effectuer par le propriétaire comprend :

- Vérifier l'absence d'air.
  - Ouvrir et fermer brièvement le purgeur d'air manuel pour libérer l'air.
- Vérifier l'absence de fuites.
  - Contrôler visuellement l'étanchéité de la vanne mélangeuse, des vannes, des tuyaux et des raccords. Appeler un technicien qualifié pour réparer les fuites éventuelles.

### 5.2. Remplissage du chauffe-eau

Voir « *Remplissage du serpent (eau de chauffage)* » à la page 16 et « *Remplissage du réservoir (eau sanitaire)* » à la page 16.

### 5.3. Vidange du chauffe-eau

Vidangez le chauffe-eau s'il doit être éteint et est exposé au gel. L'eau gelée se dilate et endommage le chauffe-eau.

- Si l'eau de la chaudière contient suffisamment d'antigel, alors seule l'eau sanitaire doit être vidangée.

#### **MISE EN GARDE**

**Fermez les vannes d'isolement du circuit sanitaire et réduisez la pression du ballon sanitaire avant de le vidanger.**

- Si l'eau de chauffage ne contient pas suffisamment d'antigel, il faut alors vidanger l'eau de chauffage et l'eau sanitaire.

Si de l'antigel est utilisé dans l'eau de la chaudière, vérifiez sa concentration.

L'eau de chauffage (additifs compris) est pratiquement non toxique, a un taux ou une classe de toxicité de 1, comme indiqué dans le « *Clinical Toxicology of Commercial Products* », 5e édition. Un mélange de 50/50 maximum de propylène glycol inhibé est autorisé. Voir les instructions du fabricant de l'antigel.

L'antigel doit être contrôlé au moins une fois par an ou selon les spécifications du fabricant de l'antigel. L'antigel doit être remplacé au minimum tous les 3 à 5 ans ou selon les spécifications du fabricant de l'antigel.

#### **AVERTISSEMENT**

**N'utilisez pas d'antigel automobile, d'éthylène glycol ou d'antigel à base de pétrole. N'utilisez pas d'antigel non dilué. Cela peut provoquer des dommages matériels importants, des blessures graves ou la mort.**



### **AVERTISSEMENT**

**L'eau provenant de robinets de vidange ouverts, de raccords et d'autres connexions peut être extrêmement chaude. Cela peut provoquer des dommages matériels importants, des blessures graves ou la mort.**

- Serrez tous les raccords des tuyaux de vidange.
- Orientez le flux de manière à ce que l'eau chaude s'écoule à distance des personnes.

#### 5.3.1. Préparation de la vidange du réservoir.

1. Arrêtez la fonction sanitaire sur la chaudière afin que celle-ci ne se déclenche pas pendant la vidange du réservoir. Consultez le manuel technique de la chaudière pour plus d'informations.
2. Arrêtez la pompe du côté eau de chauffage du chauffe-eau.

#### 5.3.1. Vidange du réservoir (eau sanitaire).

### **AVERTISSEMENT**

**L'eau sanitaire peut être extrêmement chaude. L'eau chaude sanitaire peut causer des dommages matériels importants ou des blessures graves.**

1. Ouvrez complètement le robinet d'eau chaude dans l'installation du bâtiment jusqu'à ce que de l'eau froide sorte du robinet d'eau chaude.

### **MEILLEURES PRATIQUES**

*L'ouverture de plusieurs robinets d'eau chaude accélère le processus.*

2. Fermez la vanne d'eau froide sanitaire et laissez l'écoulement de l'eau s'arrêter.
3. Fermez les vannes d'eau froide et chaude sanitaire.
4. Assurez-vous que le côté sanitaire du réservoir est ouvert à l'atmosphère afin de ne pas créer de vide.
5. Vérifiez que le robinet de vidange est raccordé (tuyau) à un endroit approprié pour l'évacuation.
6. Ouvrez le robinet de vidange.
7. Une fois que l'eau a cessé de couler du tuyau, il n'est pas possible d'évacuer plus d'eau du réservoir.
8. Fermez le robinet de vidange et le robinet d'eau chaude après avoir vidangé le réservoir d'eau chaude sanitaire.

#### 5.3.1. Vidange du serpentin (eau de chauffage).

1. Isolez le circuit de la chaudière en fermant les vannes d'arrêt
2. Raccordez le robinet de vidange à l'égout à l'aide d'un flexible.
3. Ouvrez la vanne de vidange et évacuez l'eau du circuit de chauffage primaire vers l'égout.
4. Fermez le robinet de vidange après avoir vidangé le serpentin.

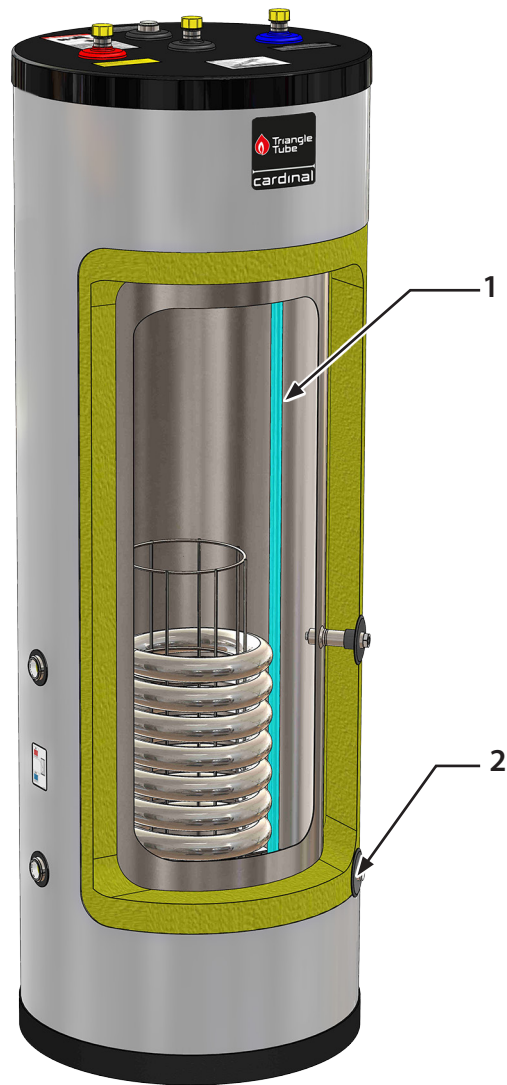
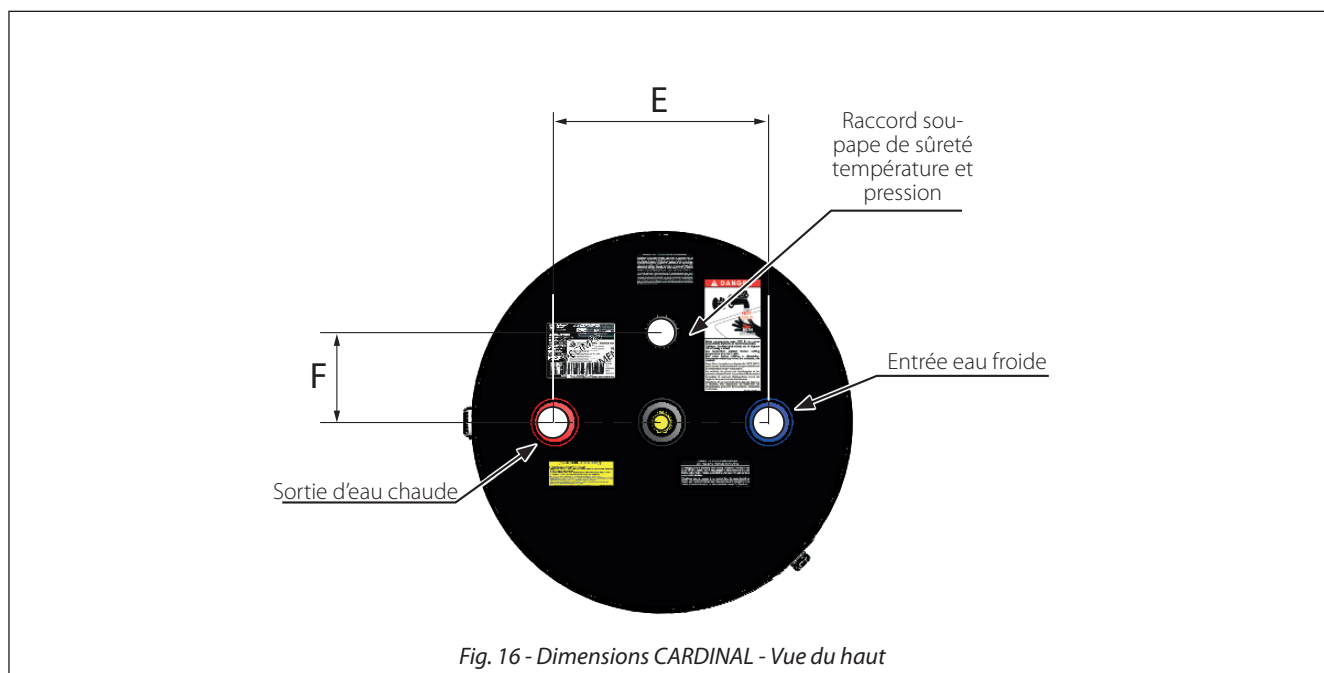
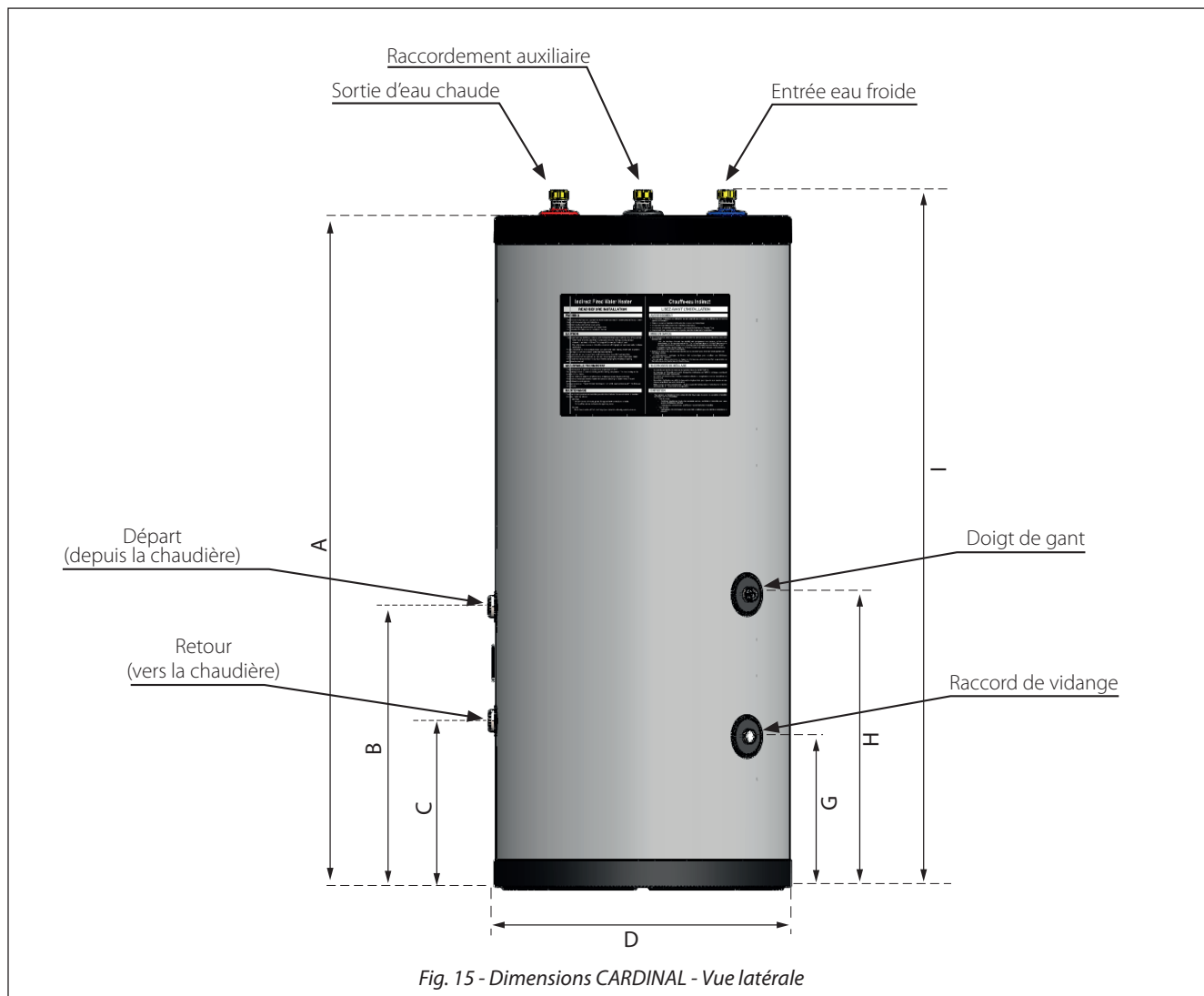


Fig. 14 - Ensemble CARDINAL

## CHAPITRE 6 - PIÈCES DE RECHANGE

---

| Composant    | Référence | Modèle            | Description                          |
|--------------|-----------|-------------------|--------------------------------------|
| 1            | CTRKIT300 | CARDINAL 30       | Plonge 30                            |
|              | CTRKIT301 | CARDINAL 40       | Plonge 40                            |
|              | CTRKIT302 | CARDINAL 50       | Plonge 50                            |
|              | CTRKIT303 | CARDINAL 60       | Plonge 60                            |
|              | CTRKIT304 | CARDINAL 80       | Plonge 80                            |
|              | CTRKIT305 | CARDINAL 100      | Plonge 100                           |
| 2            | CTRKIT307 | Tous              | Vidange 1/2"                         |
| Pas illustré | SMRKIT203 | CARDINAL 60 à 100 | Soupape de sûreté T&P, commerciale   |
| Pas illustré | SMRKIT204 | CARDINAL 30 à 50  | Soupape de sûreté T&P, résidentielle |



## CHAPITRE 7 - SPÉCIFICATIONS ET PERFORMANCES DU CHAUFFE-EAU

Tableau 5 - Caractéristiques du chauffe-eau CARDINAL

|   |                 | CARDINAL |       |       |       |       |       |
|---|-----------------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Modèle  |                 | 30       | 40    | 50    | 60    | 80    | 100   |
| Capacité  | Litres          |          |       |       |       |       |       |
| Sanitaire   |                 | 117,5    | 151,5 | 175,3 | 175,3 | 298,5 | 365   |
| Chauffage (serpentin)                             |                 | 5        | 5     | 5     | 5     | 7,5   | 7,5   |
| Surface de chauffe                                | cm <sup>2</sup> | 54,8     | 54,8  | 77,4  | 77,4  | 103,2 | 103,2 |
| Perte de charge côté chauffage (débit : 53 l/min) | Ft. w.c.        | 2,3      | 2,3   | 3,4   | 3,4   | 5,3   | 5,3   |
| Raccords de tuyauteries                           | pouces          |          |       |       |       |       |       |
| Chauffage (NPT) - [F]                             | Ø               | 1        | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     |
| Sanitaire (NPT) - [M]                             | Ø               | 3/4      | 3/4   | 3/4   | 3/4   | 1     | 1     |
| Auxiliaire (NPT) - [M]                            | Ø               | 3/4      | 3/4   | 3/4   | 3/4   | 1     | 1     |
| T&P (NPT) - [F]                                   | Ø               | 3/4      | 3/4   | 3/4   | 3/4   | 3/4   | 3/4   |
| Vidange (NPT) - [F]                               | Ø               | 1/2      | 1/2   | 1/2   | 1/2   | 1/2   | 1/2   |
| Doigt de gant                                     | Ø               | 1/2      | 1/2   | 1/2   | 1/2   | 1/2   | 1/2   |
| Dimensions  | mm              |          |       |       |       |       |       |
| A   |                 | 1030     | 1280  | 1430  | 1630  | 1550  | 1850  |
| B   |                 | 540      | 540   | 660   | 660   | 670   | 670   |
| C   |                 | 320      | 320   | 320   | 320   | 330   | 330   |
| D   |                 | 565      | 565   | 565   | 565   | 673   | 673   |
| E   |                 | 320      | 320   | 320   | 320   | 360   | 360   |
| F   |                 | 135      | 135   | 135   | 135   | 135   | 135   |
| G   |                 | 290      | 290   | 290   | 290   | 300   | 300   |
| H   |                 | 560      | 560   | 685   | 685   | 695   | 695   |
| I   |                 | 1080     | 1330  | 1480  | 1680  | 1605  | 1905  |
| Longueur doigt de gant (long. mini : 76,2 mm)     | mm              | 101,5    | 101,5 | 101,5 | 101,5 | 101,5 | 101,5 |
| Poids à vide                                      | Kg              | 28       | 33    | 38    | 42    | 59    | 61    |

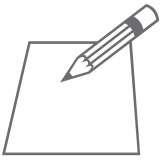
## CHAPITRE 7 - SPÉCIFICATIONS ET PERFORMANCES DU CHAUFFE-EAU

Tableau 6 - Performances du chauffe-eau CARDINAL avec une alimentation en eau de chauffage de 82 °C (180 °F) (sortie eau chaude sanitaire à 57 °C (135 °F))

| Modèle       | Capacité de chauffage de la chaudière kW | Débit de pointe l/10 min. | Débit 1 è heure l/h | Débit continu l/h | Circulateur l/min. mini |
|--------------|--|---------------------------|---------------------|-------------------|-------------------------|
| CARDINAL 30  | 35,5                                     | 94,5                      | 810                 | 715               | 53                      |
| CARDINAL 40  | 36                                       | 128,7                     | 863                 | 734               | 53                      |
| CARDINAL 50  | 45                                       | 147,6                     | 1063                | 916               | 53                      |
| CARDINAL 60  | 45,7                                     | 177,9                     | 1109                | 935               | 53                      |
| CARDINAL 80  | 56,2                                     | 265                       | 1408                | 1143              | 53                      |
| CARDINAL 100 | 55,6                                     | 336,9                     | 1465                | 1128              | 53                      |

Conditions:

- Température d'entrée de l'eau froide sanitaire : 10 °C (50°F)
- Température de sortie de l'eau chaude sanitaire : 57 °C (135°F)
- Température d'entrée de l'eau de chauffage : 82 °C (180 °F)



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## Équipement de chauffage de l'eau de qualité additionnel disponible auprès de Triangle Tube

### Échangeurs de chaleur pour piscines et spas Maxi-Flo



- Construit en acier inoxydable de haute qualité résistant à la corrosion (AISI 316) ou en titane
- Limiteur de débit intégré spécialement conçu pour assurer un échange thermique maximal
- Compact et léger
- Disponible en 8 tailles pour s'adapter à toutes les tailles de piscines ou de spas

### Chaudières à condensation Prestige



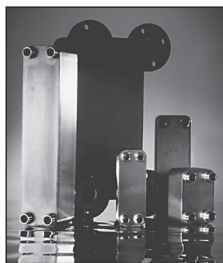
- 95 % AFUE
- Chaudière à condensation à haut rendement et Combi
- Gamme de puissance 80, 110, 155, 175, 250, 299, 399 MBH
- Rapport de réduction jusqu'à 5:1
- Gaz naturel ou propane
- Régulation par sonde extérieure

### Chaudières à condensation Instinct WHB et FSB



- 95 % AFUE
- Chaudière à condensation à haut rendement et Combi
- Gamme de puissance 110, 155, 199 MBH
- Rapport de réduction jusqu'à 8:1
- Gaz naturel ou propane
- Adaptateur supérieur universel (PVC/PP/SST)
- Régulation par sonde extérieure

### Échangeurs de chaleur à plaques brasées TTP



- Pour l'eau sanitaire, la fonte des neiges, le plancher radiant
- Plaques en acier inoxydable, avec brasage au cuivre à 99,9 %, assurant une haute résistance à la corrosion
- Auto-nettoyage et auto-détartrage
- Dimensionnement informatisé disponible auprès de Triangle Tube
- Disponible dans des capacités allant de 25 000 BTU/h à 5 000 000 BTU/h



Triangle Tube - 1240 Forest Parkway, Suite 100, West Deptford NJ 08066  
Tel : (856) 228 8881 - Fax : (856) 228 3584 - Courriel : info@triangletube.com