

Instructions d'installation et d'utilisation pour

MAGNATHERM® HTD

À MODULATION ET À CONDENSATION

20:1 MARGE DE RÉGLAGE EFFECTIVE, LAARS LINC®, TRU TRAC®

Chaudière avec VARI-PRIME®	Chauffe-eau
Modèle MGH1600 1 600 kBTU/h	Modèle MGV1600 1 600 kBTU/h
Modèle MGH2000 1 999 kBTU/h	Modèle MGV2000 1 999 kBTU/h
Modèle MGH2500 2 499 kBTU/h	Modèle MGV2500 2 499 kBTU/h
Modèle MGH3000 3 000 kBTU/h	Modèle MGV3000 3 000 kBTU/h
Modèle MGH3500 3 500 kBTU/h	Modèle MGV3500 3 500 kBTU/h
Modèle MGH4000 4 000 kBTU/h	Modèle MGV4000 4 000 kBTU/h

POUR VOTRE SÉCURITÉ : Le présent produit doit être installé et entretenu par un technicien professionnel, agréé pour les installations de chauffage et de production d'eau chaude. Une mauvaise installation et/ou une utilisation incorrecte peuvent entraîner la production de monoxyde de carbone dans les fumées de combustion. Le monoxyde de carbone cause des blessures corporelles et est mortel. Une mauvaise installation et/ou une utilisation incorrecte annulent la garantie.

⚠ AVERTISSEMENT

Assurez-vous de bien suivre les instructions données dans cette notice pour réduire au minimum le risque d'incendie ou d'explosion ou pour éviter tout dommage matériel, toute blessure ou la mort.

Ne pas entreposer ni utiliser d'essence ni d'autres vapeurs ou liquides inflammables dans le voisinage de cet appareil ou de tout autre appareil.

QUE FAIRE SI VOUS SENTEZ UNE ODEUR DE GAZ?

- Ne tentez pas d'allumer des appareils.
- Ne touchez à aucun interrupteur. Ne vous servez pas des téléphones dans le bâtiment où vous êtes.
- Appelez immédiatement votre fournisseur de gaz depuis un voisin. Suivez les instructions du fournisseur.
- Si vous ne pouvez joindre le fournisseur de gaz, appelez le service incendies.

L'installation et l'entretien doivent être assurés par un installateur ou un service d'entretien qualifié ou par le fournisseur de gaz.

⚠ WARNING

If the information in this manual is not followed exactly, a fire or explosion may result causing property damage, personal injury or loss of life.

Do not store or use gasoline or other flammable vapors and liquids in the vicinity of this or any other unit.

WHAT TO DO IF YOU SMELL GAS

- Do not try to light any unit.
- Do not touch any electrical switch; do not use any phone in your building.
- Immediately call your gas supplier from a nearby phone. Follow the gas supplier's instructions.
- If you cannot reach your gas supplier, call the fire department.

Installation and service must be performed by a qualified installer, service agency, or gas supplier.

H2395600FR_REVE

LAARS® Heating Systems Company

TABLE DES MATIÈRES

SECTION 1 Informations générales 5

1.A Introduction 5
1.B Identification du modèle 5
1.C Garantie 5
1.D Consignes de sécurité 6
1.E Présentation de l'appareil 8
1.F Composants du circuit de gaz 9
1.G Dimensions et capacité de l'évacuation des gaz de combustion 10
1.H Dimensions 10
1.I Déballage et kit d'installation 12
1.J Emplacement de l'appareil 12
1.K Dégagements 13

SECTION 2 Évacuation des gaz de combustion et air de combustion 14

2.A Informations générales relatives à l'évacuation des gaz de combustion 14
2.B Matériau du conduit d'évacuation des gaz de combustion et de prise d'air 14
2.B.1 Exigences d'évacuation des gaz de combustion propres au Canada 14
2.B.1.a Orifice de prélèvement des gaz brûlés 14
2.B.1.b Terminaison d'évacuation des gaz de combustion 15
2.C Dimensionnement des conduits d'évacuation et de prise d'air 16
2.C.1 Dimensions des conduits d'évacuation de catégorie IV 17
2.C.2 Dimensions des conduits d'évacuation de catégorie II 17
2.C.3 Circuit commun d'évacuation 17
2.C.4 Test d'évacuation commune des gaz de combustion 18
2.C.5 Air de combustion 19
2.C.5.a Air de combustion prélevé dans la pièce 19
2.C.5.b Air de combustion par conduit 20
2.D Localisation des terminaisons de prise d'air et d'évacuation des gaz de combustion 20
2.D.1 Terminal d'évacuation mural 20
2.D.2 Terminaison murale de prise d'air de combustion 22
2.D.3 Terminaison verticale d'évacuation des gaz de combustion 22
2.D.4 Terminaison verticale de prise d'air de combustion 22
2.E Installation en extérieur 23
2.F Installation dans l'État du Massachusetts .. 23

SECTION 3 Alimentation et tuyauterie de gaz 24

3.A Alimentation et tuyauterie de gaz 24
3.B Dimensionnement des tuyaux de gaz 25

SECTION 4 Données de débit et de perte de charge de la chaudière 26

4.A Informations générales relatives au débit d'eau 26
4.B Données de débit et de perte de charge de la chaudière 26
4.C Données relatives au débit et à la perte de charge du chauffe-eau 27

SECTION 5 Tuyauterie 28

5.A Tuyauterie d'eau de chaudière 28
5.A.1 Branchements d'eau de chaudière 28
5.A.2 Appoint en eau froide 28
5.A.3 Protection contre le gel 28
5.A.4 Suggestions de diagrammes de tuyauterie de chaudière 29
5.B Chauffe-eau 33
5.B.1 Qualité de l'eau 33
5.B.2 Branchements d'eau de chaudière 33
5.B.3 Appoint en eau froide 33
5.B.4 Protection contre le gel 34
5.B.5 Diagrammes de suggestions de tuyauterie de chaudière 34

SECTION 6 Siphon de purge de condensats 36

6.A Instructions d'installation du purgeur de condensat 37

SECTION 7 Branchements électriques 38

7.A Avertissements liés à l'installation 38
7.B Branchements de l'alimentation électrique 39
7.C Caractéristiques de l'alimentation électrique 40
7.D Disposition du panneau de commande 40
7.E Connexions sur site 40
7.E.1 Alimentation 40
7.E.2 Contacts secs 40
7.E.3 Sondes de température 42
7.E.4 Demandes de chauffe 43
7.E.5 Entrée analogique et Sortie analogique 43
7.E.6 Contacts secs (marche et alarme) 43
7.E.7 Cascade RS 485 44
7.E.8 RS485 BMS 44
7.F Mappage de mémoire Modbus – BACnet . 44
7.G Schémas de câblage 48
7.H Schémas de câblage haute tension 52
7.I Schémas à relais 59

SECTION 8 Commandes 66

8.A Écran d'accueil 66
8.A.1 Icônes visibles sur l'écran d'accueil 66
8.A.2 Fonctionnement du pavé numérique 67
8.B Fenêtre de connexion pour verrouiller/déverrouiller l'écran 68
8.C Démarrage rapide 69

Section 8 (suite)

8.C.1 CH (Chauffage central)..... 69
8.C.1.a CH1 (Chauffage central, Un) 1..... 70
8.C.1.b CH2 (Chauffage central, Deux) 2..... 70
8.C.2 Eau chaude sanitaire (ECS ou DHW)..... 70
8.C.3 Réenclenchement extérieur..... 71
8.C.4 Arrêt par temps chaud..... 71
8.C.5 Temporisateur contre cycle court..... 72
8.C.6 Date et heure..... 72
8.D Configuration..... 73
8.D.1 CH (Chauffage central)..... 74
8.D.1.a CH1 (Chauffage central, Un)..... 74
8.D.1.a.1 PID bas..... 75
8.D.1.a.2 PID haut..... 75
8.D.1.b CH2 (Chauffage central, Deux)..... 75
8.D.2 DHW (Eau chaude sanitaire)..... 76
8.D.3 Réenclenchement extérieur..... 77
8.D.4 Cascade (Tout sur Principale/Secondaire)78
8.D.4.a Paramètres de cascade..... 83
8.D.4.a.1 Charge de base / de basculement..... 84
8.D.4.b Rotation..... 85
8.D.4.b.1 Configuration de la rotation..... 85
8.D.4.c Redondance..... 86
8.D.6 Pompes..... 87
8.D.6.a VARI-PRIME..... 88
8.D.7 Allure de chauffe manuelle..... 89
8.D.8 Limites de température..... 89
8.D.8.a Paramètres Delta T..... 90
8.D.8.b Paramètres de limitation des fumées..... 90
8.D.8.c Paramètres de limitation de la sortie..... 90
8.D.9 Externe..... 91
8.D.9.a Externe – Point de consigne distant..... 92
8.D.9.b Externe – Allure de chauffe..... 93
8.D.10 Date et heure..... 93
8.D.11 Fonctionnalités diverses..... 94
8.D.11.a Priorité des demandes..... 95
8.D.11.b Temporisateur contre cycle court..... 95
8.D.11.c Temps chaud..... 96
8.D.11.d Port COM, BMS..... 97
8.D.11.e Conversion de température..... 98
8.D.11.f Antigel..... 98
8.D.11.g Régulateur (Activation / désactivation régulation O_2)..... 99
8.D.12 Connexion..... 99
8.E Écrans de réparation..... 100
8.E.1 Brûleur..... 100
8.E.2 E/S numériques..... 101
8.E.3 E/S analogiques..... 102
8.E.4 Réglages de l'écran – Délai d'attente..... 103
8.E.5 Historique..... 103
8.E.6 Redémarrer écran tactile et réétalonner..103
8.E.7 Rétablir les paramètres d'origine..... 104
8.E.8 Modèle HMI OEM uniquement..... 104

Section 8 (suite)

8.E.9 Modèle BIC OEM uniquement..... 104
8.E.10 Les deux modèles OEM uniquement..... 104
8.E.11 Informations sur le microprogramme..... 104
8.E.12 O_2 OEM uniquement..... 104
8.E.13 LMV..... 104
8.F Messages et USB..... 105
8.F.1 Messages..... 105
8.F.2 USB..... 105
8.G Demandes en cours..... 106

SECTION 9 Tableaux de paramètres (MGH et MGV)..... 107

SECTION 10 Instructions de mise en service..... 112
10.A Remplissage du circuit de la chaudière... 112
10.B Première utilisation (avant mise en route)113
10.A.1 Premier fonctionnement du brûleur..... 113
10.B.1 Procédure de réglage de la combustion.. 113
10.B.1.a « Test » rapide à allure maximale et à allure minimale (EN PREMIER)..... 113
10.B.1.b Réglage de neuf (9) points de combustion114
10.C Arrêt de l'appareil..... 117
10.D Redémarrage de l'appareil..... 117
10.E Informations sur les régulateurs..... 117
10.F Informations sur les transducteurs..... 118

SECTION 11 Entretien..... 119
11.A Entretien du système..... 119
11.B Notes d'entretien..... 119
11.B.1 Brûleur..... 119
11.B.2 Composants du circuit de gaz..... 119
11.B.3 Module de commande du brûleur..... 120
11.B.4 Électrodes d'allumage..... 120
11.B.5 Capteur de flamme..... 120
11.B.6 Soufflante modèle 1600..... 120
11.B.7 Soufflante modèle 2000-4000..... 121
11.B.8 Tubes de l'échangeur thermique..... 121
11.B.9 Pressostats de gaz..... 121
11.B.10 Transducteurs de pression..... 122
11.B.11 Capteur d'oxygène..... 122
11.B.12 Limites de température maximale (facultatif)..... 122

SECTION 12 Dépannage..... 123
12.A Verrouillages et erreurs..... 123
12.B Erreurs du LMV..... 126
12.C Réenclenchement du LMV..... 130

SECTION 13 Pièces de rechange..... 131
13.A Informations générales..... 131
13.B Illustrations, listes de pièces et références des composants..... 131-144

LAARS®
Heating Systems Company

SECTION 1 Informations générales

1.A Introduction

Ce manuel contient les informations d'installation, d'utilisation et d'entretien des appareils MagnaTherm de Laars Heating Systems. Lire attentivement le présent manuel avant de procéder à l'installation. Pour toute question concernant cet équipement, veuillez consulter Laars Heating Systems ou son représentant local. L'expérience montre que la majorité des problèmes rencontrés en exploitation provient d'une installation incorrecte.

1.B Identification du modèle

Les informations essentielles à l'appareil se trouvent sur la **plaque signalétique**. Celle-ci est placée sur la face extérieure du panneau droit.

1.C Garantie

Les chaudières et les chauffe-eau MagnaTherm de LAARS Heating Systems sont couverts par une garantie limitée. Compléter le formulaire de garantie sur le site

http://www.LAARS.com

POUR TOUTE RÉCLAMATION LIÉE À LA GARANTIE, se reporter à un représentant homologué de LAARS Heating Systems. Les réclamations doivent être accompagnées du numéro de série et du modèle (présents sur la plaque signalétique), Toutes les réclamations doivent aussi inclure la date d'installation et le nom de l'installateur. La garantie ne couvre pas les frais d'expédition.



1 2	3	4 5 6 7	8	9	10	11	12	13
M G						3		

Série

M	G

Usage

H – Hydronique
V - Chauffe-eau

Capacité / kBH

1	6	0	0
2	0	0	0
2	5	0	0
3	0	0	0
3	5	0	0
4	0	0	0

Combustible

N – Naturel

Construction

G – Standard
H – CSD-1

Circuit électrique

A- 120 V, monophasé (1600-2000)
F- 208 V, monophasé (1600-2000)
B- 220/240 V, monophasé (1600-2000)
C- 208 V, triphasé (2000-4000)
D- 480 V, triphasé (2000-4000)
E- 600 V, triphasé (2000-4000)

Révision

3- Troisième

Options de conduite d'eau

X- std MGH, soupape 75 psi, H-Stamp W- std MGV, soupape 125 psi, HLW-Stamp	N- MGV avec H-Stamp, soupape 30 psi
A- Soupape 30 psi	P- MGV avec H-Stamp, soupape 50 psi
B- Soupape 50 psi	R- MGV avec H-Stamp, soupape 60 psi
C- Soupape 60 psi	S- MGV avec H-Stamp, soupape 75 psi
D- MGV Soupape 75 psi	T- MGV avec H-Stamp, soupape 125 psi
E- MGH Soupape 125 psi	U- MGV avec H-Stamp, soupape 150 psi
F- Soupape 150 psi	2- Kit bride, MGV avec H-Stamp, soupape 30 psi
G- Kit bride et soupape 30 psi	3- Kit bride, MGV avec H-Stamp, soupape 50 psi
H- Kit bride et soupape 50 psi	4- Kit bride, MGV avec H-Stamp, soupape 60 psi
J- Kit bride et soupape 60 psi	5- Kit bride, MGV avec H-Stamp, soupape 75 psi
K- Kit bride et soupape 75 psi	6- Kit bride, MGV avec H-Stamp, soupape 125 psi
L- Kit bride et soupape 125 psi	7- Kit bride, MGV avec H-Stamp, soupape 150 psi
M- Kit bride et soupape 150 psi	

Options complémentaires

X-	Aucune	H-	Passerelle LONworks et alarme sonore
A-	Gateway, BACnet IP*	J-	Passerelle LONworks et limites sup.
B-	Passerelle, LONworks	K-	Passerelle LONworks et alarme sonore et limites sup.
C-	Alarme sonore	L-	Alarme et limites sup
D-	Auto et manuel et limites sup.		
E-	Passerelle BACnet IP* et alarme sonore		
F-	Passerelle BACnet IP* et limites sup.		
G-	Passerelle BACnet IP* et alarme sonore et limites sup.		

*Passerelle BACnet Gateway pour BACnet IP et Modbus TCP/ IP

1.D Consignes de sécurité

Les consignes de sécurité sont utilisées tout au long de ce manuel pour attirer l'attention sur la présence de dangers présentant différents niveaux de risque et pour présenter des informations importantes concernant l'utilisation de ce produit. Il existe 3 types de risques de base.

1	⚠ AVERTISSEMENT	Indique une situation dangereuse imminente qui, si elle n'est pas évitée, entraînera certainement la mort ou des blessures graves ou provoquera de dégâts matériels catastrophiques.
2	⚠ ATTENTION	Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures mineures à modérées et/ou des dégâts matériels.
3	REMARQUE:	Indique des instructions importantes pour ce sujet, mais qui ne sont pas liées à un risque de blessures corporelles ni de dégâts matériels.

⚠ AVERTISSEMENT

- Des températures supérieures à 52 °C (125 °F) peuvent provoquer de graves brûlures ou un décès.
- Les enfants, les personnes handicapées et les personnes âgées sont les plus exposées au risque d'ébouillantage.
- Consulter le mode d'emploi avant de procéder au réglage de la température de production de l'appareil.
- Tester l'eau avant de prendre un bain ou une douche.



- Si cet appareil est utilisé pour produire de l'eau qui pourrait ébouillanter si elle est trop chaude, comme de l'eau chaude sanitaire, régler la commande de production (limite) ou utiliser des limiteurs de température pour atteindre une température maximale de l'eau de 52 °C (125 °F).

⚠ AVERTISSEMENT

Risques d'incendie ou d'explosion

Une mauvaise configuration peut causer l'accumulation du combustible puis une explosion. Une utilisation incorrecte de l'appareil par l'utilisateur peut entraîner des dégâts matériels, des blessures corporelles graves ou la mort.

Toute modification des paramètres de configuration relatifs à la sécurité doit être effectuée uniquement par des opérateurs ou des techniciens chauffagistes agréés et expérimentés.

En cas de surchauffe ou si l'alimentation en gaz ne s'arrête pas, fermer la vanne manuelle de commande du gaz de l'appareil.

Si une odeur de gaz est perçue, ou si le brûleur semble ne pas fonctionner correctement, fermer la vanne d'arrêt manuelle principale. Ne pas fermer l'interrupteur électrique. Contacter le chauffagiste, la compagnie de gaz ou un représentant du fabricant.

⚠ AVERTISSEMENT

En cas de surchauffe ou si l'alimentation en gaz ne s'arrête pas, fermez.·

⚠ AVERTISSEMENT

Installer cet appareil conformément aux procédures détaillées dans le présent manuel sous peine de voir l'annulation de la garantie offerte par le fabricant. L'installation doit être conforme aux exigences établies par les autorités locales compétentes et, aux États-Unis, à la dernière édition du National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1/NFPA54. Au Canada, l'installation doit être conforme à la dernière édition du code d'installation de gaz naturel ou gaz propane CSA B149.1, ainsi qu'aux codes locaux, le cas échéant. Lorsque les autorités compétentes l'exigent, l'installation des présents appareils doit être conforme à la norme ANSI/ASME CSD-1, Standard for Controls and Safety Devices for Automatically Fired Boilers. Toute modification apportée à la chaudière, aux commandes de gaz ou au câblage entraîne l'annulation de la garantie. Si des circonstances particulières sur site nécessitent des modifications, consulter le représentant du fabricant avant d'entreprendre l'opération.

⚠ AVERTISSEMENT

Danger lié au monoxyde de carbone

Cet appareil brûle du gaz pour produire de la chaleur. L'appareil doit être correctement installé, utilisé et entretenu afin d'éviter toute exposition à des niveaux significatifs de monoxyde de carbone.

Si l'appareil est installé dans un espace de vie résidentiel ou dans une maison, l'installateur doit confirmer, avant de mettre l'appareil en service, qu'au moins un détecteur de monoxyde de carbone a été installé, conformément aux instructions du fabricant du détecteur et aux codes locaux en vigueur. Il est important d'installer des détecteurs de monoxyde de carbone soient installés, puis de les entretenir et des les remplacer régulièrement, conformément aux instructions du fabricant du détecteur et aux codes locaux en vigueur.

⚠ AVERTISSEMENT

L'installateur est tenu de vérifier qu'au moins une alarme de détection de monoxyde de carbone soit installée dans un espace résidentiel ou dans un domicile conformément aux directives du fabricant de l'alarme et aux codes locaux applicables avant de mettre l'appareil en service.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de choc électrique

Un choc électrique peut causer des blessures graves, la mort ou des dommages matériels. Débrancher l'alimentation électrique avant toute installation ou tout changement réalisé sur le câblage pour éviter tout choc électrique ou tout dommage à l'équipement. Il peut être nécessaire d'actionner plusieurs disjoncteurs d'alimentation électrique.

L'intégralité du câblage électrique doit être réalisée conformément aux codes locaux, ou, en leur absence, avec: 1) le code national de l'électricité National Electrical Code ANSI/NFPA N° 70, dernière édition, ou 2) le « Code canadien de l'électricité – Partie 1 », CSA STD. C22.1. Le présent appareil doit être raccordé électriquement à la terre en conformité avec ces codes.

⚠ AVERTISSEMENT

La liste des pièces de rechange désigne les pièces qui contiennent des fibres de céramique réfractaire (FCR). Les FCR ont été classées comme cancérogène possible pour l'homme. Lorsqu'elles sont exposées à des températures supérieures à 80 °C/180 ºF, comme lors d'un contact direct avec une flamme, les FCR se transforment en silice cristalline, un cancérogène connu. Lorsqu'elles sont déplacées à la suite d'un entretien ou d'une réparation, ces substances se retrouvent en suspension dans l'air et peuvent être dangereuses si elles sont inhalées.

Ne pas retirer ni remplacer des pièces contenant des RCF ni tenter de réaliser des travaux d'entretien ou de réparation impliquant des RCF sans porter les équipements de protection suivants:

1. Un masque filtrant approuvé par le NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health).
2. Des vêtements amples à manches longues.
3. Des gants.
4. Une protection oculaire.

⚠ AVERTISSEMENT

CANCERS ET PROBLÈMES DE REPRODUCTION.
WWW.P65WARNINGS.CA.GOV.
COMME L'EXIGE LA PROPOSITION 65 DE L'ÉTAT DE LA CALIFORNIE.

⚠ ATTENTION

Ne pas couper l'alimentation de cet appareil, à l'exception des procédures de réparation ou d'isolation, et sauf indication contraire présente dans ce manuel. Pour transmettre une demande de chauffe, utiliser les bornes indiquées à la section « Branchements électriques » du présent manuel.

REMARQUE : Toute installation doit respecter la norme 1) ANSI Z223.1/NFPA54, la dernière édition du « National Fuel Gas Code » ou la norme
2) CSA B149.1 « Code d'installation de gaz naturel ou gaz propane » ou au Canada se reporter à la dernière édition de B149.1 et respecter les exigences des services publics locaux ou des autorités compétentes. Ces dernières exigences en vigueur ont priorité sur les instructions générales ici présentes. L'intégralité du câblage électrique doit être réalisée conformément aux codes locaux, ou, en leur absence, avec: 1) le code national de l'électricité ANSI/NFPA N° 70, dernière édition, ou
2) le « Code canadien de l'électricité – Partie 1 », CSA STD. C22.1. Le présent appareil doit être raccordé électriquement à la terre en conformité avec ces codes.

REMARQUE : Une soupape de surpression est incluse avec chaque appareil et doit être installée avant le remplissage du circuit et du système.

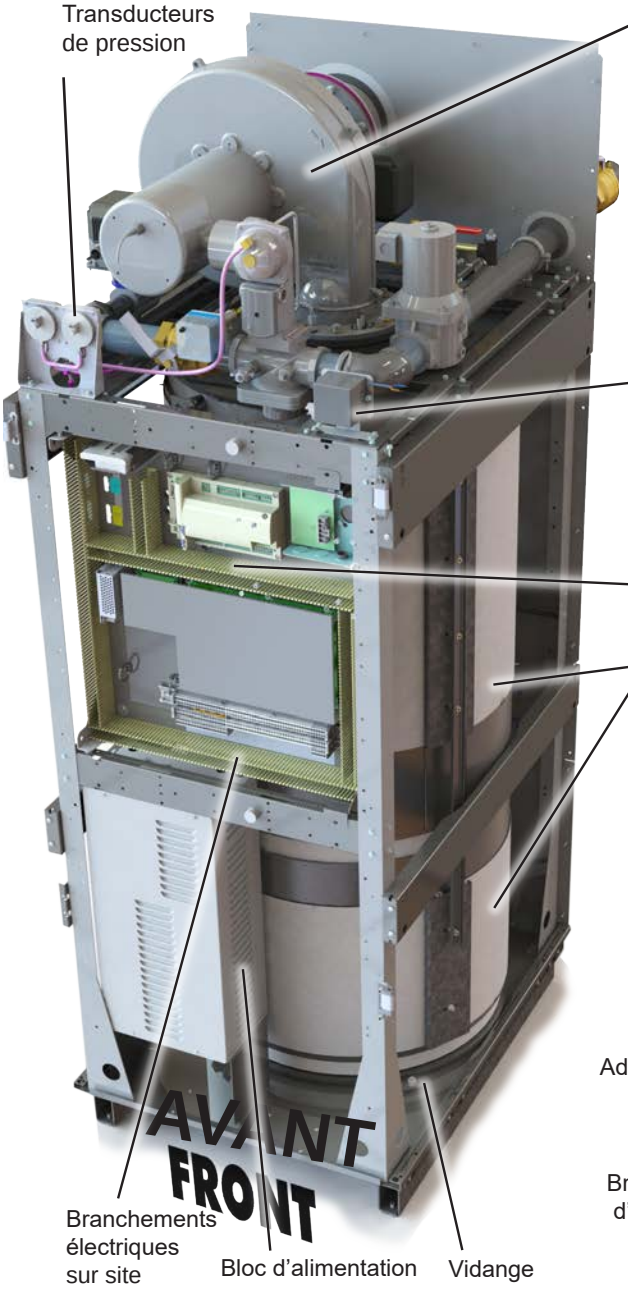
⚠ ATTENTION

Le CO doit être inférieur à 150 ppm

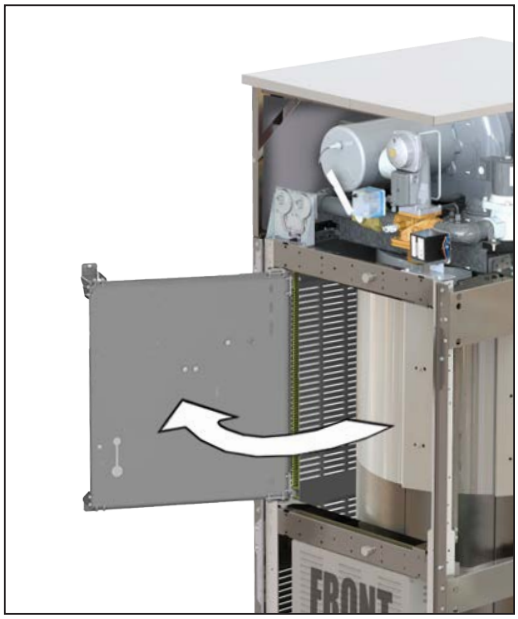
⚠ CAUTION

CO needs to be less than 150 ppm.

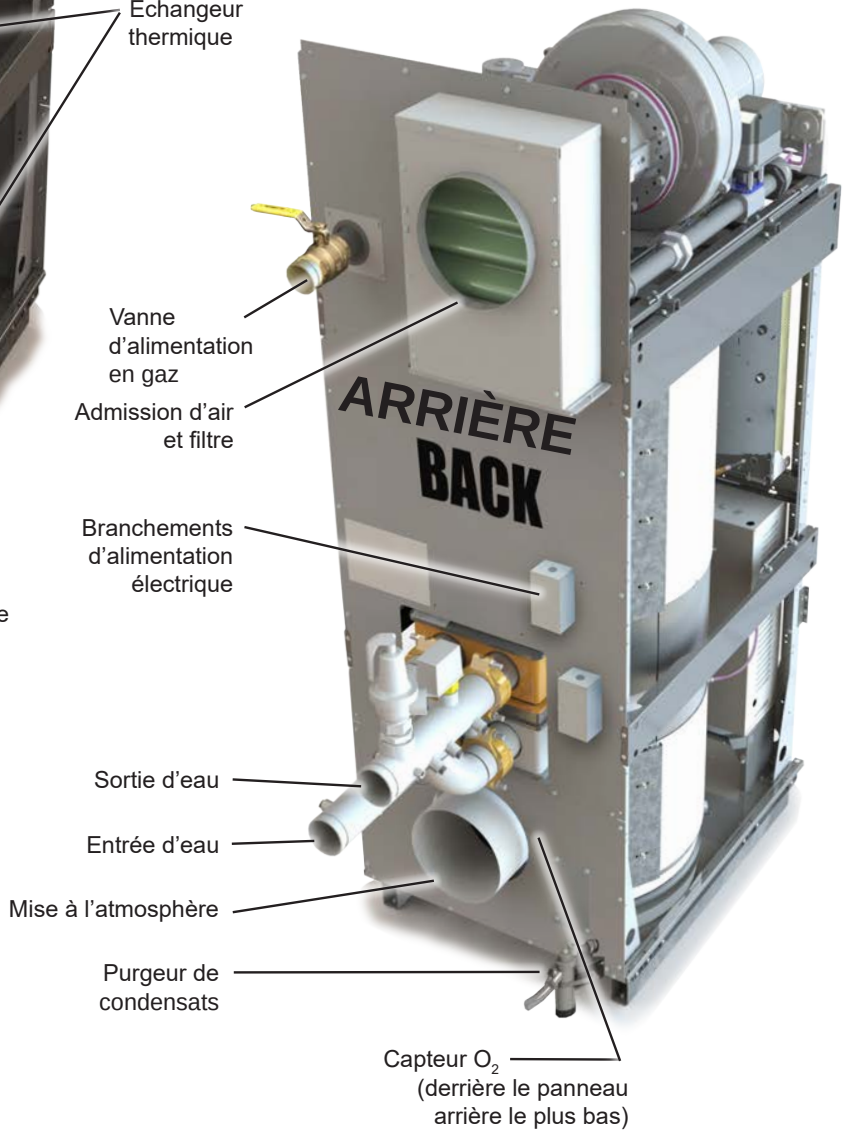
1.E Présentation de l'appareil



Représenté avec panneaux avant et latéraux retirés.

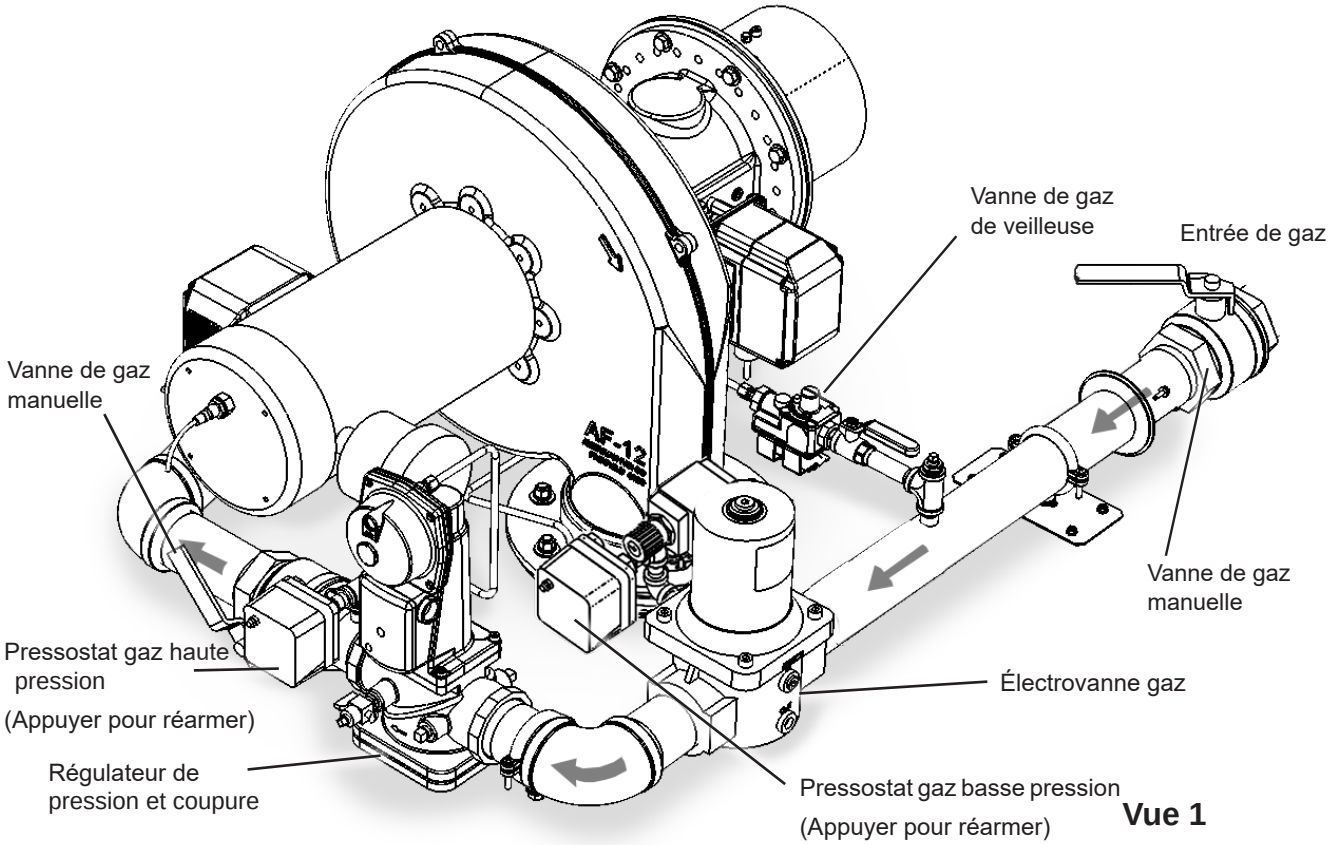


Sur tous les modèles, le panneau de commande pivote vers l'avant pour faciliter l'accès au câblage et à l'échangeur thermique.

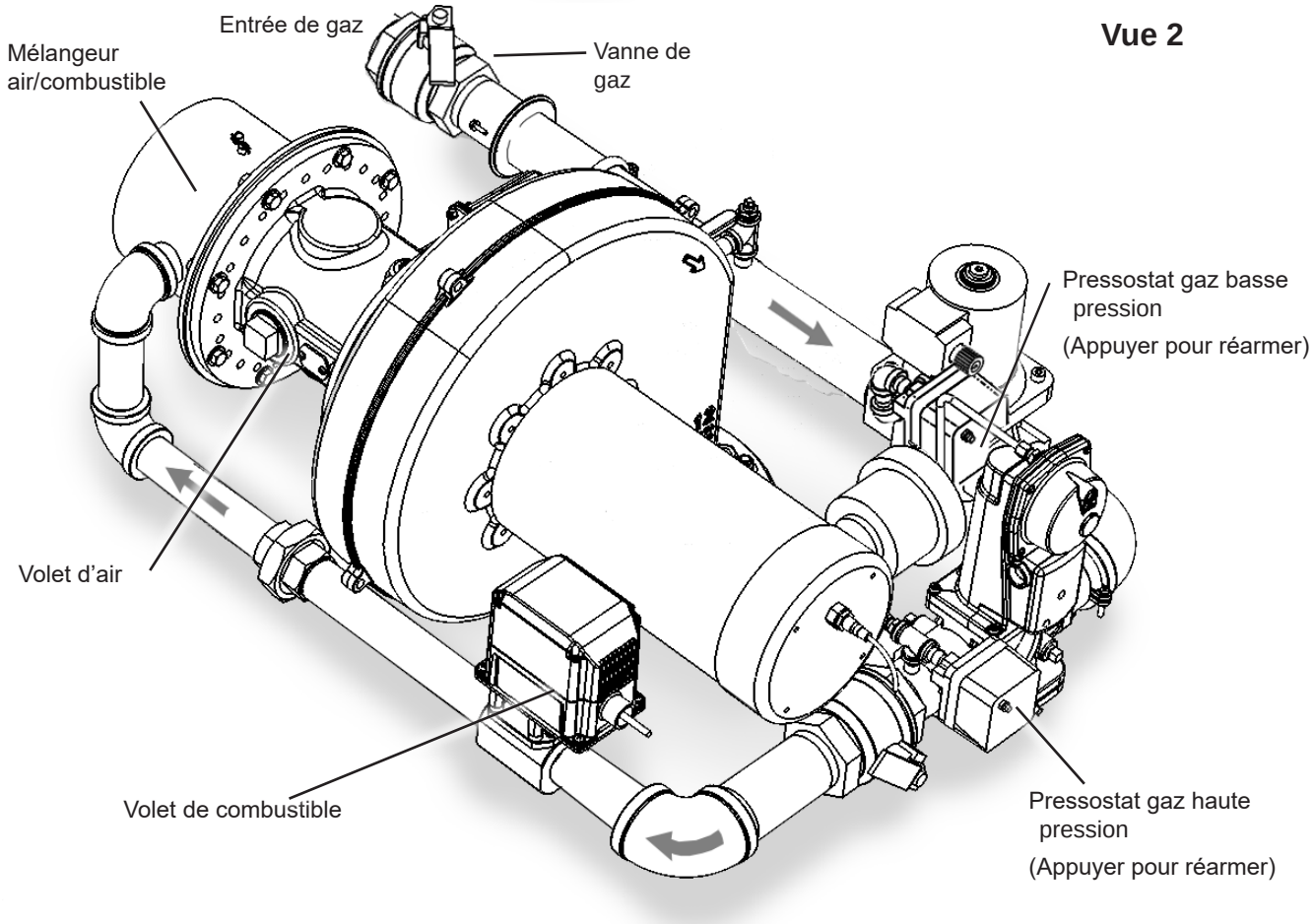


1.F Composants du circuit de gaz

La disposition du circuit de gaz est identique pour toutes les capacités. Ces deux vues du circuit de gaz illustrent le trajet du gaz depuis l'avant de l'appareil jusqu'à la vanne de mélange d'air puis à la soufflante.



Vue 1



Vue 2

1.G Dimensions et capacité de l'évacuation des gaz de combustion

Modèle	Dimensions raccords d'évacuation / d'air		Diamètre de tuyau d'air		Longueur maximale de conduit d'air		Diamètre de conduit d'évacuation Catégorie IV		Longueur maximale de conduit d'évacuation Catégorie IV		Diamètre usuel des conduits d'évacuation Catégorie II	
	po	*cm*	po	*cm*	pi**	*m*	po	*cm*	ft**	*m*	po	*cm*
1600	6	*15*	6	*15*	100	*30.5*	6 8*	*15* *20**	50 100	*15.2* *30.5*	14 14	*36* *36*
2000	8	*20*	8	*20*	100	*30.5*	8	*20*	100	*30.5*	14	*36*
2500	8	*20*	8	*20*	100	*30.5*	8 10*	*20* *25**	50 100	*15.2* *30.5*	18 18	*46* *46*
3000	10	*25*	10	*25*	100	*30.5*	10	*25*	100	*30.5*	18	*46*
3500	10	*25*	10	*25*	100	*30.5*	10 12*	*25* *30**	50 100	*15.2* *30.5*	22 22	*56* *56*
4000	12	*30*	12	*30*	100	*30.5*	12	*30*	100	*30.5*	22	*56*

*Un manchon d'augmentation peut être requis côté chaudière.

**Longueur équivalente en pieds : Pour calculer la longueur équivalente maximale, mesurer la longueur rectiligne du conduit et ajouter 5 pieds (1,5 m) pour chaque coude utilisé.

***Catégorie II : Le diamètre des conduits de catégorie II est variable. La pression du tirage doit se situer entre 2,5 Pa (-0,01 po d'eau) et 0,25 Pa (-0,001 po d'eau).

**** L'évacuation de l'appareil doit être réalisée vers l'extérieur. Utiliser des chapeaux de ventilation homologués et respecter toutes les instructions de notre manuel d'installation et d'utilisation. Prévoir impérativement une protection adéquate contre la pénétration de débris dans la prise d'air (en installant un conduit orienté vers le bas et/ou une grille de protection) pour éviter que des particules étrangères ne soient aspirées dans l'appareil.

REMARQUES :

1. Aux États-Unis, ces installations nécessitent un conduit d'évacuation des gaz de combustion en CPVC conforme aux normes ANSI/ASTM D1785 F441, en acier inoxydable conforme UL1735, ou en polypropylène conforme à ULC S636.

2. Les installations au Canada nécessitent un conduit d'évacuation des gaz de combustion certifié ULC S636.

3. Les conduits d'admission d'air (prise) doivent être en PVC ou CPVC conforme avec ANSI/ASTM D1785 F441, en ABS conforme avec ANSI/ASTM D1527, en acier inoxydable ou en acier galvanisé.

1.H Dimensions

Modèle	A	B	C	D	E
1600	29,3 (*75*)	79,8 (*203*)	38,0 (*96*)	57,5 (*147*)	49,8 (*126*)
2000	29,3 (*75*)	79,8 (*203*)	38,0 (*96*)	57,5 (*147*)	49,8 (*126*)
2500	30,8 (*78*)	87,0 (*221*)	41,5 (*105*)	60,5 (*154*)	60,8 (*154*)
3000	30,8 (*78*)	87,0 (*221*)	41,5 (*105*)	60,5 (*154*)	60,8 (*154*)
3500	34,5 (*88*)	97,5 (*248*)	52,0 (*133*)	70,0 (*178*)	60,8 (*154*)
4000	34,5 (*88*)	97,5 (*248*)	52,0 (*133*)	70,0 (*178*)	60,8 (*154*)

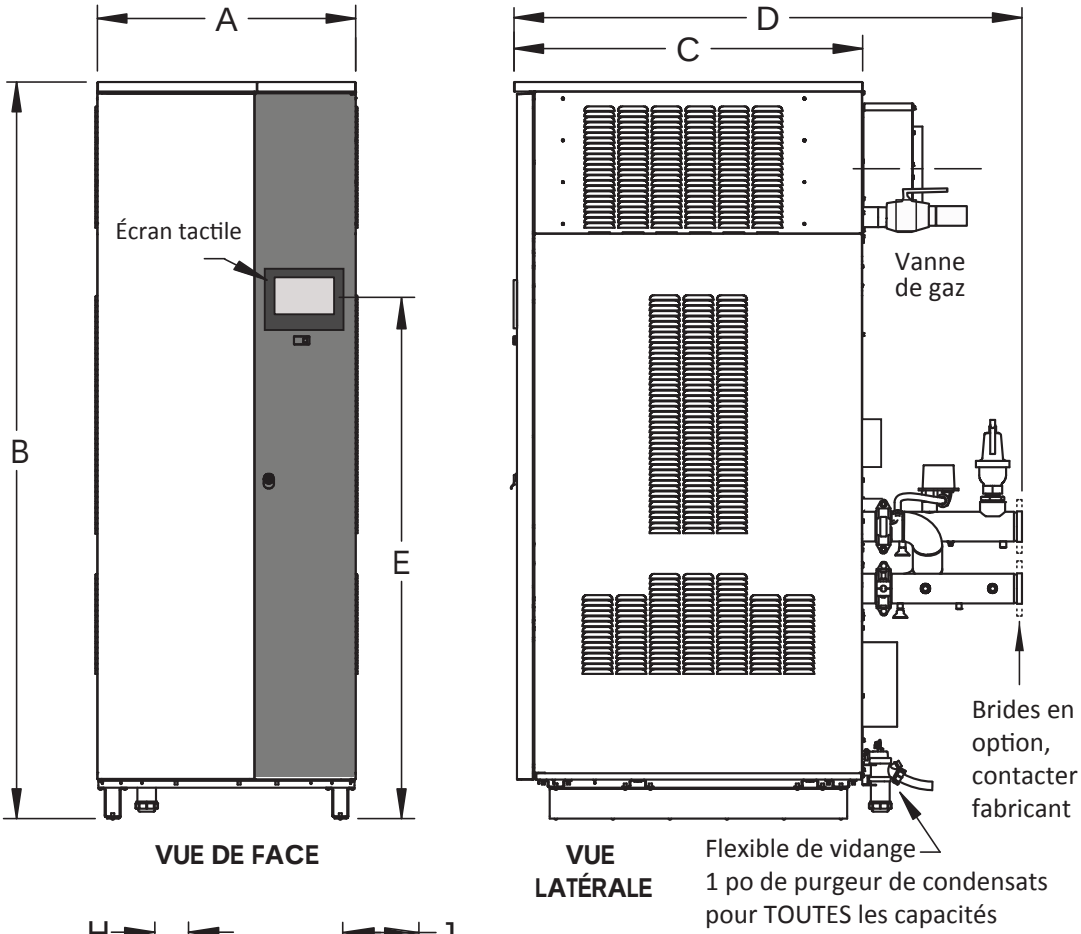
pouces (cm)

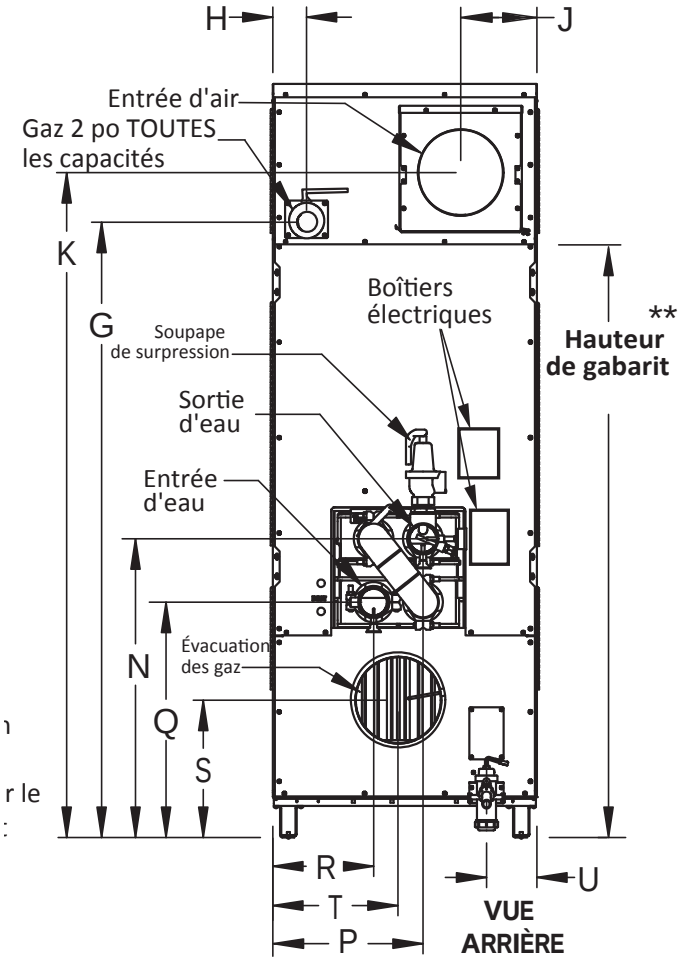
Modèle	G	H	J	K	N	P
1600	60,8 (*154*)	2,6 (*7*)	8,4 (*21*)	67,4 (*171*)	30,4 (*77*)	16,0 (*41*)
2000	60,8 (*154*)	2,6 (*7*)	8,4 (*21*)	67,4 (*171*)	30,4 (*77*)	16,0 (*41*)
2500	71,0 (*180*)	4,0 (*10*)	9,8 (*25*)	76,4 (*194*)	34,5 (*88*)	17,7 (*45*)
3000	71,0 (*180*)	4,0 (*10*)	9,8 (*25*)	76,8 (*195*)	34,5 (*88*)	17,7 (*45*)
3500	81,3 (*207*)	7,0 (*18*)	8,3 (*21*)	86,4 (*219*)	40,0 (*102*)	21,6 (*55*)
4000	81,3 (*207*)	7,0 (*18*)	8,3 (*21*)	86,4 (*219*)	40,0 (*102*)	21,6 (*55*)

pouces (cm)

Modèle	Q	R	S	T	U
1600	23,0 (*58*)	10,2 (*26*)	14,0 (*36*)	13,0 (*33*)	6,3 (*16*)
2000	23,0 (*58*)	10,2 (*26*)	14,0 (*36*)	13,0 (*33*)	6,3 (*16*)
2500	27,2 (*69*)	11,8 (*30*)	18,3 (*46*)	14,8 (*38*)	6,0 (*15*)
3000	27,2 (*69*)	11,8 (*30*)	18,3 (*46*)	14,8 (*38*)	6,0 (*15*)
3500	30,7 (*78*)	13,0 (*33*)	16,0 (*41*)	17,4 (*44*)	6,7 (*17*)
4000	30,7 (*78*)	13,0 (*33*)	16,0 (*41*)	17,4 (*44*)	6,7 (*17*)

pouces (cm)





Modèle	*Diamètre du collier de conduit d'évacuation	*Diamètre du collier de conduit d'air	Hauteur ** de gabarit	Raccord d'eau
1600	6 (*15*)	6 (*15*)	60,8 (*154*)	blocage rainure 3 po (bride en option)
2000	8 (*20*)	8 (*20*)	60,8 (*154*)	blocage rainure 3 po (bride en option)
2500	8 (*20*)	8 (*20*)	70,1 (*180*)	blocage rainure 3 po (bride en option)
3000	10 (*25*)	10 (*25*)	70,1 (*180*)	blocage rainure 3 po (bride en option)
3500	10 (*25*)	10 (*25*)	80,8 (*205*)	blocage rainure 4 po (bride en option)
4000	12 (*30*)	12 (*30*)	80,8 (*205*)	blocage rainure 4 po (bride en option)

***** Dimensions du collier uniquement.
Se reporter à la section 1.G pour les dimensions des conduits d'évacuation et d'air.

**La hauteur de gabarit est la hauteur de la chaudière sans la soufflante et le circuit de gaz. Cette caractéristique de conception facilite l'installation.
Voir https://www.laars.com/videos

Figure 1. Dimensions

1.I Déballage et kit d'installation

L'appareil est expédié dans une caisse unique. Démonter soigneusement la caisse et inspecter l'appareil pour s'assurer qu'il n'a pas été endommagé pendant son transport. La boîtier du « kit d'installation » se trouve dans la caisse, mais à l'extérieur de l'appareil.

Inspecter le contenu de la boîtier du kit d'installation pour s'assurer que toutes les pièces sont présentes et exemptes de dommages.

1. Passe-fil, nylon
2. Boîtier contenant la sonde extérieure (non inclus avec les chauffe-eau)
3. Boîtier contenant la sonde système
4. Sonde du réservoir
5. Attache-ressort (maintient la sonde du réservoir dans le tube de sonde)
6. Bloc purgeur de condensats (montage requis) Les instructions sont incluses avec le kit ou peuvent être trouvées dans SECTION 6 à la page 36le présent manuel d'installation.
7. Instructions d'installation des capteurs/sondes

REMARQUE : Le neutralisant de condensats n'est PAS inclus.

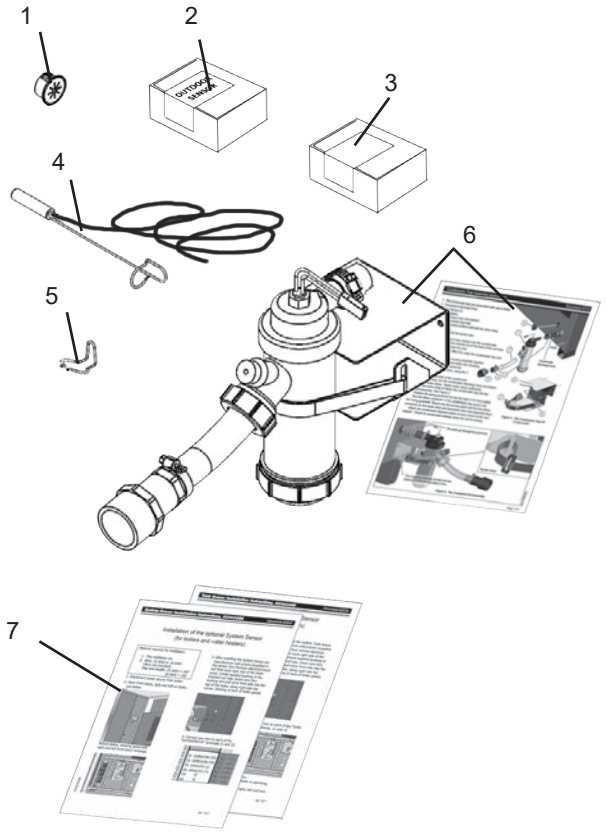


Figure 2. Kit d'installation

1.J Emplacement de l'appareil

Cet appareil peut être installé à l'intérieur ou à l'extérieur. En cas d'installation en extérieur, ou à un emplacement susceptible d'être soumis au gel, prendre les précautions d'usage pour empêcher l'eau présente dans l'échangeur thermique, ainsi que la condensation à l'intérieur et à l'extérieur de la chaudière, de geler. Les dégâts causés le gel ne sont pas couverts par la garantie limitée.

REMARQUE : L'installation en extérieur de ces appareils en tant que chauffe-eau est interdite au Canada.

Placer l'appareil de façon à respecter les dégagements suffisants pour les opérations d'entretien et d'inspection. Voir lTableau 2au 2. Toujours installer l'appareil sur une surface ferme et plane. Il est recommandé d'installer l'appareil sur un support surélevé de 10 cm/4 po de façon à ce qu'il y ait une hauteur suffisante pour placer le kit de neutralisation de condensats (non fourni avec l'appareil).

L'appareil doit être placé en un endroit où les fuites, provenant des conduites ou des raccords, ne feront aucun dégât à la zone voisine de l'appareil ou à la structure du plancher.

S'il n'est pas possible d'éviter ce type d'emplacement, il est recommandé d'installer un bac de récupération, possédant une vidange adéquate, sous l'appareil.

La conception de l'appareil est certifiée par CSA-International pour une installation sur un plancher combustible, en sous-sol, en buanderie ou en alcôve. **Les chaudières ne doivent jamais être installées sur une moquette.** Choisir l'emplacement de l'appareil en prenant en compte la longueur du conduit d'évacuation des gaz de combustion et de la plomberie extérieure.

Placer l'appareil de façon à ce que les composants du système d'allumage soient protégés de l'eau (gouttelettes, arrosage, pluie, etc.) au cours de son fonctionnement ainsi que des opérations d'entretien (changement de circulateur, changement des commandes, etc.).

En cas d'évacuation verticale des gaz de combustion, placer l'appareil de chauffage aussi près que possible du conduit d'évacuation. Si les terminaisons d'évacuation des gaz brûlés et/ou d'air de combustion traversent un mur, et qu'il existe un risque d'accumulation de neige dans la région, les deux terminaisons doivent être placées de façon à dépasser les hauteurs maximales de neige prévues.

Les dimensions et les exigences indiquées dans le Tableau 1au 1 doivent être respectées pour le choix de l'emplacement de l'appareil.

S'assurer que l'emplacement tient compte de la longueur maximale permise de l'évacuation des gaz de combustion indiquée dans le présent manuel, SECTION 2.

REMARQUE : Placer cet appareil de façon à ce que les composants du système d'allumage soient protégés de l'eau (gouttelettes, arrosage, pluie, etc.) au cours de son fonctionnement ainsi que des opérations d'entretien (changement de circulateur, changement des commandes, etc.).

1.K Dégagements

	Dégagement par rapport aux matériaux combustibles (Dégagement minimal pour l'entretien)		Dégagement conseillé pour l'entretien	
	pouces	*cm*	pouces	*cm*
Avant	18	*46*	24	*61*
Arrière	11	*28*	24	*61*
Gauche	4	*10*	8	*20*
Droit	4	*10*	8	*20*
Sommet	1	*2.5*	Voir Tableau 2	

Tableau 1. Dégagements

1600/2000		2500/3000		3500/4000	
pouces	*cm*	pouces	*cm*	pouces	*cm*
12	*30*	15	*38*	24	*61*

Tableau 2. Dégagements supérieurs conseillés pour l'entretien

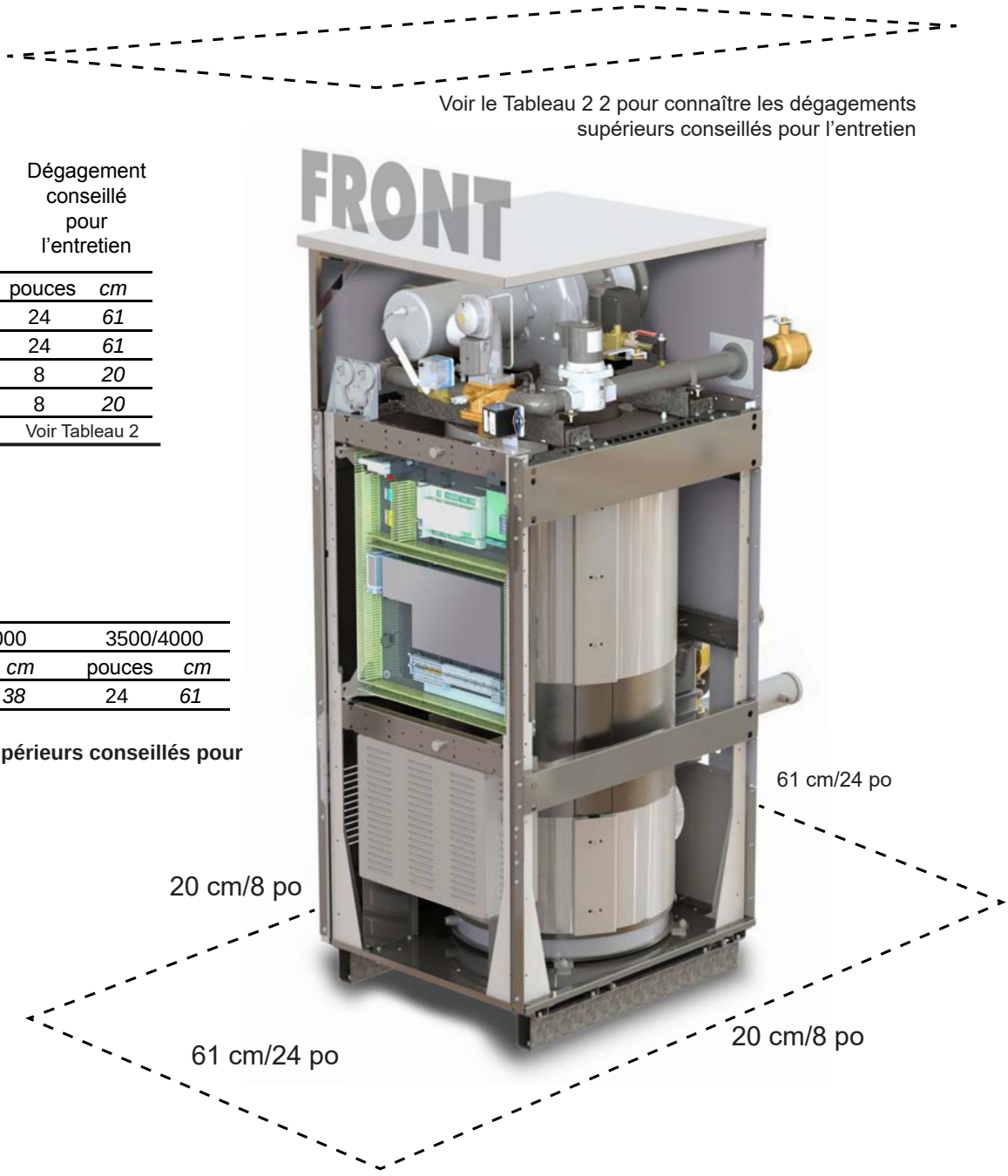


Figure 3. Dégagements conseillés pour l'entretien

SECTION 2 Évacuation des gaz de combustion et air de combustion

2.A Informations générales relatives à l'évacuation des gaz de combustion

⚠ AVERTISSEMENT

Le choix de matériaux d'évacuation des gaz de combustion inadéquats pour les installations en placard, ou pour des appareils qui fonctionnent à des températures ambiantes élevées, peut entraîner des dommages matériels, des blessures corporelles ou la mort.

⚠ AVERTISSEMENT

La non-conformité des matériaux d'évacuation des produits de combustion, l'utilisation de techniques d'installation, de colles ou mastics non adaptés peut entraîner une panne de l'évacuation des produits de combustion et provoquer des dégâts matériels, des blessures corporelles et même la mort.

⚠ AVERTISSEMENT

L'utilisation de PVC à noyau cellulaire (ASTM F891), de PVCC à noyau cellulaire ou de Radel® (polyphénolsulfone) dans des systèmes de ventilation non métalliques est interdite.

Les conduit d'évacuation non-métalliques (PVC, CPVC, polypropylène...) ne DOIVENT PAS être isolés ou recouverts. Le fait d'isoler ou de recouvrir les conduits non métalliques peut provoquer une surchauffe qui diminue l'intégrité structurelle du conduit.

⚠ AVERTISSEMENT

Avertissement : Quand un appareil existant de catégorie I est retiré ou remplacé, le circuit d'évacuation des gaz de combustion d'origine risque de ne plus être dimensionné pour assurer correctement l'évacuation des gaz des appareils qui y sont raccordés. Il ne faut en aucun cas utiliser un circuit d'évacuation dont les dimensions sont incorrectes. Un circuit d'évacuation mal dimensionné peut provoquer des problèmes de fonctionnement et de sécurité, et entraîner des blessures corporelles, la mort ou des dommages matériels.

⚠ AVERTISSEMENT

L'intégralité du circuit d'évacuation des gaz de combustion doit être installée conformément aux instructions de ce manuel et aux exigences des autres codes locaux en vigueur, dont : ANSI Z223.1/ NFPA 54, CSA B149.1, CSAB149.2 et ULC S636. Le non-respect des instructions de ce manuel ainsi que des codes en vigueur peut entraîner des dégâts matériels, des blessures graves ou la mort.

Si la température du système est inconnue au moment de l'installation, il est recommandé d'utiliser des conduits d'évacuation des gaz brûlés en matériau de Classe IIC ou supérieure.

Cet appareil est certifié pour l'évacuation des gaz brûlés comme appareil de catégorie II (condensation à dépression) ou de catégorie IV (condensation à pression positive). Il peut être installé avec des matériaux de conduits d'évacuation des gaz de combustion conformes aux normes énumérées à la section Tableau 5au 5. Le conduit d'évacuation de l'appareil peut sortir par le toit ou par un mur extérieur.

Les installations doivent être réalisées en respectant les techniques recommandées par le fournisseur des équipements d'évacuation des gaz de combustion. Si celles-ci ne sont pas disponibles, se référer aux recommandations du fabricant pour le matériau utilisé.

2.B Matériau du conduit d'évacuation des gaz de combustion et de prise d'air

Cet appareil nécessite un circuit distinct d'évacuation des gaz de combustion. Consulter les instructions du fournisseur du circuit d'évacuation des gaz de combustion pour la liste complète des pièces et la méthode d'installation. Les produits des fabricants et les gammes de produits répertoriés dans le Tableau 3 3 et le tableau 4 ont été testés et homologués pour une utilisation sans risque avec cet équipement. L'utilisation de conduits d'évacuation des gaz de combustion en acier inoxydable et en polypropylène provenant de fournisseurs qui ne figurent pas sur ces tableaux n'est pas autorisée.

Dans le circuit d'évacuation des gaz de combustion, ne pas mélanger des équipements de différents fournisseurs ou modèles. Le non-respect de ces consignes de sécurité peut entraîner des blessures graves, des dégâts matériels ou la mort.

L'installation doit être conforme avec tous les codes en vigueur, qu'ils soient nationaux, provinciaux ou locaux.

2.B.1 Exigences d'évacuation des gaz de combustion propres au Canada

Ces chaudières et chauffe-eau à haut rendement sont des appareils de catégories II et IV. Conformément aux exigences de la norme CAN/CSA-B149.1, seuls les systèmes d'évacuation BH peuvent être raccordés à ces appareils. Et ces circuits d'évacuation, qu'ils soient en acier inoxydable certifié ULC S636 ou en plastique certifié ULC S636, doivent être installés conformément aux instructions d'installation du fabricant certifié.

Il incombe au technicien agréé installant cet appareil d'utiliser un matériau de conduit d'évacuation certifié ULC S636, conforme aux exigences décrites dans la section « Évacuation des gaz de combustion et air de combustion ».

Les systèmes d'évacuation de Classe I conviennent aux appareils alimentés au gaz qui produisent des gaz de combustion d'une température supérieure à 135 °C, mais inférieure ou égale à 245 °C.

Les systèmes d'évacuation de Classe II conviennent aux appareils à gaz qui produisent des gaz de combustion d'une température inférieure ou égale à 135 °C.

Les systèmes d'évacuation de Classe II sont ensuite divisés en quatre catégories de température, comme suit :

A Jusqu'à 65 °C / 149 °F inclus

B Jusqu'à 90 °C / 194 °F inclus

C Jusqu'à 110 °C / 230 °F inclus

D Jusqu'à 135 °C / 275 °F inclus

2.B.1.a Orifice de prélèvement des gaz brûlés –

Il incombe également à l'installateur de s'assurer qu'un orifice de prélèvement des gaz brûlés est installé dans le circuit d'évacuation. Cet orifice de prélèvement des gaz brûlés doit être

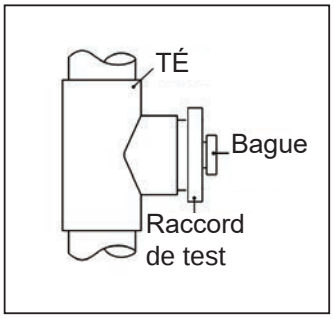


Figure 4. Orifice de prélèvement

placé à proximité du raccord du conduit de fumées de l'appareil : à moins de 60 cm (2 pi) du raccord. Il n'existe aucun orifice de prélèvement des gaz brûlés interne à l'appareil, il convient donc d'en prévoir un à l'extérieur de l'appareil. Il est préférable d'utiliser un orifice de prélèvement des gaz brûlés faisant partie intégrante du circuit d'évacuation certifié ULC S636. Toutefois, s'il n'en existe pas avec le circuit d'évacuation certifié, le fabricant suggère d'utiliser un té dont le raccord de dérivation est dimensionné pour permettre l'insertion d'une sonde d'analyse des gaz brûlés. Le raccord de dérivation doit être refermable à l'aide d'un bouchon, ou d'un autre moyen, pour assurer l'étanchéité du circuit d'évacuation. (Voir Figure 4)

Il convient de tenir compte de l'emplacement et de l'orientation de l'orifice de prélèvement des gaz brûlés pour s'assurer que les condensats peuvent s'écouler librement dans l'appareil et ne pas s'accumuler ailleurs dans le circuit d'évacuation – y compris dans l'orifice de prélèvement des gaz brûlés lui-même.

2.B.1.b Terminaison d'évacuation des gaz de combustion –

Un terminal d'évacuation des gaz de combustion doit être installé. Si le circuit d'évacuation certifié ne comporte pas de terminal d'évacuation, le fabricant suggère l'utilisation d'un raccord provenant du circuit d'évacuation certifié, sur lequel il suffit d'installer une grille de terminaison. S'assurer d'installer et de terminer les conduits d'évacuation et de prise d'air de combustion conformément aux instructions de cette section.

	Manufacturer Model Numbers (abbreviated)	
Example Components	**CentroTherm**	**Duravent®**
	Trade Name/Model	
	InnoFlue®	**PolyPro®**
Single Wall Pipe	ISVL**DDLL**	**D**PPS-**LL**L****
Elbow	ISEL**DD**87* ISELS0887 (8" ONLY)	**D**PPS-E90L****
Boiler Adapter	ISSA**DDDD****	810007030-FSA-06M-6PPF (6" ONLY) 810007031-FSA-08M-8PPF (8" ONLY)
Horizontal Termination (Bird Screen)	IASPP06 (6" ONLY, fits within InnoFlue® SW Pipe) IASSS**DD*****	**D**PPS-HSTL****
Vertical Termination (Rain Cap)	ISTT**DD**20	**D**PPS-VTML****
Manf. Approved Hanger Straps	Distance between Hanger Straps (Horizontal Run) = 3' MAX	Distance between Hanger Straps (Horizontal Run) = 5' MAX
	Distance between Hanger Straps (Vertical Run) = 6' MAX	Distance between Hanger Straps (Vertical Run) = 10' MAX
	*(For Diameters: 6", 10", 12") **There are 4 **D's** because the diameter is repeated. Example: 6" would be ISSA0606 ***(For Diameters: 8", 10", 12")	****(6" and 8" ONLY)

NOTES:
1. A bolded uppercase D (**D**) is used in place of the Diameter (inches) Needed. In some cases a Single Digit Dia is written with a 0 in front.
2. A bolded uppercase L (**L**) is used in place of the Length Needed. See Manufacturer's Catalog for a particular application
3. The **D's** and **L's** refer to variations in nominal size. See Manufacturer's Catalog for a particular application

Tableau 3. Fabricants autorisés de conduits d'évacuation de gaz de combustion en polypropylène / noms commerciaux

	Manufacturer Model Numbers (abbreviated)		
Example Components	**Heatfab®**	**Duravent®**	**Z-Flex®**
	Trade Name/Model		
	Saf-T Vent®	**FasNSeal®**	**Z-Vent®**
90° Elbow	9**D**14	FSELB90**DD**	2SVEE**DD**90
Pipe	9**DLL***	FSVL**LDD**	2SVEP**DDLL**
Boiler Adapter	9**D**01MAD	N/A	2SVAFN**DD**
Horizontal Termination (Bird Screen)	9**D**92	FSBS**D**	2SVSTPX**DD**
Vertical Termination (Rain Cap)	5**D**00CI	FSRC**D**	2SVSRC**DD**
Inlet Air Termination	9**D**14TERM	FSAIH06**	2SVEE**DD**90 with 2SVSTPX**DD**
Adapter, SS to CPVC	N/A	FSA-**D**FNSM-**D**PVCF	N/A
Manf. Approved Hanger Straps	Distance between Hanger Straps (Horizontal Run) = 6' MAX	Distance between Hanger Straps (Horizontal Run) = 6' MAX	Distance between Hanger Straps (Horizontal Run) = 4' MAX
	Distance between Hanger Straps (Vertical Run) = 30' MAX	Distance between Hanger Straps (Vertical Run) = 12' MAX	Distance between Hanger Straps (Vertical Run) = 16' MAX
	*Check Maf. Catalog for Pipe Length Code Options	**Only Avail. In 6"	

NOTES:
1. A bolded uppercase D (**D**) is used in place of the Diameter (inches) needed. In some cases a Single Digit Diameter is written with a 0 in front.
2. A bolded uppercase L (**L**) is used in place of the Length Needed. See Manufacturers Catalog for a particular application
3. The **D's** and **L's** refer to variations in nominal size. See Manufacturers Catalog for a particular application

Tableau 4. Fournisseurs autorisés de conduits d'évacuation à simple paroi en acier inoxydable avec leurs références

2.C Dimensionnement des conduits d'évacuation et de prise d'air

Cet appareil est certifié pour l'évacuation des gaz brûlés comme appareil de catégorie II ou IV. Les conduits d'évacuation de catégorie II étant à dépression, leur dimension peut différer de celle des conduits de catégorie IV à pression positive, avec des appareils de capacités identiques. S'assurer de suivre les instructions du présent manuel, en fonction du type d'évacuation des gaz de combustion de votre installation.

L'inclinaison des conduits d'évacuation doit permettre aux condensats de revenir dans l'appareil, pour ensuite y être vidangés. Amener le conduit d'évacuation des gaz de combustion à l'appareil de chauffage le plus directement possible. Sceller tous les joints. Prévoir les attaches de suspension appropriées, conformément aux instructions du fabricant du circuit d'évacuation des gaz de combustion, ou en les plaçant au minimum tous les 1,2 m (4 pi).

L'appareil ne doit pas supporter le poids du conduit d'évacuation des gaz de combustion. **La longueur maximale équivalente autorisée de conduits est de 30 m (100 pi).** Chaque coude doit être comptabilisé comme une longueur de 1,5 m (5 pi). Le fabricant propose des kits d'accessoires à utiliser avec les systèmes d'évacuation horizontaux et verticaux, comme indiqué dans le Tableau 6 6.

REMARQUE : Les chaudières des catégories II et IV, les sections horizontales doivent être orientées vers le haut, d'une pente supérieure ou égale à 21 mm/m (¼ po par pied) pour éviter l'accumulation de condensats et si, nécessaire, prévoir une vidange des condensats.

ATTENTION : Pour la catégorie II & IV, les chaudières ont horizontal en pente vers le haut au moins 1/4 de pouce par pied (21 mm/m) à partir de la chaudière pour l'évent borne; être installé de façon à éviter l'accumulation de condensats; et, le cas échéant, ont des moyens prévus pour l'évacuation des condensats.

Matériau	États-Unis	Canada
Acier inoxydable	UL 1738	L'évacuation des gaz de combustion doit être certifiée ULC S636 pour utilisation comme matériau de conduit de gaz de combustion. Choisir le matériau du conduit d'évacuation en se basant sur l'usage prévu de la chaudière. Installer ce conduit conformément à la température maximale des gaz de combustion et aux instructions du fabricant.
CPVC, cat. 40	ANSI/ASTM F441	
Polypropylène	ULC S636 Classe 2C	

Tableau 5. Matériau requis pour l'évacuation des gaz de combustion

	Modèle 1600	Modèle 2000	Modèle 2500	Modèle 3000	Modèle 3500	Modèle 4000
Terminal d'évacuation horizontal pour acier inoxydable	D2012004	D2012001	D2012001	D2012002	D2012003	D2012003
Grille pour évacuation horizontale en CPVC	CA012104	CA012101	CA012101	CA012102	CA012103	CA012103
Grille pour évacuation verticale en acier inoxydable	D2012304	D2012301	D2012301	D2012302	D2012303	D2012303
Grille pour évacuation verticale en CPVC	CA012504	CA012501	CA012501	CA012502	CA012503	CA012503

Tableau 6. Accessoires du conduit d'évacuation des gaz de combustion

Matériau	États-Unis	Canada
ABS	ANSI/ASTM D1527	Choisir le matériau du conduit d'air en se basant sur l'usage prévu de la chaudière ou du chauffe-eau. Installer ce conduit conformément aux instructions du fabricant du circuit d'évacuation des gaz de combustion/ de prise d'air.
PVC, cat. 40	ANSI/ASTM D1785 ou D2665	
CPVC, cat. 40	ANSI/ASTM F441	
Acier galvanisé simple paroi	calibre 26	
Polypropylène	ULC S636 Classe 2C	

Tableau 7. Matériau requis pour le conduit d'air de combustion

	Modèle 1600	Modèle 2000	Modèle 2500	Modèle 3000	Modèle 3500	Modèle 4000
Grille pour conduit d'air horizontal galvanisé	D2012104	D2012101	D2012101	D2012102	D2012103	D2012103
Grille pour conduit d'air horizontal PVC	CA012004	CA012001	CA012001	CA012002	CA012003	CA012003
Grille pour conduit d'air horizontal en polypropylène	CA012204	CA012201	CA012201	CA012202	CA012203	CA012203
Grille pour conduit d'air vertical galvanisé	D2012204	D2012201	D2012201	D2012202	D2012203	D2012203
Grille pour conduit d'air vertical PVC	CA012404	CA012401	CA012401	CA012402	CA012403	CA012403
Grille pour conduit d'air vertical en polypropylène	CA012604	CA012601	CA012601	CA012602	CA012603	CA012603

Tableau 8. Accessoires des conduits d'air

2.C.1 Dimensions des conduits d'évacuation de catégorie IV

Les circuits d'évacuation à pression positive peuvent être soit horizontaux soit verticaux. Le conduit d'évacuation des gaz de combustion utilisé doit être adapté à la pression positive, conformément aux exigences indiquées dans la Section2.B. La Tableau 9au 9 montre la dimension de la conduite et l'équivalent maximal admissible en pieds autorisés tant pour la tuyauterie pour l'air que pour l'évacuation des gaz dans un système de catégorie IV.

La soufflante d'extraction des gaz brûlés de l'appareil est suffisamment puissante pour être efficace tant que les exigences indiquées dans le Tableau 9 9 sont respectées.

⚠ AVERTISSEMENT

Le circuit d'évacuation doit être installé avec les purgeurs de condensat adaptés, avec du matériel des fabricants, modèles et matériaux spécifiquement décrits dans ce manuel. La pression du tirage doit toujours se situer entre 25 Pa (-0,1 po d'eau) et 0,25 Pa/ (0,001 po d'eau) pour toutes les allures de chauffe. Si des pressions ne correspondant pas à cette plage sont constatées, consulter un ingénieur spécialisé en génie climatique pour pallier ce problème, notamment par l'installation de régulateurs de tirage barométrique à double effet permettant d'éviter les situations dangereuses ou les pertes de performances.

2.C.2 Dimensions des conduits d'évacuation de catégorie II

Généralement, les circuits d'évacuation à dépression se terminent généralement à la verticale. Le Tableau 9 9 présente les consignes relatives aux dimensions des conduits d'évacuation et d'air, mais il convient de mesurer le tirage pour s'assurer que la dépression reste entre 25 Pa (-0,1 po d'eau) et 0,25 Pa (-0,001 po d'eau) pour toutes les allures de chauffe.

2.C.3 Circuit commun d'évacuation

Cet appareil peut être équipé d'un circuit commun d'évacuation, mais celui-ci doit être un système conçu et approuvé par un professionnel. Voir le document 1396.pdf ***Guide d'application pour Circuit commun d'évacuation (condensation commerciale***, disponible en ligne. Voir la quatrième de couverture pour le site Web.)

Les appareils des catégories II et IV ne doivent jamais partager leur conduit d'évacuation avec un appareil de catégorie I.

⚠ AVERTISSEMENT

Tous les conduits d'évacuation non-métalliques (PVC, CPVC, polypropylène ou autres) ne doivent pas être isolés ou recouverts.

Modèle	Dimensions raccords d'évacuation / d'air		Diamètre de tuyau d'air		Longueur minimale de conduit d'admission		Longueur minimale de conduit d'évacuation		Longueur maximale de conduit d'air		Diamètre de conduit d'évacuation Catégorie IV		Longueur maximale de conduit d'évacuation Catégorie IV		Diamètre usuel des conduits d'évacuation Catégorie II***	
	po	*cm*	po	*cm*	0****	*m*	pi	*m*	pi**	*m*	po	*cm*	pi**	*m*	po	*cm*
1600	6	*15*	6	*15*	0	*0*	3	*1*	100	*31*	6 8*	*15* *20**	50 100	*15* *31*	14 14	*36* *36*
2000	8	*20*	8	*20*	0	*0*	3	*1*	100	*31*	8	*20*	100	*31*	14	*36*
2500	8	*20*	8	*20*	0	*0*	3	*1*	100	*31*	8 10*	*20* *25**	50 100	*15* *31*	18 18	*46* *46*
3000	10	*25*	10	*25*	0	*0*	3	*1*	100	*31*	10	*25*	100	*31*	18	*46*
3500	10	*25*	10	*25*	0	*0*	3	*1*	100	*31*	10 12*	*25* *30**	50 100	*15* *31*	22 22	*56* *56*
4000	12	*30*	12	*30*	0	*0*	3	*1*	100	*31*	12	*30*	100	*31*	22	*56*

*Un manchon d'augmentation peut être requis côté chaudière.

**Longueur équivalente en pieds : Pour calculer la longueur équivalente maximale, mesurer la longueur rectiligne du conduit et ajouter 5 pieds (1,5 m) pour chaque coude utilisé.

***Catégorie II : Le diamètre des conduits de catégorie II est variable. La pression du tirage doit se situer entre 2,5 Pa (-0,01 po d'eau) et 0,25 Pa (-0,001 po d'eau).

**** L'évacuation de l'appareil doit être réalisée vers l'extérieur. Utiliser des chapeaux de ventilation homologués et respecter toutes les instructions de notre manuel d'installation et d'utilisation. Prévoir impérativement une protection adéquate contre la pénétration de débris dans la prise d'air (en installant un conduit orienté vers le bas et/ou une grille de protection) pour éviter que des particules étrangères ne soient aspirées dans l'appareil.

REMARQUES :

1. Aux États-Unis, ces installations nécessitent un conduit d'évacuation des gaz de combustion en CPVC conforme aux normes ANSI/ASTM D1785 F441, en acier inoxydable conforme UL1735, ou en polypropylène conforme à ULC S636.

2. Les installations au Canada nécessitent un conduit d'évacuation des gaz de combustion certifié ULC S636.

3. Les conduits d'admission d'air (prise) doivent être en PVC ou CPVC conforme avec ANSI/ASTM D1785 F441, en ABS conforme avec ANSI/ASTM D1527, en acier inoxydable ou en acier galvanisé.

Tableau 9. Diamètres et longueurs des conduits d'évacuation/d'air de combustion

2.C.4 Common Vent Test

REMARQUE : Cette section ne décrit pas la méthode d'installation d'une évacuation commune des gaz de combustion pour cet appareil. Elle décrit la procédure à suivre lorsqu'un appareil déjà en place est retiré d'un circuit commun d'évacuation des gaz de combustion. Cet appareil de catégorie IV nécessite des circuits d'évacuation des gaz de combustion et des ventilateurs spéciaux pour une évacuation commune. Contacter le fabricant ou son représentant pour toute question sur le système d'évacuation commune des gaz de combustion de cet appareil de catégorie IV.

When an existing boiler is removed from a common venting system, the common venting system is likely to be too large for proper venting of the units remaining connected to it.

At the time of removal of an existing boiler, the following steps shall be followed with each unit remaining connected to the common venting system placed in operation, while the other units remaining connected to the common venting system are not in operation.

1. Seal any unused openings in the common venting system.
2. Visually inspect the venting system for proper size and horizontal pitch and determine there is no blockage or restriction, leakage, corrosion or other deficiencies which could cause an unsafe condition.
3. Insofar as is practical, close all building doors and windows and all doors between the space in which the units remaining connected to the common venting system are located and other spaces of the building. Turn on any clothes dryers and any unit not connected to the common venting system. Turn on any exhaust fans, such as range hoods and bathroom exhausts, so they will operate at maximum speed. Do not operate a summer exhaust fan. Close fireplace dampers.
4. Place in operation the unit being inspected. Follow the startup instructions. Adjust thermostat so unit will operate continuously.
5. Test for spillage at the draft hood relief opening after five minutes of main burner operation. Use the flame of a match or candle, or smoke from a cigarette, cigar or pipe.
6. After it has been determined that each unit remaining connected to the common venting system properly vents when tested as outlined above, return the doors, windows, exhaust fans, fireplace dampers and any other gas burning unit to their previous conditions of use.
7. Any improper operation of the common venting system should be corrected so the installation conforms with the National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1/NFPA 54 and/or CAN/CSA B149.1, National Gas and Propane Installation Code. When resizing any portion of the common venting system, the common venting system should be resized to approach the minimum size as determined using the appropriate tables in Appendix F in the National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1 NFPA 54 and/or CAN/CSA B149.1, National Gas and Propane Installation Code.

2.C.4 Test d'évent Commun

Au moment du retrait d'une chaudiére existante, les mesures suivantes doivent être prises pour chaque appareil toujours raccordé au systéme d'évacuation commun et qui fonctionne alors que d'autres appareils toujours raccordés au système d'évacuation ne fonctionnent pas :

Au moment de la sortie d'une chaudière existante, la procédure suivante doit être suivie avec chaque appareil restant connecté au système de ventilation communs placés dans l'exploitation, tandis que les autres appareils restant connecté au système de ventilation communs ne sont pas en fonctionnement.

1. Sceller toutes les ouvertures non utilisées du système d'évacuation.
2. Inspecter de facon visuelle le système d'évacuation pour déterminer la grosseur et l'inclinaison horizontale qui conviennent et s'assurer que le système est exempt d'obstruction, d'étranglement, de fuite, de corrosion et autres défaillances qui pourraient présenter des risques.
3. Dans la mesure du possible, fermer toutes les portes et les fenêtres du bâtiment et toutes les portes entre l'espace où les appareils toujours raccordés au système d'évacuation sont installés et les autres espaces du bâtiment. Mettre en marche les sécheuses, tous les appareils non raccordés au système d'évacuation commun et tous les ventilateurs d'extraction comme les hottes de cuisinière et les ventilateurs des salles de bain. S'assurer que ces ventilateurs fonctionnent à la vitesse maximale. Ne pas faire fonctionner les ventilateurs d'été. Fermer les registres des cheminées.
4. Mettre l'appareil inspecté en marche. Suivre les instructions d'allumage. Régler le thermostat de facon que l'appareil fonctionne de facon continue.
5. Faire fonctionner le brûleur principal pendant 5 min ensuite, déterminer si le coup-tirage déborde à l'ouverture de décharge. Utiliser la flamme d'une allumette ou d' une chandelle ou la fumée d' une cigarette, d'un cigare ou d'une pipe.
6. Une fois qu'il a été déterminеé, selon la méthode indiquée ci-dessus, que chaque appareil raccordé au système d'évacuation est mis à l'air libre de facon adéquate. Remettre les portes et les fenêtres, les vientilateurs, les registre de cheminées et les appareils au gaz à leur position originale.
7, Tout mauvais fonctionnement du système d'évacuation commun devrait être corrigé de facon que l'installation soit conforme au National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1/NFPA 54 et (ou) aux codes d'installation CAN/CSA-B149.1. Si la taille d'une section du système d'évacuation doit être modifiée pour respecter les valeurs minimales des tableaux pertinents de l'annexe F du National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1/NFPA 54 et (ou) aux codes d'installation CAN/CSA-B149.1.

2.C.5 Air de combustion

Pour les chaudières et chauffe-eau, prévoir les volumes d'air de combustion et les évacuations de gaz de combustion conformément aux exigences de la section « Combustion Air Supply and Ventilation » de la norme « National Fuel Gas Code », ANSI Z223 1. Au Canada, respecter la norme « Code d'installation de gaz naturel ou gaz propane », CSA B149.1. Respecter également toutes les dispositions des codes locaux de construction.

L'appareil peut prélever l'air de combustion dans la pièce où il se trouve, ou être approvisionné en air de combustion par des conduits y étant directement raccordés. Dans tous les cas, prévoir l'évacuation des gaz de combustion et l'apport en air de combustion.

2.C.5.a Air de combustion prélevé dans la pièce

Aux États-Unis, la norme la plus courante prévoit que la pièce doit être en communication avec l'extérieur par l'une des méthodes, 1 ou 2. (Voir les descriptions suivantes.) Lorsque vous utilisez des conduits, ils doivent être de la même section que l'ouverture à laquelle ils doivent être connectés.

Méthode 1 : Deux ouvertures permanentes, une située à 30 cm (12 po) du haut et une située à moins de 30 cm (12 po) du sol doivent être prévues. Les ouvertures doivent communiquer directement, ou par tuyaux, avec les espaces extérieurs, ou le vide sanitaire ou le grenier communiquant directement avec l'extérieur. Lorsque les ouvertures communiquent directement avec l'extérieur ou par des conduits verticaux, elles doivent être de 1 pouce carré minimum par tranche de 4 000 BTU/h de puissance de chauffage (550 mm²/kW). Lorsque la communication avec l'extérieur se fait par des conduits horizontaux, chaque ouverture doit présenter une surface libre d'au minimum 1 pouce carré par tranche de 2 000 BTU/h (1 100 mm²/kW) de consommation totale pour la totalité des équipements présents dans l'espace clos.

Méthode 2 : Prévoir une ouverture permanente située à 12 po (300 mm) du sommet de l'enceinte. L'ouverture doit communiquer avec l'extérieur soit directement soit par le biais d'un conduit horizontal ou vertical, dans ce dernier cas, le conduit peut communiquer avec un espace lui-même en communication directe avec l'extérieur. L'ouverture doit présenter une section libre de passage d'air minimale de 1 pouce carré par tranche de 3000 BTU/h (734 mm²/kW) de puissance absorbée par tous les équipements placés dans l'enceinte. La surface de cette ouverture doit être supérieure ou égale à la somme des surfaces de tous les raccords d'évacuation des gaz de combustion présents dans l'espace fermé.

Dans la mesure où elles sont conformes aux exigences énoncées dans les codes en vigueur précités, d'autres méthodes pour amener de l'air de combustion et de ventilation sont acceptées.

Au Canada, consulter les codes de construction et de sécurité locaux ou, en l'absence de ces derniers, la norme CAN/CSA B149.

2.C.5.b Air de combustion par conduit

L'air de combustion peut être prélevé à travers un mur ou un toit. Le fabricant propose des d'accessoires à utiliser avec les circuits d'air de combustion par conduits, comme indiqué dans le Tableau 8 8.

Se reporter au lTableau 7au 7 pour choisir le diamètre approprié. Lorsque l'air est prélevé par le toit, utiliser un chapeau pare-pluie adapté ou placer un coude de façon à empêcher l'entrée de l'eau de pluie. (Voir Figure 7).

Utiliser un conduit ABS, PVC, CPVC, en polypropylène ou acier galvanisé pour la prise d'air de combustion (voir Tableau 7au 7). La dimension de l'admission d'air de combustion doit être déterminée selon le Tableau 9 9. Amener l'admission d'air jusqu'à la chaudière le plus directement possible. Sceller tous les joints. Fournir les attaches de suspension appropriées. L'appareil ne doit pas supporter le poids de la tuyauterie d'admission d'air de combustion. La longueur maximale équivalente autorisée de conduits est de 30 m (100 pi).
Chaque coude doit être comptabilisé comme une longueur de 1,5 m (5 pi).

Si des matériaux en polypropylène ou en acier inoxydable sont utilisés dans des configurations avec des conduits horizontaux, la terminaison extérieure doit être constituée d'un seul coude installé à l'extrémité de l'entrée d'air. Dans le cadre de conduits verticaux, la terminaison extérieure doit être constituée de deux coudes installés à l'extrémité de l'entrée d'air. Si des coudes sont utilisés comme terminaisons, installer les grilles appropriées pour éviter toute obstruction. Les coudes nécessaires aux terminaisons ne sont pas inclus dans les kits présentés dans le Tableau 8 8.

La connexion du tuyau d'admission d'air se situe sur le panneau arrière.

Outre l'air de combustion, une admission d'air de ventilation est requise, elle comprend l'air nécessaire au confort et aux bonnes conditions de travail du personnel. Se reporter aux codes en vigueur.

2.D Localisation des terminaisons de prise d'air et d'évacuation des gaz de combustion

2.D.1 Terminal mural d'évacuation

Utiliser la terminaison murale d'évacuation des gaz de combustion appropriée. Placer la terminaison conformément aux normes ANSI Z223.1/NFPA 54 et aux codes locaux en vigueur. Au Canada, l'installation doit respecter la norme CSA B149.1 ou B149.2 ainsi que les codes locaux en vigueur.

Prendre en compte les éléments suivants lors de l'installation de la terminaison :

1. La Figure 6 à la page 22 illustre les exigences en termes de dégagements des terminaisons d'évacuation des gaz de combustion pour les États-Unis et le Canada.
2. Les terminaisons d'évacuation des gaz de combustion pour des appareils à condensation ou les appareils dont les évacuations génèrent de la condensation **ne doivent pas** déboucher au-dessus d'un endroit de passage piétonnier ou d'une zone où la condensation ou les vapeurs peuvent provoquer des nuisances ou présenter un danger.
3. Placer la terminaison d'évacuation des gaz de combustion de façon à ce que les gaz de combustion ne soient pas aspirés par les prises d'air de systèmes de climatisation.
4. Placer la terminaison d'évacuation des gaz de combustion de façon à ce que les gaz de combustion ne pénètrent pas dans le bâtiment par les portes, les fenêtres, les ventilations naturelles ou toute autre ouverture similaire. Éviter le positionnement sous une fenêtre ou à proximité de portes, dans la mesure du possible.
5. **Placer la terminaison d'évacuation de façon à ce qu'elle ne soit pas gênée par la neige. Selon les conditions climatiques locales, l'installateur peut décider de dépasser la hauteur minimale recommandée par les codes locaux.**
6. Placer la terminaison de façon à ce que les gaz de combustion évacués ne se déposent pas à la surface du bâtiment ou sur des objets proches. Les produits dérivés de la combustion risquent d'endommager de telles surfaces.
7. Si la chaudière ou le chauffe-eau prélève l'air de combustion par le biais de conduits, et que la prise d'air se trouve sur le même mur que la terminaison d'évacuation des fumées, se reporter à la Figure 6 à la page 22 pour connaître les recommandations d'espacements et d'orientation.

REMARQUE :
Dans le cadre d'installations aux États-Unis, l'évacuation de cet appareil ne doit pas déboucher :
i) au-dessus de trottoirs publics; ou
ii) à proximité des évacuations de soffite ou de vide sanitaire, ou de tout autre endroit où les condensats et la vapeur évacués sont susceptibles d'entraîner une nuisance, un risque ou des dommages matériels; ou
iii) là où des condensats ou des vapeurs sont susceptibles de causer des dommages ou de nuire au fonctionnement des soupapes de surpression, des régulateurs de pression ou d'autres équipements.

		Installations au Canada[1]	Installations aux États-Unis[2]
A =	Espacement au-dessus de plateforme, véranda, porche, terrasse ou balcon	12 in (30 cm)	12 in (30 cm)
B =	Espacement avec fenêtre ou porte qui peut être ouverte	• 15 cm (6 po) pour une puissance ≤ 3 kW (10 000 BTU/H) • 30 cm (12 po) pour une puissance > 3 kW (10 000 BTU/H) et ≤ 30 kW (100 000 BTU/H) • 91 cm (36 po) pour une puissance > 30 kW (100 000 BTU/H)	• 15 cm (6 po) pour une puissance ≤ 3 kW (10 000 BTU/H) • 23 cm (9 po) pour une puissance > 3 kW (10 000 BTU/H) et ≤ 15 kW (50 000 BTU/H) • 30 cm (12 po) pour une puissance > 15 kW (50 000 BTU/H)
C =	Espacement avec fenêtre toujours fermée	Voir remarque 4	Voir remarque 5
D =	Espacements verticaux des soffites ventilés, situés au-dessus de l'extrémité du conduit à une distance horizontale de 61 cm (2 pi) de l'axe médian vertical de l'extrémité d'évacuation.	Voir remarque 4	Voir remarque 5
E =	Espacement avec soffite non ventilé	Voir remarque 4	Voir remarque 5
F =	Espacement vers le coin extérieur	Voir remarque 4	Voir remarque 5
G =	Espacement vers le coin intérieur	Voir remarque 4	Voir remarque 5
H =	Espacement par rapport à chaque côté de l'axe central au-dessus d'un ensemble compteur/régulateur	91 cm (3 pi) pour une hauteur max. de 4,6 m (15 pi)	Voir remarque 5
I =	Espacement vers la sortie de ventilation du régulateur de service	91 cm (3 pi)	Voir remarque 5
J =	Espacement vers une entrée d'air non mécanique dans le bâtiment ou vers une entrée d'air de combustion d'un autre appareil	• 15 cm (6 po) pour une puissance ≤ 3 kW (10 000 BTU/H) • 30 cm (12 po) pour une puissance > 3 kW (10 000 BTU/H) et ≤ 30 kW (100 000 BTU/H) • 91 cm (36 po) pour une puissance > 30 kW (100 000 BTU/H)	• 15 cm (6 po) pour une puissance ≤ 3 kW (10 000 BTU/H) • 23 cm (9 po) pour une puissance > 3 kW (10 000 BTU/H) et ≤ 15 kW (50 000 BTU/H) • 30 cm (12 po) pour une puissance > 15 kW (50 000 BTU/H)
K =	Espacement par rapport à une entrée d'air mécanique	1,83 m (6 pi)	91 cm (3 pi) au-dessus pour une distance horizontale inférieure à 3 m (10 pi)
L =	Espace au-dessus d'un trottoir bétonné ou d'une allée bétonnée sur la voie publique.	2,13 m (7 pi)†	2,13 m (7 pi) pour les systèmes à tirage mécanique (appareil de catégorie I). Les évacuations des appareils des catégories II et IV ne doivent pas être placées au-dessus de passages publics ou d'autres zones au sein desquelles les condensats et les vapeurs peuvent constituer une nuisance ou un danger pour les personnes.*
M =	Espacement sous une plateforme, une véranda, un porche, une terrasse ou un balcon	30 cm (12 po)‡	Voir remarque 5

† L'évacuation des gaz de combustion ne doit pas se terminer directement au-dessus d'un trottoir ou d'une allée située entre deux habitations familiales distinctes et qui sert aux deux habitations.

‡ Permis uniquement si la véranda, le porche, la terrasse ou le balcon sont pleinement ouverts sur au moins deux côtés au-dessous du sol.

Remarques :

1) Conformément au code d'installation de gaz naturel et de gaz propane B149.1 de la CSA (Association canadienne de normalisation).
2) Conformément aux normes actuelles ANSI Z223.1/NFPA 54, Natural Fuel Gas Code.
3) Si les codes d'installation en vigueur localement indiquent des dégagements différents de ceux illustrés ici, le dégagement le plus strict prévaut.
4) Pour les dégagements non indiqués dans CAN/CSA-B149, utilisez les dégagements conformes aux règlements d'installation locaux et aux exigences du fournisseur de gaz.
5) Pour les dégagements non indiqués dans ANSI Z223.1/NFPA 54, utilisez les dégagements conformes aux règlements d'installation locaux et aux exigences du fournisseur de gaz.
6) IMPORTANT : Placer les terminaisons de façon à ce qu'elles dépassent de 30 cm (12 pi) la hauteur d'enneigement prévue. Les codes locaux peuvent être plus restrictifs, les consulter pour plus d'informations.

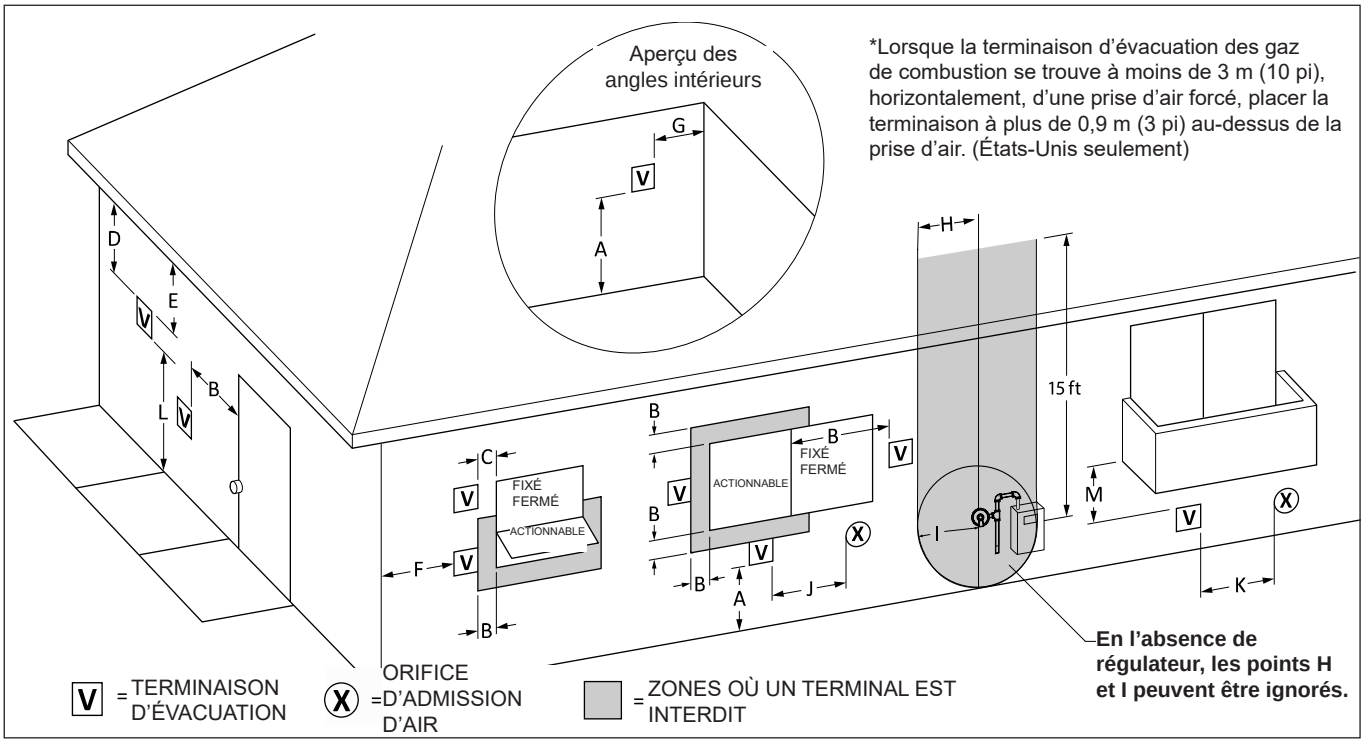


Figure 5. Air de combustion et évacuation des gaz de combustion par un mur latéral.

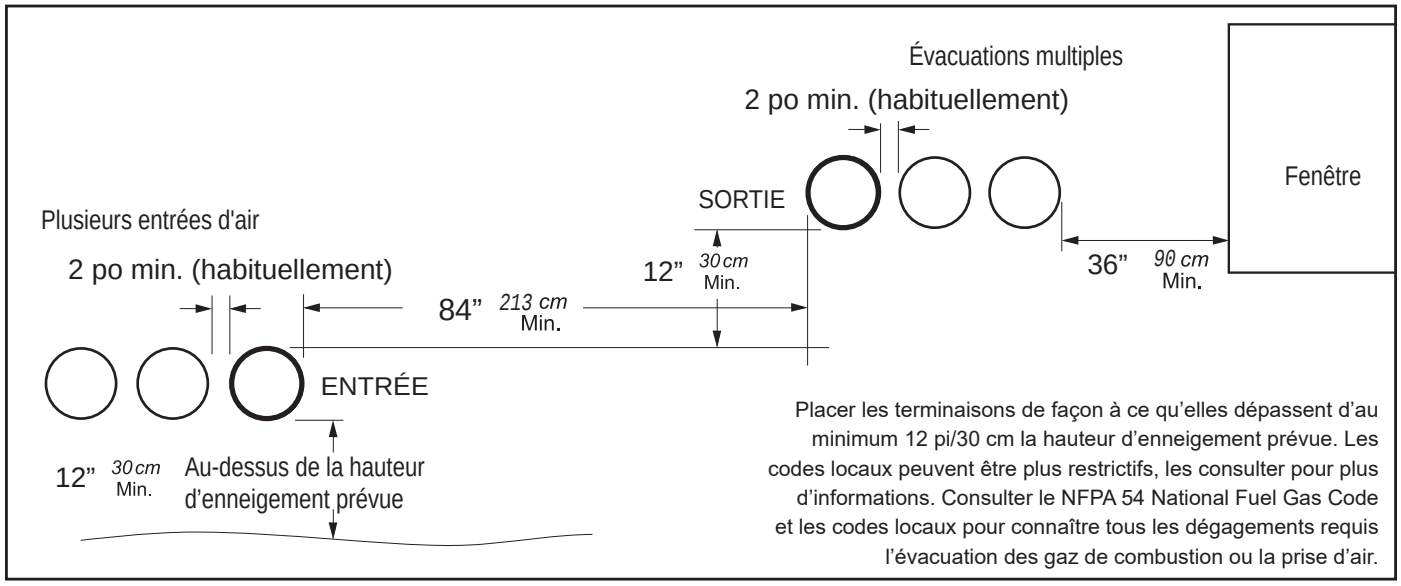


Figure 6. Terminaisons murales de prise d'air et d'évacuation des gaz de combustion

2.D.2 Terminaison murale de prise d'air de combustion

Prendre en compte les éléments suivants lors de l'installation de la terminaison :

1. Ne pas placer la terminaison de prise d'air près d'une source d'émanations de fumées corrosives (ex. produit de nettoyage, composés chlorés, etc.).
2. Positionner la terminaison de manière à la protéger d'actes de vandalismes ou de dommages accidentels. À plus de 7 pieds (2,1 m) au-dessus d'une voie piétonnière.
3. Placer la terminaison de prise d'air de combustion de façon à ce qu'elle ne soit pas gênée par la neige. Le National Fuel Gas Code recommande de placer la prise à plus de 12 po (30 cm) au-dessus du niveau maximal d'enneigement, mais, selon les conditions climatiques locales, une hauteur plus importante est possible.
4. Si l'appareil est installé sur le même mur que les conduites de prise d'air/évacuation, consulter la Figure 6 pour repérer les emplacements d'installation.
5. En présence de plusieurs kits d'évacuation des gaz de combustion, maintenir une distance horizontale de 213 cm (84 po) entre le groupe d'admission et le groupe d'évacuation. (Voir Figure 6)
6. Le conduit d'évacuation des gaz de combustion doit être placé, au minimum, à 30 cm (12 po) verticalement et 213 cm (84 po) horizontalement de l'admission d'air. (Voir Figure 6).

2.D.3 Terminaison verticale d'évacuation des gaz de combustion

Si l'évacuation des gaz de combustion passe par le toit, dépasser verticalement d'au minimum 3 pi (0,9 m) le point de sortie du conduit d'évacuation dans le toit. Le conduit doit dépasser verticalement de 2 pi (0,6 m) toute partie de bâtiment située à une distance inférieure à 10 pi (3 m) et dépasser suffisamment la hauteur d'enneigement prévue. La terminaison fournie avec l'appareil peut être utilisée dans une configuration verticale ou horizontale. Si l'air de combustion est prélevé par le toit, la prise d'air de combustion doit se terminer à moins de 12 po (30 cm) sous la terminaison d'évacuation des gaz de combustion.

2.D.4 Terminaison verticale de prise d'air de combustion

Lorsque l'air de combustion est prélevé par le toit, utiliser un chapeau pare-pluie adapté ou placer un coude de façon à empêcher l'entrée de l'eau de pluie. L'ouverture à l'extrémité de la terminaison doit se situer à plus de 12 po (30 cm) au-dessus du point de pénétration dans le toit et suffisamment pour en pas être obstruée par la neige. Si l'évacuation des gaz de combustion est en toiture, la prise d'air de combustion doit sortir à moins de 12 po (30 cm) sous la terminaison d'évacuation.

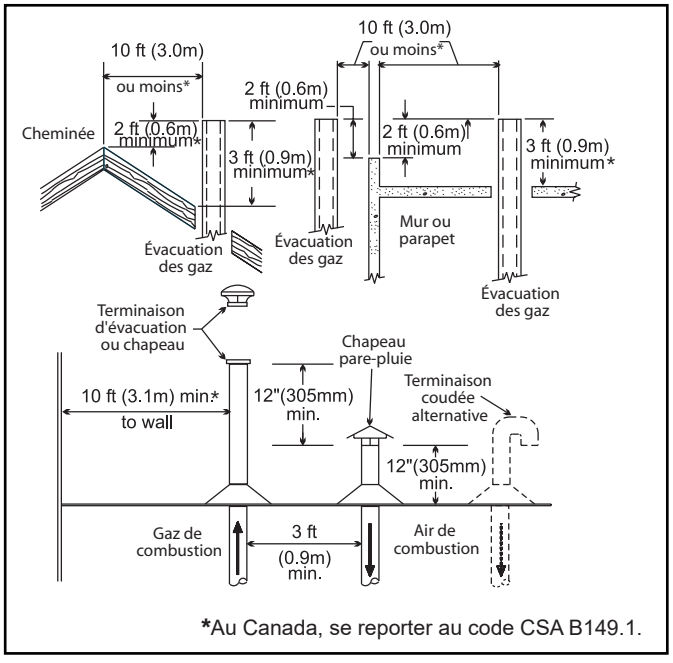


Figure 7. Air de combustion et évacuation des gaz de combustion par le toit

	Modèle 1600	Modèle 2000	Modèle 2500	Modèle 3000	Modèle 3500	Modèle 4000
Grille d'admission d'air pour les appareils placés en extérieur	CA011904	CA011901	CA011901	CA011902	CA011903	CA011903
Terminaison d'évacuation pour les appareils placés en extérieur	CA017201	CA017202	CA017202	CA017203	CA017203	CA017204

Tableau 10. Accessoires d'évacuation et d'admission d'air pour les appareils placés en extérieur

2.E Installation en extérieur

Cet appareil peut être installé en extérieur uniquement si l'emplacement n'est jamais susceptible d'être soumis au gel. Prendre les précautions d'usage pour empêcher l'eau présente dans l'échangeur thermique, ainsi que la condensation à l'intérieur et à l'extérieur de la chaudière, de geler. Les dégâts causés le gel ne sont pas couverts par la garantie limitée.

Pour le bon fonctionnement des installations extérieures, la chaudière doit être équipée des kits des terminaisons d'admission d'air et d'évacuation des gaz de combustion répertoriés dans le Tableau 10 10. Des instructions supplémentaires sont fournies avec les kits de terminaison.

REMARQUE : L'installation de chauffe-eau grand volume en extérieur est interdite au Canada.

⚠ AVERTISSEMENT

En cas d'installation en extérieur à un emplacement susceptible d'être soumis au gel, prendre les précautions d'usage pour protéger l'appareil des dégâts causés par celui-ci. Le fabricant ne garantit pas les dommages causés par le gel.

2.F Installation dans l'État du Massachusetts

Dans l'état du Massachusetts, les éléments suivants doivent être installés si la sortie de terminaison de ventilation par mur latéral est à moins de 2,13 m (7 pi) au-dessus du niveau final de sol dans la zone de ventilation, incluant notamment les plates-formes et porches. (Règlements du Massachusetts 248 CMR 5.08)

1. **Installation de détecteurs de monoxyde de carbone**

   Au moment de l'installation de l'équipement alimenté au gaz avec admission/évacuation murale, le plombier-installateur ou le monteur au gaz doit veiller à ce qu'un détecteur de monoxyde de carbone, avec une alarme et une batterie de secours, soit installé au niveau du sol à l'endroit de l'installation de cet équipement. De plus, il devra veiller à ce qu'un détecteur de monoxyde de carbone avec alarme, alimenté sur batterie ou câblé sur secteur, soit installé à chaque niveau supplémentaire du logement, bâtiment ou structure qui est desservi par l'équipement alimenté au gaz avec ventilation horizontale par mur latéral. Il est de la responsabilité du propriétaire des lieux de s'assurer les services de professionnels agréés qualifiés pour l'installation de détecteurs de monoxyde de carbone câblé.

   a. Dans le cas où l'équipement alimenté au gaz avec ventilation horizontale par mur latéral est installé dans un vide sanitaire ou des combles, le détecteur de monoxyde de carbone avec une alarme et une batterie de secours doit être installé au niveau de sol immédiatement adjacent.

   b. Dans le cas où les exigences de cette subdivision ne pourraient pas être satisfaites au moment de la fin d'installation, le propriétaire aura une période de trente (30) jours pour se mettre en conformité avec ces exigences, dans la mesure où durant cette période un détecteur de monoxyde de carbone avec une alarme et une batterie de secours sera effectivement installé.

2. **Détecteurs de monoxyde de carbone approuvés**

   Chaque détecteur de monoxyde de carbone doit être conforme aux normes NFPA 720 et doit être listé ANSI/UL 2034 et certifié IAS.

3. **Plaque signalétique**

   Une plaque d'identification en métal ou en plastique doit être montée en permanence sur l'extérieur du bâtiment à une hauteur minimum de 2,44 m (8 pi) au-dessus du niveau du sol, directement en ligne avec la terminaison de ventilation de sortie pour l'appareil ou équipement de chauffage au gaz ventilé horizontalement. Cette signalisation doit indiquer, en lettres majuscules d'au moins 12,7 mm (½ po) de hauteur : « VENTILATION DE GAZ JUSTE EN DESSOUS, À N'OBSTRUER D'AUCUNE MANIÈRE. »

4. **Inspection**

   L'inspecteur du gaz de l'état ou local pour l'équipement alimenté au gaz avec ventilation horizontale par mur latéral, ne doit approuver l'installation que si, durant son inspection, l'inspecteur constate que des détecteurs de monoxyde de carbone et des signalisations sont bien installés en conformité avec les dispositions de 248 CMR 5.08(2)(a) 1 à 4.

SECTION 3 Alimentation et tuyauterie de gaz

3.A Alimentation et tuyauterie de gaz

L'installation doit être conforme aux exigences du National Fuel Gas Code ANSI Z223.1/NFPA54 et des codes locaux en vigueur. Au Canada, l'installation doit être conforme à la dernière édition du code d'installation de gaz naturel ou gaz propane CSA B149.1, ainsi qu'aux codes locaux, le cas échéant. La tuyauterie de gaz doit être maintenue par des attaches de suspension appropriées ou des supports au sol, et non par l'appareil lui-même.

Relire les instructions ci-après avant de procéder à l'installation.

1. Vérifier que l'appareil est adapté au type de gaz présent en examinant la plaque signalétique.

REMARQUE : Cet appareil est prévu pour fonctionner à des altitudes allant jusqu'à 610 m (2 000 pi). Cependant, l'appareil fonctionne correctement jusqu'à une altitude de 3 050 m (10 000 pieds) sans modification particulière. Pour des altitudes supérieures à 600 m (2 000 pi), le débit de gaz d'alimentation doit être réduit de 4 % par tranche de 300 m (1 000 pi) au-dessus du niveau de la mer. Il convient de prendre ce facteur en compte lors du choix de la capacité de l'équipement.

2. La pression de gaz doit correspondre au type de combustible, comme indiqué dans le Tableau 11 11.
3. Les Tableau 12x 12 et 13, page <?> présentent des informations de dimensionnement des tuyaux de gaz. Se reporter au code d'installation du gaz en vigueur pour plus d'informations sur le dimensionnement.
4. Poser la conduite d'alimentation en gaz conformément aux codes en vigueur.
5. Déterminer l'emplacement et placer des vannes d'arrêt manuelles conformément aux exigences locales et de l'état.
6. Placer un piège à sédiments en amont des commandes de gaz.
7. Tous les joints filetés doivent être recouverts d'un mastic résistant aux gaz de pétrole liquéfiés.
8. L'appareil et sa vanne de coupure de gaz individuelle doivent être débranchés du système d'approvisionnement en gaz durant tout test de pression du système pour des pressions dépassant 3,45 kPa (½ psi).
9. L'appareil doit être isolé de la tuyauterie d'alimentation en gaz en fermant son robinet d'arrêt manuel durant tout test en pression des tuyaux d'alimentation en gaz à des pressions de test dépassant 3,45 kPa (½ psi).
10. Tester l'étanchéité de l'appareil et de ses raccords de gaz avant mise en route.
11. Purger l'air des conduites de gaz.

	Gaz naturel
Min.	4,0 PO D'EAU
Max.	10,5 PO D'EAU

Tableau 11.Pression de gaz

⚠ AVERTISSEMENT

Ne pas utiliser une flamme nue pour rechercher les fuites. Une flamme nue peut provoquer une explosion, qui peut entraîner des blessures graves ou la mort ainsi que des dégâts matériels.

⚠ AVERTISSEMENT

Si un régulateur de pression de gaz en ligne est utilisé, celui-ci doit être à verrouillage et placé au minimum à 3 m(10 pi) de l'appareil. Le non-respect de cette consigne risque d'entraîner un débit d'alimentation en gaz insuffisant pour l'appareil.

REMARQUE : Cet appareil et tous les autres appareils à gaz partageant le même conduit d'alimentation en gaz doivent fonctionner à plein régime pour mesurer correctement la pression d'alimentation de gaz. Mesurer la pression au niveau de la prise de pression d'alimentation sur la vanne de gaz. Une pression de gaz faible peut indiquer un compteur de gaz sous-dimensionné, des conduites de gaz également sous-dimensionnées et/ou obstruées. Les appareils sont susceptibles d'être équipés de pressostats de gaz haute et basse pressions à limitation de débit. Ces types de dispositifs ne nécessitent pas d'évacuation dans l'atmosphère.

REMARQUE : Une fois la chaudière système mise en route, le dispositif d'arrêt de sécurité du système d'allumage doit être testé. Se reporter à 10.A à la page 112.

3.B Dimensionnement des tuyaux de gaz

Voici des exemples de dimensionnement de conduites de gaz provenant du National Fuel Gas Code. Dimensionner correctement les conduites de gaz, en fonction de l'installation et de tous les codes en vigueur.

TUYAU MÉTALLIQUE CAT. 40 POUR DU GAZ NATUREL D'UNE DENSITÉ DE 0,60

TAILLE DE TUYAU NOMINALE POUR 0,30 PO DE C.E. DE CHUTE DE PRESSION

Nominale:	2	2½	3	4	5
Diamètre intérieur réel:	2.067	2.469	3.068	4.026	5.047
Longueur (pi)	Capacité en pieds cubiques de gaz par heure				
10	4,020	6,400	11,300	23,100	41,800
20	2,760	4,400	7,780	15,900	28,700
30	2,220	3,530	6,250	12,700	23,000
40	1,900	3,020	5,350	10,900	19,700
50	1,680	2,680	4,740	9,660	17,500
60	1,520	2,430	4,290	8,760	15,800
70	1,400	2,230	3,950	8,050	14,600
80	1,300	2,080	3,670	7,490	13,600
90	1,220	1,950	3,450	7,030	12,700
100	1,160	1,840	3,260	6,640	12,000
125	1,020	1,630	2,890	5,890	10,600
150	928	1,480	2,610	5,330	9,650
175	854	1,360	2,410	4,910	8,880
200	794	1,270	2,240	4,560	8,260
150	704	1,120	1,980	4,050	7,320
300	638	1,020	1,800	3,670	6,630
350	587	935	1,650	3,370	6,100
400	546	870	1,540	3,140	5,680

Tableau 12. Capacité des tuyaux pour du gaz naturel

Remarques:
1. Pression d'entrée – inférieure à 2 psi
2. Perte de charge – 0,5 po d'eau
3. Densité – 0,60
4. Conduit en métalliques série 40

SECTION 4 Données relatives au débit et à la perte de charge

4.A Informations générales relatives au débit d'eau

Cet appareil est à tubes d'eau, ces derniers nécessitent un certain débit pour fonctionner. Les chaudières sont généralement utilisées dans des circuits fermés, c'est pourquoi Laars base les données de débit d'eau sur l'élévation de température (différence entre la température en entrée et en sortie de la chaudière). Les chauffe-eau sont utilisés dans des circuits ouverts, de l'eau fraîche est constamment introduite dans le système. Cette situation entraîne également un apport constant de minéraux dans le circuit. Les minéraux peuvent causer la formation de tartre sur les surfaces intérieures des chauffe-eau (chauffe-eau, réservoirs, tuyaux, vannes et autres composants). Laars tire profit de la conception à tubes d'eau en basant les débits d'eau sur la dureté de celle-ci, afin de minimiser les dépôts de minéraux dans les conduites d'eau de la chaudière.

4.B Données de débit et de perte de charge de la chaudière

Les données relatives au débit et à la perte de charge indiquées dans le Tableau 13 13 sont basées sur la puissance maximale de la chaudière. La chaudière a une marge de réglage effective de 20:1, ce qui signifie qu'elle module de 5% à 100% de sa pleine puissance. Le Tableau 14 14 indique le débit d'eau requis à la puissance minimale de la chaudière, et c'est le débit d'eau minimal autorisé à traverser la chaudière. Cette situation est très rare, et si le système nécessite ce débit d'eau minimum, il peut être nécessaire de régler ou de remplacer le commutateur de débit d'eau. Prendre contact avec le fabricant dans cette situation.

Modèle	25°F		30°F		35°F		40°F	
	Débit d'eau (GPM)	Perte de charge* (pi)	Débit d'eau (GPM)	Perte de charge* (pi)	Débit d'eau (GPM)	Perte de charge* (pi)	Débit d'eau (GPM)	Perte de charge* (pi)
1600	122	19.4	100	14.0	87	10.0	76	8.0
2000	150	30.0	128	24.5	109	17.1	95	13.6
2500	190	34.0	158	24.6	136	17.6	119	13.6
3000	226	47.0	190	34.2	164	25.8	142	18.9
3500	266	41.0	222	31.6	190	23.6	166	18.6
4000	300	48.0	255	38.2	218	28.5	190	22.5

* Concerne uniquement la chaudière (pas la tuyauterie)

Modèle	*14° C*		*17° C*		*19° C*		*22° C*	
	Débit d'eau (l/m)	*Perte de charge* (m)*	*Débit d'eau (l/m)*	*Perte de charge* (m)*	*Débit d'eau (l/m)*	*Perte de charge* (m)*	*Débit d'eau (l/m)*	*Perte de charge* (m)*
1600	*462*	*5.9*	*379*	*4.3*	*329*	*3.0*	*288*	*2.4*
2000	*568*	*9.1*	*485*	*7.5*	*413*	*5.2*	*360*	*4.1*
2500	*719*	*10.4*	*598*	*7.5*	*515*	*5.4*	*451*	*4.1*
3000	*856*	*14.3*	*719*	*10.4*	*621*	*7.9*	*538*	*5.8*
3500	*1007*	*12.5*	*840*	*9.6*	*719*	*7.2*	*628*	*5.7*
4000	*1136*	*14.6*	*965*	*11.6*	*825*	*8.7*	*719*	*6.9*

* Concerne uniquement la chaudière (pas la tuyauterie)

Tableau 13. Débit et perte de charge de la chaudière

Modèle	Débit d'eau (GPM)	*Débit d'eau (l/m)*
1600	8	*30*
2000	11	*42*
2500	13	*49*
3000	16	*61*
3500	18	*68*
4000	21	*79*

Tableau 14. Débits d'eau minimaux admissibles

4.C Données relatives au débit et à la perte de charge du chauffe-eau

Le débit d'eau et la perte de charge des chauffe-eau sont basés sur la dureté de l'eau, afin de réduire au minimum l'accumulation de tartre (minéral) à l'intérieur des tubes du chauffe-eau. Le Tableau 15 16 illustre le débit et la perte de charge en fonction de la dureté de l'eau du circuit. L'élévation de température est indiquée à titre indicatif et à des fins de test et de dépannage.

Modèle	Dureté entre 1 et 10 grains au gallon			Dureté entre 11 et 15 grains au gallon		
	Débit (gpm)	Perte de charge* (pi)	Élévation de temp. (°F)	Débit (gpm)	Perte de charge* (pi)	Élévation de temp. (°F)
1600	152	31.0	20	177	41.0	17
2000	152	33.0	25	177	43.9	21
2500	190	33.7	25	220	46.0	21
3000	190	36.0	30	220	46.0	26
3500	222	30.6	30	266	40.6	25
4000	224	30.0	34	266	41.2	29

*Perte de charge se rapporte au chauffee-eau (sans tuyauterie)

Modèle	*Dureté entre 1 et 10 grains au gallon*			*Dureté entre 11 et 15 grains au gallon*		
	Débit (l/m)	*Perte de charge* (m)*	*Élévation de temp. (°C)*	*Débit (l/m)*	*Perte de charge* (m)*	*Élévation de temp. (°C)*
1600	*575*	*9.4*	*11*	*670*	*12.5*	*9*
2000	*575*	*10.1*	*14*	*670*	*13.4*	*12*
2500	*719*	*10.3*	*14*	*833*	*14.0*	*12*
3000	*719*	*11.0*	*17*	*833*	*14.0*	*14*
3500	*840*	*9.3*	*17*	*1007*	*12.4*	*14*
4000	*848*	*9.1*	*19*	*1007*	*12.6*	*16*

*Perte de charge se rapporte au chauffee-eau (sans tuyauterie)

Tableau 15. Données relatives au débit et à la perte de charge du chauffe-eau

SECTION 5 Tuyauterie

5.A Tuyauterie d'eau de chaudière

5.A.1 Branchements d'eau de chaudière

Remarque : Installer cet appareil avec un circuit sous pression fermé d'une pression statique minimale de 12 psi (82,7 kPa) au niveau de la chaudière.

La tuyauterie d'eau doit être maintenue par des attaches de suspension appropriées ou des supports au sol. Et non par l'appareil lui-même. Les attaches de suspension utilisées doivent permettre la dilatation et la contraction du tuyau. Des suspensions rigides risquent de transmettre le bruit provenant des glissements des tuyaux. Avec des suspensions rigides, utiliser des cales d'amortissement. Maintenir un dégagement de 1 po (2,5 cm) entre les tuyaux d'eau chaude et les matériaux combustibles.

La Figure 8 et Figure 11 présentent les schémas de tuyauterie conseillés. Ces schémas sont donnés à titre indicatif. Installer correctement les composants requis par les codes locaux.

Le rendement de l'appareil augmente avec la baisse de la température de l'eau de retour. Ainsi, pour que la température de retour soit optimale et la plus basse avec plusieurs chaudières, la tuyauterie idéale est indiquée dans les Figure 10 et Figure 11 à la page 32.

Raccorder l'évacuation de la soupape de surpression (pleine capacité) à une vidange ou de manière à éviter toute blessure corporelle en cas de décharge brutale du circuit. Installer un purgeur, un évent, un vase d'expansion, un clapet antiretour hydronique placé dans la boucle de production du système, et tout autre dispositif requis par les codes locaux. La pression de remplissage minimale est de 82,7 kPa (12 PSI). Installer des vannes d'arrêt conformément aux exigences des codes.

5.A.2 Appoint en eau froide

1. Raccorder l'alimentation en eau froide à l'entrée d'une vanne de remplissage automatique.
2. Placer un dispositif antiretour approprié entre la vanne de remplissage automatique et l'alimentation en eau froide.
3. Placer des vannes de fermeture si nécessaire.

Dans certaines installations, la chaudière de chauffage d'eau est raccordée à des serpentins de chauffage d'une centrale de traitement d'air. Là, les serpentins sont en contact avec de l'air réfrigéré. Dans ce cas, la tuyauterie de la chaudière doit être équipée de vannes de contrôle de débit ou de tout autre dispositif visant à éviter la circulation naturelle, par convection, de l'eau de la chaudière en phase de refroidissement.

Installer un interrupteur de manque d'eau, soit comme partie intégrante de l'appareil, soit lors de l'installation, si la chaudière est installée au-dessus du niveau des éléments rayonnants, ou tels que requis par l'autorité compétente.

5.A.3 Protection contre le gel

Cet appareil peut être installé à l'intérieur ou à l'extérieur. En cas d'installation en extérieur, ou à un emplacement susceptible d'être soumis au gel, prendre les précautions d'usage pour empêcher l'eau présente dans l'échangeur thermique, ainsi que la condensation à l'intérieur et à l'extérieur de la chaudière, de geler. Les dégâts causés le gel ne sont pas couverts par la garantie limitée.

Dans le cadre d'une installation en intérieur, les événements suivants peuvent empêcher la mise en route de la chaudière : coupure de courant, coupure de gaz, dysfonctionnement de composants système, déclenchement de dispositifs de sécurité, etc. **Lorsque la chaudière est soumise à des conditions climatiques de gel et qu'elle n'est pas capable de se mettre en route ou que l'eau ne peut circuler, il existe un risque de gel du liquide présent dans la chaudière ou les tuyaux du système.** En gelant, l'eau se dilate. Cela peut faire éclater les tuyaux ou endommager la chaudière, il peut en résulter des fuites ou des inondations.

Ne pas utiliser de liquide antigel automobile. Pour prévenir les risques de gel, le fabricant recommande l'utilisation une solution de glycol d'une concentration de 20 % à 35 %. Généralement, cette concentration évite les risques d'éclatement pour des températures allant jusqu'à -5 °F (-20 °C). Si les températures prévues sont inférieures à -5 °F (-20 °C)., augmenter la concentration de glycol jusqu'à 50 %. **Quand on utilise des concentrations supérieures à 35%, les débits d'eau doivent être augmentés pour maintenir l'élévation de température souhaitée dans la chaudière.**

⚠ AVERTISSEMENT

Ne pas utiliser de glycol dans des applications d'eau chaude sanitaire. Consulter 5.B.4 à la page 34 pour obtenir des instructions sur la protection contre le gel des appareils (eau chaude sanitaire).

Chaque produit au glycol fournit un degré de protection différent. Dans un circuit de chauffage, l'entretien du glycol doit être soigné sous peine de le rendre inefficace. Consulter les caractéristiques du glycol utilisé, ou le fabricant de ce dernier, pour obtenir des informations sur les produits, l'entretien des solutions et l'utilisation de ces produits dans votre système.

Les fabricants suivants proposent du glycol, des inhibiteurs de corrosion et des agents antimoussants adaptés à l'appareil. Se reporter aux instructions du fabricant pour le choix et l'utilisation du produit nécessaire.

- Sentinel Performance Solutions Group
- Hercules Chemical Company
- Dow Chemical Company

La commande de la chaudière offre une certaine aide dans le cadre de la protection contre le gel, tant que la chaudière est

sous tension et qu'elle est capable de fonctionner.

1. Si le capteur de sortie détecte une température inférieure à 7 °C (45 °F), la commande met la pompe de la chaudière sous tension.
2. Si le capteur de sortie détecte une température inférieure à 2 °C (35 °F), la commande allume la chaudière à faible régime.
3. Une fois en mode de protection contre le gel, la chaudière reste dans cet état jusqu'à ce que le capteur de sortie détecte une température supérieure à 10 °C (50 °F).

5.A.4 Diagrammes de suggestions de tuyauterie de chaudière

Cette chaudière est un appareil à haut rendement. L'efficacité de la chaudière peut être maximisée au moyen de configurations de tuyauterie et de distribution qui permettent d'atteindre une température de retour à la chaudière optimale et la plus basse possible, tout en répondant aux besoins du système.Les schémas de la Figure 8 à la page 29 à la Figure 11 à la page 32 illustrent les configurations conseillées de tuyauterie des chaudières. Ces diagrammes ne sont donnés qu'à titre indicatif. Installer correctement tous les composants requis par les codes locaux.

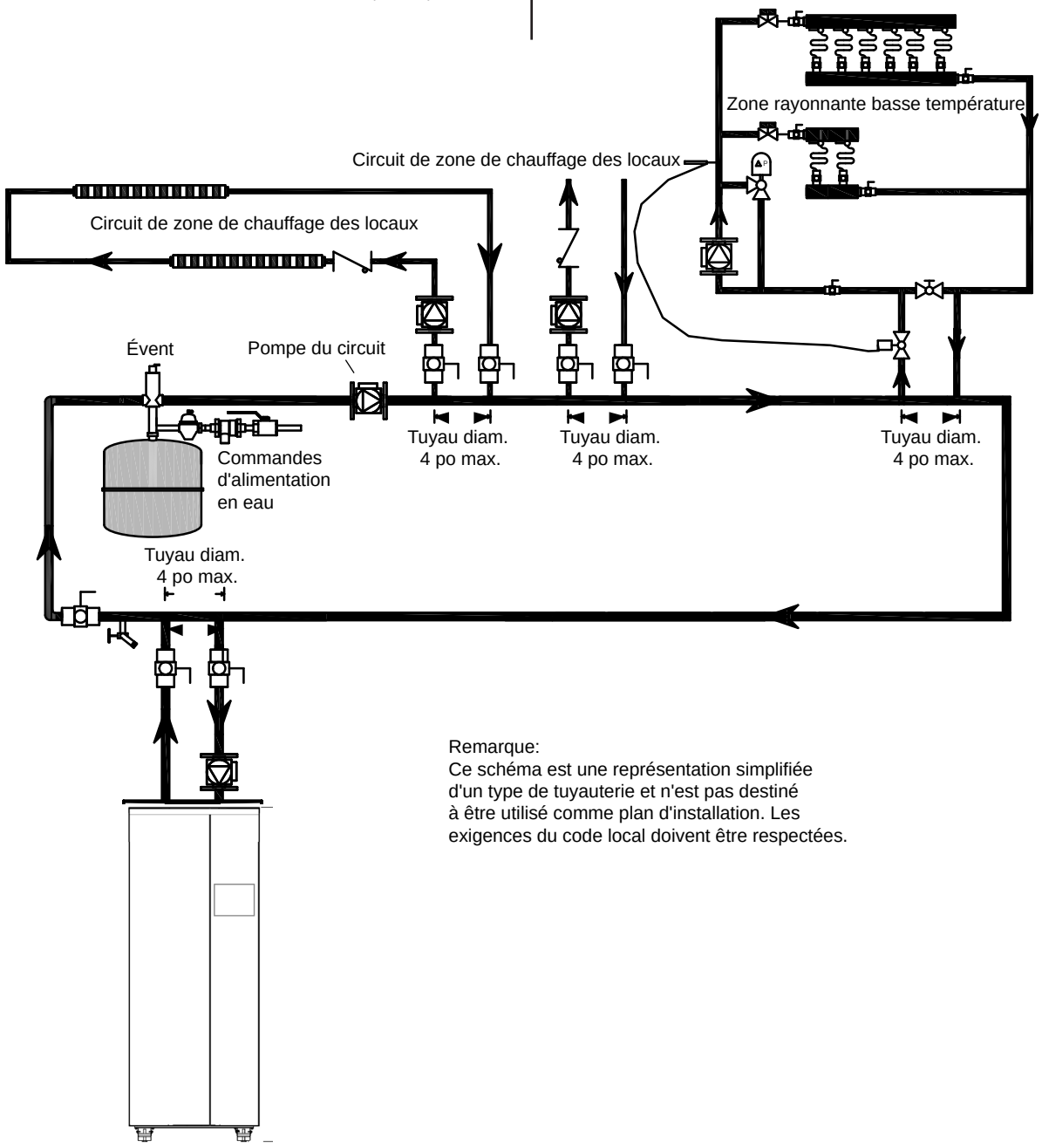


Figure 8. Schéma de tuyauterie – une seule chaudière, plusieurs zones de températures
Zonage avec circulateurs

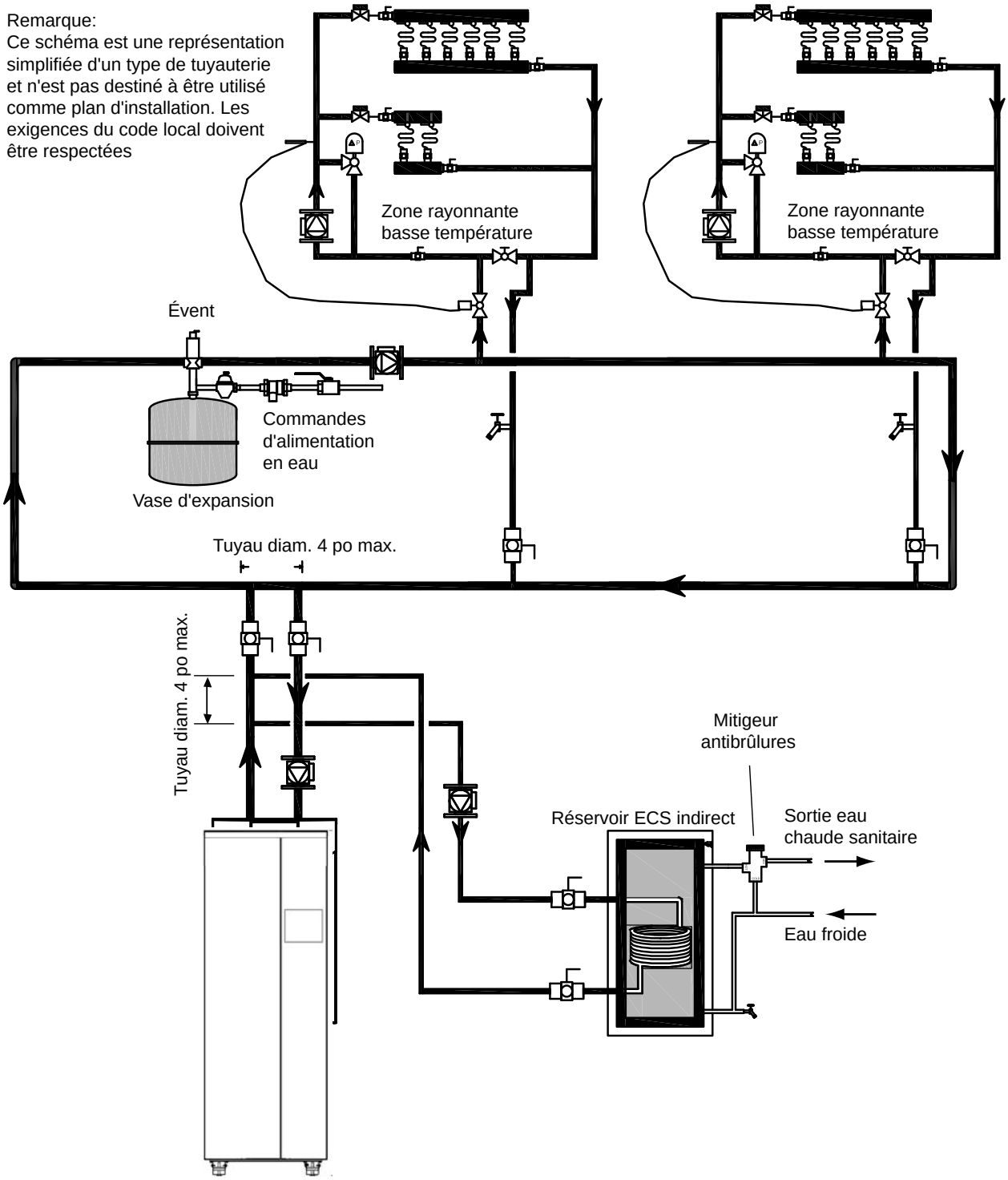


Figure 9. Schéma de tuyauterie — une seule chaudière avec des zones basse température et ballon d'eau chaude sanitaire (indirect)
Ballon à chauffage indirect à proximité de la chaudière

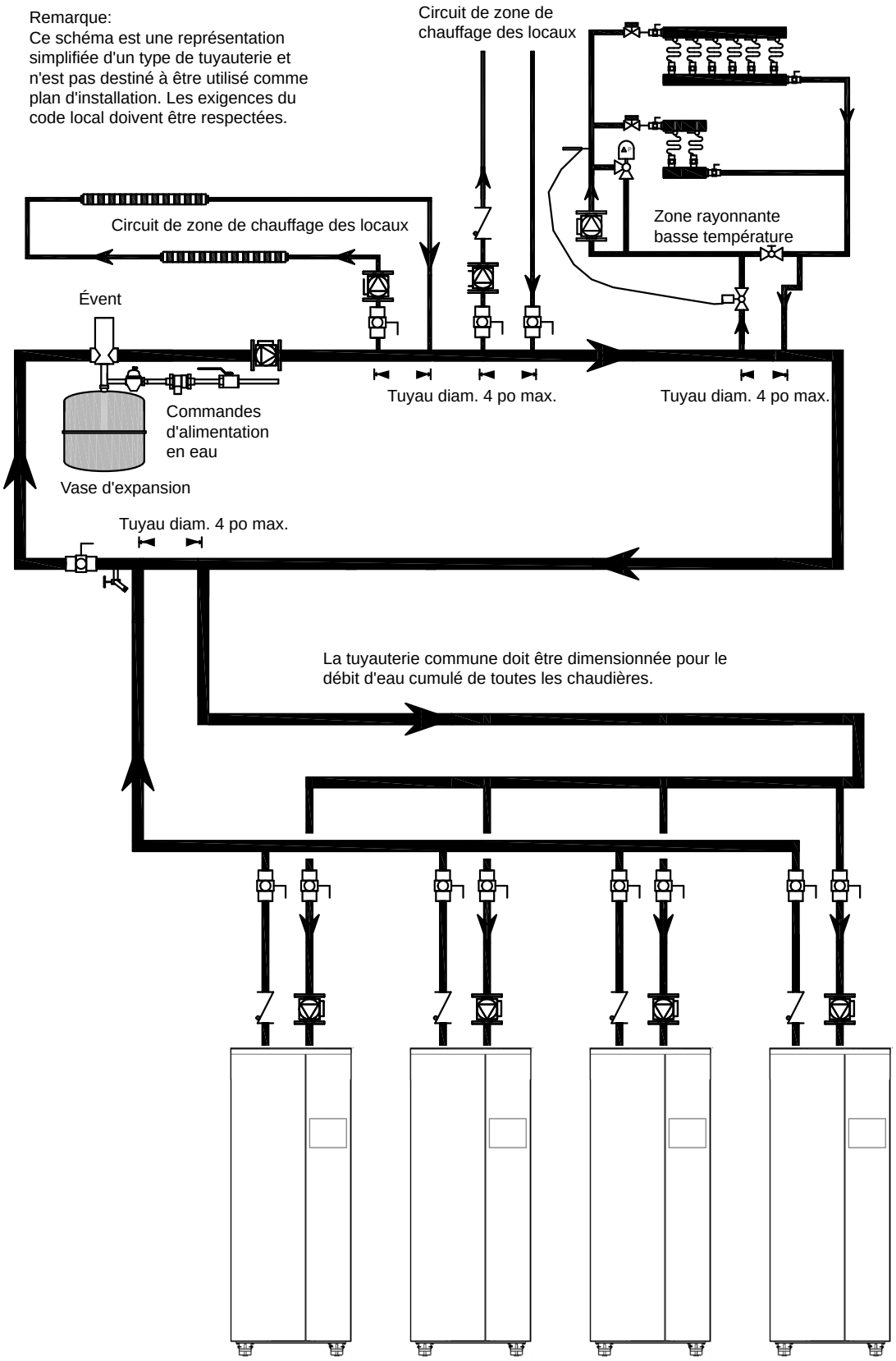


Figure 10. Schéma de tuyauterie — Plusieurs chaudières, plusieurs zones de températures, à retour inversé.
Zonage avec circulateurs

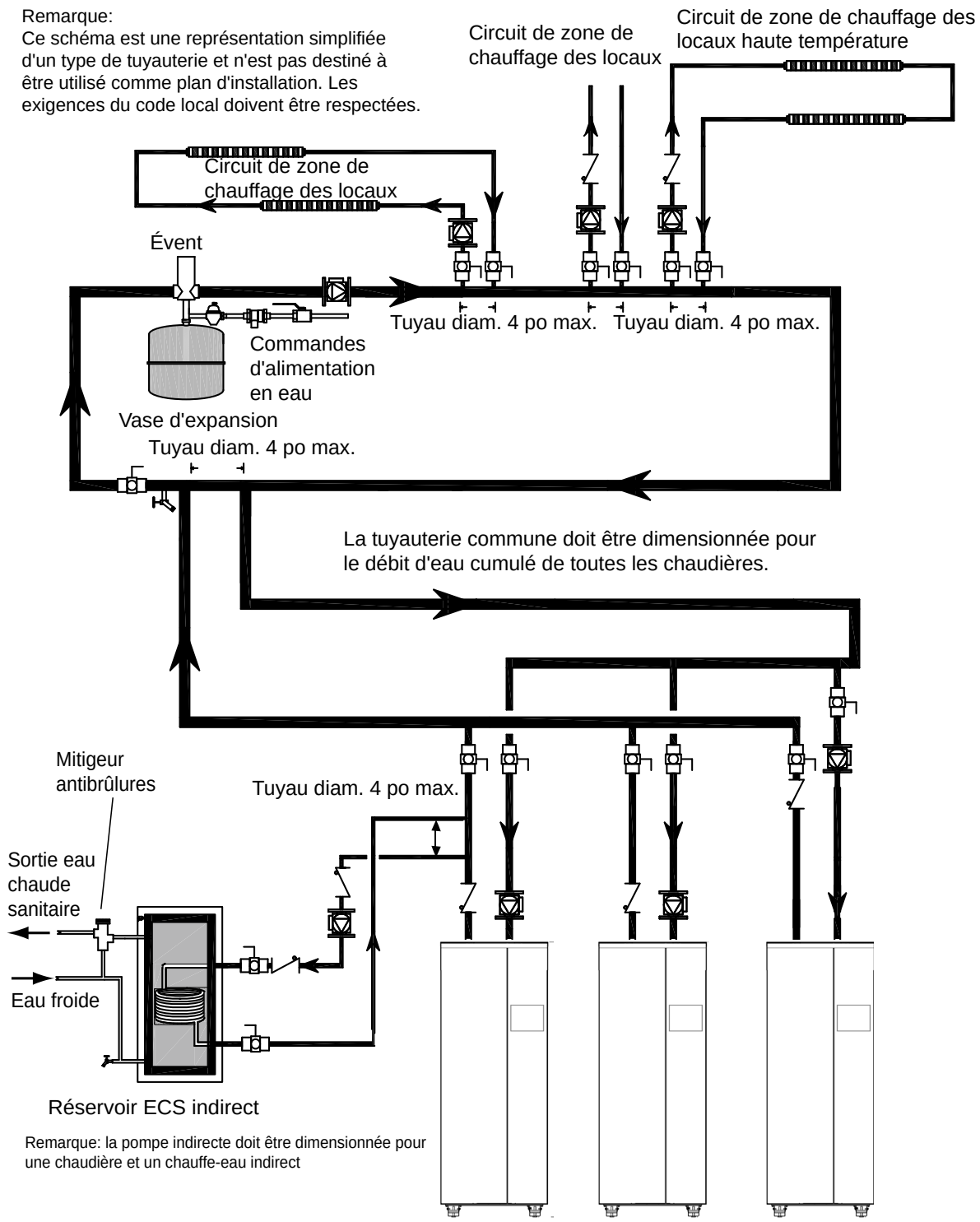


Figure 11. Schéma de tuyauterie — Plusieurs chaudières, ballon d'eau chaude sanitaire (indirect)

5.B Chauffe-eau

5.B.1 Qualité de l'eau

Les chauffe-eau peuvent être installés lorsque la dureté de l'eau est inférieure ou égale à 15 gpg, avec un pH de 6,5 à 9,5. Des valeurs en dehors de cette plage peuvent réduire la durée de vie du produit. L'utilisation à des niveaux de dureté de l'eau plus élevés provoque l'encrassement, l'érosion ou la corrosion de l'échangeur thermique, ce qui entraîne une défaillance prématurée des composants, une efficacité réduite, une défaillance de l'échangeur thermique ou du système. Toute panne de ce genre est exclue de la garantie. Si les caractéristiques de l'eau utilisée sont en dehors de ces valeurs, installer des adoucisseurs d'eau ou d'autres dispositifs visant à améliorer la qualité de l'eau.

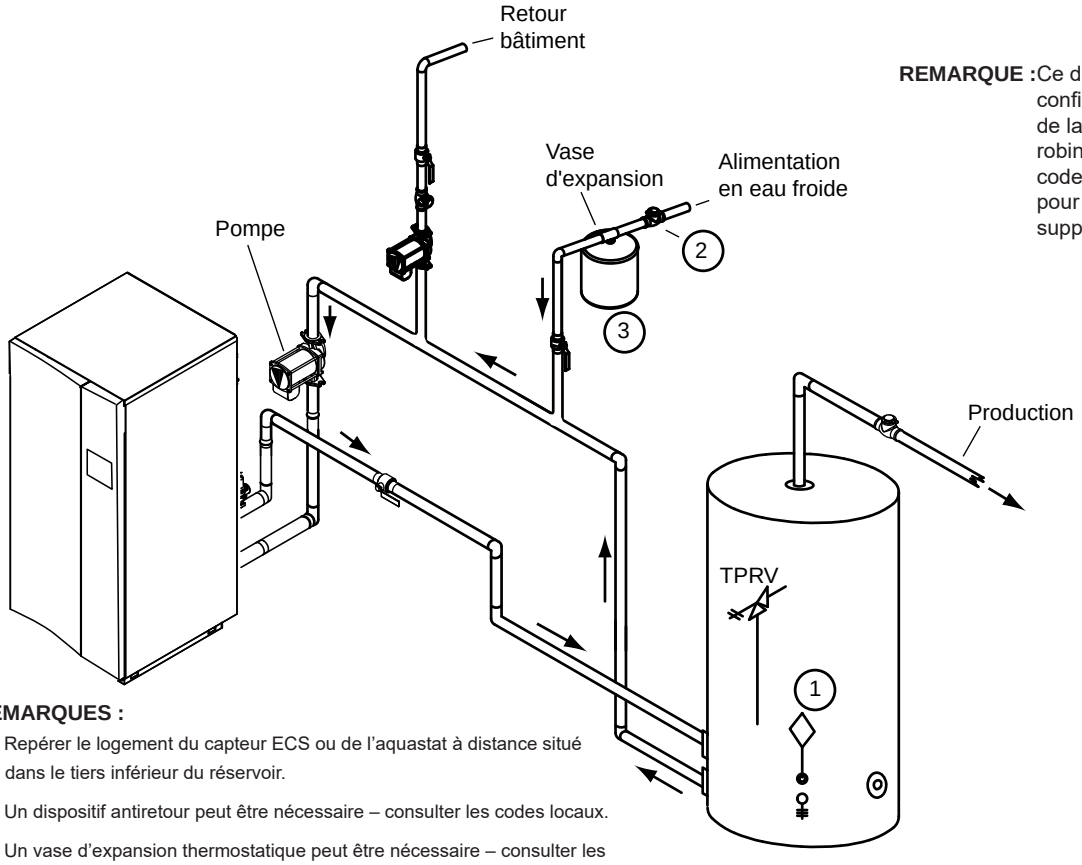
5.B.2 Branchements d'eau du chauffe-eau

La tuyauterie d'eau doit être maintenue par des attaches de suspension appropriées et des supports au sol. Et non par l'appareil lui-même. Les attaches de suspension utilisées doivent permettre la dilatation et la contraction du tuyau en cuivre. Des suspensions rigides risquent de transmettre le bruit provenant du glissement des tuyaux. Avec des suspensions rigides, utiliser des cales d'amortissement. Maintenir un dégagement de 1 po (2,5 cm) entre les tuyaux d'eau chaude et les matériaux combustibles.

Raccorder l'évacuation de la soupape de surpression (pleine capacité) à une vidange ou de manière à éviter toute blessure corporelle en cas de décharge brutale du circuit. Installer un vase d'expansion à membrane, un régulateur de débit et des vannes d'arrêt lorsque cela est nécessaire ou requis par un code.

5.B.3 Appoint en eau froide

L'appoint d'eau froide peut être raccordé au réservoir comme illustré dans la Figure 12 à la Figure 14. Si le réservoir n'est pas équipé de raccordement pour l'alimentation en eau froide, celle-ci peut être amenée au niveau du tuyau entre le réservoir et l'entrée de la chaudière. Installer des dispositifs antiretour et des vannes d'arrêt lorsque cela est nécessaire ou requis par un code.



REMARQUE : Ce diagramme illustre la configuration conseillée de la tuyauterie et de la robinetterie. Consulter les codes et règlements locaux pour connaître les exigences supplémentaires.

REMARQUES :

1. Repérer le logement du capteur ECS ou de l'aquastat à distance situé dans le tiers inférieur du réservoir.
2. Un dispositif antiretour peut être nécessaire – consulter les codes locaux.
3. Un vase d'expansion thermostatique peut être nécessaire – consulter les codes locaux.
4. **Attention : Le dimensionnement de la pompe doit être basé sur la dureté de l'eau sur le site.**
5. Si le réservoir n'est pas équipé de raccordement pour l'alimentation en eau froide, celle-ci peut être amenée au niveau du tuyau entre le réservoir et l'entrée de la chaudière.

Figure 12. Tuyauterie ECS – Un chauffe-eau, un réservoir vertical

5.B.4 Protection contre le gel

En cas d'installation en extérieur, ou à un emplacement susceptible d'être soumis au gel, prendre les précautions d'usage pour empêcher l'eau présente dans l'échangeur thermique, ainsi que la condensation à l'intérieur et à l'extérieur de la chaudière, de geler. Les dégâts causés le gel ne sont pas couverts par la garantie limitée.

Dans le cadre d'une installation en intérieur, lorsqu'un événement tel qu'une coupure de courant, la défaillance d'un composant survient alors que les températures sont glaciales, la chaudière et son circuit doivent être vidangés vers l'extérieur pour éviter tout dommage provoqué par le gel. ***Ne pas*** utiliser de glycol dans des applications d'eau chaude sanitaire.

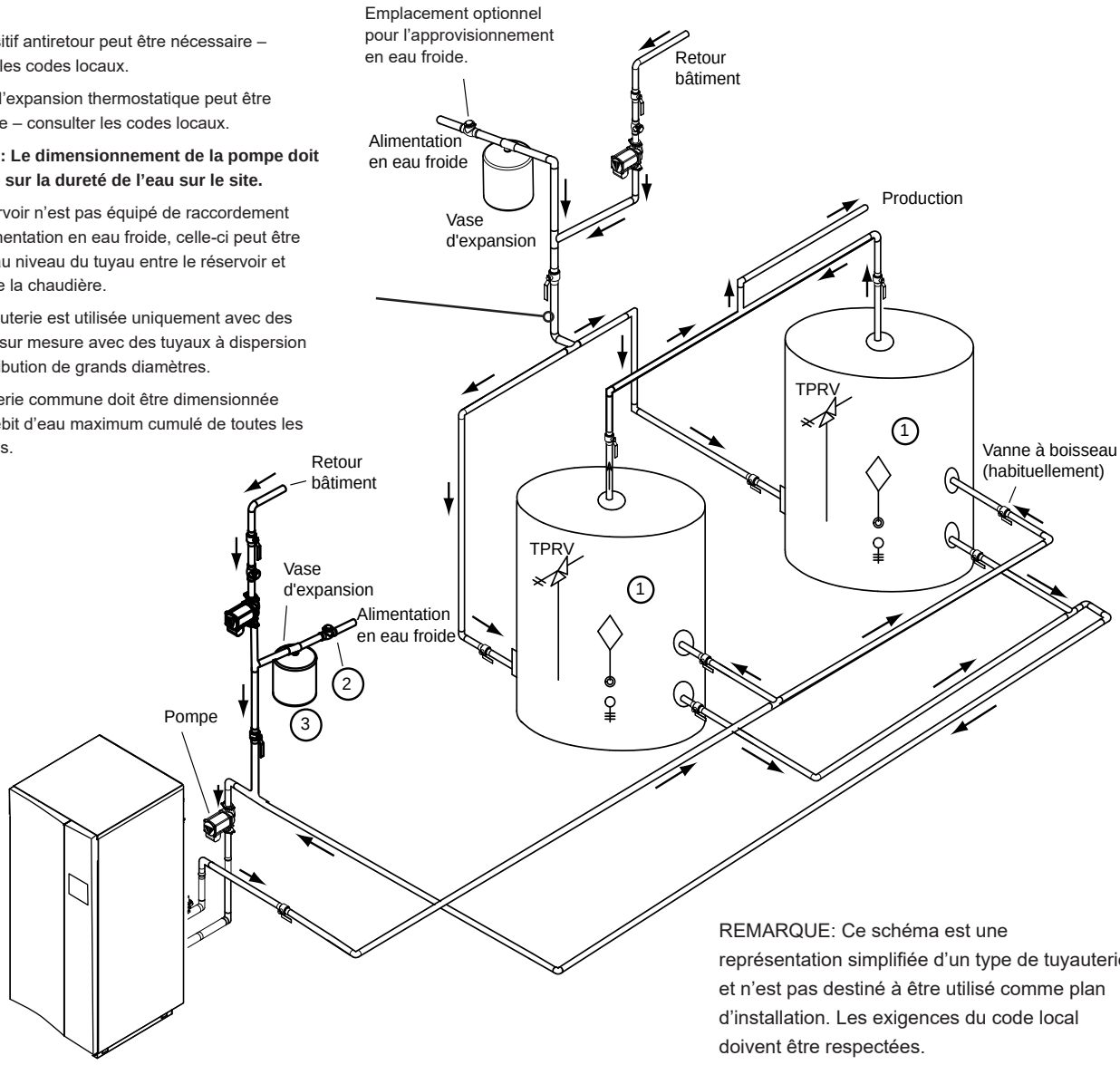
5.B.5 Diagrammes de suggestions de tuyauterie de chaudière

Ce chauffe-eau est un appareil à haut rendement. L'efficacité de la chaudière peut être maximisée par des configurations de tuyauterie et de distribution qui permettent d'atteindre une température de retour à la chaudière optimale et la plus basse possible, tout en répondant aux besoins du système.

Les Figure 12 à Figure 14 illustrent les configurations conseillées de tuyauterie des chauffe-eau. Ces diagrammes ne sont donnés qu'à titre indicatif. Installer correctement tous les composants requis par les codes locaux.

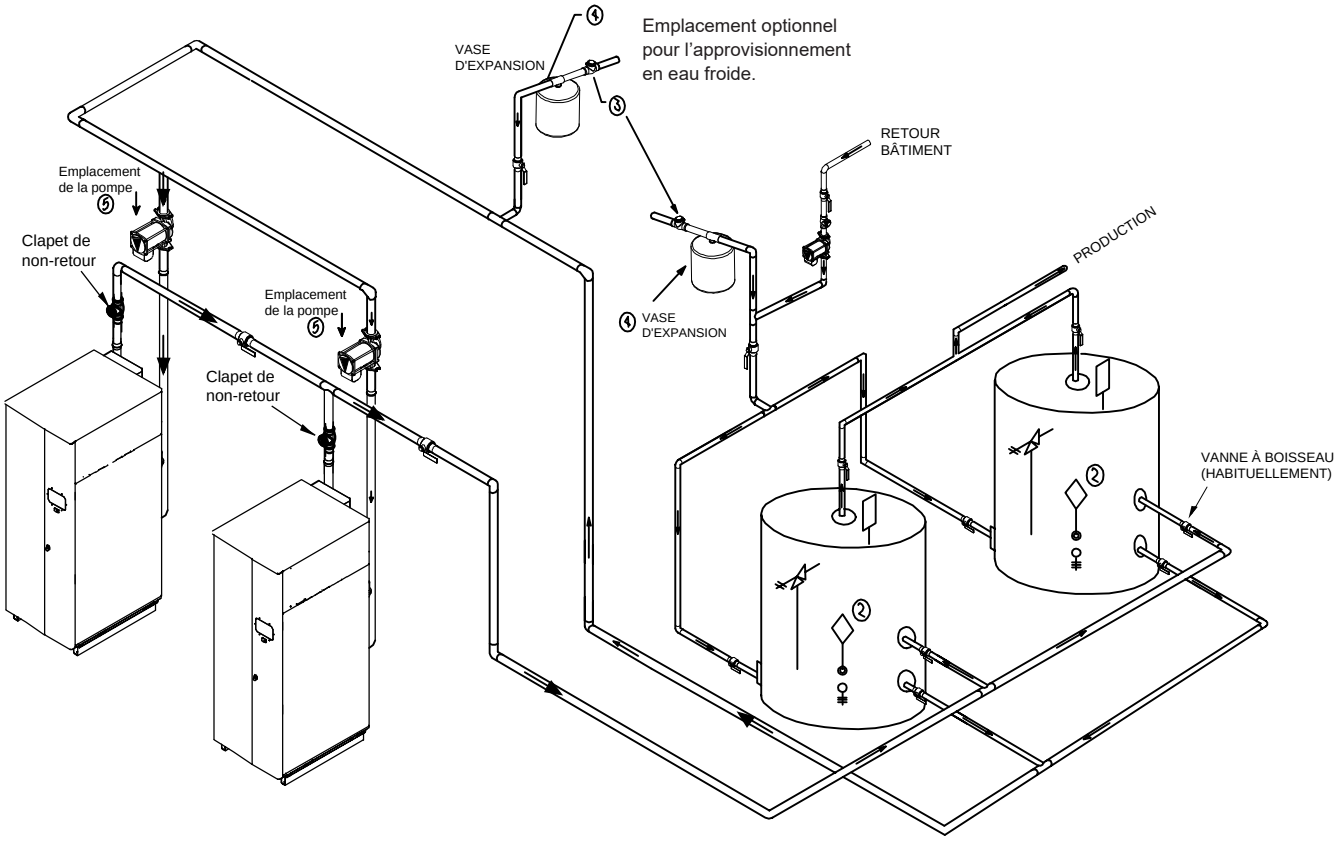
REMARQUES**:**

1. Repérer le logement du capteur ECS ou de l'aquastat à distance situé dans le tiers inférieur du réservoir.
2. Un dispositif antiretour peut être nécessaire – consulter les codes locaux.
3. Un vase d'expansion thermostatique peut être nécessaire – consulter les codes locaux.
4. **Attention: Le dimensionnement de la pompe doit être basé sur la dureté de l'eau sur le site.**
5. Si le réservoir n'est pas équipé de raccordement pour l'alimentation en eau froide, celle-ci peut être amenée au niveau du tuyau entre le réservoir et l'entrée de la chaudière.
6. Cette tuyauterie est utilisée uniquement avec des systèmes sur mesure avec des tuyaux à dispersion et de distribution de grands diamètres.
7. La tuyauterie commune doit être dimensionnée pour le débit d'eau maximum cumulé de toutes les chaudières.



REMARQUE: Ce schéma est une représentation simplifiée d'un type de tuyauterie et n'est pas destiné à être utilisé comme plan d'installation. Les exigences du code local doivent être respectées.

Figure 13. Tuyauterie ECS – Un chauffe-eau, deux réservoirs verticaux



REMARQUE: Ce schéma est une représentation simplifiée d'un type de tuyauterie et n'est pas destiné à être utilisé comme plan d'installation. Les exigences du code local doivent être respectées.

REMARQUES:

1. Emplacement possible de l'alimentation en eau froide et de la conduite de recirculation.
2. Repérer le logement du capteur ECS ou de l'aquastat à distance situé dans le tiers inférieur du réservoir.
3. Un dispositif antiretour peut être nécessaire. Consulter les codes locaux.
4. Un vase d'expansion thermostatique peut être nécessaire. Consulter les codes locaux.
5. Les pompes montées en usine sont dimensionnées pour une longueur de tuyau maximale de 9 m/30 pi au total, des coudes de 6 à 90°, diamètre total du tuyau.
6. La tuyauterie commune doit être dimensionnée pour le débit d'eau maximum cumulé de toutes les chaudières.
7. **ATTENTION: Le dimensionnement de la pompe doit être basé sur la dureté de l'eau sur le site.**

Figure 14. Tuyauterie ECS – Deux chauffe-eau, deux réservoirs verticaux

SECTION 6 Siphon de purge de condensats

Pour un rendement élevé, cet appareil génère de la condensation comme sous-produit. Les condensats doivent être évacués de l'appareil et du circuit d'évacuation.

Un siphon de purge de condensat combiné est fourni avec l'appareil pour montage sur site. Voir la Figure 2 à la page 12. Ce siphon est utilisé pour vidanger les condensats provenant de l'échangeur thermique de l'appareil. Ce siphon de purge de condensats doit être installé de façon à éviter l'accumulation de la condensation. Placer un tuyau PVC ¾ po entre le raccord de purge et la bonde d'évacuation au sol. Le tuyau en PVC doit être incliné en ligne droite vers le bas, en direction de l'évacuation, sans boucles. S'il n'y a pas de bonde d'évacuation au sol accessible ou si le tuyau d'évacuation ne peut pas être installé avec une pente appropriée, une pompe à condensats sera nécessaire pour assurer l'écoulement de ces derniers.

Les condensats qui se forment dans le conduit d'évacuation doivent également être évacués afin d'éviter qu'ils ne pénètrent dans l'appareil. Généralement, les condensats du conduit d'évacuation sont purgés par un raccord en té placé dans la première section du conduit, car celle-ci est la partie la plus basse du conduit.

Consulter les codes locaux pour obtenir des instructions sur l'élimination des condensats. Dans certains cas (selon les exigences imposées par le code ou le matériau utilisé), l'acidité des condensats doit être neutralisée. Le neutralisant de condensats n'est pas inclus avec cet appareil. Il est disponible auprès de Laars sous forme d'accessoire. Si un neutralisant est nécessaire, installer la chaudière ou le chauffe-eau sur une plate-forme de béton surélevée de 10 cm (4 po) (minimum). Cette hauteur est généralement suffisante pour installer un neutralisant de condensats sous le purgeur de condensats. Voir Figure 15.

En cas d'installation en extérieur, ou à un emplacement susceptible d'être soumis au gel, prendre les précautions d'usage pour empêcher le gel des condensats. Les dégâts causés le gel des condensats ne sont pas couverts par la garantie limitée.

⚠ ATTENTION

Les condensats sont légèrement acides (pH=5) et peuvent endommager les bondes de sol et/ou les tuyaux en métal. Veiller à ce que la vidange, le tuyau de vidange et tout élément entrant en contact avec les condensats soient résistants à cette acidité, ou neutraliser les condensats avant leur évacuation. **Les dégâts causés par l'absence d'installation d'un kit neutralisant ou d'un traitement approprié des condensats sont exclus de la responsabilité du fabricant.**



Le kit de neutralisation des condensats n'est pas inclus.

Figure 15. Plate-forme en béton surélevée, 10 cm (4 po) minimum

6.A Instructions d'installation du purgeur de condensats

1. Le purgeur de condensat (prémonté avec bouchons et flotteur).
2. Flexible d'évacuation transparent.
3. Colliers de serrage (2).
4. Adaptateur de flexible.
5. « Adaptateur terminal » du flexible d'évacuation.
6. Support de fixation (moitié supérieure).
7. Support de fixation (moitié inférieure) avec bande en velcro.
8. Deux vis.
9. Passe-fil du fil du capteur.

Placer l'un des colliers de serrage sur le flexible d'évacuation de condensat qui ressort à l'arrière de l'appareil. Ne pas serrer pour l'instant.

Assembler les éléments 1 à 5 pour constituer le sous-ensemble purgeur de condensats.

Assembler les deux supports de montage (comme indiqué) et fixer les supports de montage à l'appareil, juste sous le flexible d'évacuation de condensat, à l'aide des 2 vis fournies.

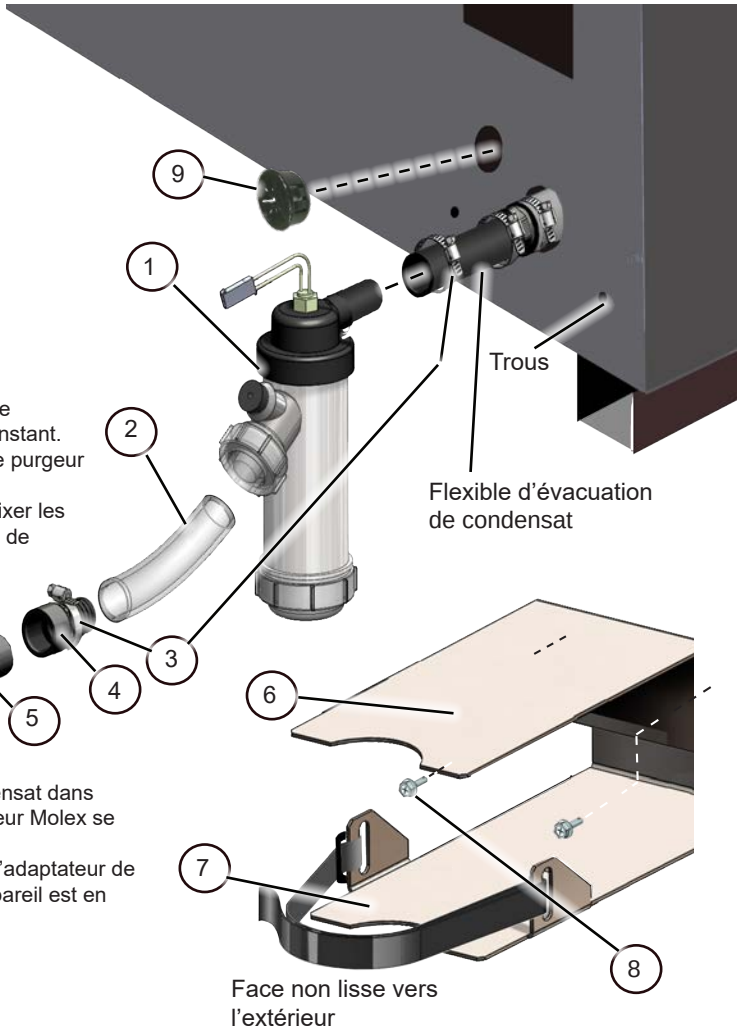
Enfoncer le côté entrée du sous-ensemble du purgeur de condensat dans le flexible d'évacuation de condensat et fixer à l'aide du collier de serrage. Serrer suffisamment le collier de serrage.

Utiliser la bande de velcro pour fixer le purgeur de condensat au support, comme indiqué.

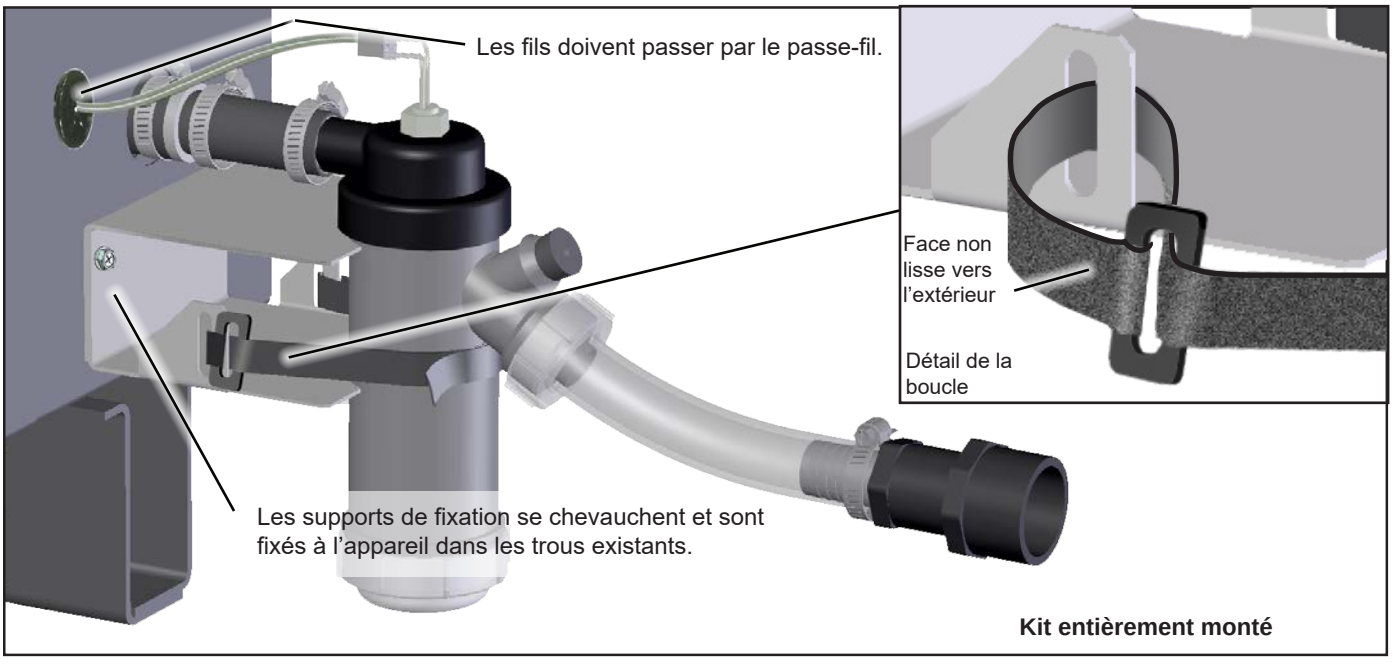
Positionner le passe-fil (9) dans l'orifice situé sur le panneau arrière.

Introduire le connecteur Molex du capteur de purgeur de condensat dans le passe-fil. Passer par le panneau d'accès pour trouver le connecteur Molex se trouvant l'intérieur (fil bleu et bleu/blanc), les raccorder.

Raccorder le système d'évacuation des condensats choisi à « l'adaptateur de terminaison ». Vérifier l'absence de fuite de condensat lorsque l'appareil est en route.



Composants du kit purgeur de condensats



Kit entièrement monté

Figure 16. Montage du purgeur de condensats

SECTION 7 Branchements électriques

7.A Avertissements liés à l'installation

⚠ ATTENTION

Ne pas couper l'alimentation de cet appareil, à l'exception des procédures de réparation ou d'isolation, et sauf indication contraire présente dans ce manuel. Pour transmettre le signal d'une demande de chauffe, utiliser le verrouillage de sécurité sur site 24 V CC, comme illustré sur le schéma de câblage.

NE PAS TRANSMETTRE DE DEMANDE DE CHAUFFE À L'APPAREIL EN FERMANT ET EN OUVRANT LE CÂBLE SECTEUR. Un dispositif de demande de chauffe/fin de demande de chauffe DOIT être raccordé aux bornes de verrouillage de sécurité sur site. Certains composants sont conçus pour qu'une tension constante y circule en fonctionnement normal. Si l'alimentation de l'appareil est utilisée comme signal de demande de chauffe, une défaillance prématurée de ces composants peut survenir.

L'appareil ne reconnaît pas un courant de 4 mA comme signal d'arrêt. Si aucun dispositif de demande de chauffe n'est raccordé aux bornes de verrouillage de sécurité sur site, l'appareil reste à allure minimale sur détection d'un signal de modulation de 4 mA.

⚠ AVERTISSEMENT

L'appareil doit être raccordé à la terre conformément aux exigences des autorités compétentes ou, en l'absence de ces exigences, conformément à la dernière édition du National Electrical Code, ANSI/NFPA 70, aux États-Unis, et à la dernière édition du CSA C22.1, Code canadien de l'électricité, partie 1, au Canada. Ne pas se fier à la tuyauterie de gaz ou d'eau comme point de raccordement à la terre des parties métalliques de l'appareil. La présence de raccords en plastique ou en matériau diélectrique risque d'isoler électriquement l'appareil. Le personnel d'entretien et de réparation travaillant sur l'appareil, ou à proximité de celui-ci, risque de se tenir sur un sol humide et d'être électrocuté en cas de défaillance de mise à la terre. L'électrocution peut entraîner des blessures graves ou la mort.

Les interrupteurs unipolaires, dont ceux placés dans les commandes de sécurité et les dispositifs de protection, ne doivent pas être câblés sur un fil de terre.

Procéder aux connexions électriques sur les borniers situés à l'intérieur du panneau de commande.

Les composants électriques internes ont tous été précâblés. Ne jamais essayer de raccorder des fils électriques ailleurs que sur les borniers.

⚠ ATTENTION

Étiqueter tous les fils avant de les débrancher lors d'un entretien/dépannage. Les erreurs de câblage peuvent nuire au bon fonctionnement et être dangereuses. S'assurer que l'appareil fonctionne adéquatement une fois l'entretien terminé.

⚠ ATTENTION

Au moment de l'entretien des commandes, étiquetez tous les fils avant de les débrancher. Les erreurs de câblage peuvent nuire au bon fonctionnement et être dangereuses. S'assurer que l'appareil fonctionne adéquatement une fois l'entretien terminé.

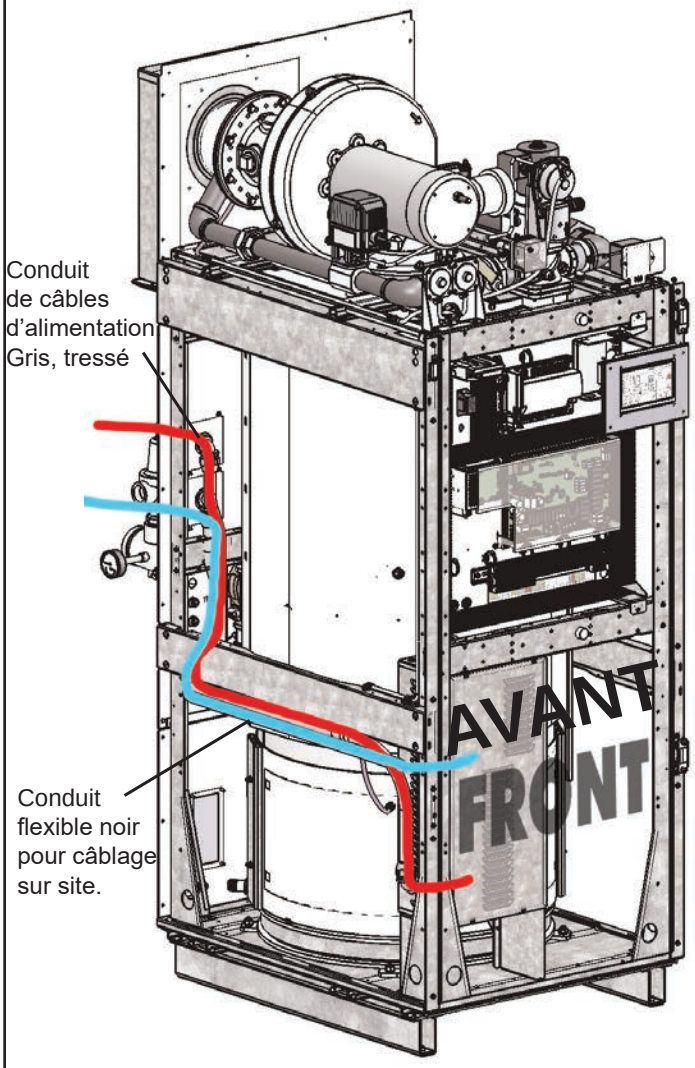


Figure 17. Branchements électriques

7.B Branchements d'alimentation électrique

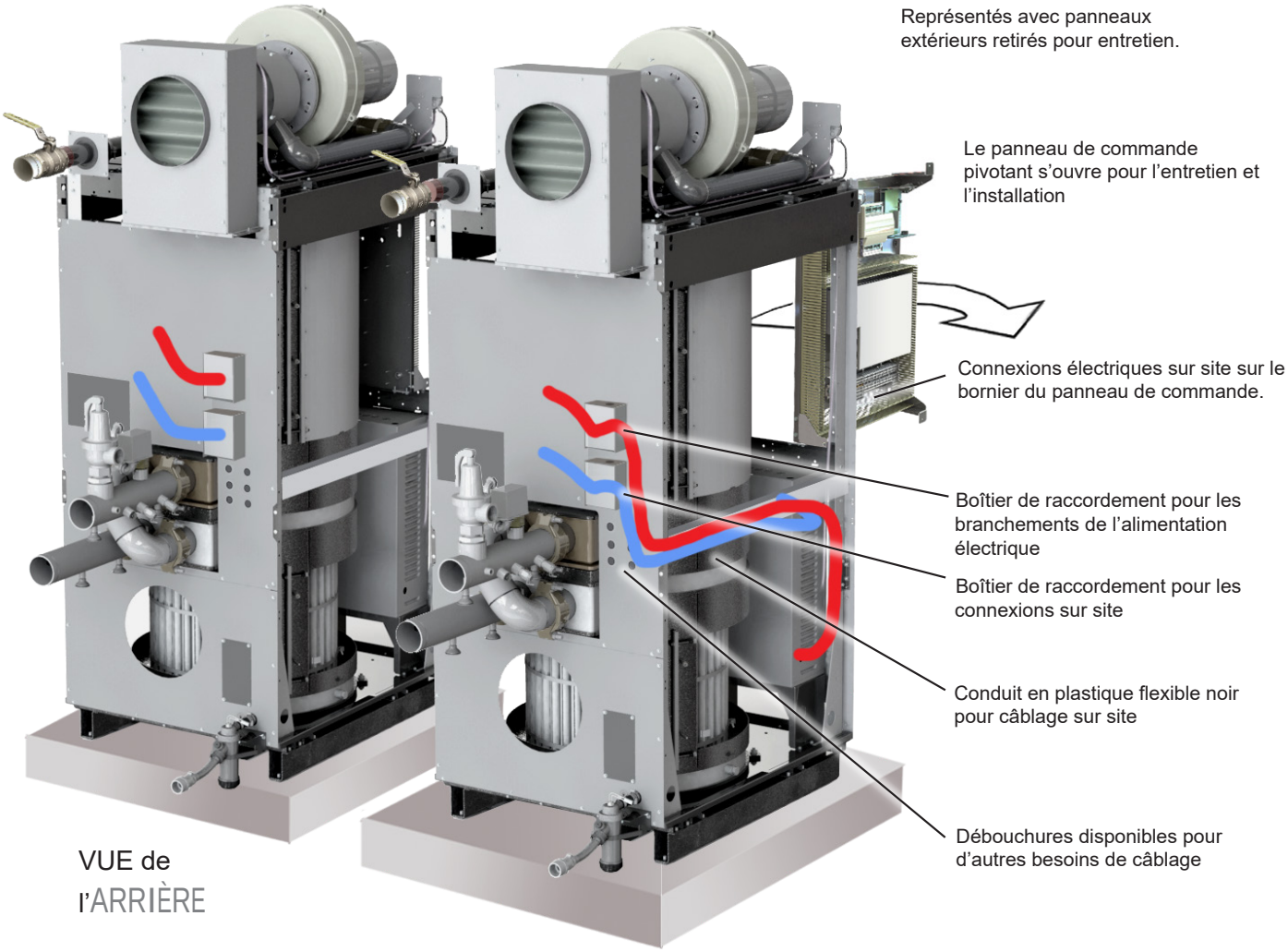


Figure 18. Accès au câblage

Cet appareil est muni de boîtiers de raccordement électrique, placées sur le panneau arrière, permettant le branchement de l'alimentation secteur. Voir Figure 18. Tous les fils d'alimentation entre ce boîtier de raccordement et le boîtier haute tension secteur, située à l'avant de l'appareil, sont installés en usine. L'appareil est disponible avec plusieurs configurations de tension pour s'adapter aux besoins du client, de 120 à 600 V, avec des versions monophasées ou triphasées. Consulter la plaque signalétique et le Tableau 16 17 pour connaître les valeurs nominales de tension et de courant appropriées.
Conformément aux bonnes pratiques de l'industrie, le fabricant a utilisé un code couleur pour les fils monophasés et triphasés, comme indiqué dans le Tableau 17 18.

Sur les modèles monophasés, la tension d'entrée est protégée par un disjoncteur adapté, dimensionné et installé par un électricien qualifié ou un membre autorisé du personnel. Les systèmes 120 V et 24 V sont protégés par des fusibles réarmables, placés sur le sommet du boîtier haute tension. Le transformateur 24 V est également protégé par son fusible intégré de 4 A, réarmable.

REMARQUE : Le panneau arrière est le seul panneau qui n'est PAS retiré lors de l'entretien annuel.
Tous les branchements de l'alimentation doivent passer par le panneau arrière, comme indiqué sur la Figure 18.

Sur les modèles triphasés, un transformateur abaisseur (protégé par un disjoncteur adéquat monté sur rail DIN) produit une tension de 120 V monophasée destinée à alimenter le transformateur 24 V. Les sorties 120 V et 24 V de l'un ou l'autre transformateur sont protégées par des fusibles réarmables, placés sur le sommet du boîtier haute tension. Le transformateur 24 V est également protégé par son fusible intégré de 4 A, réarmable.

7.C Caractéristiques de l'alimentation électrique

Capacité	1600			2000					
Tension	120	240/220	208 1Φ	120	240/220	208 1Φ	208 3Φ	480	600
Intensité max.	6.2	3.4	3.6	18.6	10.1	12.5	7.5	3.5	4.4
Courant adm. min.	7.8	4.2	4.5	23.3	12.7	15.6	9.4	4.4	5.5
Prot. surintensité max.	20	15	15	30	25	25	15	15	15

Capacité	2500/3000			3500/4000		
Tension	208 3Φ	480 3Φ	600 3Φ	208 3Φ	480	600
Intensité max.	9.5	4.4	3	9.9	3.6	4.5
Courant adm. min.	12	6	4	12	5	6
Prot. surintensité max.	20	15	15	20	15	15

Courant à pleine charge
Intensité admissible minimale circuit
Protection max. contre les surintensités

Tableau 16. Caractéristiques électriques

Monophasé				Triphasé			
	120	240	208		600	480	208
L1	Noir	Noir	Noir	L1	P	BR	Rouge
L2	Blanc	Rouge	Rouge	L2	V	O	Noir
				L3	T	Y	BL

Tableau 17. Couleurs des phases et des tensions

7.D Disposition du panneau de commande

Se reporter à la Figure 20.

7.E Connexions sur site

Tous les branchements de l'alimentation doivent passer par le conduit électrique disponible jusqu'à l'arrière de l'appareil. Voir Figure 18.

7.E.1 Puissance

Pompe de chaudière – utiliser les bornes 23 (neutre) et 24 (phase) pour brancher un contacteur ou une pompe de chaudière. La sortie de ces bornes est de 120 V CA, avec un courant de sortie maximum de 1,5 A. Le fonctionnement de la pompe de chaudière est configuré depuis l'écran tactile.

Auxiliaire – aucune fonction n'est disponible sur cet appareil.

7.E.2 Contacts secs

Pompe ECS – pour le branchement d'une pompe d'eau chaude sanitaire (ECS), utiliser les bornes 27 et 28 (voir Figure 19). S'agissant d'un contact sec, la tension d'alimentation de la pompe ECS ou la tension de bobine du relais de pompe ECS est appliquée à la borne 27, et, lorsque la pompe ECS est activée, est disponible à la borne 28. La tension nominale des contacts est de 250 V CA, 1,5 A maximum. Le fonctionnement de la pompe d'eau chaude

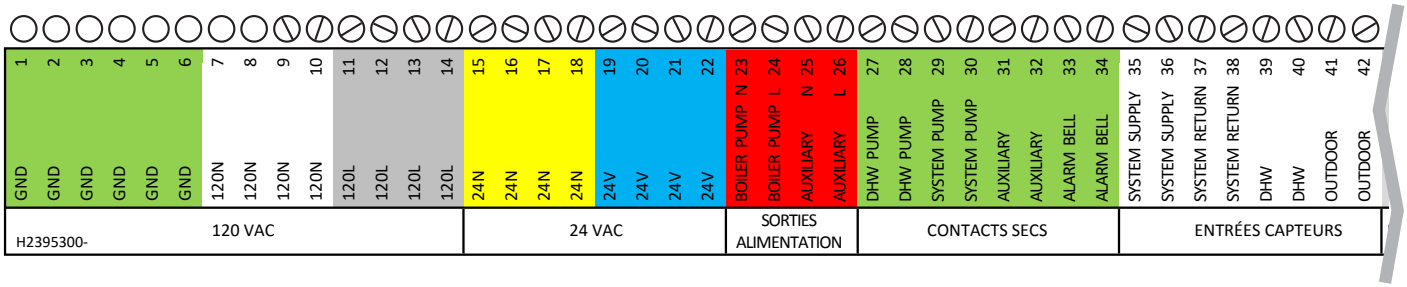


Figure 19. Bornier de connexions sur site

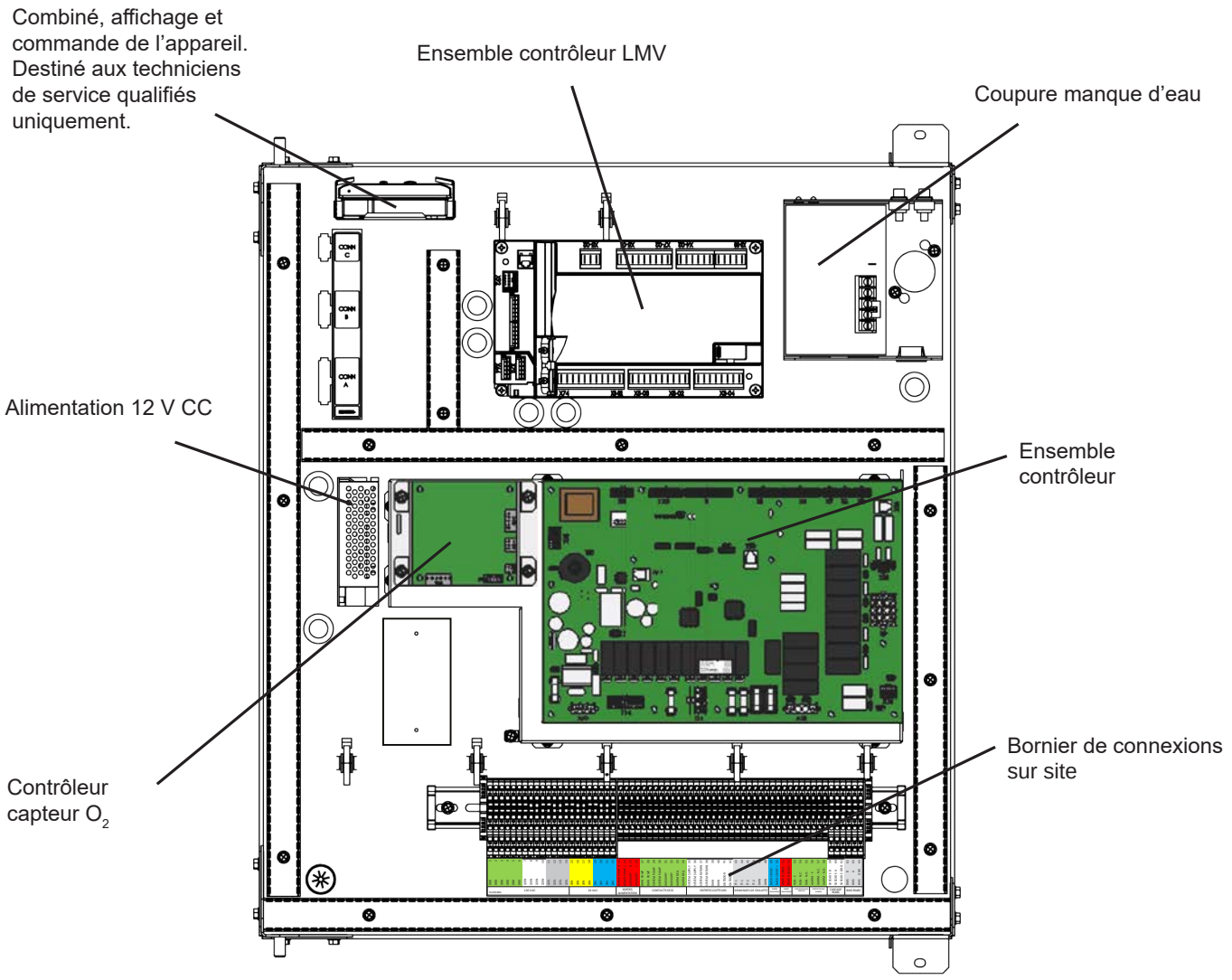
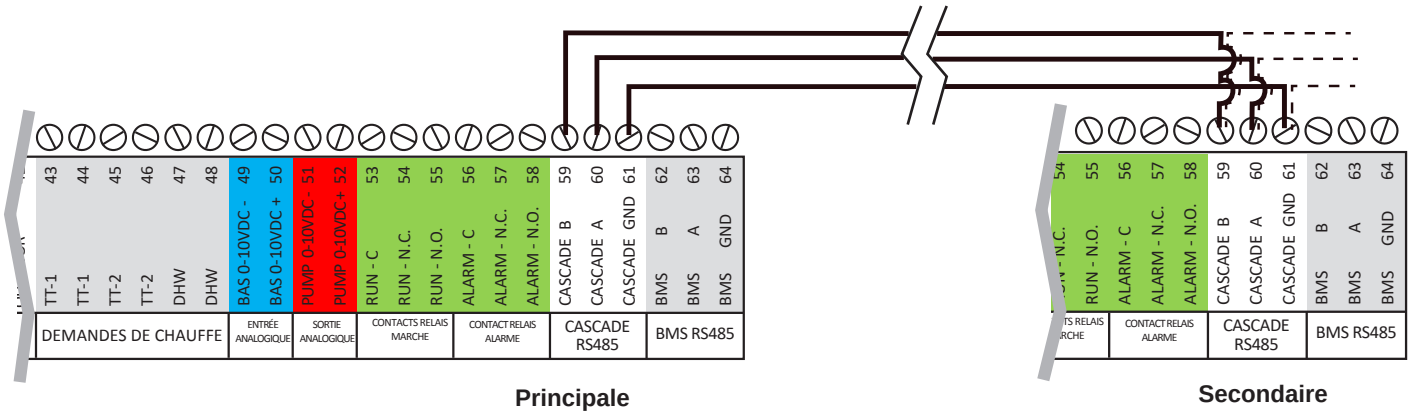


Figure 20. Éléments du panneau de commande



REMARQUE : Lors de la pose des fils de connexion d'alimentation et de signalisation entre les appareils (Principal Suivant, sonde système, sonde extérieure, domotique, etc.), il est utile de sortir et entrer les unités par les panneaux inférieurs arrière de façon à ce qu'au cours de l'entretien futur les fils ne soient pas un obstacle et ne doivent pas être déconnectés afin d'enlever les panneaux supérieurs et latéraux.

AVIS : Lors de la pose des fils de connexion d'alimentation et de signalisation entre les appareils (Principal Suivant, sonde système, sonde extérieure, domotique, etc.), il est utile de sortir et entrer les appareils par les panneaux inférieurs arrière de façon à ce qu'au cours de l'entretien futur les fils ne soient pas un obstacle et ne doivent pas être déconnectés afin d'enlever les panneaux supérieurs et latéraux.

sanitaire est configuré depuis l'écran tactile.

Pompe de circuit – utiliser les bornes 29 et 30 pour brancher une pompe de circuit. S'agissant d'un contact sec, la tension d'alimentation de la pompe ou la tension de bobine du relais de pompe est appliquée à la borne 29, et, lorsque la pompe est activée, est disponible à la borne 30. La tension nominale des contacts est de 250 V CA, 1,5 A maximum. Le fonctionnement de la pompe de circuit est configuré depuis l'écran tactile.

Auxiliaire – aucune fonction n'est disponible sur cet appareil.

Avertisseur d'alarme – utiliser les bornes 33 et 34 pour brancher un avertisseur d'alarme. S'agissant d'un contact sec, la tension d'alimentation de l'alarme sonore est appliquée à la borne 33, alors que l'avertisseur sonore est raccordé à la borne 34.

7.E.3 Sondes de température

Alimentation système – connexion aux bornes 35 et 36 (voir Figure 19 à la page 40), le cas échéant. Une fois connectée, le contrôleur détecte automatiquement la présence de cette sonde et la température est affichée sur l'écran d'accueil au-dessus de la flèche rouge d'alimentation du système. Lorsqu'elle est installée, l'appareil contrôle l'allure de chauffe de manière à maintenir la température en alimentation du système au point de consigne défini.

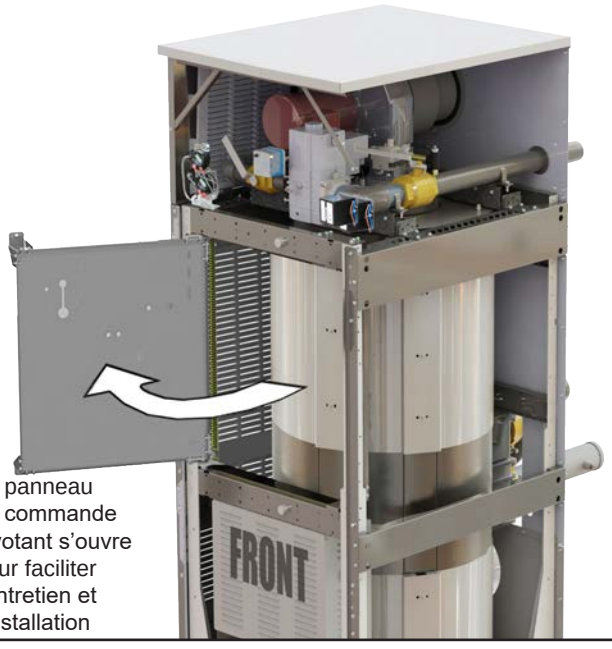
Retour système – connexion aux bornes 37 et 38, le cas échéant. Une fois la connexion réalisée, le contrôleur détecte automatiquement la présence de cette sonde et la température est affichée sur l'écran d'accueil au-dessus de la flèche bleue de sortie du système. Aucune régulation logique n'est associée à cette sonde.

Eau chaude sanitaire (ECS) – connexion aux bornes 39 et 40, le cas échéant. Une fois connecté, l'appareil utilise cette sonde pour réguler la température de l'eau chaude sanitaire. La température est affichée sur l'écran d'accueil au-dessous de l'icône en forme de robinet. Le contrôleur détecte automatiquement la présence de cette sonde et déclenche une demande de chauffe lorsque la température de l'ECS descend en dessous du point de consigne ECS sur hystérésis (Point de consigne ECS - ECS sur hystérésis = demande de chauffe ECS).

Extérieur – connexion aux bornes 35 et 36, le cas échéant. Une fois connecté, le contrôleur détecte automatiquement la présence de cette sonde et la température est affichée sur l'écran d'accueil comme étant la température ambiante extérieure. Si elle est installée, des options telles que le réenclenchement extérieur et l'arrêt par temps chaud peuvent être activées depuis l'écran. Installer toujours la sonde extérieure à un emplacement qui n'est pas affecté par des erreurs de mesures de température (lumière du soleil ou équipement chaud).

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de choc électrique
Un choc électrique peut causer des blessures graves, la mort ou des dommages matériels. Débrancher l'alimentation électrique avant toute installation ou tout changement réalisé sur le câblage pour éviter tout choc électrique ou tout dommage à l'équipement. Il peut être nécessaire d'actionner plusieurs disjoncteurs d'alimentation électrique.
L'intégralité du câblage électrique doit être réalisée conformément aux codes locaux, ou, en leur absence, avec :
1) le Code national de l'Électricité ANSI/NFPA N° 70, dernière édition, ou
2) le « Code canadien de l'Électricité – Partie 1 », CSA STD. C22.1. Le présent appareil doit être raccordé électriquement à la terre en conformité avec ces codes.



Le panneau de commande pivotant s'ouvre pour faciliter l'entretien et l'installation

Figure 21. Panneau de commande pivotant

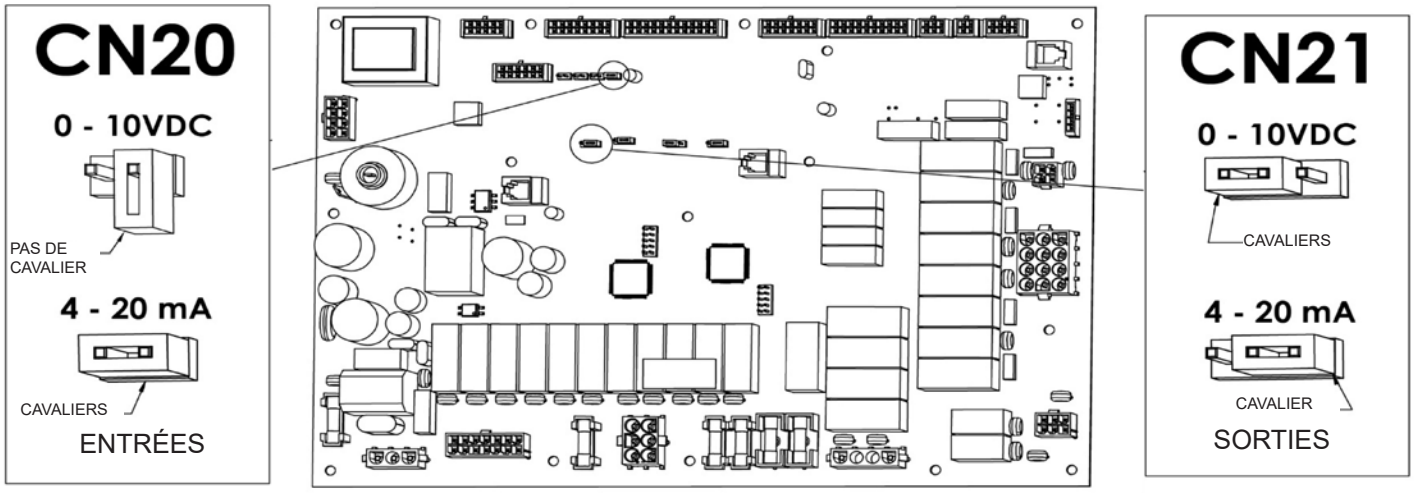


Figure 22. Entrée / sortie analogique. Emplacements des cavaliers sur la carte de contrôle intégrée

7.E.4 Demandes de chauffe

TT1 – si un thermostat/aquastat ou un interrupteur de fin de course (contact isolé uniquement) est utilisé pour la demande de chauffe, le brancher aux bornes 43 et 44 (voir Figure 19 à la page 40). Le fonctionnement de TT1 est configuré depuis l'écran tactile, sur les écrans CH1/DHW1.

TT2 – si un thermostat/aquastat ou un interrupteur de fin de course (contact isolé uniquement) supplémentaire est utilisé pour la demande de chauffe, le brancher aux bornes 45 et 46. Le fonctionnement de TT2 est configuré depuis l'écran tactile, sur les écrans CH2/DHW2.

ECS – si un aquastat, un interrupteur de fin de course (contact isolé uniquement) ou un contacteur de débit est utilisé pour la demande d'ECS, le brancher aux bornes 47 et 48. Si besoin, un capteur de réservoir ECS peut être utilisé à la place de l'aquastat.

REMARQUE : Les contacts de demande de chauffe TT1, TT2 et ECS doivent être des contacts secs. La tension de demande de chauffe délivrée par les contrôleurs est de 24 V CC.

Se reporter à CH1, 8.G à la page 106 – Demandes de chauffe.

7.E.5 Entrée analogique et Sortie analogique

Entrée analogique

BMS – si l'entrée analogique (0-10 V CC ou 4-20 mA) d'un système de gestion technique de bâtiment (BMS) est utilisée comme consigne distante ou régulation à distance de l'allure de chauffe, la brancher aux bornes 49 et 50 (voir Figure 19 à la page 40). La polarité est indiquée sur l'étiquette de la borne. La sélection de la tension ou du courant d'entrée s'effectue par l'intermédiaire d'un cavalier placé sur la carte de contrôle. Voir Figure 22. La fonctionnalité analogique du système BMS est configurée à l'aide de l'écran tactile.

Soufflante – cette entrée est câblée en usine. Si un variateur de fréquence est utilisé pour piloter la vitesse de la soufflante, cette entrée permet d'avoir un signal de retour de la vitesse du variateur aux commandes.

Sortie analogique

Pompe – Quand on utilise la commande de pompe à vitesse variable, câbler les fils de contrôle de la vitesse de la pompe aux bornes 51 et 52. La polarité est indiquée sur l'étiquette de la borne. La sélection de la tension ou du courant de sortie s'effectue par l'intermédiaire d'un cavalier placé sur la carte de contrôle. Se reporter à Figure 22.

La fonctionnalité de contrôle de pompe à vitesse variable se configure au moyen de l'écran tactile.

Soufflante – cette sortie est câblée en usine. Si un variateur de fréquence est utilisé pour piloter la vitesse de la soufflante, cette sortie permet de transmettre le signal de la vitesse au variateur.

7.E.6 Contacts secs. Marche et alarme

Marche – est connecté aux bornes 53 (commune), 54 (normalement fermé) et 55 (normalement ouvert), le cas échéant (Voir Figure 19 à la page 40). Le contrôleur ferme l'ensemble des contacts normalement ouverts lorsque l'appareil est en marche. La tension nominale des contacts est de 250 V CA, 0,6 A maximum.

Alarme – connecté aux bornes 56 (commune), 57 (normalement fermé) et 58 (normalement ouvert), le cas échéant. Le contrôleur ferme l'ensemble des contacts normalement ouverts lorsque l'appareil est en mode Verrouillage. La tension nominale des contacts est de 250 V CA, 0,6 A maximum.

7.E.7 RS 485 pour fonctionnement en cascade (Principale Sacondaire)

7.E.8 Cascade – Avant le câblage des appareils pour leur fonctionnement en cascade, choisir une chaudière, ou un chauffe-eau, comme étant le « principale » (Principale). Les autres appareils raccordés à cet appareil « principale » sont désignés comme « secondaire » (Secondaire). La communication entre les appareils est assurée par une liaison RS485. Lors du câblage de ces appareils pour leur fonctionnement en cascade, utiliser les bornes 59, 60 et 61 (voir Figure 19 à la page 40). Utiliser une paire torsadée à 2 fils, blindée avec drain (câble de communication) entre les appareils. Connectez un fil du câble de communication à A (-), borne 60, et l'autre fil à la borne B (+), borne 59, et le fil de drain à la TERRE, borne 61. Connecter l'autre extrémité du câble à l'appareil suivant, en faisant correspondre les fils de l'appareil précédent, à l'exception de la TERRE. Raccorder le fil d'écoulement à la masse à la terre à l'une seule extrémité du câble pour éviter les boucles de terre. Si plus de deux appareils sont installés en cascade, chaîner en série le câblage d'un appareil à l'autre, en veillant à ce que les câbles soient aussi courts que possible. Une sonde d'alimentation du système doit être installée et connectée à la première chaudière (Principale). La première chaudière utilisera cette sonde d'alimentation du système comme sonde de régulation de température pour les installations en cascade. Les bornes TT1 servent à déclencher une demande de chauffe au niveau de la première chaudière (Principale).

La section 8.D.4 à la page 78 illustre comment ces systèmes sont configurés par les commandes de l'écran tactile.

7.E.9 BMS RS485

BMS – si les appareils communiquent par liaison série RS485, Modbus ou BACnet MSTP, brancher les fils aux bornes 62, 63, et 64 (voir Figure 19 à la page 40). Utiliser une paire torsadée à 2 fils, blindée avec drain (câble de communication) entre les appareils. Connectez un fil du câble de communication à A (-), borne 63, et l'autre fil à la borne B (+), borne 62, et le fil de drain à la TERRE, borne 64.

La section 8.D.11.d à la page 97 illustre comment ces systèmes sont configurés par les commandes de l'écran tactile.

REMARQUE : La sonde d'alimentation du système (fournie avec l'appareil) doit être installée et connectée à la première chaudière, ou premier chauffe-eau (Principale). La première chaudière, ou premier chauffe-eau, utilisera cette sonde d'alimentation du système comme sonde de régulation de température pour les installations en cascade.

7.F Mappage de mémoire Modbus – BACnet

Adresse Modbus	Type	Lect./Écrit.	Nom du descripteur	BACnet Type de	BACnet ID Objet	Lect./Écrit.	Remarques
0	S16	Lecture	Capteur d'entrée	AI	0	Lecture	°C/°F
1	S16	Lecture	Capteur de sortie	AI	1	Lecture	°C/°F
2	S16	Lecture	Capteur de fumées	AI	2	Lecture	°C/°F
3	S16	Lecture	Capteur DHW	AI	3	Lecture	°C/°F
4	S16	Lecture	Capteur entrée système	AI	4	Lecture	°C/°F
5	S16	Lecture	Capteur sortie système	AI	5	Lecture	°C/°F
6	S16	Lecture	Capteur extérieur	AI	6	Lecture	°C/°F
14	S16	Lecture	Entrée 0 à 10 V CC (4-20 mA) pour GTB	AI	14	Lecture	mV (mA)
18	S16	Lecture	État de la chaîne de sûreté	AI	18	Lecture	bit0 = contacteur de débit bit1 = INTERRUPTEUR DE MANQUE D'EAU bit2 = MRHL bit3 = cheminée obstruée bit4 = pression de gaz élevée bit5 = pression de gaz faible bit6 = interverrouillage sur site bit7 = ARHL
19	S16	Lecture	État de la chaîne de non sûreté	AI	19	Lecture	bit0 = Entrée sur site 1 bit1 = Entrée sur site 2
20	S16	Lecture	Source de la demande	AI	20	Lecture	0=Aucune 1=Temporisateur contre cycle court 2=Réparation 3=ECS 4=Cascade 5=Externe 6=CH1 7=CH2 10=Antigel 11=Arrêt par temps chaud
21	S16	Lecture	État sortie numérique	AI	21	Lecture	bit0 = Contact de marche bit1 = Contact d'alarme bit2 = Pompe ECS bit3 = Pompe du circuit bit4 = Contact de volet bit5 = Contact sec aux. 1 bit6 = Contact sec aux. 2 bit7 = Pompe de chaudière bit8 = Contact alimenté aux.
22	S16	Lecture	État vannes gaz et veilleuse	AI	22	Lecture	bit 0 = Vanne de gaz de veilleuse de brûleur 1 bit 1 = Vanne de gaz 1 de brûleur 1
23	S16	Lecture	Sortie 0-10 V CC (4-20 mA) pour régime de pompe	AI	23	Lecture	mV (mA)
24	S16	Lecture	Sortie 0-10 V CC (4-20 mA) pour régime de ventilateur	AI	24	Lecture	mV (mA)
28	S16	Lecture	O2	AI	28	Lecture	%
30	S16	Lecture	CO_2	AI	30	Lecture	%
31	S16	Lecture	Pression 1	AI	31	Lecture	« C.E.
32	S16	Lecture	Pression 2	AI	32	Lecture	« C.E.

Voir page suivante pour la suite

Adresse Modbus	Type	Lect./Écrit.	Nom du descripteur	BACnet Type de	BACnet ID Objet	Lect./Écrit.	Remarques
35	S16	Lecture	Code de verrouillage	AI	35	Lecture	44 = Intervalle 2 (stabilisation pilote) LIMITE HAUTE REINITIALISATION MANUELLE = 2 PRESSOSTAT = 3 PRESSOSTAT HAUTE PRESSION GAZ = 4 PRESSOSTAT BASSE PRESSION GAZ = 5 INTERVERROUILLAGE SUR SITE = 6 CHAÎNE DE SÛRETÉ SUPP. = 7 VERROUILLAGE SONDE DE SORTIE = 8 DÉRIVE SONDE DE SORTIE = 9 LIMITE HAUTE SONDE DE SORTIE = 10 VERROUILLAGE CAPTEUR DE FUMÉES = 11 DÉRIVE CAPTEUR DE FUMÉES = 13 LIMITE HAUTE CAPTEUR DE FUMÉES = 14 VERROUILLAGE CAPTEUR ENTRÉE = 15 DELTA-T = 16 VERROUILLAGE GÉNÉRIQUE = 17 VERROUILLAGE APS BRÛLEUR = 18 FLAMME PARASITE DU BRÛLEUR = 20 TENTATIVES MAX. ALLUMAGE BRÛLEUR = 22 PERTES MAX. FLAMME BRÛLEUR = 24 PAS DE VERROUILLAGE = 255
36	S16	Lecture	Code erreur	AI	36	Lecture	ERREUR 24 VCC = 30 ERREUR 24 VCA = 31 ERREUR DE SONDE ECS = 32 ERREUR SONDE DÉPART SYSTÈME = 33 ERREUR SONDE RETOUR SYSTÈME = 34 ERREUR SONDE EXTÉRIEURE = 35 ERREUR AUTO LIMITE HAUTE = 41 ERREUR DELTA-T HAUTE = 42 ERREUR VITESSE VENTILATEUR = 43
37	S16	Lecture	Phase_LMV	AI	37	Lecture	0 = Verrouillage 2 = Sécurité 10 = Position de départ 12 = Mise en veille du brûleur 22 = Ventilateur de combustion, SV activé 24 = Passer à la position de purge initiale 30 = Purge initiale 35 = VSD Passer à la position d'allumage 36 = Passer à la position d'allumage 38 = Pré-allumage (étincelle) activé 40 = Vanne pilote activée 42 = Allumage (étincelle) désactivé 44 = Intervalle 2 (stabilisation pilote) 50 = Temps de sécurité 2 52 = Intervalle 2 (stabilisation principal) 60 = Fonctionnement 1 (Fonctionnement normal) 62 = Fonctionnement 2 (Passage à feu faible) 64 = Passer à la position d'allumage 65 = Intervalle 2 66 = Allumage (étincelle) + vanne pilote activée 67 = Vanne principal désactivée 68 = Temps d'attente du pilote 69 = Temps d'attente du pilote - Démarrage (intervalle 1) 70 = Temps de post-combustion 72 = Passer à la position de post-purge 74 = Post-purge obligatoire 78 = Post-purge facultative 80 = Évacuer 81 = Essai d'atmosphère 82 = Remplir 83 = Essai de pression 90 = Manque de gaz
38	U16	Lecture	Historique – cycles de demandes ECS	AI	38	Lecture	Cycles * 10
39	U16	Lecture	Historique – cycles de demandes CH1	AI	39	Lecture	Cycles * 10
40	U16	Lecture	Historique – cycles de demandes CH2	AI	40	Lecture	Cycles * 10
43	U16	Lecture	Historique – cycles de demandes cascade	AI	43	Lecture	Cycles * 10
44	U16	Lecture	Historique – cycles brûleur allure 1	AI	44	Lecture	Cycles * 10
45	S16	Lecture	LMV - Position de l'actionneur de carburant	AI	45	Lecture	-50° à +150°
46	S16	Lecture	LMV - Position de l'actionneur d'air	AI	46	Lecture	-50° à +150°
47	S16	Lecture	LMV - Réglage du VSD	AI	47	Lecture	0 à 100%
48	U16	Lecture	Historique – cycles pompe de chaudière	AI	48	Lecture	Cycles * 10
49	U16	Lecture	Historique – cycles pompe ECS	AI	49	Lecture	Cycles * 10
50	U16	Lecture	Historique – cycles pompe de circuit	AI	50	Lecture	Cycles * 10
51	S16	Lecture	Historique – température moyenne en sortie de chaudière	AI	51	Lecture	°C/°F
52	S16	Lecture	Historique – température maximale en sortie de chaudière	AI	52	Lecture	°C/°F
53	S16	Lecture	Historique – température minimale en sortie de chaudière	AI	53	Lecture	°C/°F
54	S16	Lecture	Historique – température moyenne d'allure de chaudière	AI	54	Lecture	°C/°F
55	U16	Lecture	Historique – durée maximale d'allure de chaudière	AI	55	Lecture	Heures
56	U16	Lecture	Historique – durée minimale d'allure de chaudière	AI	56	Lecture	Heures
57	U16	Lecture	LMV - Taux de modulation	AI	57	Lecture	%
58	U16	Lecture	LMV - Signal de flamme	AI	58	Lecture	%
59	U16	Lecture	LMV - Code d'erreur	AI	59	Lecture	0 à 255
60	U16	Lecture	LMV - Code diagnostic	AI	60	Lecture	0 à 255
61	U16	Lecture	LMV - Entrées	AI	61	Lecture	Bit 0 = Marche/Arrêt régulateur Bit 1 = Contact contacteur ventilateur Bit 2 = Choix du combustible, mazout Bit 3 = Choix du combustible, gaz Bit 4 = Non utilisé Bit 5 = Pressostat-max. mazout Bit 6 = Pressostat-min. mazout Bit 7 = Pressostat-essai soupape Bit 8 = Boucle de sécurité Bit 9 = Non utilisé Bit 10 = Pressostat-min. gaz Bit 11 = Pressostat-max. gaz Bit 12 = Non utilisé Bit 13 = BP Bit 14 = Départ décharge combustible Bit 15 = Démarrage immédiat mazout lourd

Voir page suivante pour la suite

7.F Mappage de mémoire Modbus/BACnet (suite)

Adresse Modbus	Type	Lect./Écrit.	Nom du descripteur	BACnet Type de	BACnet ID Objet	Lect./Écrit.	Remarques
62	U16	Lecture	Sorties LMV	AI	62	Lecture	Bit 0 = Alarme Bit 1 = Non utilisé Bit 2 = Non utilisé Bit 3 = Non utilisé Bit 4 = Allumage Bit 5 = Signal de démarrage/vanne ES Bit 6 = Ventilateur Bit 7 = Pompe à mazout/coupleur magnétique Bit 8 = Vanne combustible, mazout SV Bit 9 = Vanne combustible, mazout V1 Bit 10 = Vanne combustible, mazout V2 Bit 11 = Vanne combustible, mazout V3 Bit 12 = Vanne combustible, gaz SV Bit 13 = Vanne combustible, gaz V1 Bit 14 = Vanne combustible, gaz V2 Bit 15 = Vanne combustible, gaz PV
63	S16	Lecture	LMV-ID du brûleur	AI	63	Lecture	Se reporter au manuel LMV
64	S16	Lecture	Capteur de modulation	AI	64	Lecture	0 = Aucun 1 = Sortie 2 = ECS 3 = Système 4 = Entrée 5 = Carneau 6 = Retour du système
65	U16	Lecture	Service actif Principale/Secondaire (Cascade)	AI	65	Lecture	
66	U16	Lecture	État Secondaire 1	AI	66	Lecture	0 = Non présent 1 = Non disponible 2 = Disponible 3 = En marche 4 = Verrouillé
67	U16	Lecture	Allure de chauffe Secondaire 1	AI	67	Lecture	Allure de chauffe actuelle (0-100%)
68	U16	Lecture	État Secondaire 2	AI	68	Lecture	0 = Non présent 1 = Non disponible 2 = Disponible 3 = En marche 4 = Verrouillé
69	U16	Lecture	Allure de chauffe Secondaire 2	AI	69	Lecture	Allure de chauffe actuelle (0-100%)
70	U16	Lecture	État Secondaire 3	AI	70	Lecture	0 = Non présent 1 = Non disponible 2 = Disponible 3 = En marche 4 = Verrouillé
71	U16	Lecture	Allure de chauffe Secondaire 3	AI	71	Lecture	Allure de chauffe actuelle (0-100%)
72	U16	Lecture	État Secondaire 4	AI	72	Lecture	0 = Non présent 1 = Non disponible 2 = Disponible 3 = En marche 4 = Verrouillé
73	U16	Lecture	Allure de chauffe Secondaire 4	AI	73	Lecture	Allure de chauffe actuelle (0-100%)
74	U16	Lecture	État Secondaire 5	AI	74	Lecture	0 = Non présent 1 = Non disponible 2 = Disponible 3 = En marche 4 = Verrouillé
75	U16	Lecture	Allure de chauffe Secondaire 5	AI	75	Lecture	Allure de chauffe actuelle (0-100%)
76	U16	Lecture	État Secondaire 6	AI	76	Lecture	0 = Non présent 1 = Non disponible 2 = Disponible 3 = En marche 4 = Verrouillé
77	U16	Lecture	Allure de chauffe Secondaire 6	AI	77	Lecture	Allure de chauffe actuelle (0-100%)
78	U16	Lecture	État Secondaire 7	AI	78	Lecture	0 = Non présent 1 = Non disponible 2 = Disponible 3 = En marche 4 = Verrouillé
79	U16	Lecture	Allure de chauffe Secondaire 7	AI	79	Lecture	Allure de chauffe actuelle (0-100%)
80	U16	Lecture	État Secondaire 0	AI	80	Lecture	0 = Non présent 1 = Non disponible 2 = Disponible 3 = En marche 4 = Verrouillé
81	U16	Lecture	Allure de chauffe Secondaire 0	AI	81	Lecture	Allure de chauffe actuelle (0-100%)
83	U16	Lecture	Point de consigne actif CH	AI	83	Lecture	
84	U16	Lecture	État brûleur 1	AI	84	Lecture	0=Aucune 5 = Démarrage 24 = Bloc erreur 160 = Veille 165 = Contrôler contacteur sécurité 166 = Marche 177 = Purge initiale ouverte 181 = Bloc paramètre 183 = Verrouillage 188 = Mode test 194 = Purge initiale fermée 195 = Attente libération HIS 196 = Préchauffage/Pré étincelle HIS 200 = Vérifier SF primaire 217 = interpurge 241 = Purge finale 245 = Tentative d'allumage 250 = Tentative d'allumage principal 52=Purge finale
85			LMV - Limite de point de consigne bas	AI	85	Lecture	(Voir manuel LMV)
86			LMV - Limite de point de consigne haut	AI	86	Lecture	(Voir manuel LMV)
87			LMV - Coupe actuelle	AI	87	Lecture	(Voir manuel LMV)
88			LMV - Vitesse du ventilateur	AI	88	Lecture	%
89		Lecture	État pompe de chaudière	AI	89	Lecture	0 = Arrêt 1 = Marche

Voir page suivante pour la suite

Adresse Modbus	Type	Lect./Écrit.	Nom du descripteur	BACnet Type de	BACnet ID Objet	Lect./Écrit.	Remarques
90		Lecture	Demande de chauffe principale cascade	AI	90	Lecture	0 = Arrêt
							1 = Marche
91		Lecture	Durée de fonctionnement brûleur 1	AI	91	Lecture	Heures
92			Brûleur ID 0	AI	92	Lecture	
93			Brûleur ID 1	AI	93	Lecture	
94			Brûleur ID 2	AI	94	Lecture	
95			Brûleur ID 3	AI	95	Lecture	
96			Brûleur ID 4	AI	96	Lecture	
97			Brûleur ID 5	AI	97	Lecture	
98			Brûleur ID 6	AI	98	Lecture	
99			Brûleur ID 7	AI	99	Lecture	
128	S16	Lect./Écrit.	CH1 Activé/désactivé	AV	0	Lect./Écrit.	
129	S16	Lect./Écrit.	Point de consigne CH1	AV	1	Lect./Écrit.	
130	S16	Lect./Écrit.	CH1 PID bas – P	AV	2	Lect./Écrit.	
131	S16	Lect./Écrit.	CH1 PID bas – I	AV	3	Lect./Écrit.	
132	S16	Lect./Écrit.	CH1 PID bas – D	AV	4	Lect./Écrit.	
133	S16	Lect./Écrit.	CH2 Activé/désactivé	AV	5	Lect./Écrit.	
134	S16	Lect./Écrit.	Point de consigne CH2	AV	6	Lect./Écrit.	
135	S16	Lect./Écrit.	CH2 PID bas – P	AV	7	Lect./Écrit.	
136	S16	Lect./Écrit.	CH2 PID bas – I	AV	8	Lect./Écrit.	
137	S16	Lect./Écrit.	CH2 PID bas – D	AV	9	Lect./Écrit.	
140	S16	Lect./Écrit.	CH1 PID Haut – P	AV	12	Lect./Écrit.	
141	S16	Lect./Écrit.	CH1 PID Haut – I	AV	13	Lect./Écrit.	
142	S16	Lect./Écrit.	CH1 PID Haut – D	AV	14	Lect./Écrit.	
145	S16	Lect./Écrit.	CH2 PID Haut – P	AV	17	Lect./Écrit.	
146	S16	Lect./Écrit.	CH2 PID Haut – I	AV	18	Lect./Écrit.	
147	S16	Lect./Écrit.	CH2 PID Haut – D	AV	19	Lect./Écrit.	
148	S16	Lect./Écrit.	DHW Activé/désactivé	AV	20	Lect./Écrit.	
149	S16	Lect./Écrit.	Point de consigne ECS	AV	21	Lect./Écrit.	
150	S16	Lect./Écrit.	DHW PID Bas – P	AV	22	Lect./Écrit.	
151	S16	Lect./Écrit.	DHW PID Bas – I	AV	23	Lect./Écrit.	
152	S16	Lect./Écrit.	DHW PID Bas – D	AV	24	Lect./Écrit.	
159	S16	Lect./Écrit.	DHW PID Haut – P	AV	31	Lect./Écrit.	
160	S16	Lect./Écrit.	DHW PID Haut – I	AV	32	Lect./Écrit.	
161	S16	Lect./Écrit.	DHW PID Haut – D	AV	33	Lect./Écrit.	
165	S16	Lect./Écrit.	Vari-Prime P - Terme proportionnel	AV	37	Lect./Écrit.	
166	S16	Lect./Écrit.	Vari-Prime I - Terme intégral	AV	38	Lect./Écrit.	
167	S16	Lect./Écrit.	Vari-Prime D - Terme dérivé	AV	39	Lect./Écrit.	
168	S16	Lect./Écrit.	Vari-Prime Delta T	AV	40	Lect./Écrit.	
174	S16	Lect./Écrit.	Interrupteur de demande ECS	BV	0	Lect./Écrit.	0 = Aucune demande de chauffe ; 1 = Demande de chauffe
175	S16	Lect./Écrit.	Interrupteur de demande CH 1	BV	1	Lect./Écrit.	0 = Aucune demande de chauffe ; 1 = Demande de chauffe
176	S16	Lect./Écrit.	Interrupteur de demande CH 2	BV	2	Lect./Écrit.	0 = Aucune demande de chauffe ; 1 = Demande de chauffe
179	S16	Lect./Écrit.	Activer écriture paramètre Modbus				0 = Écriture désactivée; 1 = Écriture activée

7.G Schémas de câblage

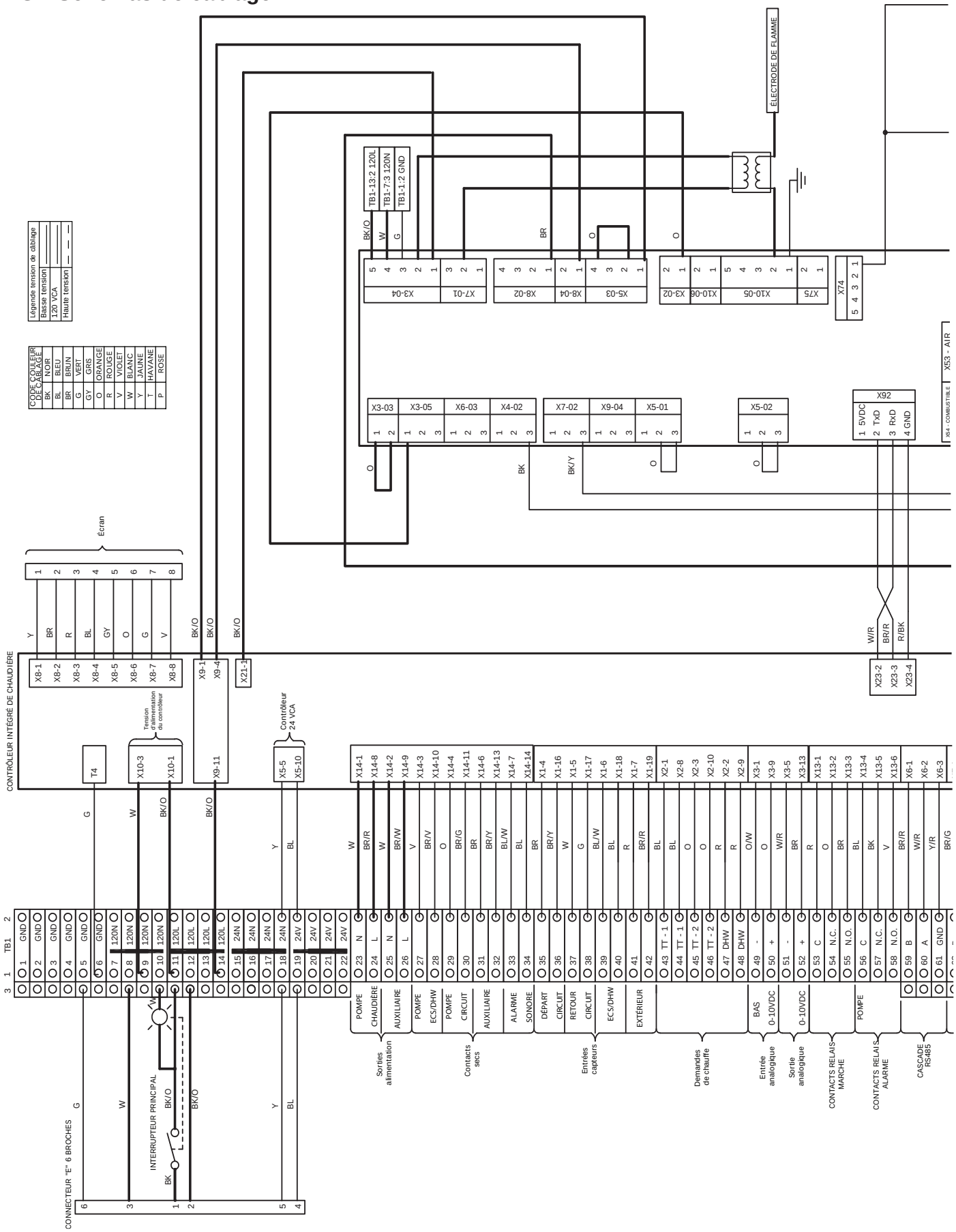
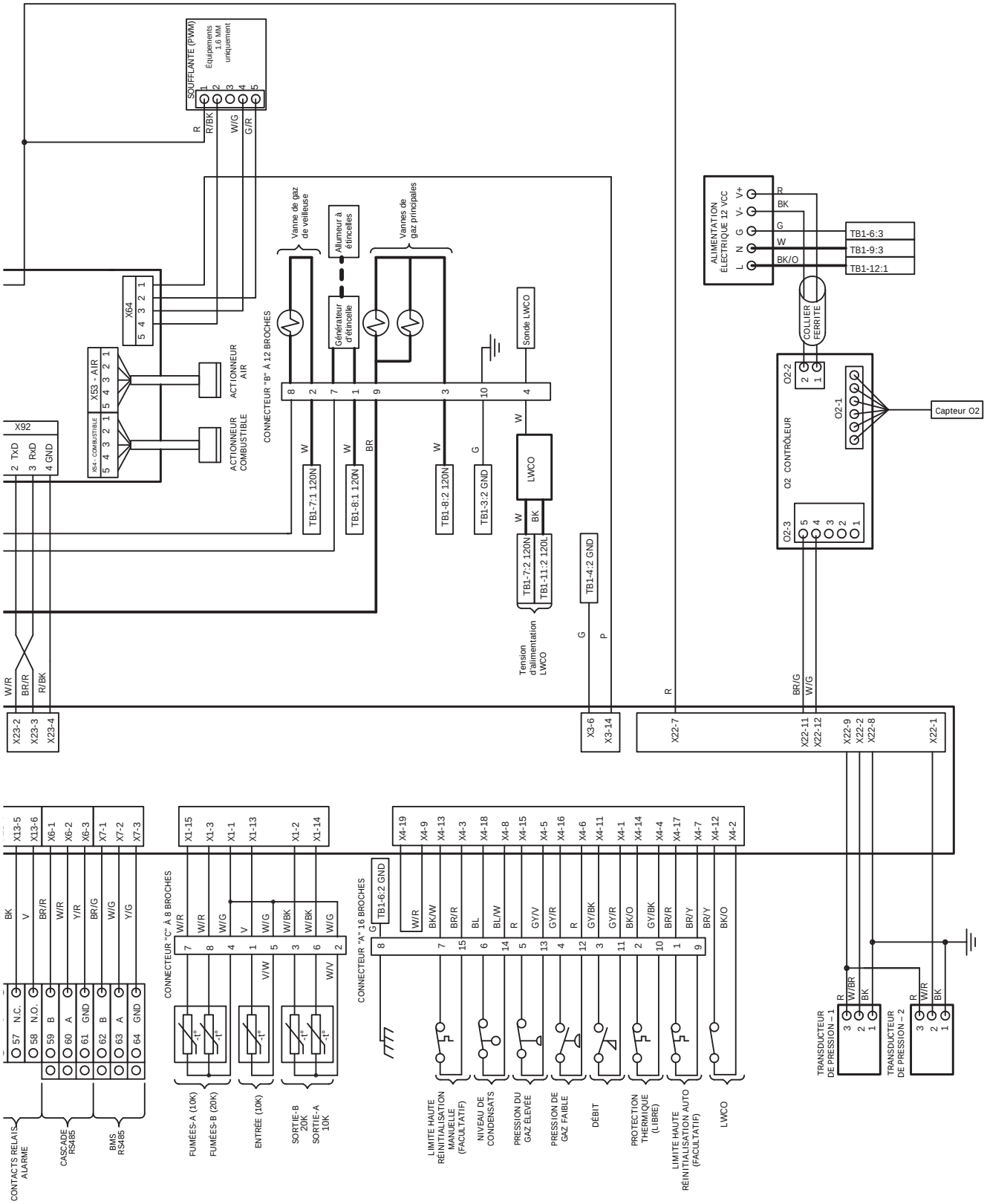


Figure 23. Schéma de câblage, Modèle 1600



H2396700FR REV B

Le schéma de câblage se trouve sur la face intérieure du panneau d'accès avant gauche.

Schémas de câblage (suite)

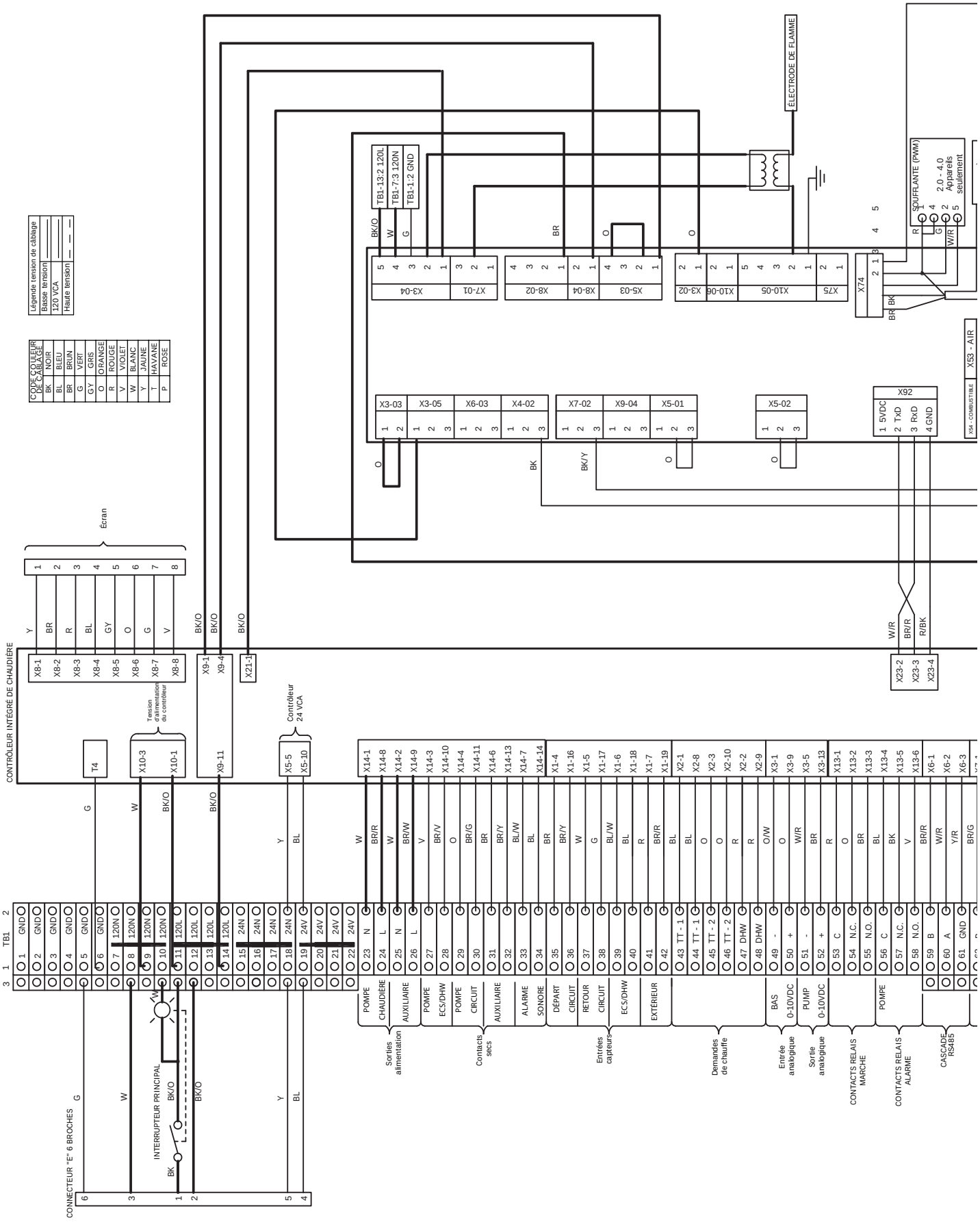
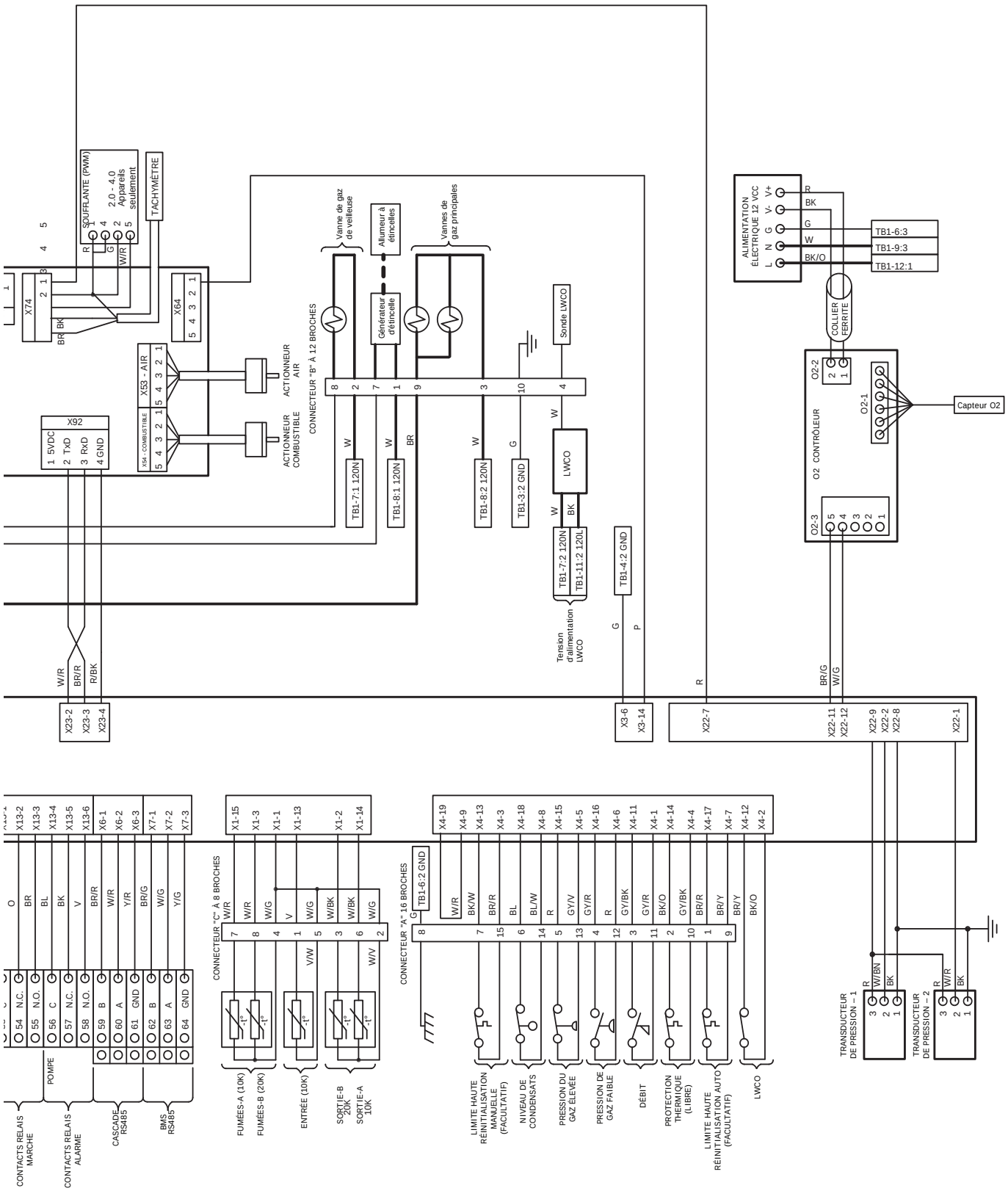


Figure 24. Schéma de câblage, Modèles 2000 et supérieurs



H2395800FR REV B

Le schéma de câblage se trouve sur la face intérieure du panneau d'accès avant.

7.H Schémas de câblage haute tension

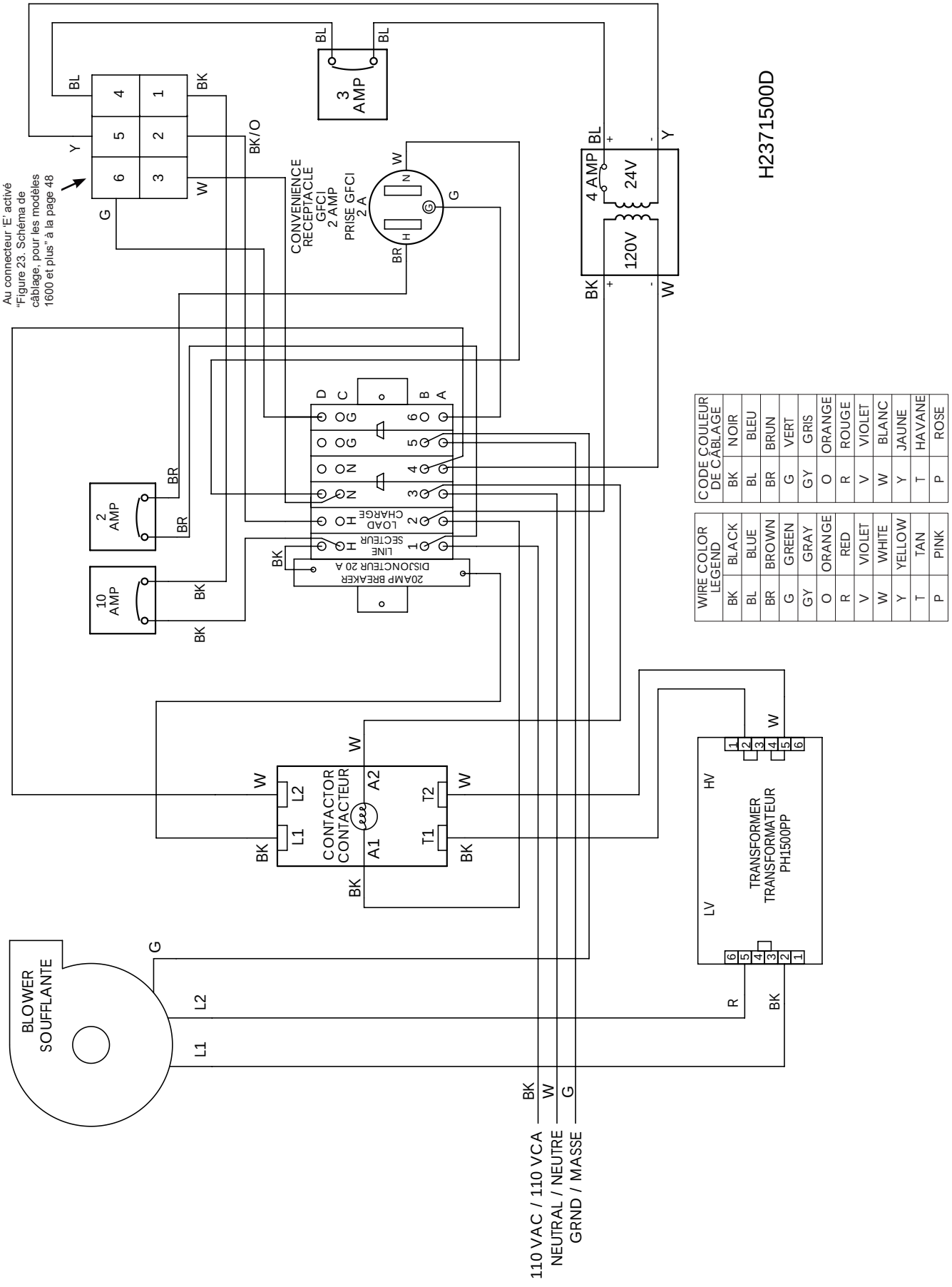


Figure 25. Schéma de câblage haute tension – Modèle 1600, 120 V

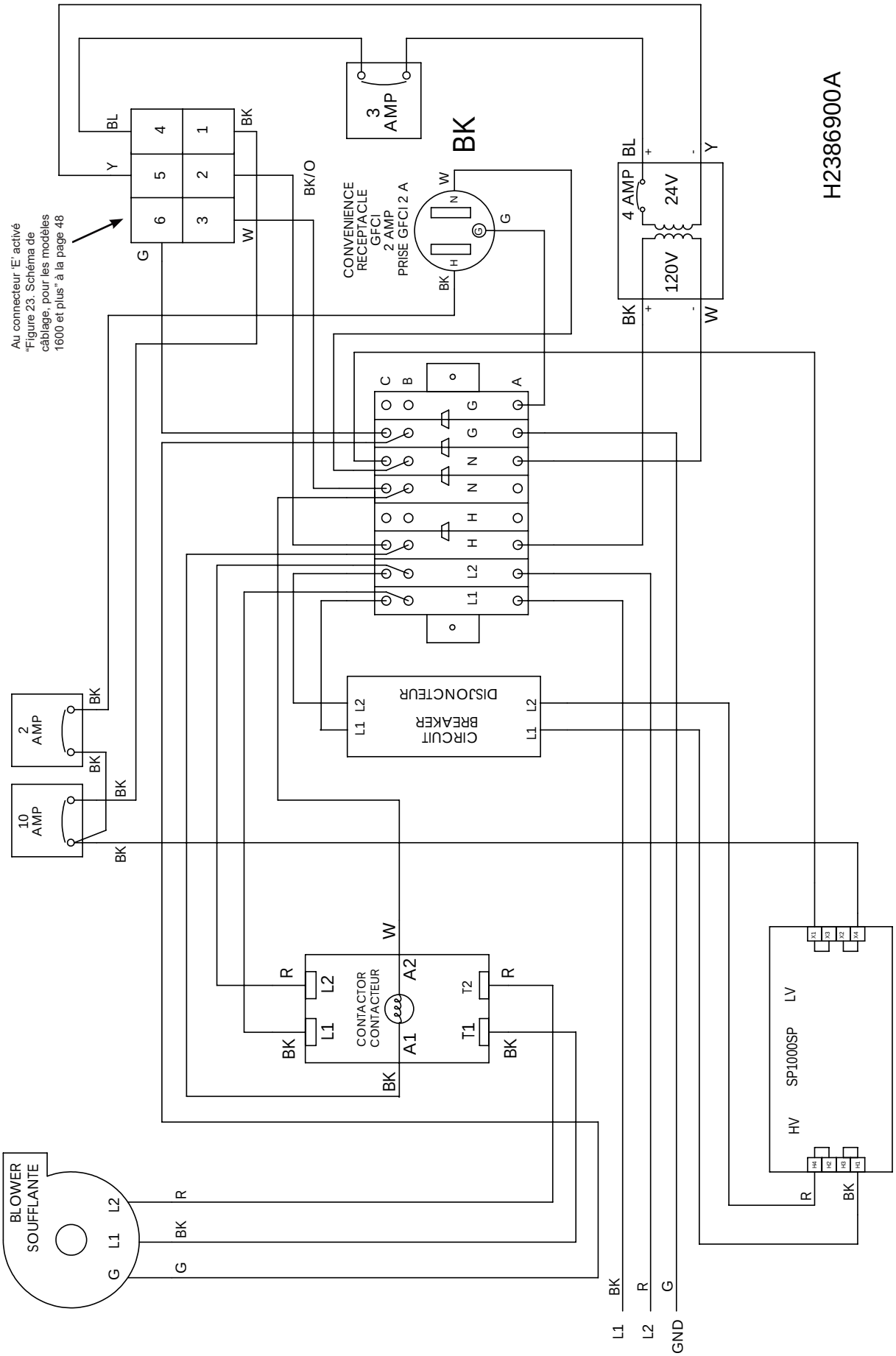


Figure 26. Schéma de câblage haute tension – Modèle 1600, 208 V, monophasé

Schémas de câblage haute tension (suite)

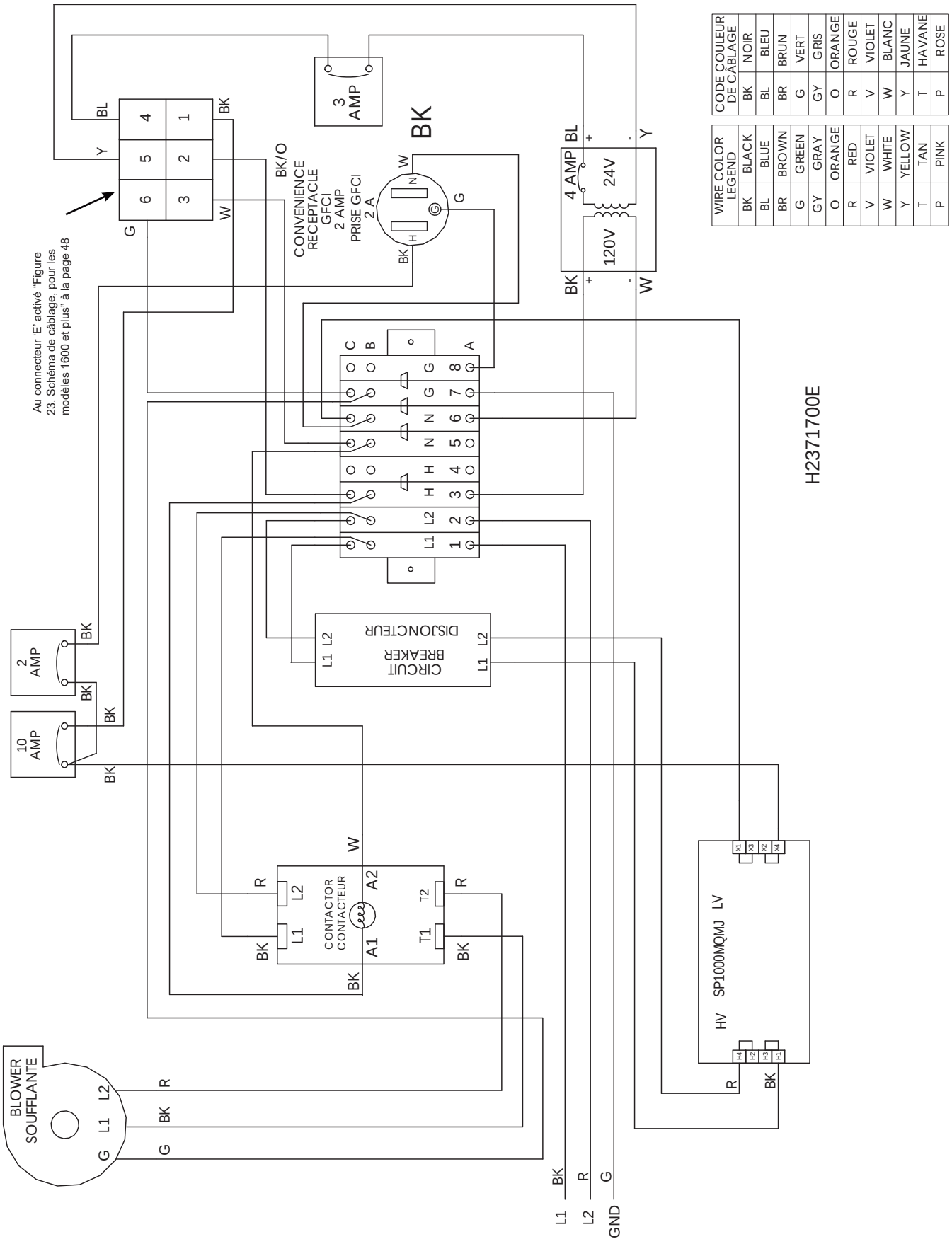


Figure 27. Schéma de câblage haute tension – Modèle 1600, 220 V / 240 V, monophasé

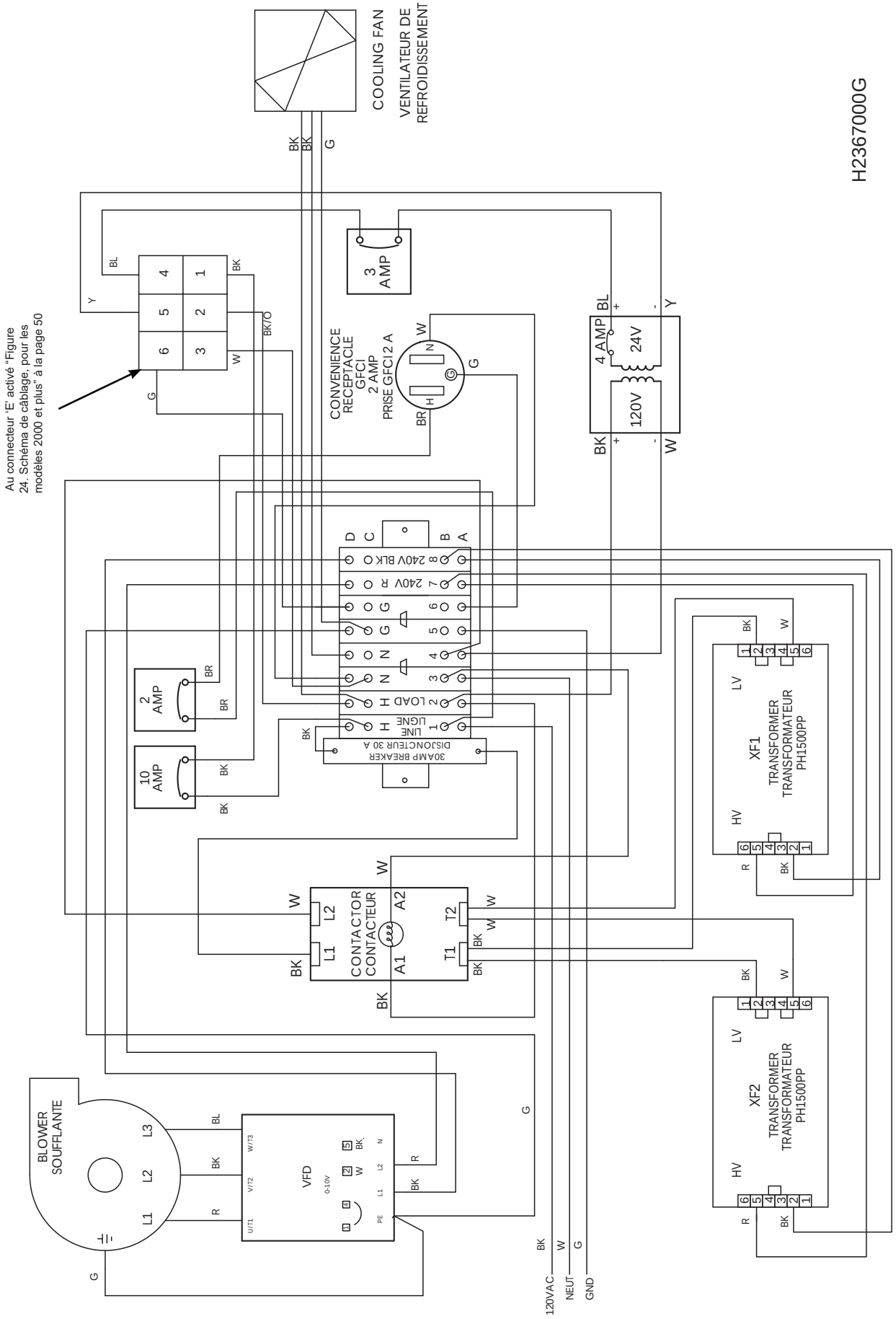


Figure 28. Schéma de câblage haute tension – modèle 2000, 120 V

Schémas de câblage haute tension (suite)

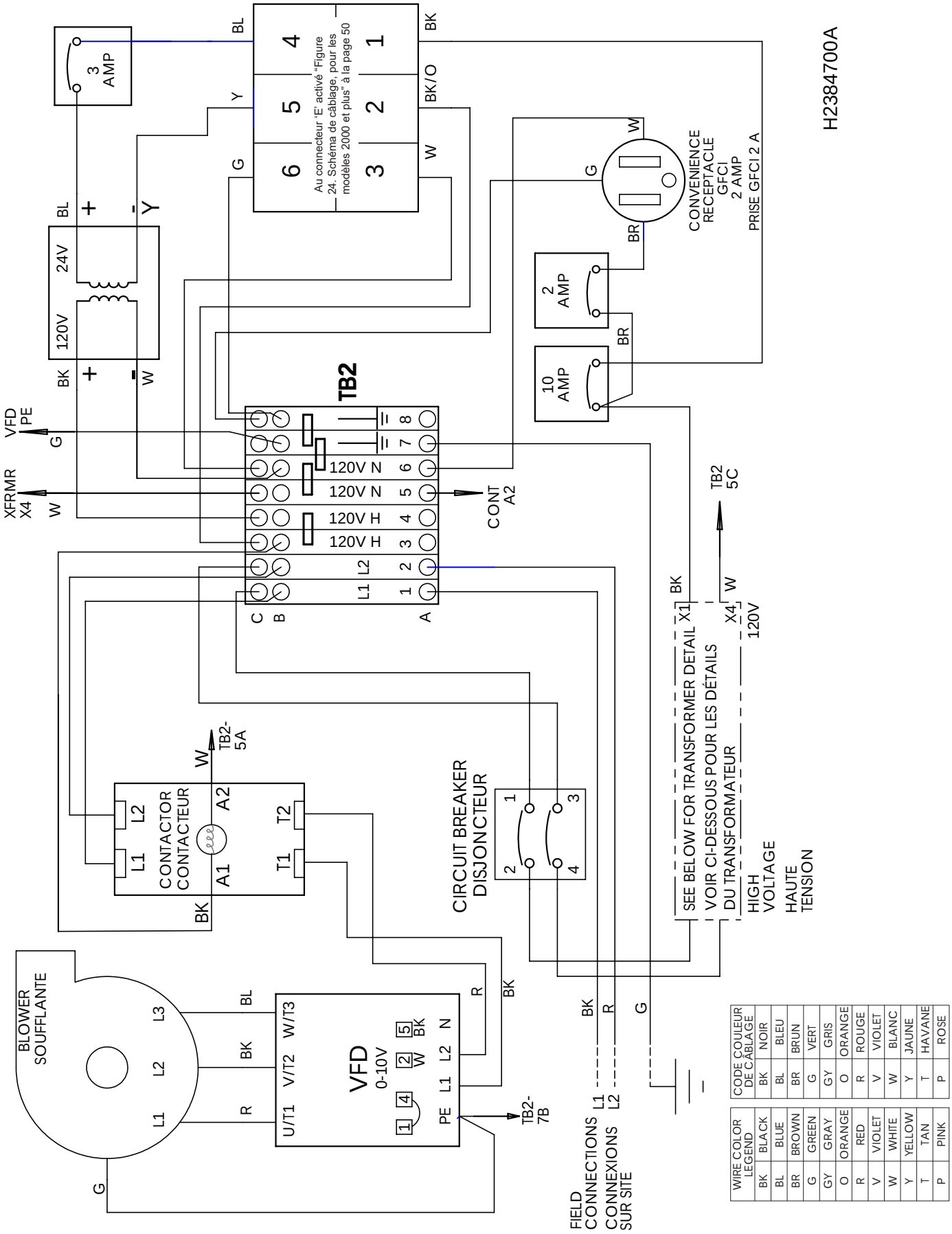


Figure 29. Schéma de câblage haute tension – Modèle 2000, 208 V, monophasé

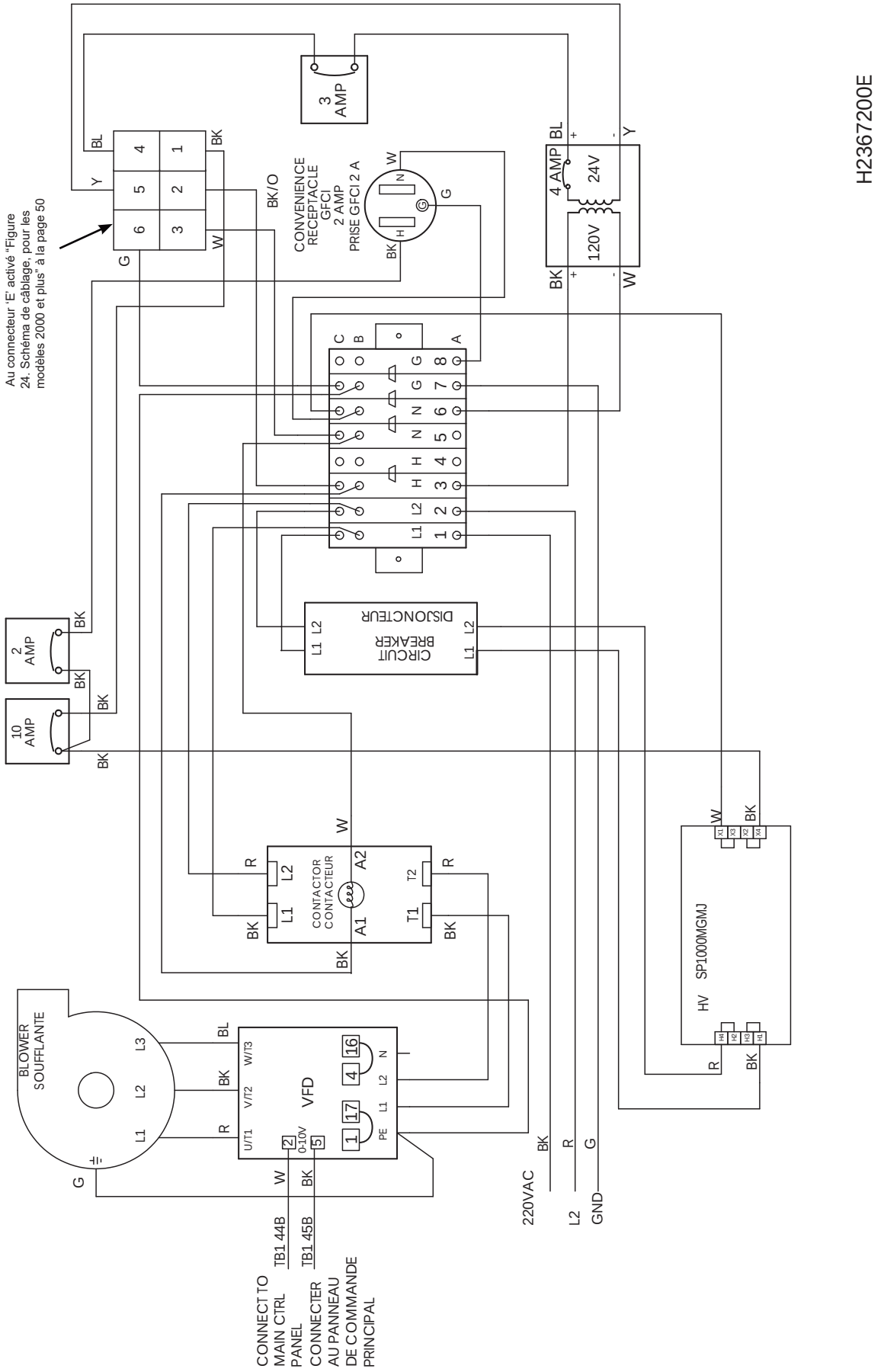


Figure 30. Schéma de câblage haute tension – Modèle 2000, 220 V / 240 V, monophasé

Schémas de câblage haute tension (suite)

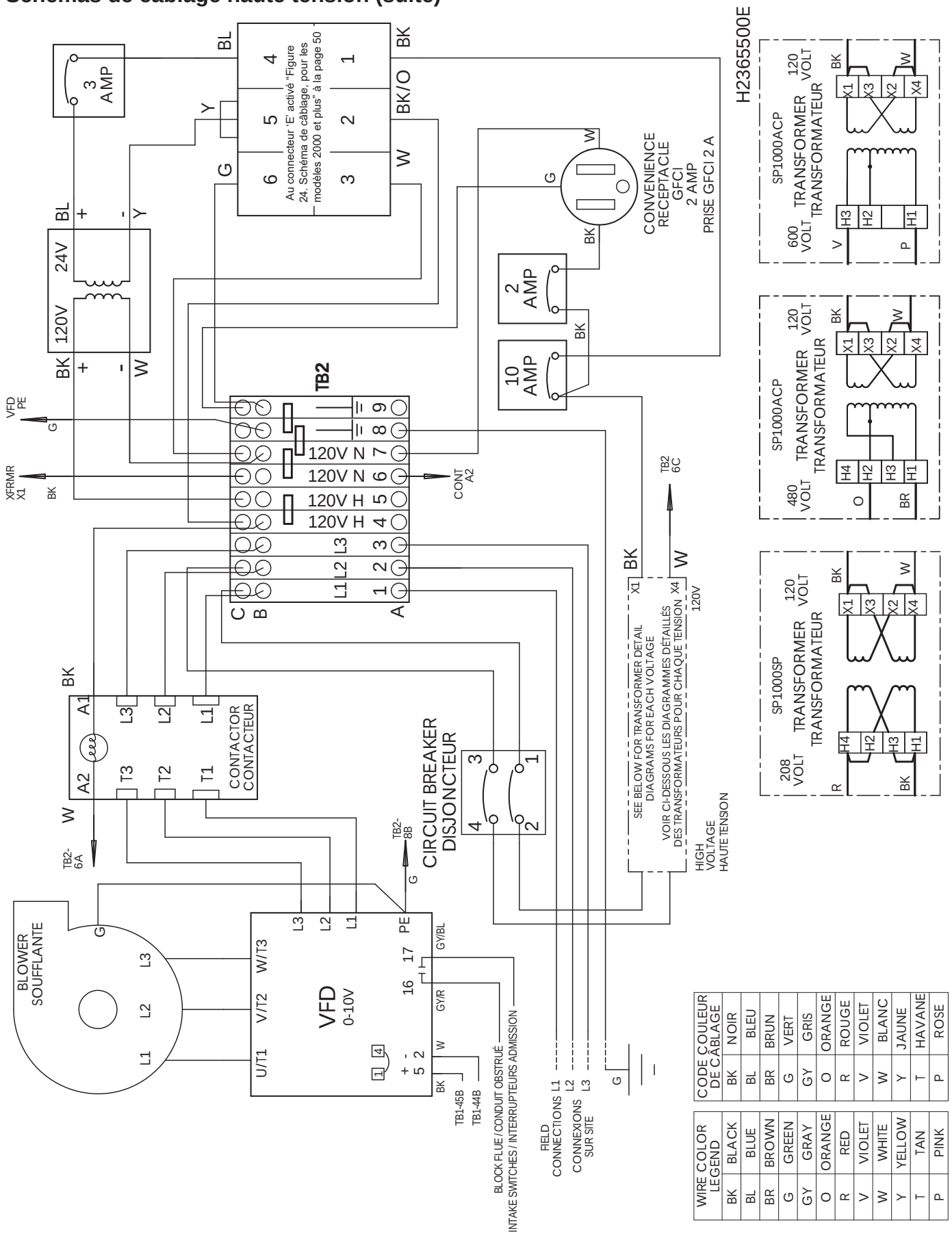


Figure 31. Schéma de câblage haute tension – Modèles 2000 – 4000 triphasés

7.I Schémas à relais

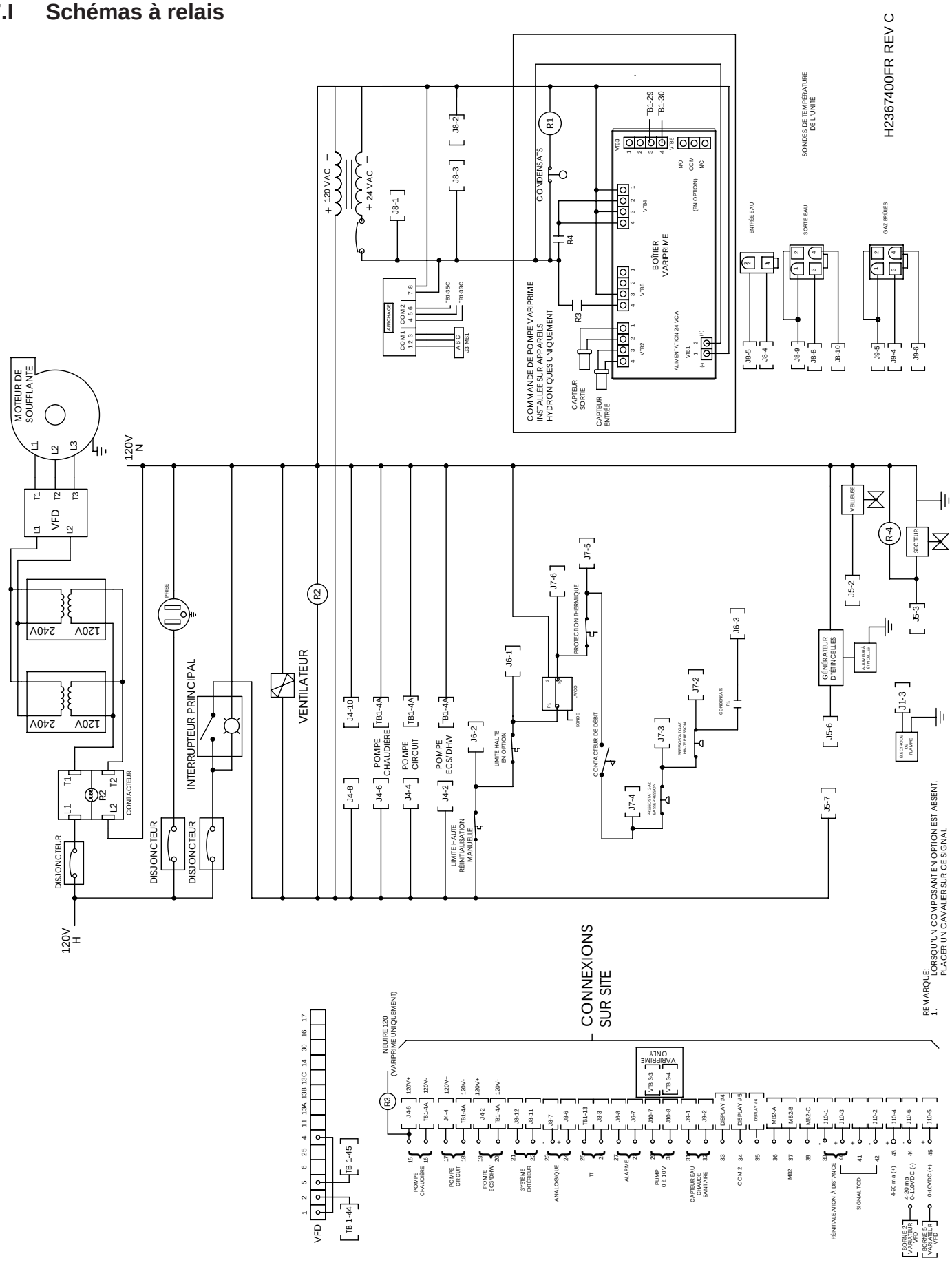


Figure 32. Schéma à relais – Modèle 1600, 120 V

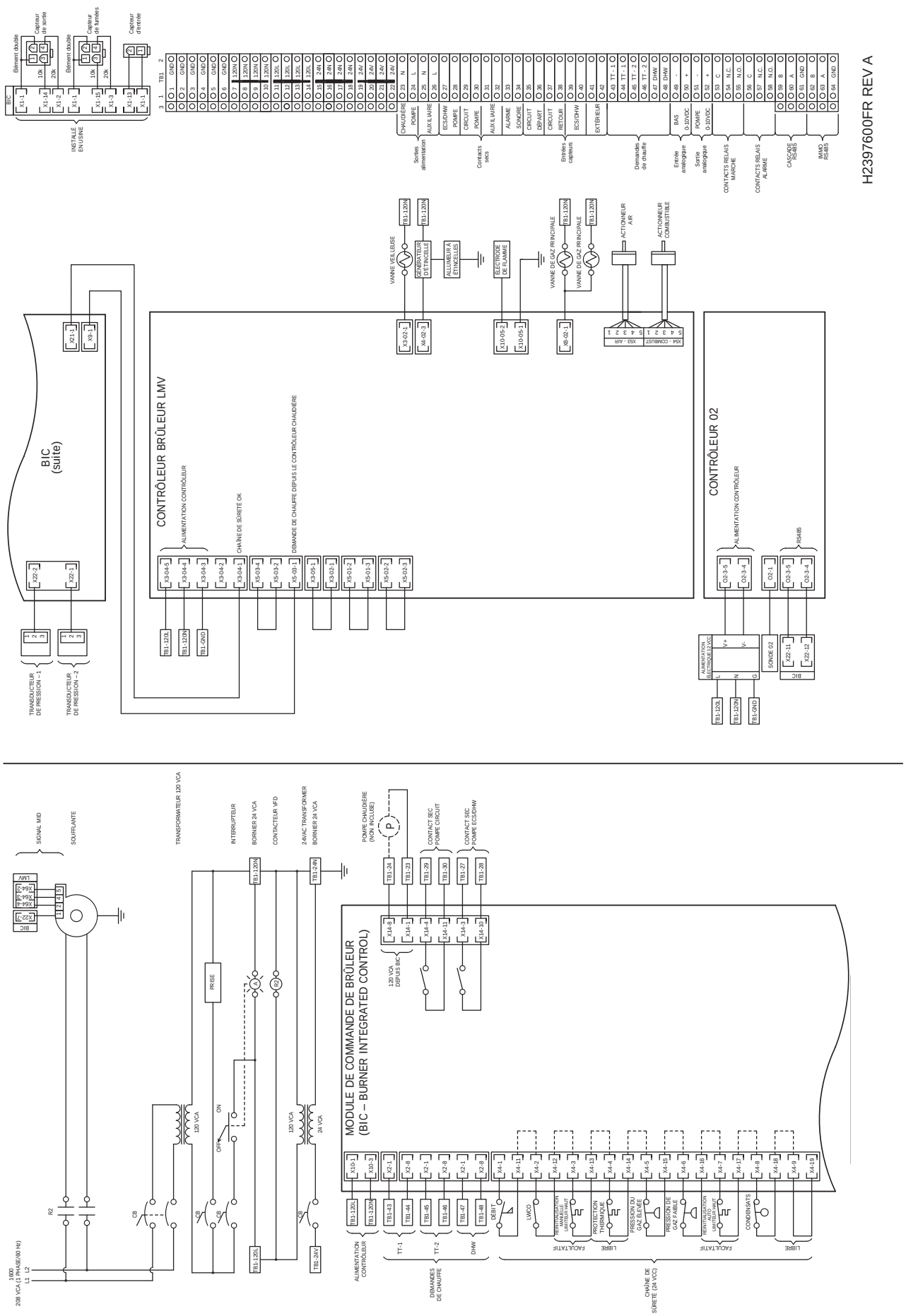


Figure 33. Schéma à relais – Modèle 1600, 208 V, monophasé

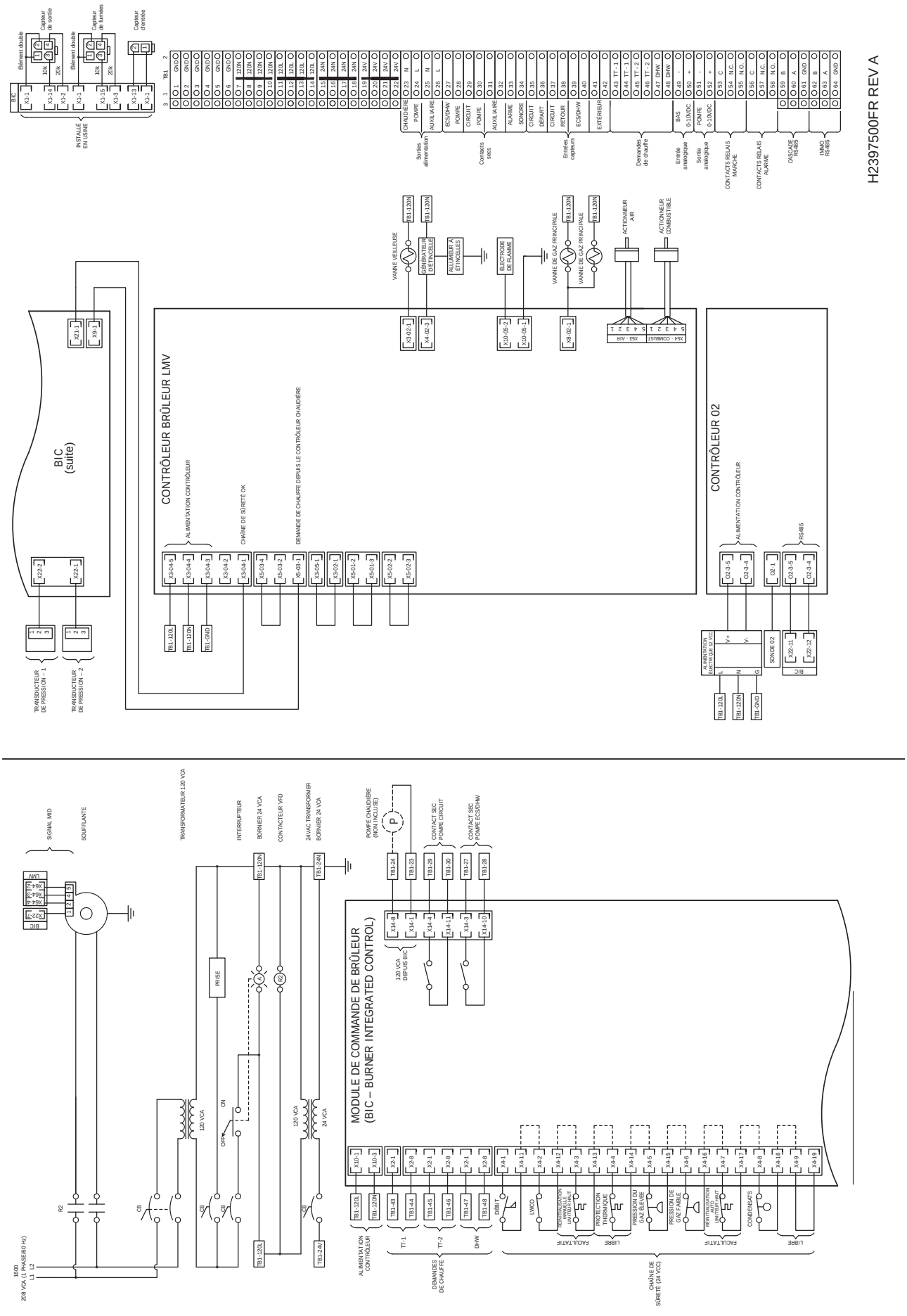
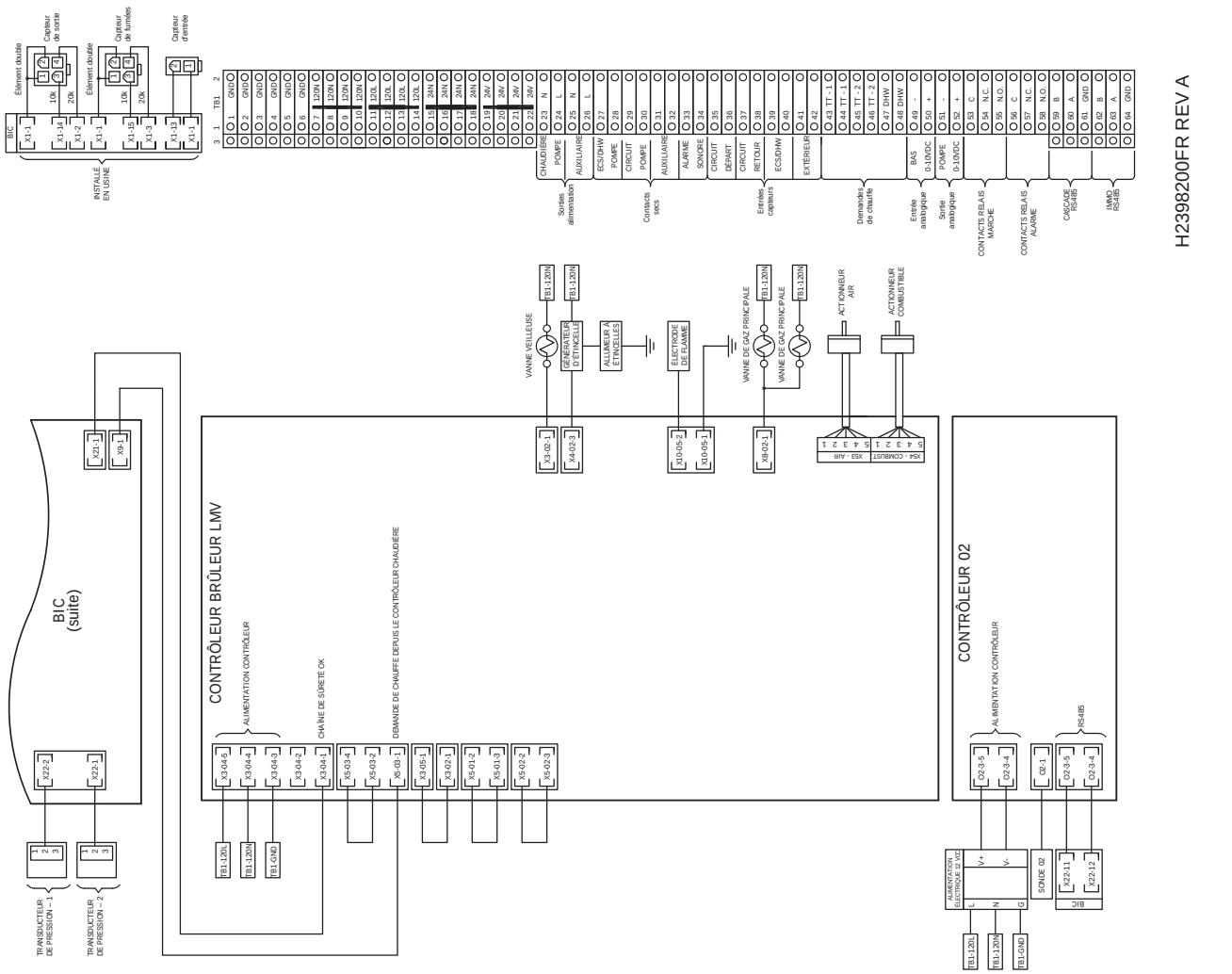


Figure 34. Schéma à relais – Modèle 1600, 220 V / 240 V, monophasé



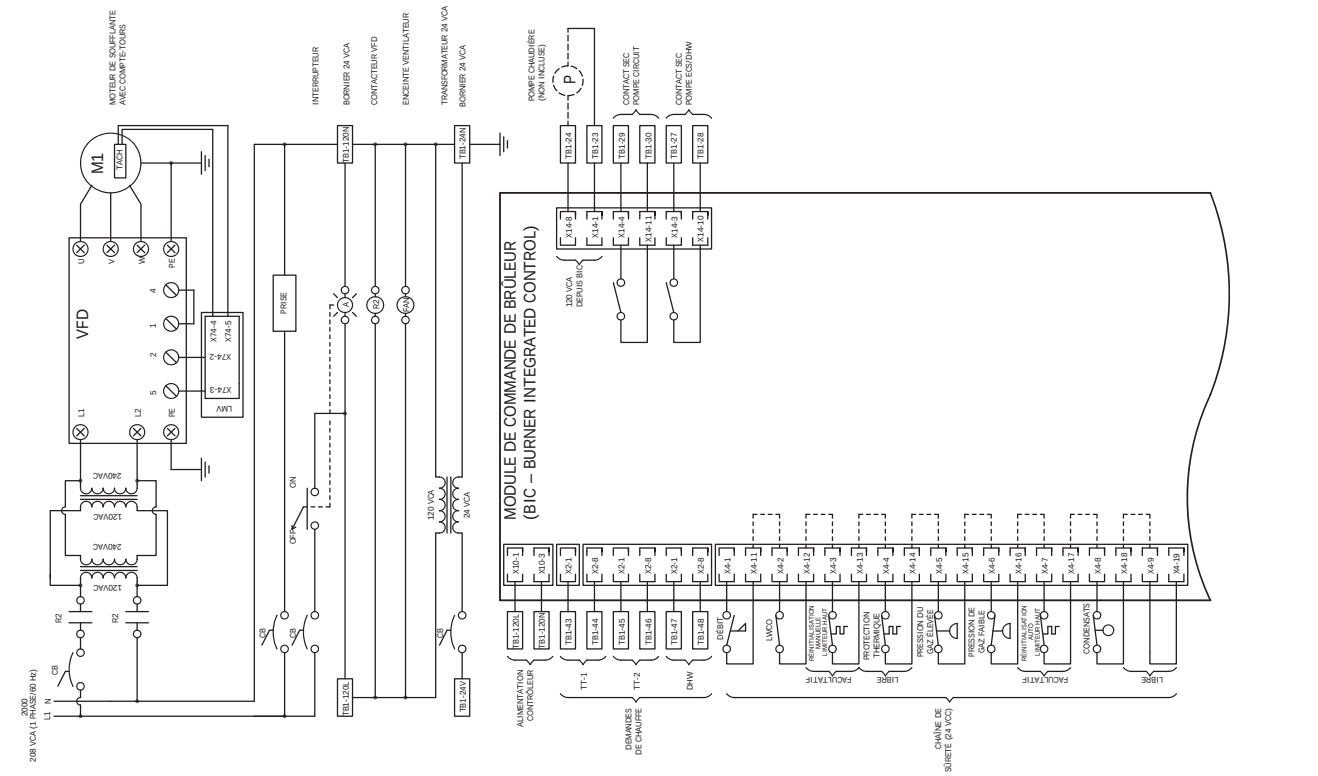


Figure 35. Schéma à relais – Modèle 2000, 120 V

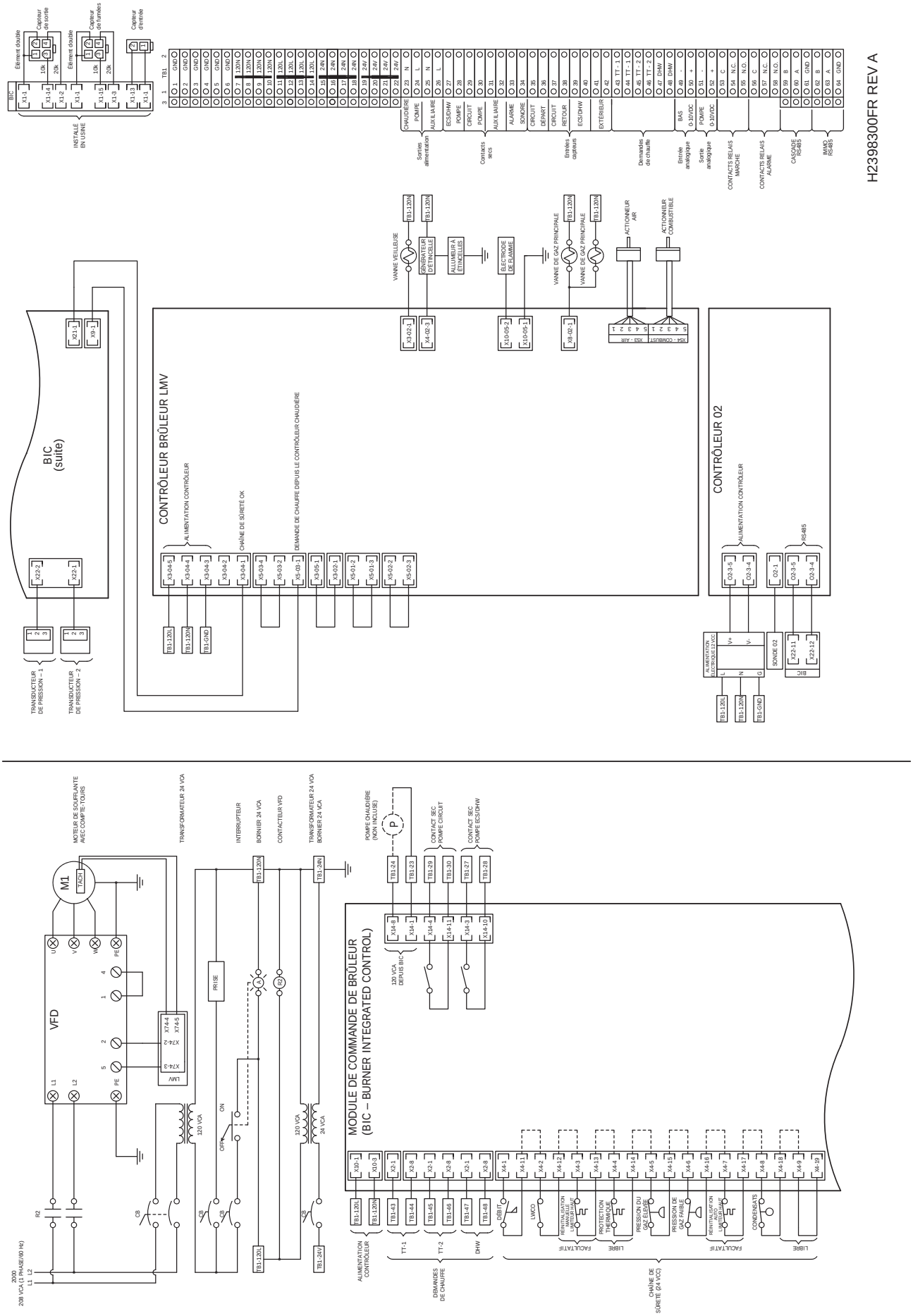


Figure 36. Schéma à relais – Modèle 2000, 208 V, monophasé

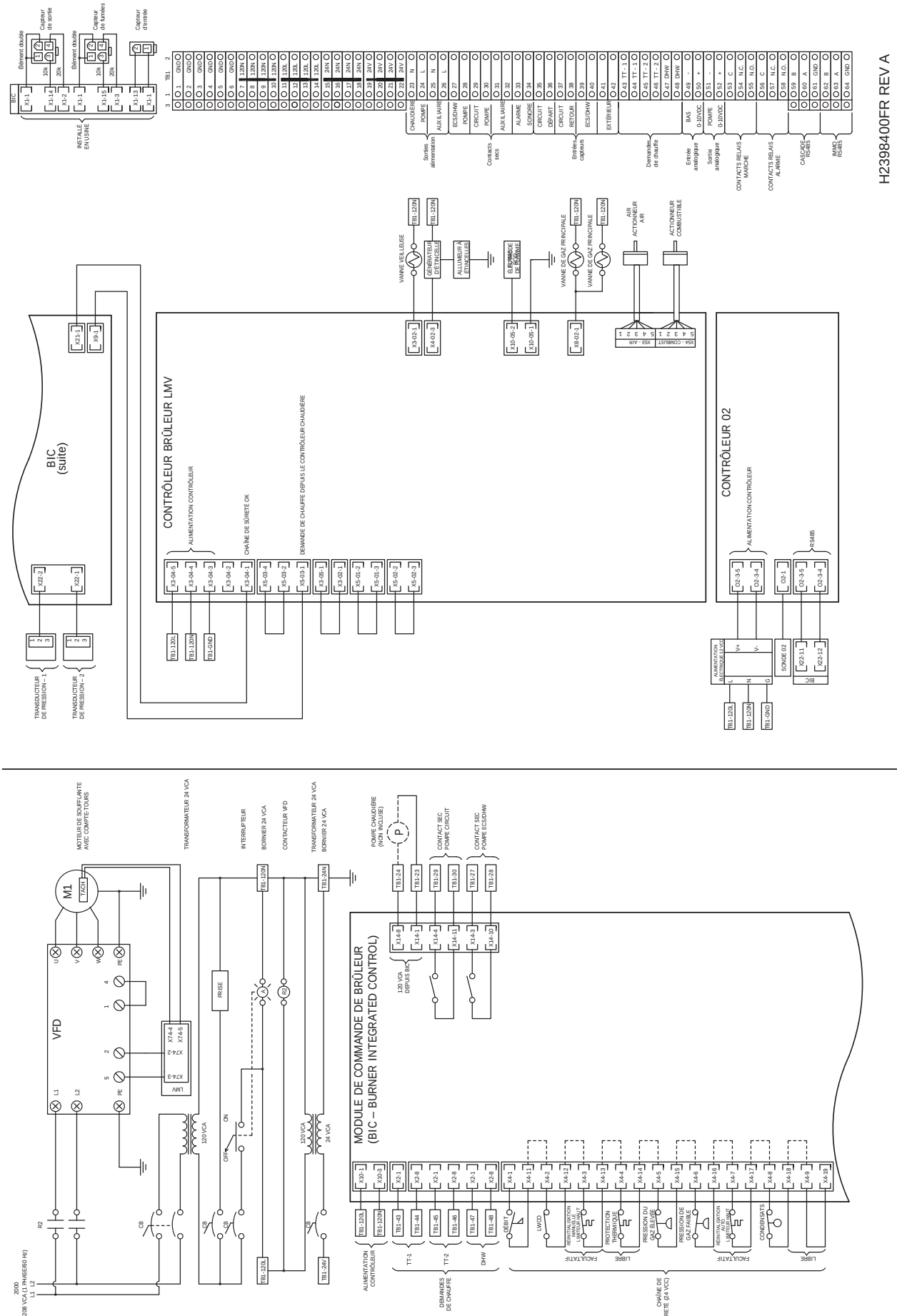


Figure 37. Schéma à relais – Modèle 2000, 220 V / 240 V, monophasé

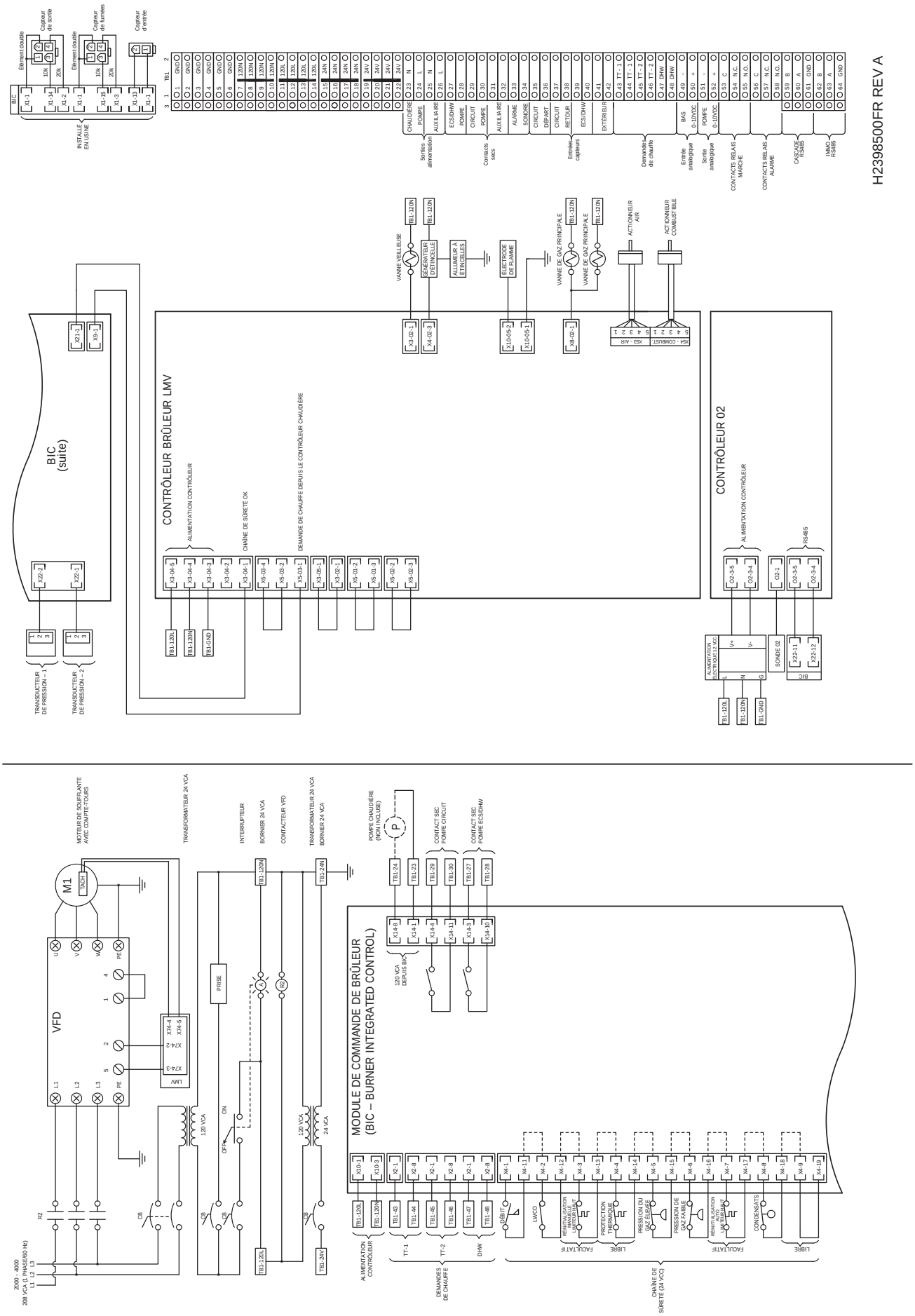
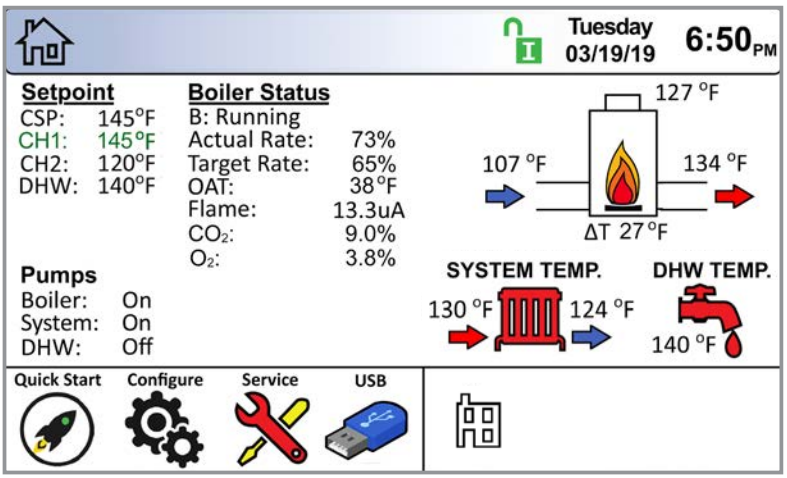


Figure 38. Schéma à relais triphasé

SECTION 8 Commandes

8.A Écran d'accueil



8.A.1 Icônes visibles sur l'écran d'accueil

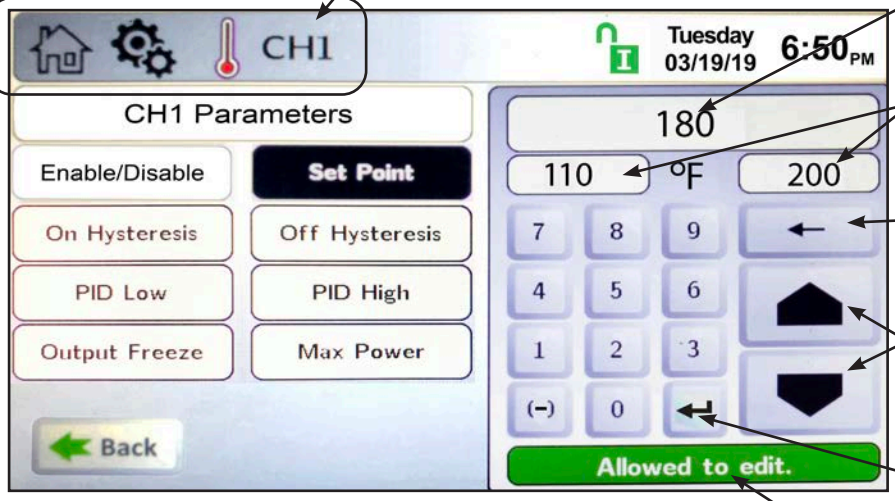
Nom	Icône	Description
Sécurité		Indique si l'écran tactile est verrouillé ou non. Toucher l'icône pour verrouiller ou déverrouiller l'écran tactile. Voir la **Section 8.B à la page 68**
Démarrage rapide		Permet d'accéder rapidement aux paramètres fréquemment utilisés pour faciliter l'installation. Voir la **Section 8.C à la page 69**
Configurer		Permet d'accéder à TOUTES les configurations de l'utilisateur pour paramétrer l'appareil de façon détaillée. Voir la **Section 8.D à la page 73**
Entretien		Permet au réparateur d'accéder aux principales informations de diagnostic et de dépannage. Voir la **Section 8.E à la page 100**
Messages		Affiche une icône avec un point d'exclamation en cas de message. Cliquer sur l'icône Message permet d'afficher le contenu du message en que Si elle est utilisée, la fonctionnalité USB affiche une icône en forme de clé US endroit. Voir la **Section 8.F à la page 105** 
Demandes en cours		Affiche des icônes correspondant aux paramètres demandés à un moment spécifique. **Voir la Section 8.G à la page 106**
Barre de navigation		Située en haut à gauche de chaque menu. Cet indicateur fournit à l'utilisateur des informations relatives à la navigation dans lers écrans tactiles. **Voir la Section 8.A.2 à la page 67** **L'icône d'alarme indique que l'alarme de l'appareil a été réduite au silence.** Les Codes **d'ERREUR et les VERROUILLAGES** sont également indiqués dans la ***Barre de navigation*** quand il se produit un évènement parmi verrouillages, erreurs ou arrêts.**SECTION 12 à la page 123** 
Date et heure		Pour modifier la date et l'heure, il suffit de toucher la date, ou l'heure, et de suivre les instructions. **Section 8.D.10 à la page 93**

Figure 39. Zones actives de l'écran d'accueil

8.A.2 Fonctionnement du pavé numérique

REMARQUE : Pour se repérer facilement dans les différents menus de l'interface, regarder les icônes de la ***Barre de navigation.***

Dans l'illustration ci-dessous, l'utilisateur est dans
Home / Configure / Central Heat / Central Heat One



Affiche le réglage actuel du paramètre.

Les deux valeurs encadrées représentent les valeurs limites autorisées pour ce paramètre

Permet d'effacer le réglage actuel avant de saisir une nouvelle valeur.

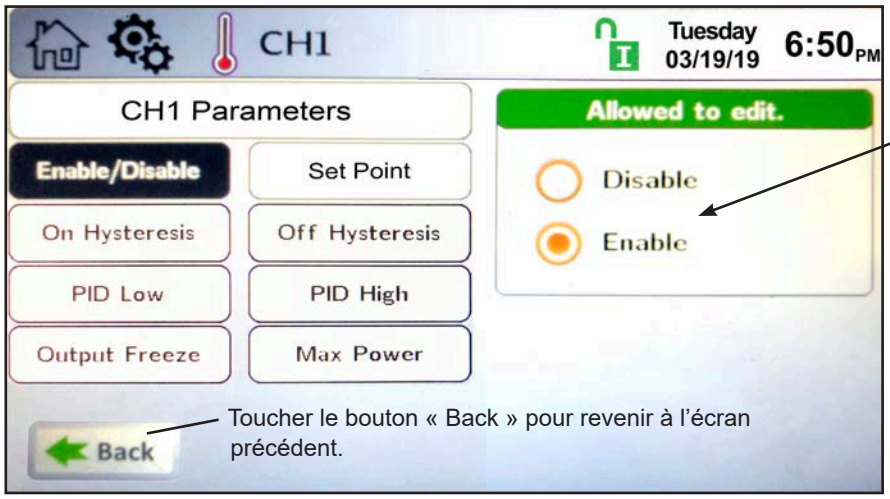
Les flèches vers le haut et vers le bas sont utilisées pour incrémenter le réglage en conséquence.

Le bouton « Enter » valide la valeur saisie.

Cet indicateur précise que le bon mot de passe a été renseigné et que le réglage peut donc être modifié.

Écran standard d'entrée au pavé numérique.

Ne pas oublier de toucher le bouton ↵ pour valider la valeur saisie.



L'option sélectionnée est indiquée par la présence d'un point orange. Certains écrans ne vous offrent que deux options de réglage, tandis que d'autres (écran de sélection de la pompe, par exemple) vous permettent de sélectionner une ou plusieurs options, voire aucune.

Toucher le bouton « Back » pour revenir à l'écran précédent.

Écran de sélection standard.

8.B Fenêtre de connexion – pour verrouiller/déverrouiller l'écran

Protection par mot de passe :

Pour modifier la configuration ou les paramètres, un mot de passe est nécessaire. Le système de contrôle comprend trois niveaux de protection par mot de passe. Toucher l'icône d'état de verrouillage en haut de l'écran.

1- **LE MOT DE PASSE utilisateur est lhs.** Ce mot de passe sert à accéder « sans risque » aux réglages et fonctions « non critiques ». Utiliser ce mot de passe pour effectuer des réglages sans craindre de modifier la configuration essentielle du système. Après déverrouillage en mode utilisateur, l'icône devient

2- **LE MOT DE PASSE installateur est 17.** Ce mot de passe est destiné à l'installateur / au technicien formé pour la configuration et les modifications de paramètres effectuées lors de la configuration initiale et de la mise en service. Attention, à ce niveau de protection par mot de passe, les modifications apportées à la configuration peuvent entraîner des blocages ou des conflits avec la configuration du système, entraînant ainsi des problèmes techniques. Après déverrouillage en mode Installateur, l'icône devient

3- **OEM**: Éléments de configuration et paramètres accessibles uniquement par le fabricant. Après déverrouillage en mode OEM, l'icône devient



Déconnexion

Résultat de l'expiration du délai d'inactivité

Déconnexion. Si l'installateur a terminé son travail et qu'il souhaite verrouiller l'écran, appuyer sur l'icône de déconnexion pour quitter le mode installateur ou utilisateur. La sortie du mode installateur ou utilisateur verrouille l'appareil.

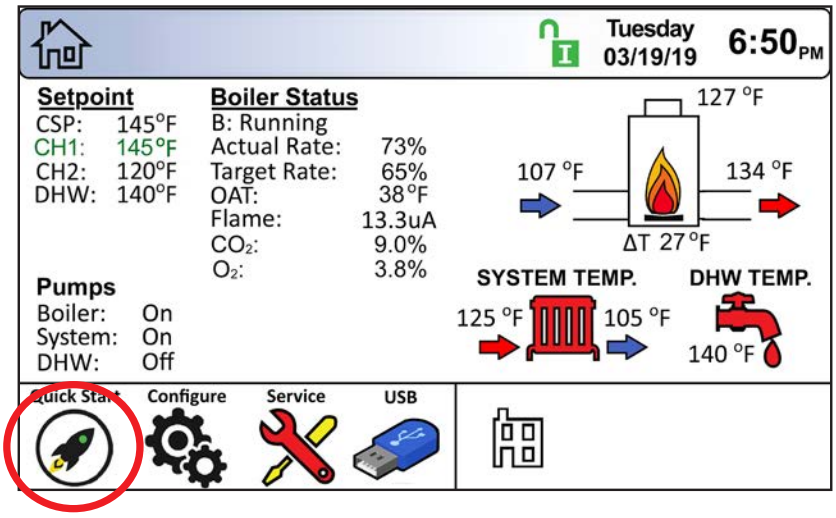
Résultat de l'expiration du délai d'inactivité L'utilisateur peut choisir combien de temps l'écran reste déverrouillé en l'absence de toute interaction. À expiration de ce délai (5 minutes par défaut), l'écran se verrouille automatiquement.



Voir «8.E.4 Réglages de l'écran – Délai d'attente» à la page 103

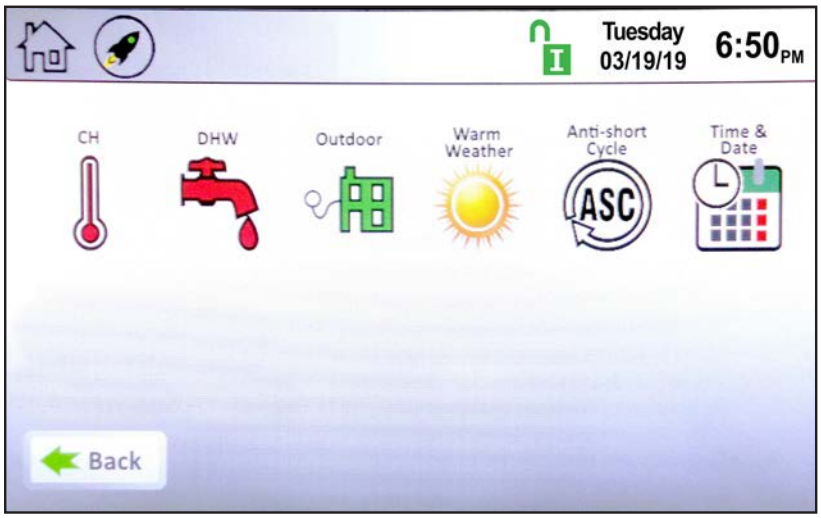
8.C Démarrage rapide

L'écran Démarrage rapide permet à l'utilisateur de configurer les fonctionnalités DE BASE du régulateur, sans avoir à passer en revue tous les paramètres disponibles.



Les 6 fonctionnalités DE BASE associées au Démarrage rapide sont :

- **Chauffage central**,
- **Eau chaude sanitaire**,
- **Réenclenchement extérieur**,
- **Arrêt par temps chaud**,
- **Temporisateur contre cycle court** et
- **Date et heure**

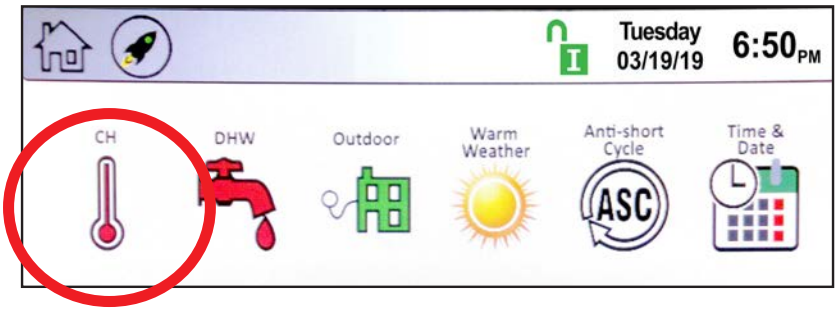


8.C.1 CH (Chauffage central)

« CH » signifie « Chauffage central ». Ces menus permettent de gérer les demandes de chauffage domestique. Depuis l'écran de démarrage rapide, toucher l'icône thermomètre « CH » pour accéder à l'écran de sélection CH.

Il y a deux demandes de chauffe identiques, CH1 et CH2, chacune avec des algorithmes de contrôle indépendants et des entrées indépendantes sur le bornier d'entrée, voir «8.D Configuration» à la page 73.

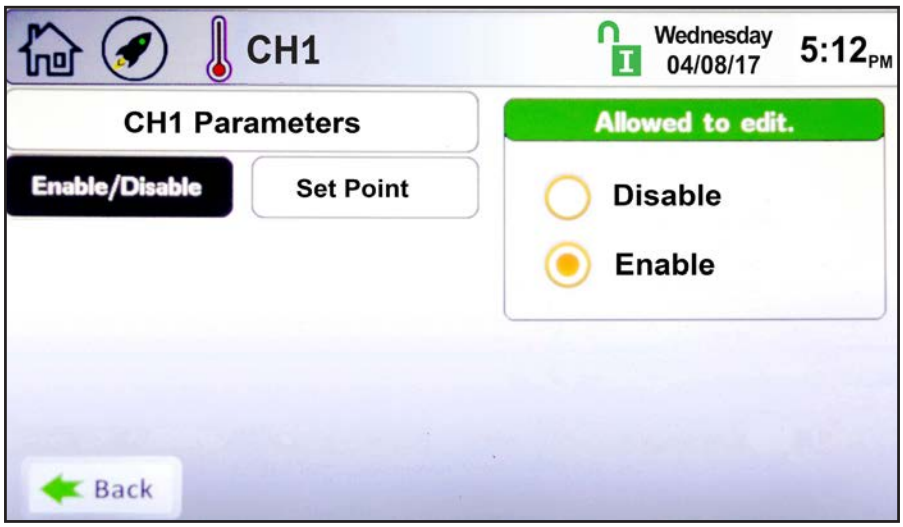
Une pression sur CH1 permet d'accéder à l'écran de démarrage rapide CH1



8.C.1.a CH1 (Chauffage central, Un) 1

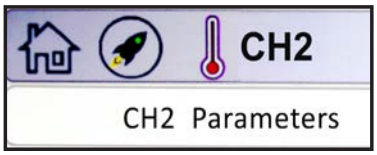
• **Activer/Désactiver –** Përmet d'activer ou de désactiver CH1. Le réglage par défaut est Activé.

• **Point de consigne** – Il s'agit de la température de consigne.



8.C.1.b CH2 (Chauffage central, Deux) 2

Pour accéder à l'écran de démarrage rapide CH2, toucher l'icône CH2 sur l'écran de sélection de démarrage rapide CH. L'écran CH2 présente le même aspect et offre les mêmes fonctionnalités que l'écran CH1.



8.C.2 ECS (Eau chaude sanitaire)

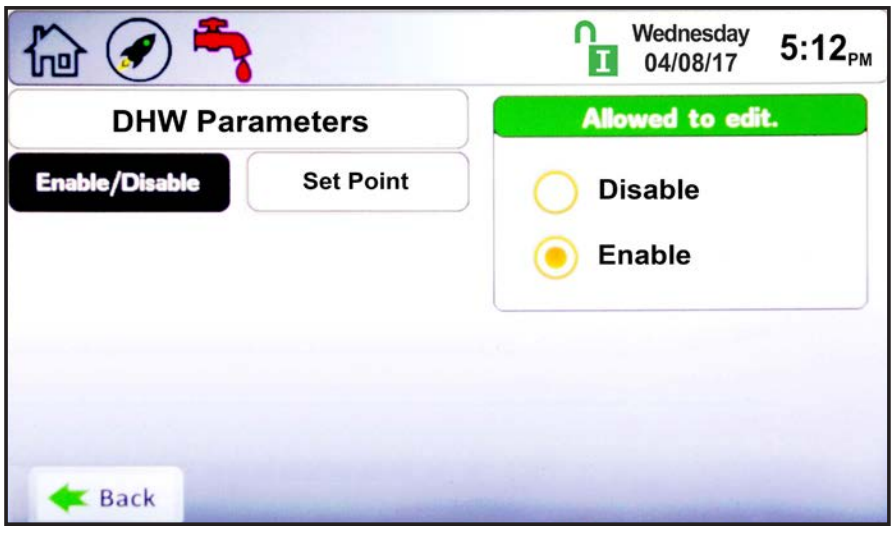
« DHW » signifie « domestic hot water », soit eau chaude sanitaire en anglais. Pour accéder à l'écran de démarrage rapide DHW, toucher l'icône DHW sur l'écran de démarrage rapide.

L'écran de démarrage rapide DHW permet de modifier les paramètres suivants :

• **Activer/Désactiver** – Permet d'activer ou de désactiver l'eau chaude sanitaire. Le réglage par défaut est Activé.

• **Point de consigne** – il s'agit de la température de consigne de l'eau chaude.

REMARQUE : Une demande d'eau chaude sanitaire peut être initiée par un aquastat ou une sonde, voir la Section 7.E.3 à la page 42



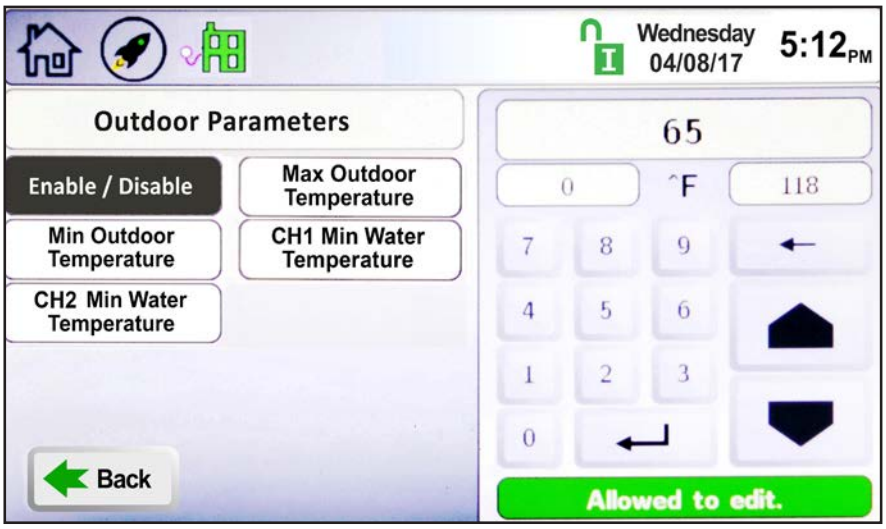
8.C.3 Réenclenchement extérieur

Le réenclenchement extérieur permet de définir un point de consigne basé sur la température extérieure. Ce menu est réservé uniquement aux chaudières et n'est pas utilisé pour l'eau chaude sanitaire.

Pour accéder à l'écran de démarrage rapide du réenclenchement extérieur, toucher l'icône correspondante sur l'écran de démarrage rapide.

L'écran de démarrage rapide du réenclenchement extérieur permet de modifier les paramètres suivants :

- **Activer/Désactiver** – Permet d'activer ou de désactiver la fonctionnalité de réenclenchement extérieur.
- **Température extérieure maximale** – La température extérieure à laquelle l'appareil utilise la température minimale de l'eau comme point de consigne.
- **Température extérieure minimale** – La température extérieure à laquelle l'appareil utilise la température maximale de l'eau comme point de consigne.
- **Température minimale de l'eau CH1** – La température minimale d'eau CH1 produite par la chaudière sur la base de la température extérieure maximale .
- **Température minimale de l'eau CH2** – La température minimale d'eau CH2 produite par la chaudière sur la base de la température extérieure maximale .



8.C.4 Arrêt par temps chaud

La fonctionnalité d'arrêt par temps chaud permet à l'utilisateur de désactiver le chauffage en fonction de la température extérieure. Cette fonctionnalité concerne uniquement les chaudières.
Pour accéder à l'écran de démarrage rapide d'arrêt par temps chaud, toucher l'icône correspondante sur l'écran de démarrage rapide.

L'écran de démarrage rapide d'arrêt par temps chaud permet de modifier les paramètres suivants :

- **Temp. min.** – Si l'appareil est en mode d'arrêt par temps chaud, il reprend son fonctionnement normal lorsque la température de l'air est égale ou inférieure à cette valeur.
- **Temp. max.** – La température à laquelle la condition d'arrêt par temps chaud est remplie.
- **Options** – Permet d'activer ou de désactiver une option associée à cette fonctionnalité. Quand elle est activée et que la température extérieure augmente jusqu'à atteindre valeur d'arrêt (temp. max.), cela indique au contrôleur s'il doit s'arrêter immédiatement ou satisfaire à l'appel de chauffe en cours avant de s'arrêter.



8.C.5 Temporisateur contre cycle court

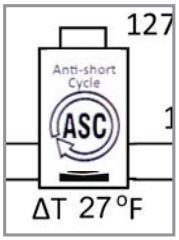
Pour accéder à l'écran de démarrage rapide du temporisateur contre cycle court, toucher l'icône correspondante sur l'écran de démarrage rapide.

L'écran de démarrage rapide du temporisateur contre cycle court permet de modifier les paramètres suivants :

• **Durée de temporisation** – Après avoir répondu à une demande de chauffe, il s'agit du temps d'attente de l'appareil avant de répondre à la demande de chauffe active suivante.

REMARQUE : Le temporisateur contre cycle court ne concerne pas les demandes d'eau chaude sanitaire.





REMARQUE :
L'acronyme ASC, pour Anti-Short Cycle, est susceptible de s'afficher dans l'icône de la chaudière, sur la page d'accueil.

8.C.6 Date et heure

Pour accéder à l'écran de démarrage rapide Date et heure, toucher l'icône Date et heure sur n'importe quel écran.

REMARQUE : L'heure est réglée au format 24 heures, mais s'affiche sous la forme d'une horloge de 12 heures
avec la mention AM / PM.

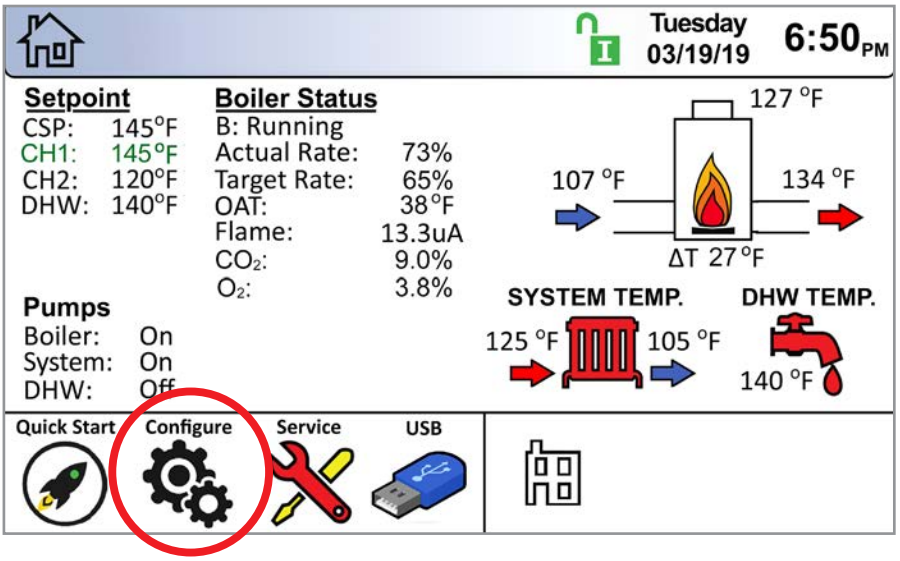
L'écran de démarrage rapide de la date et de l'heure permet de modifier les paramètres suivants :

- **Heure**
- **Minute**
- **Mois**
- **Jour**
- **Année**

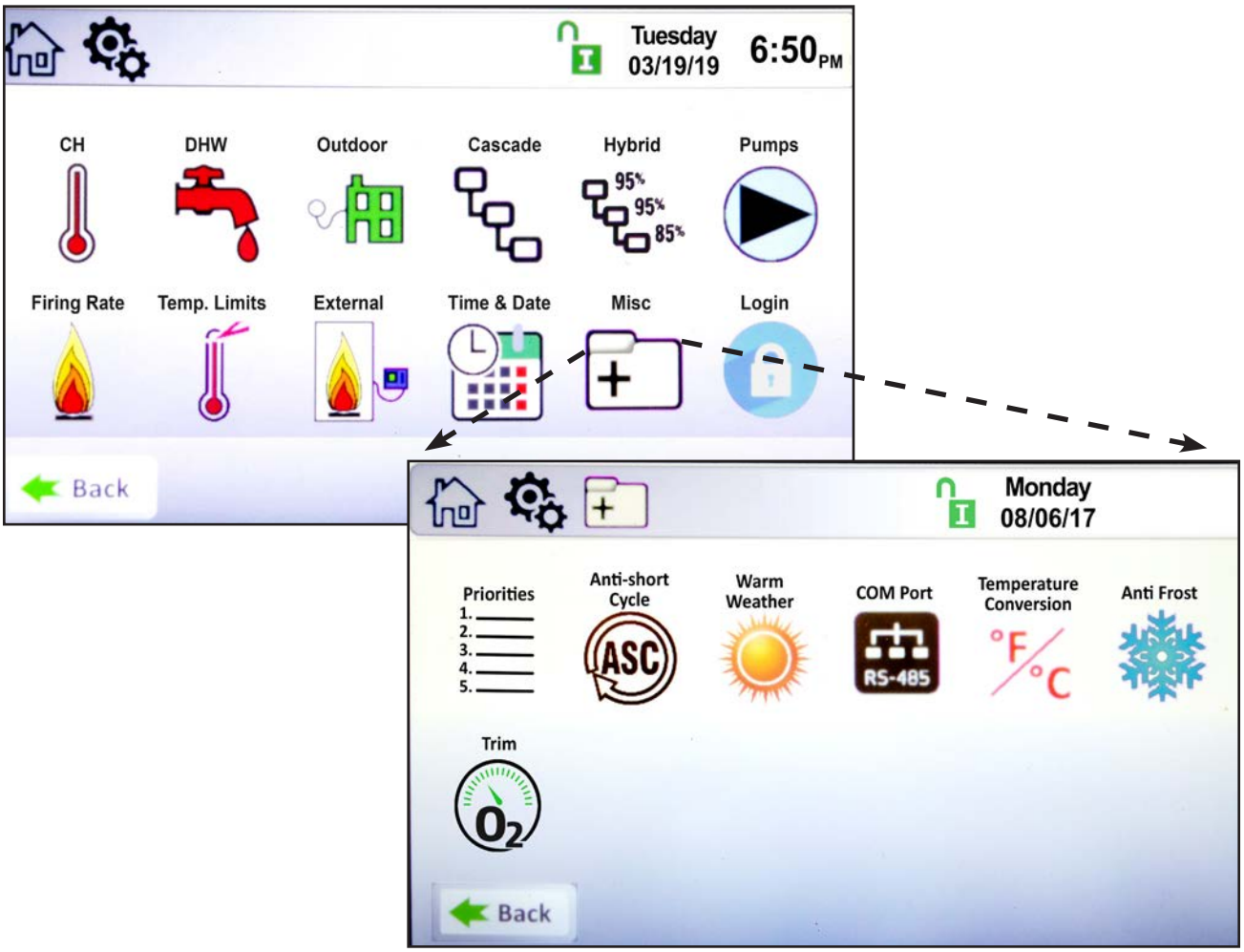
8.D Configuration

Cette zone du contrôleur permet d'accéder à tous les paramètres disponibles, en fonction du niveau d'accès déverrouillé.

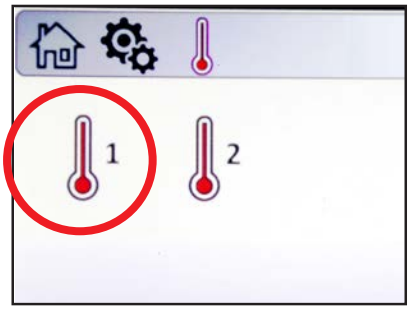
Pour accéder à l'écran de démarrage rapide de configuration, toucher l'icône Configure sur l'écran de démarrage rapide.



L'écran de configuration affiche tous les paramètres modifiables.



8.D.1 CH (Chauffage central)



« CH » signifie « Central Heat ». Ces menus permettent de gérer les demandes de chauffage domestique.
Sur l'écran de démarrage rapide, toucher l'icône thermomètre « CH » pour accéder à l'écran de sélection CH.

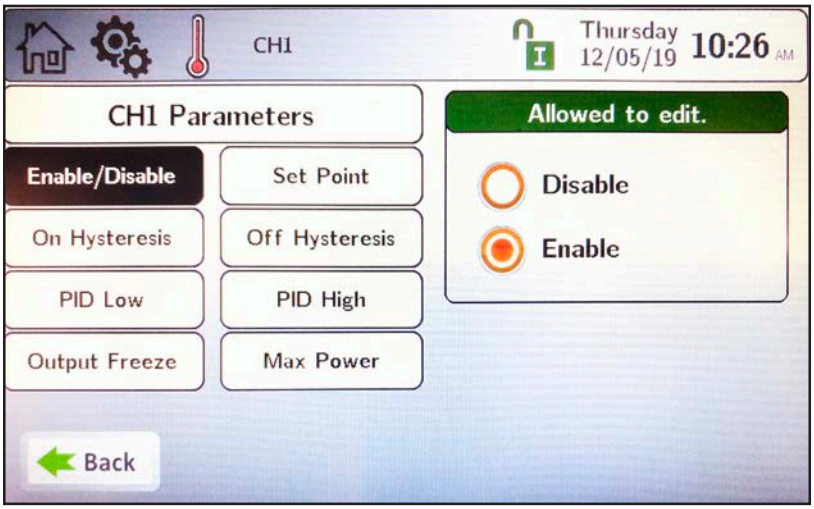
Il y a deux demandes de chauffe identiques, CH1 et CH2, chacune avec des algorithmes de contrôle indépendants et des entrées indépendantes sur le bornier d'entrée, voir 7.E.4 à la page 43.

Dans l'écran de sélection CH, toucher CH1 pour accéder au menu des paramètres CH1.

8.D.1.a CH1 (Chauffage central, Un) 1

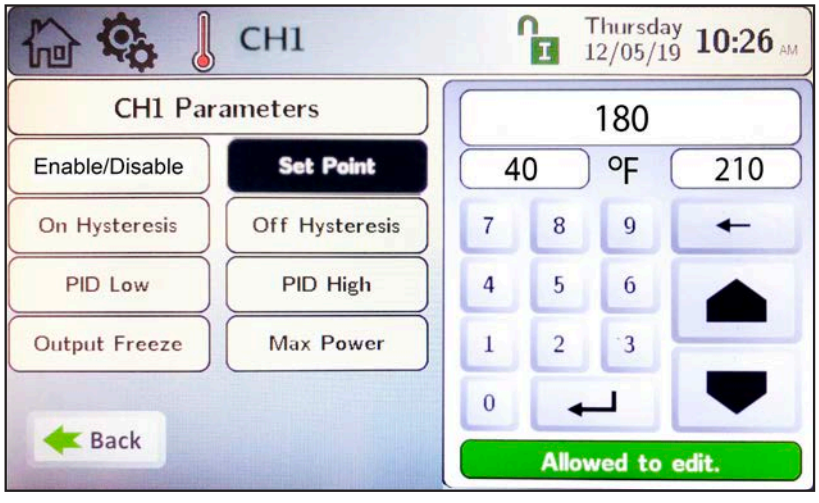
CH1 est l'une des demandes de chauffe disponibles. L'écran de configuration CH1 permet de modifier les paramètres suivants :

- **Activer/Désactiver** – Permet d'activer ou de désactiver CH1. Le réglage par défaut est Activé.
- **Point de consigne** – Il s'agit de la température de consigne CH1.
- **Hystérésis d'allumage** – Température à laquelle l'hystérésis s'active.
- **Hystérésis d'arrêt** – Température à laquelle l'hystérésis se désactive.
- **PID bas** – Contrôle l'allure de chauffe lorsque la température est inférieure au point de consigne. Des valeurs plus faibles de P et I permettent de diminuer les dépassements.
- **PID haut** – Contrôle l'allure de chauffe entre le point de consigne et l'hystérésis d'arrêt. Des valeurs plus élevées de P et I permettent de diminuer les dépassements.
- **Gel de la sortie** - modifie la variance permise entre l'allure de chauffe réelle et l'allure de chauffe cible. Plus le pourcentage est élevé, plus le système peut réagir rapidement, cependant les dépassements peuvent également augmenter, en fonction du système. (Non disponible dans Cascade)
- **Puissance Max.** - Permet à l'utilisateur de définir une sortie thermique maximale inférieure à la sortie totale des chaudières. Utilisé quand de faibles charges sont appliquées.



Point de consigne

Sur l'écran Point de consigne, utiliser le pavé numérique ou les flèches haut/bas à droite pour entrer la température de consigne de CH1. Appuyer sur la touche « Entrée » pour sauvegarder le réglage. La plage de consigne est de 4,5 à 99 °C (40 à 210 °F) avec une valeur par défaut de 82 °C (180 °F).



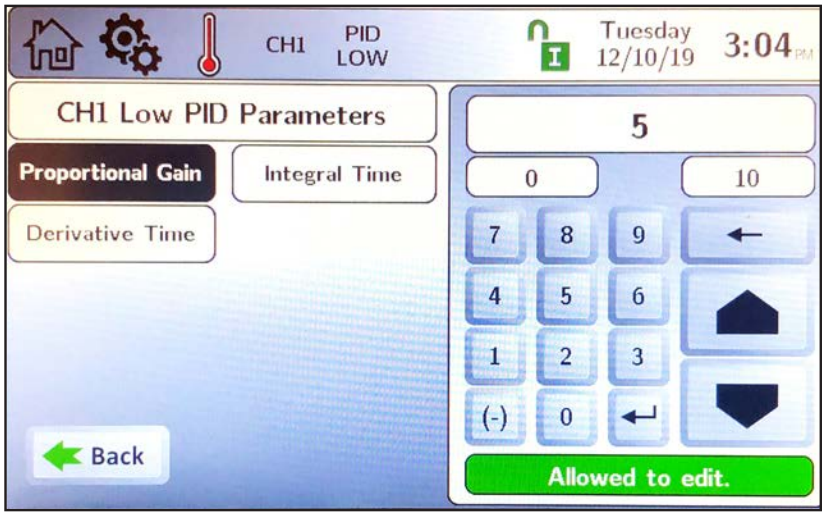
PID

8.D.1.a.1 PID Bas

Dans la plupart des cas, il n'est pas nécessaire de modifier les paramètres PID. L'écran des paramètres PID permet de modifier les paramètres suivants :

- **Gain proportionnel** – Cette valeur représente l'action corrective proportionnelle à l'erreur (point consigne - température).
- **Durée intégrée** – Cette valeur est appliquée à la somme de l'erreur sur une période donnée.
- **Durée dérivée** – Cette valeur est appliquée au taux de variation de l'erreur.

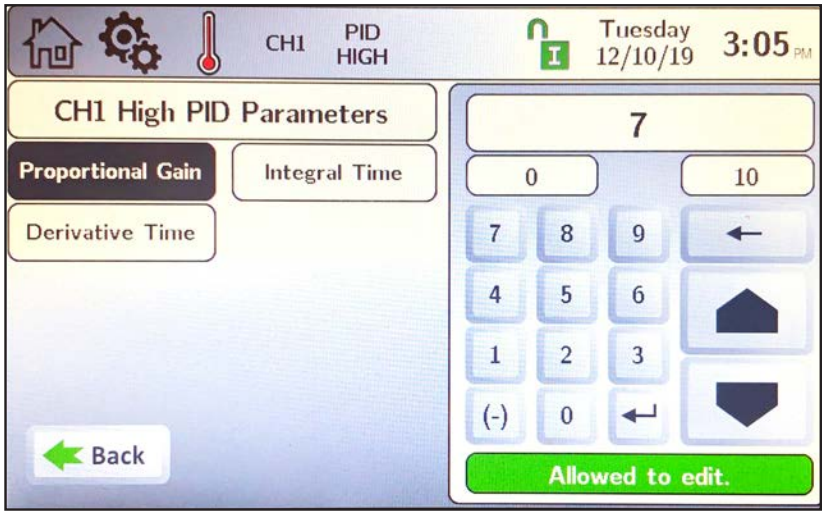
REMARQUE : Par défaut, la sonde de régulation est le capteur de sortie de l'appareil ou, le cas échéant, la sonde d'alimentation du système.



8.D.1.a.2 PID Haut

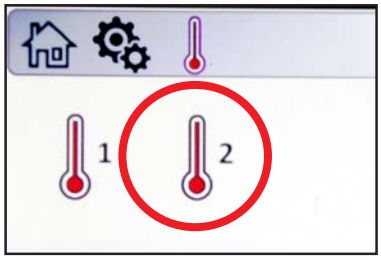
Dans la plupart des cas, il n'est pas nécessaire de modifier les paramètres PID. L'écran des paramètres PID permet de modifier les paramètres suivants :

- **Gain proportionnel** – Cette valeur représente l'action corrective proportionnelle à l'erreur (point consigne - température).
- **Durée intégrée** – Cette valeur est appliquée à la somme de l'erreur sur une période donnée.
- **Durée dérivée** – Cette valeur est appliquée au taux de variation de l'erreur.



8.D.1.b CH2 (Chauffage central, Deux) 2

Une demande de chauffe supplémentaire CH2 se configure de la même manière que CH1.



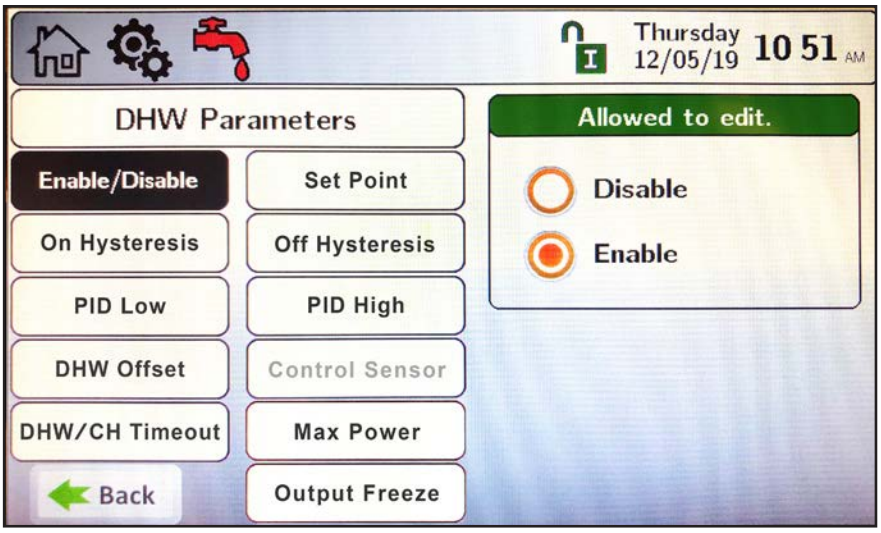
8.D.2 ECS (Eau chaude sanitaire)

REMARQUE : Une demande d'eau chaude sanitaire peut être initiée par un aquastat ou une sonde. Voir la Section 7.E.3 à la page 42

Pour accéder à l'écran ECS, toucher l'icône ECS en forme de robinet, sur l'écran de configuration.

ECS possède les mêmes paramètres que CH1 et CH2, à une exception près. ECS dispose des paramètres de réglage supplémentaires suivants :

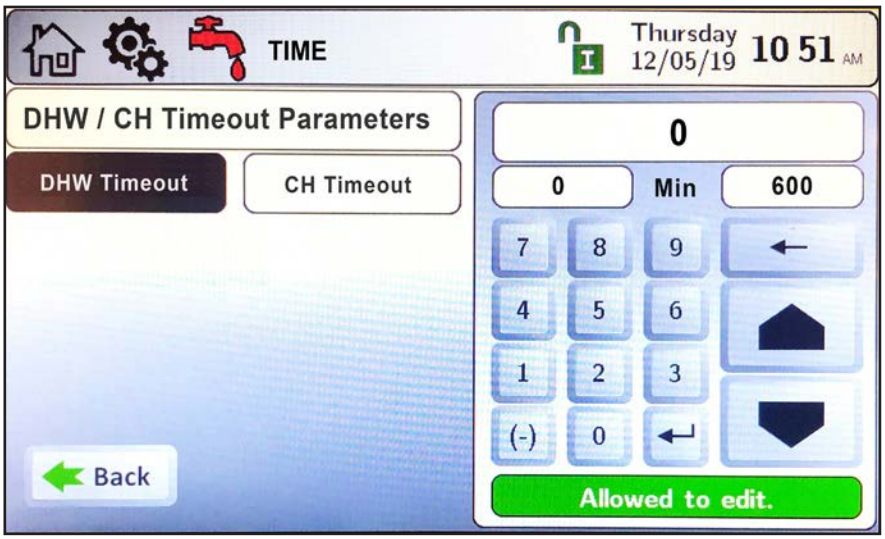
Décalage ECS (DHW Offset) – en présence d'une demande d'ECS, l'appareil régule la température en sortie pour qu'elle corresponde au point de consigne ECS auquel on ajoute le décalage ECS (point de consigne + décalage ECS).
Par exemple, avec un point de consigne ECS de 60 °C et un décalage ECS de 20 °C, l'appareil régule la température de sortie de la chaudière/du chauffe-eau à 80 °C (60 + 20 °C) pour une demande de chauffe.



Délai d'attente DHW/CH (Timeout DHW/CH)

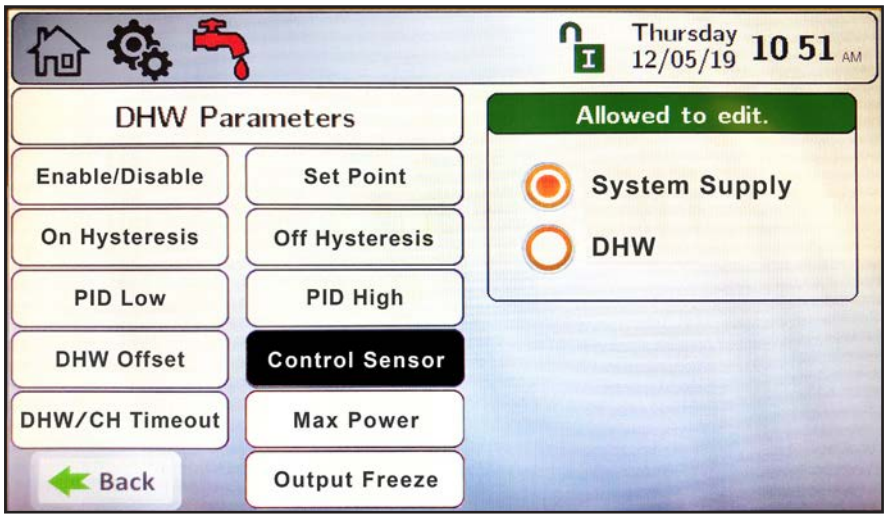
Délai d'attente DHW (DHW Timeout) – lorsqu'il y a un DHW et une demande de chauffe (CH), le délai d'attente DHW correspond au temps pendant lequel la chaudière satisfait la demande de chauffe DHW prioritaire avant de s'arrêter et de passer à la demande de chauffe CH. Un délai d'attente DHW de 0 signifie que la fonction est désactivée.

Délai d'attente CH (CH Timeout) – Lorsqu'il y a à la fois une demande de chauffe CH et DHW, le délai d'attente CH correspond à la durée pendant laquelle la chaudière satisfait la demande de chauffe DHW.



REMARQUE : Si le DHW est prioritaire face au CH, et que seul le délai d'attente du CH a une valeur non nulle, la demande de chauffe du DHW sera toujours satisfaite avant de passer au CH. Afin d'utiliser le délai d'attente CH, le délai d'attente DHW doit avoir une valeur non nulle.

Capteur de commande (Control Sensor) – Ce bouton peut être sélectionné uniquement si la chaudière est la chaudière principale et si elle a une configuration en cascade. Si elle est la chaudière principale, ce bouton permet à l'installateur de choisir si la demande de chauffe DHW appliquée à cette dernière est contrôlée par le capteur système ou par la sonde DHW.

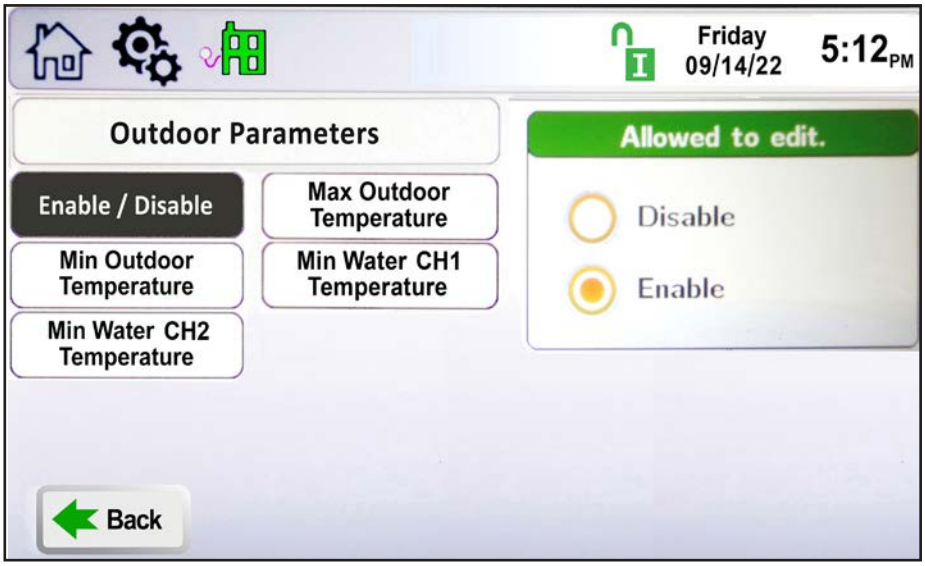


8.D.3 Réenclenchement extérieur

Le réenclenchement extérieur permet de définir un point de consigne basé sur la température extérieure. Ce menu est réservé uniquement aux chaudières et n'est pas utilisé pour l'eau chaude sanitaire. L'écran des paramètres du réenclenchement extérieur permet de modifier les paramètres suivants :

- **Activer/Désactiver** – Permet d'activer ou de désactiver la fonctionnalité de réenclenchement extérieur.
- **Température extérieure maximale** – La température extérieure à laquelle l'appareil utilise la température minimale de l'eau comme point de consigne.
- **Température extérieure minimale** – La température extérieure à laquelle l'appareil utilise la température maximale de l'eau comme point de consigne.
- **Température minimale de l'eau CH1** – La température minimale d'eau produite par la chaudière sur la base de la température extérieure maximale.
- **Température minimale de l'eau CH2** – La température minimale d'eau produite par la chaudière sur la base de la température extérieure maximale.

Lorsqu'une condition de réenclenchement extérieur est active, le point de consigne est une valeur calculée (CSP) basée sur les paramètres de réenclenchement extérieur. Dans l'exemple illustré sur la Figure 40 et la Figure 41, la température extérieure est de 6 °C. Sur cette base, et sans demande d'ECS, la consigne (CSP) est de 72 °C. Lorsque la température extérieure augmente, la CSP diminue.



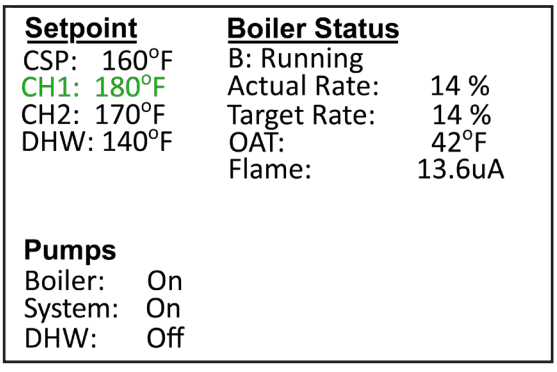


Figure 40. Fenêtre d'état, Exemple de réenclenchement extérieur

CH1 et CH2 se basent sur les points de consigne de l'écran des paramètres, comme la température maximale de l'eau chaude, pour obtenir deux courbes distinctes en fonction de la demande utilisée.

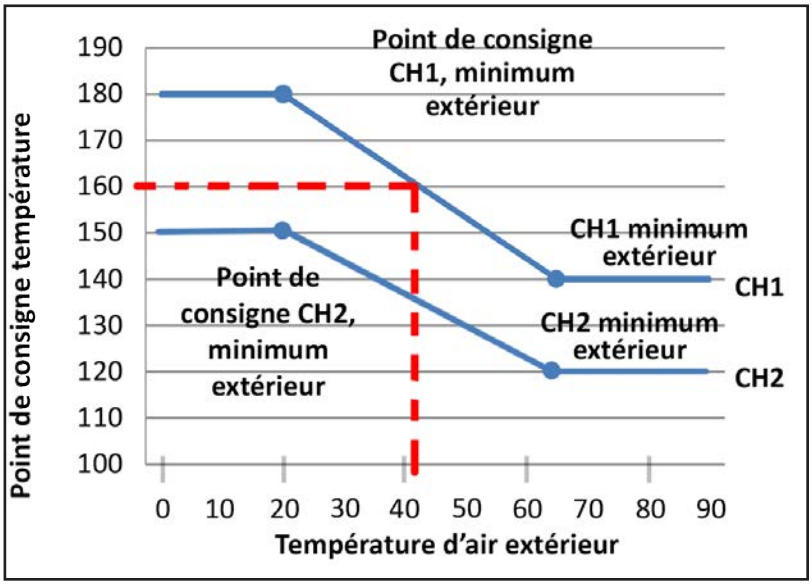


Figure 41. Exemple de réenclenchement extérieur

8.D.4 Cascade (Tout savoir sur Principale / Secondaire)

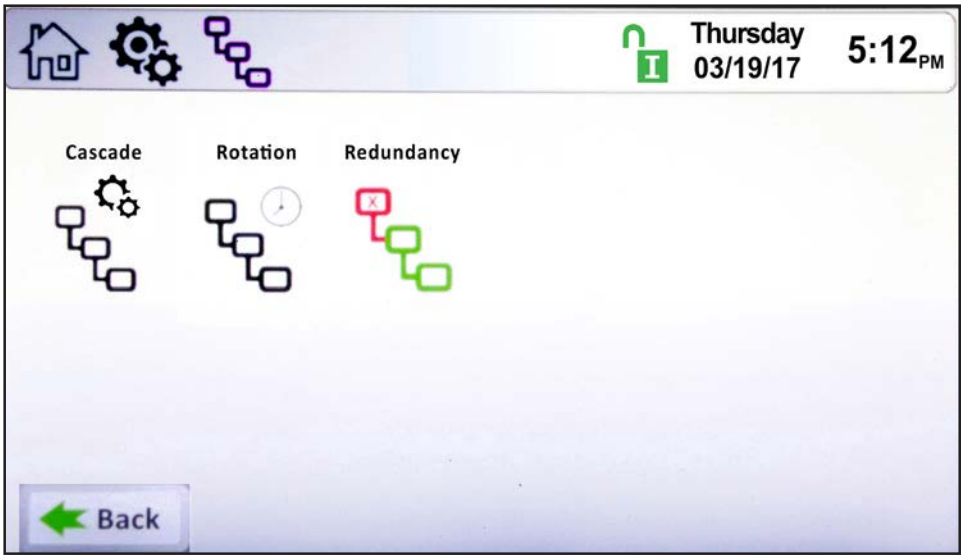
Toute installation avec plus de deux appareils peut être configurée pour un fonctionnement en cascade. Il est possible de mettre en cascade et de réguler simultanément jusqu'à huit appareils.

Pour accéder à l'écran Cascade, toucher l'icône Cascade sur l'écran de configuration.

L'écran Cascade présente quatre icônes de navigation permettant de configurer le système pour les opérations en cascade. Ces icônes sont les suivantes :

- **Cascade** – Cette icône permet d'accéder à l'écran des paramètres de réglage des chaudières hydroniques en cascade. Cette icône n'est disponible que sur les chaudières hydroniques (MGH).
- **Rotation** – Cette icône permet d'accéder à l'écran de rotation en cascade.
- **Redondance** – Cette icône permet d'accéder à l'écran de configuration de secours du premier appareil de la cascade (Principale).

REMARQUE : La sonde d'alimentation du système (fournie avec l'appareil) doit être installée et connectée à la première chaudière, ou premier chauffe-eau (Principale). La première chaudière, ou premier chauffe-eau, utilisera cette sonde d'alimentation du système comme sonde de régulation de température pour les installations en cascade.



REMARQUE : La mise en cascade n'est possible qu'avec d'autres appareils du même fabricant et utilisant le même circuit de commande.

À propos de la mise en cascade (Principale / Secondaire)

La première chaudière (ou chauffe-eau) (Principale) utilise la valeur de la charge de base pour déterminer quand déclencher les appareils supplémentaires (Lag) et à quelle allure de chauffe. La valeur de la charge de base doit être ajustée en fonction du nombre d'appareils installés, avec une valeur par défaut de 75 %. Les valeurs de charge de base recommandées en fonction du nombre d'appareils installés sont indiquées dans le tableau ci-dessous. La valeur de la charge de base est ajusle tableau par l'intermédiaire de l'interface graphique, en utilisant les identifiants de connexion de l'installateur.

Nb. chaudières	Charge de base recommandée	Charge de basculement recommandée
1	S/O	S/O
2	75%	15%
3	75%	15%
4	75%	15%
5	75%	15%
6	75%	15%
7	75%	15%
8	75%	15%

Tableau 18. Valeurs de charge de base recommandées

En présence d'une demande de chauffe en cascade active, la première chaudière (Principale) impose quel appareil s'allume en premier, sur la base de la logique de rotation en cascade. Lorsque l'allure de chauffe de cet appareil atteint la valeur de la charge de base, après expiration de la minuterie Durée chauffe min., l'appareil suivant de la séquence s'allume et les deux appareils modulent simultanément leur allure de chauffe pour réagir aux variations de la demande de chauffe. Ce schéma se poursuit jusqu'à ce que les allures de chauffe de tous les appareils en cascade atteignent la valeur de la charge de base. Une fois tous les appareils en route à la même valeur de charge de base, l'allure de chauffe peut dépasser cette valeur, avec tous les appareils conservant la même allure de chauffe. Pour plus d'informations, se reporter aux figures Principale / Secondaire ci-dessous.

Si les chaudières fonctionnent à la même allure de chauffe, il faut tenir compte de leur allure de chauffe minimale. Les appareils en cascade peuvent présenter des rapports de réglage différents, par conséquent, l'appareil dont l'allure de chauffe minimale est

8.D.4 Mise en cascade (Principale / Secondaire) – suite

	Connexion			Réglages			
Paramètre	Utilisateur	Installateur	OEM	Min.	Max.	Par défaut	Unité
Charge de base		X	X	40	100	75	%
Charge de basculement		X	X	5	100	15	%
Durée min. marche		X	X	30	1200	300	Secondes
Durée min. arrêt		X	X	30	600	30	Secondes

Tableau 19. Réglages des paramètres

la plus élevée impose l'allure de chauffe minimale de l'ensemble du système en cascade. Par exemple, si un appareil 5:1 est mis en cascade avec un appareil 20:1 et que l'appareil 5:1 atteint la valeur de la charge de base, l'appareil 20:1 devra se déclencher. L'appareil 20:1 fonctionnera à la même allure que celui à 5:1, qui est limité à 20 % minimum (et non à l'allure de chauffe minimale autorisée de 5 %). De plus, si la valeur de la charge de basculement est supérieure à l'allure de chauffe minimale de l'appareil, celui-ci s'éteint à la valeur de chute de charge et non à son allure minimale.

REMARQUE : La seule exception à l'arrêt d'un appareil à la valeur de charge de basculement dans une configuration en cascade est lorsqu'il n'y a qu'un seul appareil en route, et que l'appareil fonctionne en tant que chaudière/chauffe-eau autonome.

Demande faible : La première chaudière dans la série s'allume et augmente progressivement son allure de chauffe pour satisfaire à la demande de chauffe.

Demande accrue : Une fois que la première chaudière atteint la charge de base (75 %), la deuxième chaudière s'allume. Après allumage, les deux appareils modulent leur puissance jusqu'à la moitié de l'allure de chauffe en cascade, puis augmentent progressivement leur allure de chauffe ensemble, jusqu'à atteindre la valeur de charge de base.

Proche de la demande max. : Une fois que les deux chaudières atteignent 75 %, elles peuvent augmenter leur allure de chauffe (des mêmes valeurs pour les deux chaudières) jusqu'à l'allure de chauffe maximale.

Demande en diminution : Lorsque la demande diminue, une fois que l'allure de chauffe demandée atteint la valeur de la charge de basculement, la deuxième chaudière s'éteint.

Demande satisfaite : Lorsque la demande de chauffe est satisfaite ou que la température a atteint le point de consigne + hystérésis d'arrêt, la dernière chaudière s'éteint.

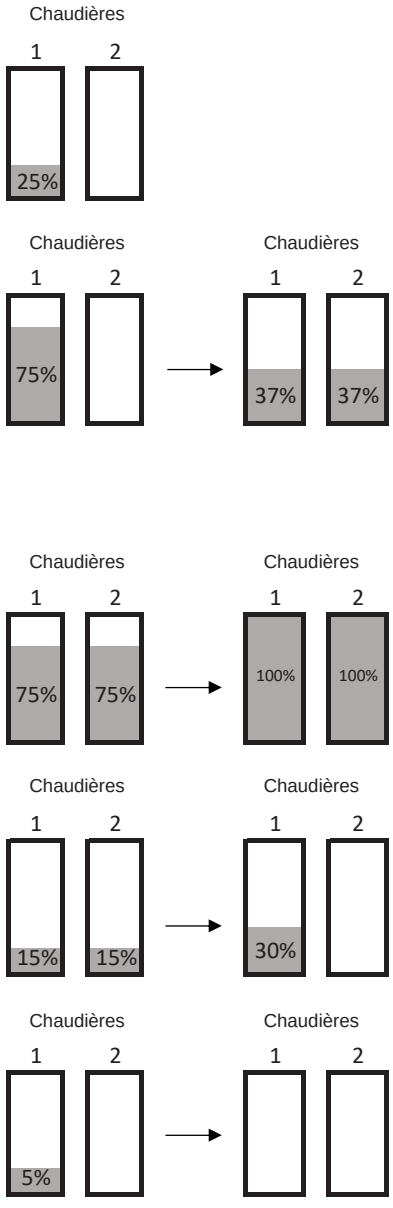


Figure 42. Principale / Secondaire, 2 chaudières

À mesure que la charge augmente :

- Tant que tous les appareils ne sont pas en action, aucun appareil n'est tenu de dépasser la valeur la charge de base.
- Des appareils supplémentaires sont ajoutés une fois que la valeur la charge de base a été atteinte et que la minuterie Durée min. de marche a expiré.
- Tant que toutes les chaudières/chauffe-eau fonctionnent, la valeur de la charge de base peut être dépassée, à condition que tous les appareils maintiennent la même allure de chauffe.

À mesure que la charge diminue :

- Tant que tous les appareils fonctionnent, la valeur de la charge de base peut être dépassée, à condition que tous les appareils maintiennent la même allure de chauffe.
- Lorsque l'allure de chauffe passe en dessous de la valeur de charge de basculement, le dernier appareil déclenché s'éteint en premier (dernier allumé/premier éteint), on procède ensuite de la même manière jusqu'à ce que la demande de chauffe soit satisfaite et que tous les appareils sont éteints.

Les dispositifs locaux de limitation propres à chaque appareil (limitation de l'allure de chauffe de la température de sortie ou des fumées) fonctionnent comme prévu lorsque ces appareils sont en mode Principale / Secondaire.

Demande faible : La première chaudière dans la série s'allume et augmente progressivement son allure de chauffe pour satisfaire à la demande de chauffe.

Demande accrue : Une fois que la première chaudière atteint la charge de base (75 %), la deuxième chaudière s'allume. Après allumage, les deux appareils modulent leur puissance jusqu'à la moitié de l'allure de chauffe en cascade, puis augmentent progressivement leur allure de chauffe ensemble, jusqu'à atteindre la valeur de charge de base.

Demande accrue : Une fois que les deux premières chaudières atteignent la charge de base (75 %), la troisième chaudière s'allume. Après allumage, les trois appareils modulent leur puissance jusqu'au tiers de l'allure de chauffe en cascade, puis augmentent progressivement leur allure de chauffe ensemble, jusqu'à atteindre la valeur de charge de base.

Proche de la demande max. : Une fois que les trois chaudières atteignent une valeur de charge de base de 75 %, tous les appareils peuvent augmenter leur allure de chauffe (des mêmes valeurs pour les trois chaudières) jusqu'à l'allure de chauffe maximale.

Demande en diminution : Lorsque la demande diminue, une fois que l'allure de chauffe demandée atteint la valeur de la charge de basculement, la troisième chaudière s'éteint.

Poursuite de la demande en diminution : Lorsque la demande diminue, une fois que l'allure de chauffe demandée atteint la valeur de la charge de basculement, la deuxième chaudière s'éteint.

Demande satisfaite : Lorsque la demande de chauffe est satisfaite ou que la température a atteint le point de consigne + hystérésis d'arrêt, la dernière chaudière s'éteint.

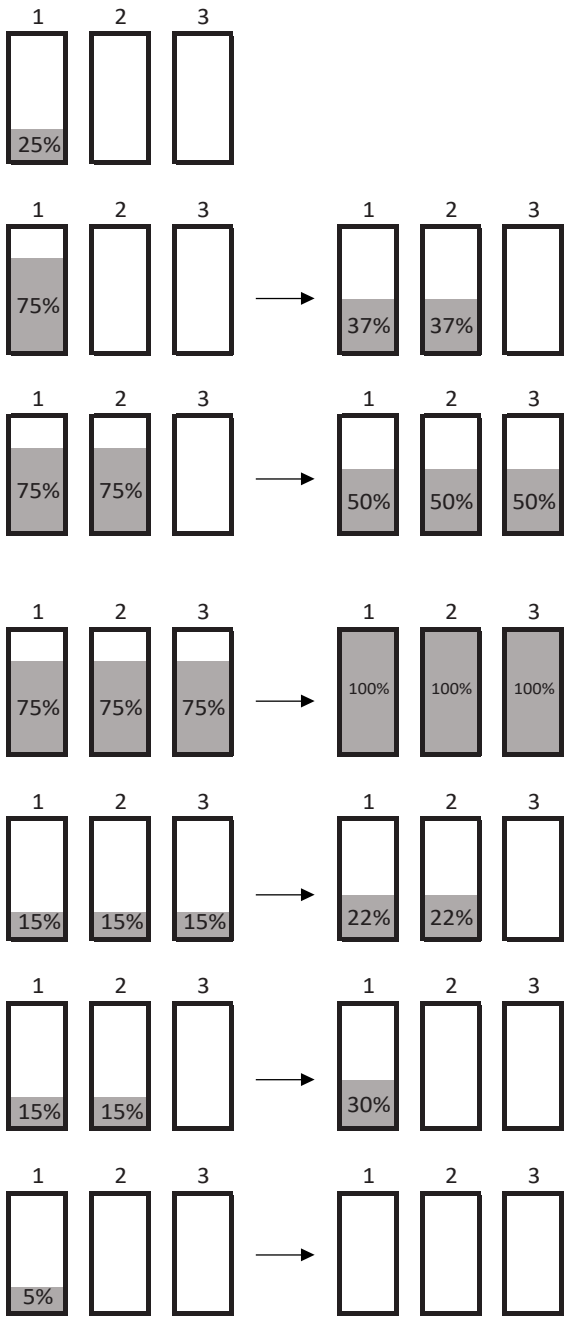


Figure 43. Principale / Secondaire, 3 chaudières

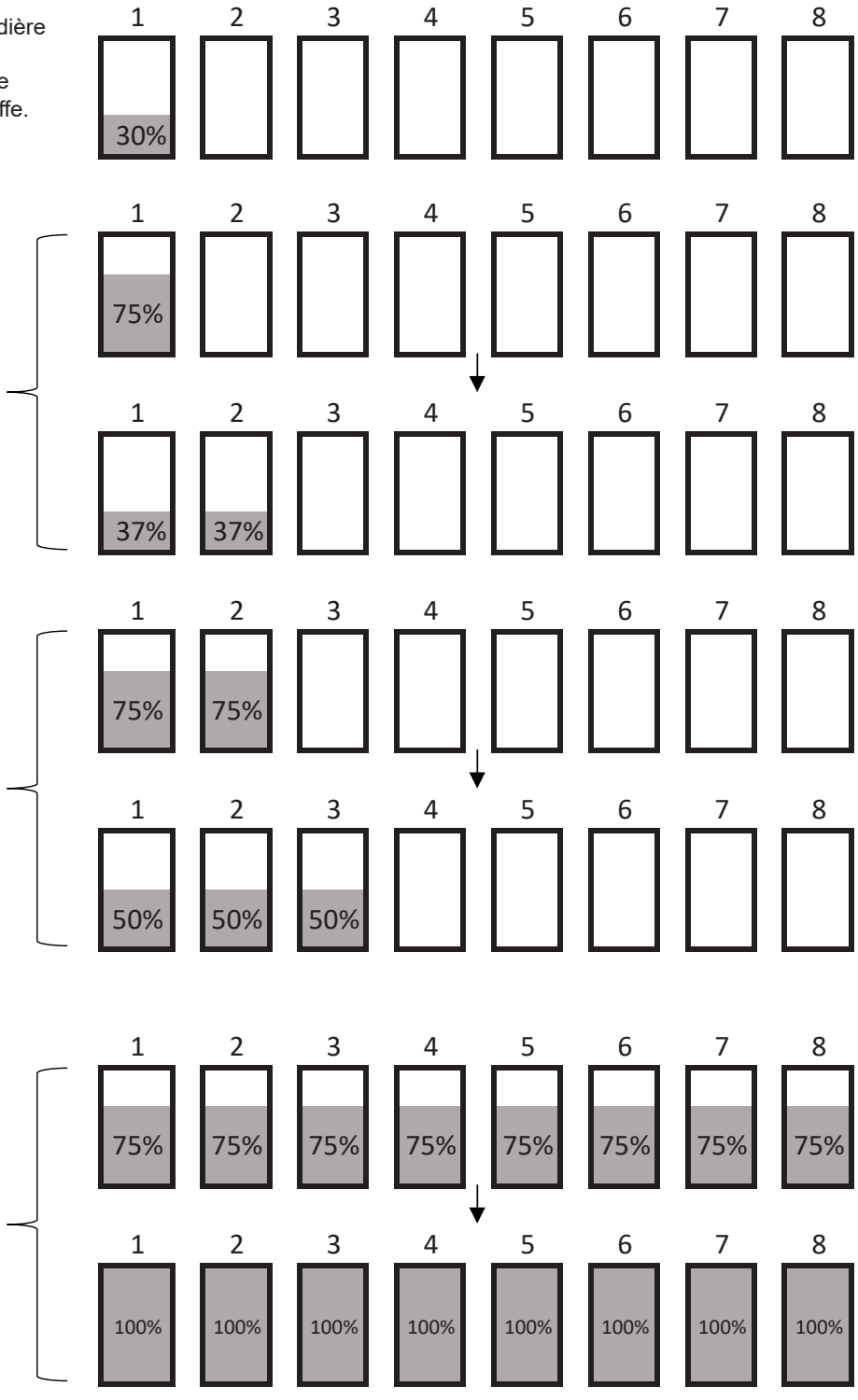
À propos de la mise en cascade (Principale / Secondaire) – suite

Demande faible : La première chaudière dans la série s'allume et augmente progressivement son allure de chauffe pour satisfaire à la demande de chauffe.

Demande accrue : Une fois que la première chaudière atteint la charge de base (75 %), la deuxième chaudière s'allume. Après allumage, les deux appareils modulent leur puissance jusqu'à la moitié de l'allure de chauffe en cascade, puis augmentent progressivement leur allure de chauffe ensemble, jusqu'à atteindre la valeur de charge de base.

Demande accrue : Une fois que les deux premières chaudières atteignent la charge de base (40 %), la troisième chaudière s'allume. Après allumage, les trois appareils modulent leur puissance jusqu'au tiers de l'allure de chauffe en cascade, puis augmentent progressivement leur allure de chauffe ensemble, jusqu'à atteindre la valeur de charge de base. Ce fonctionnement se poursuit à mesure que la demande augmente.

Proche de la demande max. : Une fois que les huit chaudières atteignent la valeur la charge de base, elles peuvent augmenter leur allure de chauffe (des mêmes valeurs pour les trois chaudières) jusqu'à l'allure de chauffe maximale.



(suite, page suivante)

Figure 44. Principale / Secondaire, augmentation de la demande, 4 à 8 chaudières

Demande en diminution : Lorsque la demande diminue, une fois que l'allure de chauffe demandée atteint la valeur de la charge de basculement, la huitième chaudière s'éteint.

Poursuite de la demande en diminution : Lorsque la demande diminue, une fois que l'allure de chauffe demandée atteint la valeur de la charge de basculement, la septième chaudière s'éteint. Ce fonctionnement se poursuit à mesure que la demande diminue et qu'il ne reste plus qu'une chaudière en route.

Demande satisfaite : Lorsque la demande de chauffe est satisfaite ou que la température a atteint le point de consigne + hystérésis d'arrêt, la dernière chaudière s'éteint.

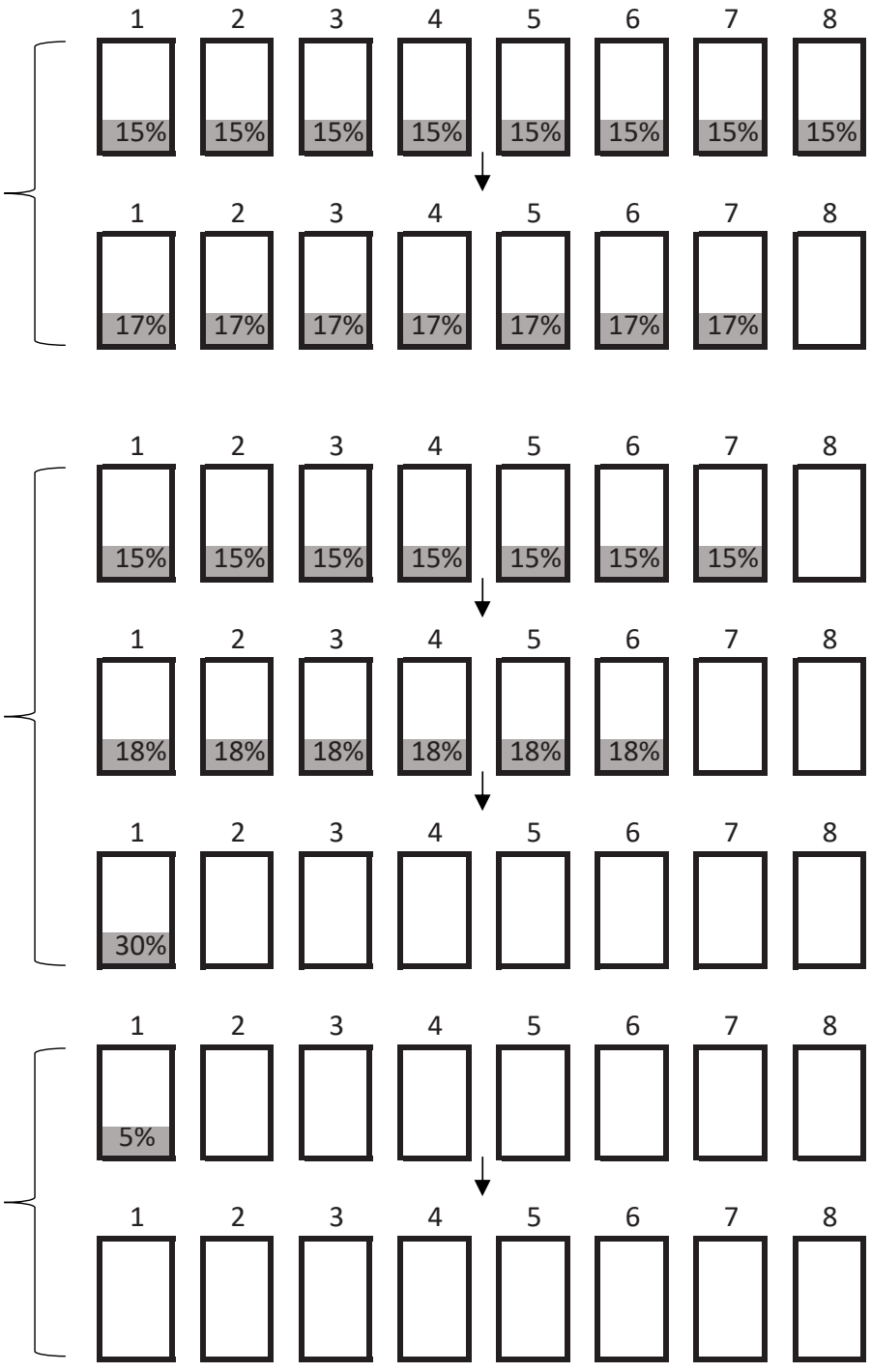


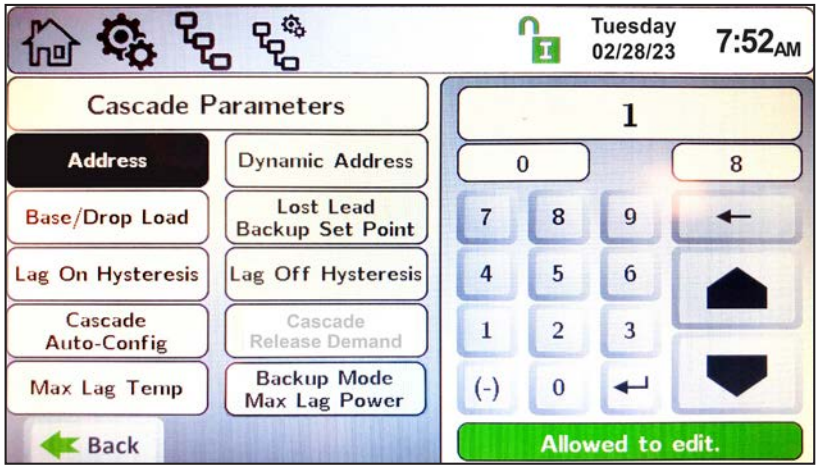
Figure 45. Principale / Secondaire, diminution de la demande, 4 à 8 chaudières

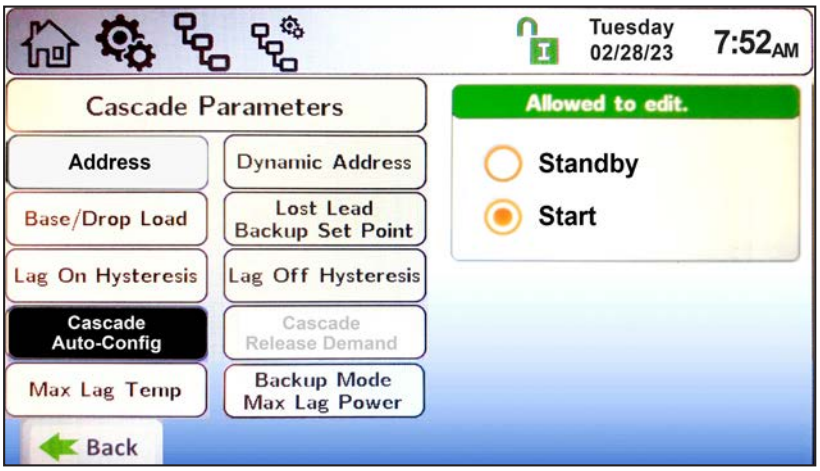
8.D.4.a Paramètres de cascade

Pour accéder à l'écran des paramètres de cascade, toucher l'icône Cascade sur l'écran de configuration, puis toucher l'icône des paramètres de cascade.

L'écran des Paramètres de cascade permet de modifier les paramètres suivants :

- **Adresse** – Lors de l'adressage manuel de chaque appareil de chauffage pour le fonctionnement en cascade, ce paramètre permet de régler l'adresse de chaque appareil de chauffage local. Chaque chaudière/appareil de chauffage doit avoir une adresse unique. L'appareil de chauffage ayant une adresse de 1 est l'appareil « Principale » (le premier de la cascade). Les appareils de chauffage secondaires (Lag) utilisent les valeurs de 2 à 8. Lors de l'adressage automatique de chaque appareil de chauffage, régler l'adresse du premier appareil de chauffage (Principale) à la valeur 1. Avec une valeur de 1, le bouton Cascade Auto-Config devient accessible. Se reporter à ce paramètre pour les instructions d'adressage automatique des appareils de chauffage « Lag ».
- **Adresse dynamique**– Ce paramètre reflète l'adresse de l'appareil de chauffage local, après définition manuelle ou automatique de celle-ci. Après que l'adresse d'un appareil de chauffage a été défini manuellement ou automatiquement, basculer ce paramètre sur 0 pour supprimer cet appareil du fonctionnement en cascade.
- **Charge de base / de basculement** – Ce bouton ouvre l'écran de charge de base / de basculement pour entrer manuellement l'allure de chauffe de base (en pourcentage) de l'appareil en cascade suivant, ainsi que le point à partir duquel la chaudière concernée procéder à ce basculement.
- **Point de consigne de secours du Principale perdu** – Si la dans la redondance en cascade, le point de consigne interne de la chaudière est configuré, ce paramètre est la température de sortie maximale à laquelle l'appareil de chauffage local est autorisé à alimenter le système.
- **Hystérésis d'allumage Secondaire** – La valeur inférieure à la Temp. max. Secondaire (Temp. max. Secondaire - Hystérésis d'allumage Secondaire) à laquelle l'appareil de chauffage va se mettre en route pour satisfaire une demande active en cascade en fonction de la température de l'eau à la sortie locale de l'appareil de chauffage. Ce réglage n'est possible qu'au niveau de l'appareil de chauffage principal (Principale).
- **Hystérésis d'arrêt Secondaire** – La valeur supérieure à Temp. max. Secondaire (Temp. max. Secondaire - Hystérésis d' arrêt Secondaire) à laquelle l'appareil de chauffage va s'arrêter pour satisfaire une demande active en cascade en fonction de la température de l'eau à la sortie locale de l'appareil de chauffage. Ce réglage n'est possible qu'au niveau de l'appareil de chauffage principal (Principale).
- **Configuration auto. cascade** – Une fois que cet appareil est configuré pour être le premier (Principale), initier l'adressage automatique en sélectionnant l'option « Start ». Ce réglage n'est possible qu'au niveau de l'appareil de chauffage principal (Principale). Une fois l'appareil de chauffage défini comme le premier (Principale), appuyer sur cette touche déclenche au niveau de celui-ci la recherche automatique des adresses de tous les appareils suivants (Secondaire).
- **Demande d'arrêt cascade –** Quand il n'y a plus de communication avec l'appareil principal et que les appareils Secondaire continuent de répondre à la demande de chauffe en cascade, appuyer sur ce bouton pour annuler la demande de chauffe. **REMARQUE :** Ceci s'applique uniquement si le point de consigne interne de la chaudière est configuré en fonctionnement en cascade.
- **Temp. max. Secondaire** – La température de sortie maximale à laquelle l'appareil « Lag » est autorisé à alimenter le système.
- **Puissance Secondaire max. en mode dégradé** – L'allure de chauffe maximale autorisée pour les chaudières en cascade en cas de défaillance du capteur système sur la chaudière principale.





REMARQUE : Tous les appareils de chauffage doivent être câblés pour un fonctionnement en cascade avant de déclencher la configuration automatique en cascade.

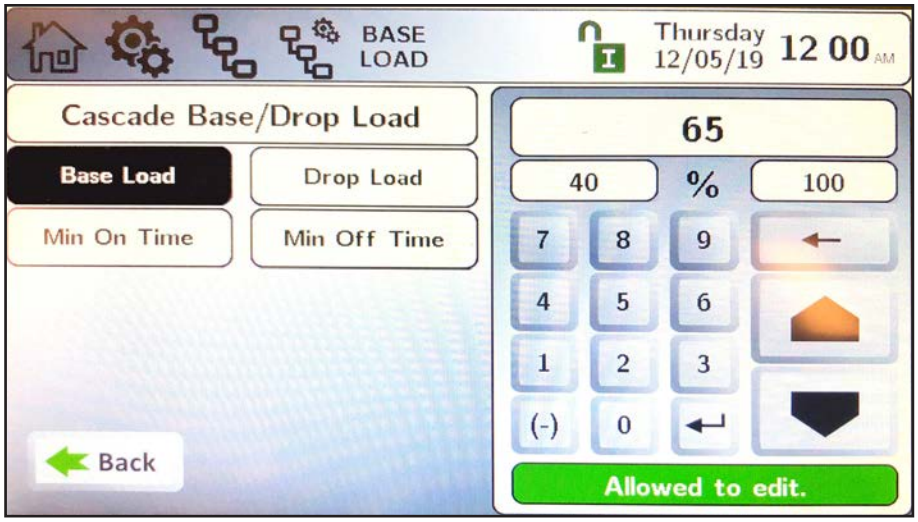
8.D.4.a.1 Charge de base / de basculement

Charge de base – L'allure de chauffe qui doit être atteinte avant de rajouter un appareil pour répondre à la demande de chauffe.

Charge de basculement – À mesure que la demande de chauffe diminue, cette valeur correspond à l'allure de chauffe à laquelle cet appareil s'éteint. Le dernier appareil à s'allumer est le premier à s'éteindre.

Durée min. de marche – À mesure que la demande de chauffe augmente, cette valeur correspond au délai d'attente avant de démarrer des appareils supplémentaires.

Durée min. d'arrêt – À mesure que la demande de chauffe diminue, cette valeur correspond au délai d'attente avant d'arrêter des appareils supplémentaires.



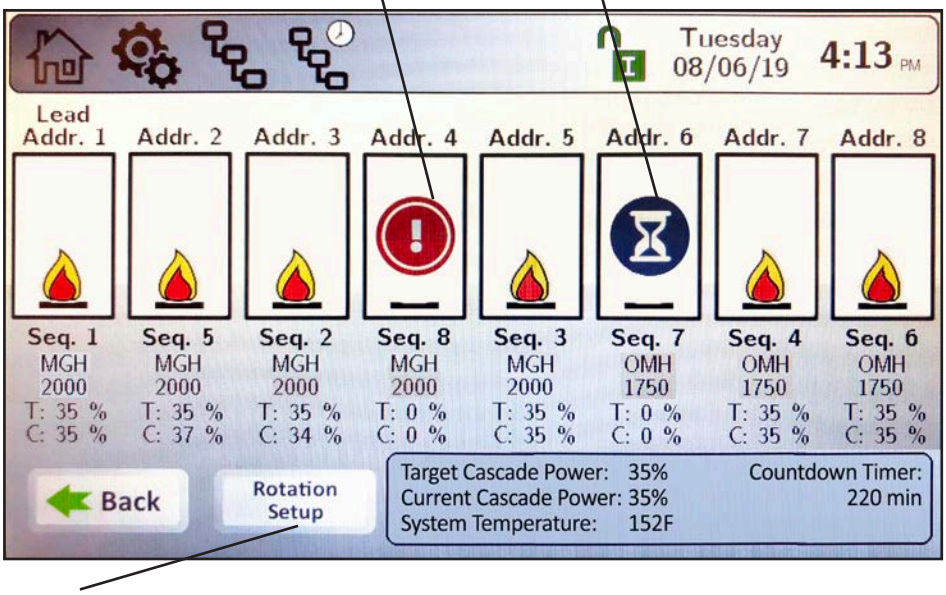
8.D.4.b Rotation

Pour accéder à l'écran de configuration de rotation de cascade, toucher l'icône Cascade sur l'écran de configuration, puis toucher l'icône Rotation dans l'écran de configuration Cascade.

L'écran de rotation en cascade est un écran de visualisation uniquement. Cet écran indique combien d'appareils sont connectés dans une configuration en cascade, l'ordre dans lequel chaque appareil doit fonctionner, et le pourcentage affecté à chacun d'entre eux.

Le cercle rouge avec un point d'exclamation signifie que la chaudière est verrouillée et qu'elle devra être réinitialisée manuellement pour se remettre en route.

Le cercle bleu signifie que la chaudière est dans un état de réinitialisation logicielle ou automatique et que la chaudière principale l'a déplacé à une place postérieure dans la file d'attente pour tenter de la redéclencher.

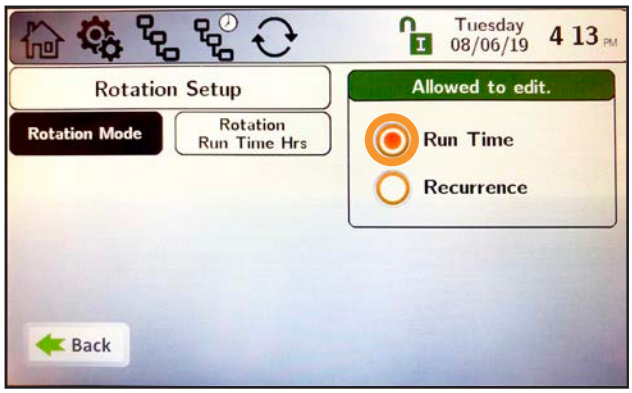


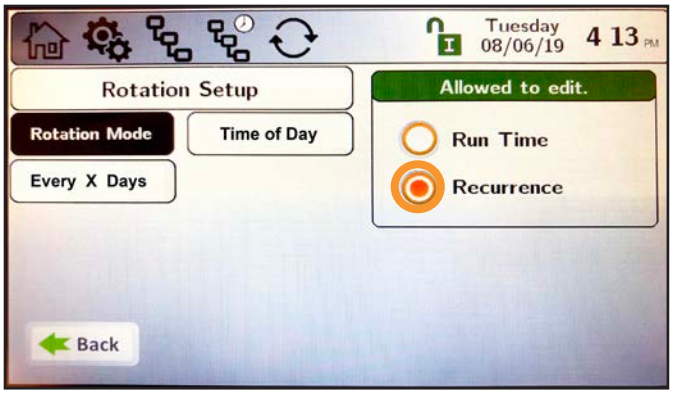
Le bouton de configuration de rotation est accessible uniquement pour la chaudière principale (Principale).

8.D.4.b.1 Configuration de la rotation

Il y a deux options pour la configuration de la rotation en cascade, ou deux « modes » de rotation :

1. **Durée de fonctionnement**
2. **Récurrence**





Seule la durée d'exécution de la rotation est réglable dans le mode **Durée de fonctionnement**. Cela permet de choisir l'appareil qui démarre en premier en fonction du nombre d'heures de fonctionnement.

Le mode **Récurrence** présente deux paramètres :

1. **Heure de la journée** Permet de régler l'heure et la minute de la rotation dans la journée.
2. **Tous les X jours** Permet de choisir le nombre de jours d'attente entre chaque rotation. La rotation s'effectue ensuite à l'heure et à la minute sélectionnées précédemment.

8.D.4.c Redondance

Pour accéder à l'écran de configuration de la redondance en cascade, toucher l'icône Cascade sur l'écran de configuration, puis toucher l'icône de redondance dans l'écran de configuration Cascade.

L'écran de redondance en cascade permet de sélectionner l'une des trois options suivantes pour définir la redondance dans les systèmes en cascade.
Les options sont les suivantes :

REMARQUE : En cascade, si l'appareil principal (Principale) perd le capteur système, il activera les contacts de la pompe du système et allumera les appareils en cascade pour satisfaire la CSP au niveau des capteurs de sortie des chaudières individuelles. Chaque appareil réagit simultanément pour satisfaire la demande, et non plus en cascade.

- Point de consigne interne de la chaudière – Dans une configuration en cascade, en cas de perte de communication avec l'appareil principal (Lead), les appareils suivants (Lag) s'allument tous et contrôlent le point de consigne de secours de l'appareil principal perdu sans demande de chauffe externe. Ce mode de fonctionnement se poursuivra jusqu'à ce que la communication avec l'appareil principal soit rétablie ou jusqu'à ce que ce mode soit désactivé en appuyant sur le bouton « Demande d'arrêt » (Release Demand) sur l'écran des Paramètres de cascade.
- **Principal redondant** – Dans une configuration en cascade, en cas de perte de communication avec l'appareil principal (Principale), un second appareil prendra le rôle de principal. Dans ce cas, le deuxième appareil « Principale » doit posséder un deuxième capteur système et une source de demande, et son adresse doit être définie manuellement sur 2.
- **Redondance désactivée** – Dans une configuration en cascade, en cas de perte de communication avec l'appareil principal (Principale), les appareils secondaires (Lag) ne répondront plus aux demandes de chauffe.



REMARQUE : L'appareil principal redondant doit posséder un capteur système et être raccordé à la pompe du circuit (le cas échéant). Si la chaudière principale communique toujours avec les appareils secondaires, mais qu'elle a perdu la connexion avec le capteur système, les appareils en cascade fonctionneront au point de consigne calculé (CSP) déterminé par l'appareil principal, mais produiront conformément aux données de leur capteur de sortie respectif. Dans ce mode, la température peut être limitée avec le paramètre Puissance Lag max. en mode dégradé (Backup Mode Max Lag Power).

8.D.5 Hybrid

8.D.6 Pompes

L'écran de configuration de la pompe permet de modifier les sept paramètres suivants :

- **Contrôle de la pompe de chaudière** –Ce paramètre permet de régler le fonctionnement de la pompe de la chaudière :

  Auto – la pompe se met automatiquement en route en cas de demande de chauffe.

  Toujours en marche – la pompe fonctionne en continu.

  Arrêt en cas de production ECS – la pompe ne se met pas en route pendant une demande d'ECS.

  Auto/Off si la température du système est atteinte. - Si la demande de chaleur est active, mais que la limite de température a été atteinte, la pompe s'éteindra jusqu'à ce que la chaudière satisfasse de nouveau activement à une demande de chaleur.

- **Post fonctionnement de la pompe de circulation –** Ce paramètre est la durée pendant laquelle la pompe de la chaudière continue à fonctionner après qu'une demande de chauffe ait été satisfaite, ou après qu'une condition de verrouillage se soit produite.

- **Contrôle de la pompe ECS –** Ce paramètre permet de régler le fonctionnement de la pompe ECS :
  Auto – la pompe se met automatiquement en route en cas de demande de chauffe.

  Toujours en marche – la pompe fonctionne en continu.

  Désactiver – la pompe ne se mettra pas en route pendant une demande d'ECS.

- **Post fonctionnement de la pompe ECS –** Ce paramètre est la durée pendant laquelle la pompe ECS continue à fonctionner après qu'une demande de chauffe ait été satisfaite, ou après qu'une condition de verrouillage se soit produite.

- **Contrôle de la pompe de circuit** – Ce paramètre permet de régler le fonctionnement de la pompe de circuit :

  Auto – la pompe se met automatiquement en route en cas de demande de chauffe.

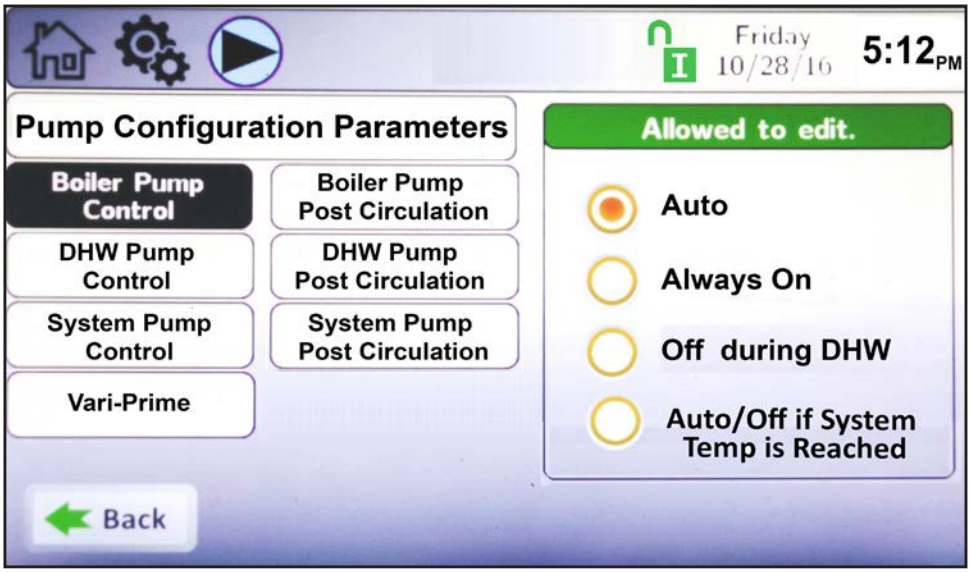
  Toujours en marche – la pompe fonctionne en continu, avec ou sans demande de chauffe.

  Arrêt en cas de production ECS – la pompe ne se met pas en route pendant une demande d'ECS.

  Désactiver – la pompe ne se met pas en route pendant une demande de chauffe.

- **Post-fonctionnement de la pompe de circuit** – Ce paramètre est la durée pendant laquelle la pompe de circuit continue à fonctionner après qu'une demande de chauffe ait été satisfaite, ou après qu'une condition de verrouillage se soit produite.

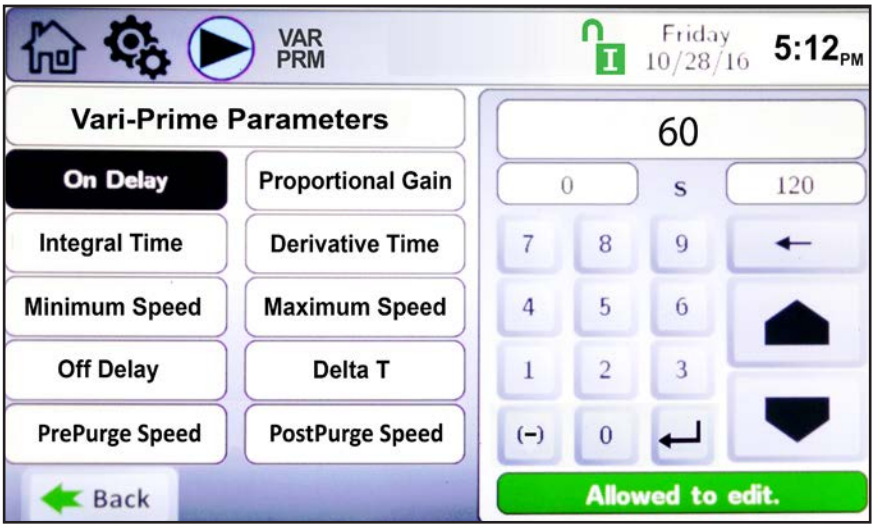
- **Vari-Prime –** Permet de basculer le contrôle de la pompe à vitesse variable sur Vari-Prime.
  La commande de variation de vitesse de la pompe concerne uniquement les chaudières.



8.D.6.a VARI-PRIME®

L'écran des paramètres Vari-Prime permet de régler les paramètres suivants :

- **Délai d'allumage** – Après avoir répondu à une demande de chauffe, une fois l'appareil en route, il s'agit du temps d'attente de l'appareil avant de moduler la vitesse de la pompe.
- **Gain proportionnel** – Cette valeur représente l'action corrective proportionnelle à l'erreur (point consigne - température).
- **Durée intégrée** – Cette valeur est appliquée à la somme de l'erreur sur une période donnée.
- **Durée dérivée** – Cette valeur est appliquée au taux de variation de l'erreur.
- **Vitesse minimale** – C'est la vitesse minimale à laquelle Vari-Prime contrôle la pompe.
- **Vitesse maximale** – C'est la vitesse maximale à laquelle Vari-Prime contrôle la pompe.
- **Délai arrêt** – Une fois la demande de chauffe satisfaite, Vari-Prime actionne la pompe à sa vitesse maximum jusqu'à expiration de ce délai.
- **Delta T** – Vari-Prime actionne la pompe de façon à maintenir ce delta T (élévation de température) dans l'appareil.
- **Vitesse purge initiale –** Lors de l'utilisation de Vari-Prime, lorsqu'il y a une de demande de chauffe active, mais que le brûleur n'est pas encore allumé, ce paramètre permet de régler la vitesse de la pompe pendant cette période.
- **Vitesse purge finale** – Lors de l'utilisation de Vari-Prime, lorsque la chaudière passe en purge finale, ce paramètre permet de régler la vitesse de la pompe pendant cette période.



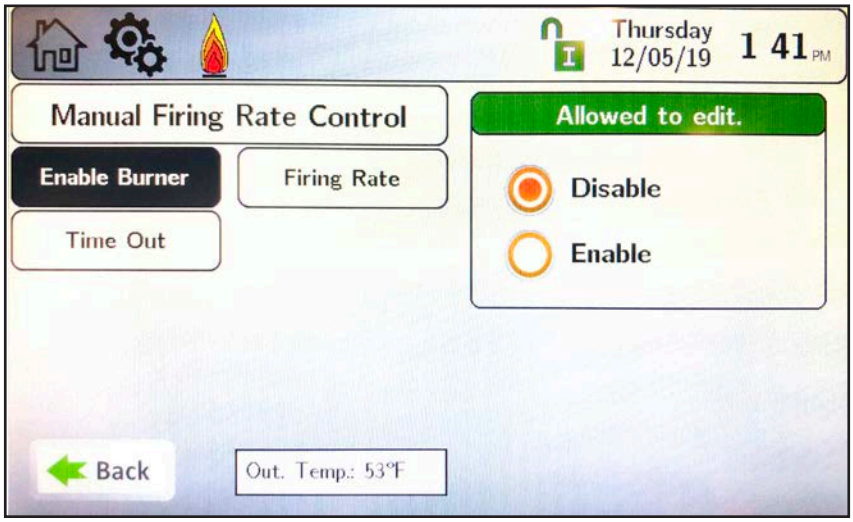
Remarque : La commande de variation de vitesse de la pompe concerne uniquement les chaudières.

8.D.7 Allure de chauffe manuelle

Pour accéder à l'écran d'allure de chauffe manuelle, toucher l'icône correspondante sur l'écran de configuration.

L'écran de commande d'allure de chauffe manuelle permet de modifier les paramètres suivants :

- **Activer/Désactiver** – Permet d'activer ou de désactiver la fonctionnalité d'allure de chauffe manuelle.
- **Allure de chauffe** – si la fonctionnalité d'allure de chauffe manuelle est activée, l'opérateur peut régler manuellement l'allure de chauffe. Cette
  fonctionnalité est utilisée pour le réglage de la combustion. Avec la fonctionnalité d'allure de chauffe manuelle est activée et réglée comme il le faut,
  appliquer une demande de chauffe à l'aide du bouton Allure de chauffe manuelle (Manual Heat Demand) de cet écran.
- **Temporisation** – C'est une durée réglable pendant laquelle l'opérateur peut régler manuellement l'allure de chauffe avant que la commande ne revienne en mode automatique. C'est une minuterie d'inactivité et un dispositif de sécurité.
- **Demande de chauffe manuelle** – le bouton de demande de chauffe manuelle permet à un installateur déclencher une demande de chauffe par signal numérique, supprimant ainsi la nécessité d'une demande de chauffe manuelle. Cette demande de chauffe est uniquement traitée comme une demande de chauffe locale. Cela signifie que, dans un système en cascade, si cette demande de chauffe est appliquée à la chaudière principale, cette dernière traitera la demande de chauffe numérique uniquement comme étant une demande de chauffe locale.
- **Réglage puissance min.** – permet à l'installateur d'augmenter l'allure de chauffe minimale. Cette allure de chauffe minimale s'applique également lorsqu'elle fonctionne en mode cascade.

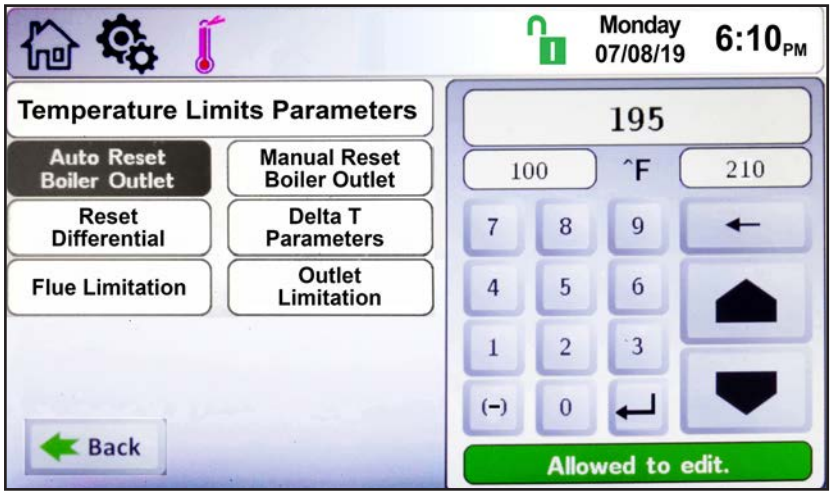


8.D.8 Limites de température

Pour accéder à l'écran Limites de température, toucher l'icône correspondante sur l'écran de configuration.

L'écran de configuration des limites de température permet de modifier les paramètres suivants :

- **Réinitialisation auto. CH –** La température à laquelle l'appareil s'arrête lorsque la température de sortie dépasse sa consigne de réinitialisation automatique maximale. Le contrôle se réinitialise automatiquement en fonction du différentiel de réinitialisation.
- **Réinitialisation manuelle CH –** La température à laquelle l'appareil s'arrête lorsque la température de sortie dépasse sa consigne de réinitialisation manuelle maximale. Dans ces conditions, la commande devra être réinitialisée manuellement.
- **Différentiel de réinitialisation –** La valeur inférieure à la température de réinitialisation automatique à laquelle l'appareil se réinitialisera automatiquement et reprendra son fonctionnement.
- **Paramètres Delta T –** Les températures MIN et MAX entre lesquelles s'effectuera la modulation du système.
- **Limitation des fumées –** Règle les limites de température des fumées.
- **Paramètres de limitation de sortie –** Permet de régler les températures de sortie min. et max.

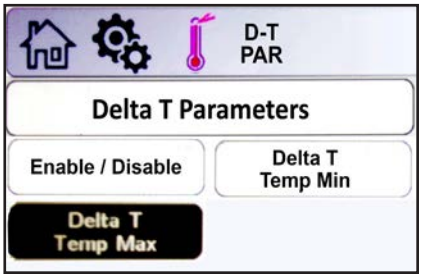


8.D.8.a Paramètres Delta T

Pour accéder à l'écran des paramètres Delta T, toucher l'icône des limites de température sur l'écran de configuration, puis toucher le bouton des paramètres Delta T sur cet écran.

L'écran de configuration des paramètres Delta T permet de modifier les paramètres suivants :

- **Activer/Désactiver** – Permet d'activer ou de désactiver la fonctionnalité Delta T.
- **Max. Delta T** – Différence de température entre l'entrée et la sortie de l'appareil à laquelle la chaudière/l'appareil de chauffage fonctionne à son allure de chauffe minimale.
- **Min. Delta T** – Différence de température entre l'entrée et la sortie de l'appareil à laquelle la chaudière/l'appareil de chauffage réduit son allure pour éviter un arrêt Delta T.

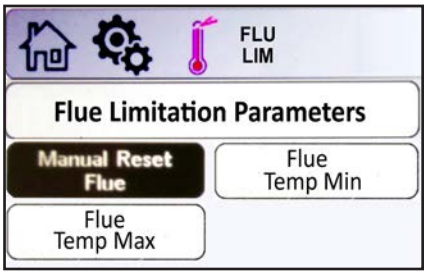


8.D.8.b Paramètres de limitation des fumées

Pour accéder à l'écran des paramètres de limitation des fumées, toucher l'icône des limites de température sur l'écran de configuration, puis toucher le bouton des paramètres de limitation des fumées sur cet écran.

L'écran de configuration des paramètres de limitation des fumées permet de régler les paramètres suivants :

- **Réinitialisation manuelle des fumées** – La température à laquelle l'appareil s'arrête quand la température des fumées dépasse sa consigne de réinitialisation manuelle.
- **Temp. fumées max. et Temp. fumées min. –** Le contrôle tentera d'empêcher l'appareil d'atteindre la condition de blocage Réinitialisation manuelle des fumées en modulant la vitesse du ventilateur (et par conséquent la puissance). La température minimale des fumées est la température à laquelle l'appareil commence diminuer la puissance. Cette décroissance est linéaire, jusqu'à atteindre la valeur de température maximale des fumées, pour laquelle le ventilateur tourne à sa vitesse minimale.

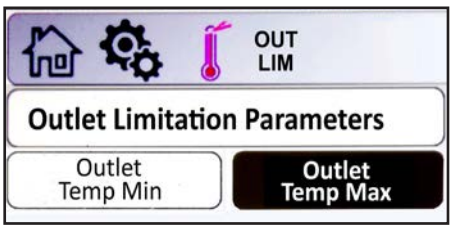


8.D.8.c Paramètres de limitation de la sortie

Pour accéder à l'écran des paramètres de limitation de la sortie, toucher l'icône des limites de température sur l'écran de configuration, puis toucher le bouton des paramètres de limitation de la sortie sur cet écran.

L'écran de configuration des paramètres de limitation de la sortie permet de modifier les paramètres suivants :

- **Min. temp. sortie** – La température en sortie de l'appareil à laquelle la chaudière/l'appareil de chauffage réduit son allure pour éviter d'atteindre la limite haute de réinitialisation manuelle.
- **Max. temp. sortie** – La température en sortie de l'appareil à laquelle la chaudière/l'appareil de chauffage s'arrête quand la condition de limite haute de réinitialisation manuelle est atteinte.



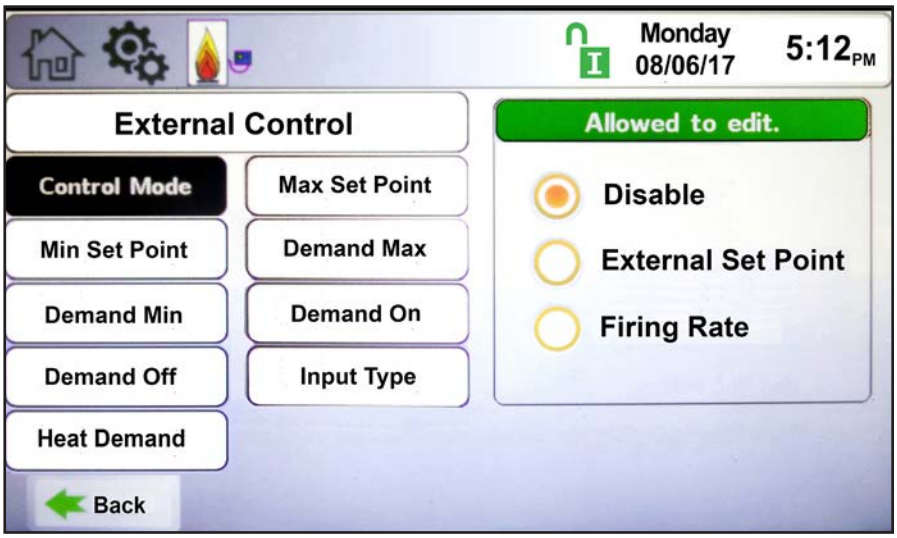
8.D.9 Externe

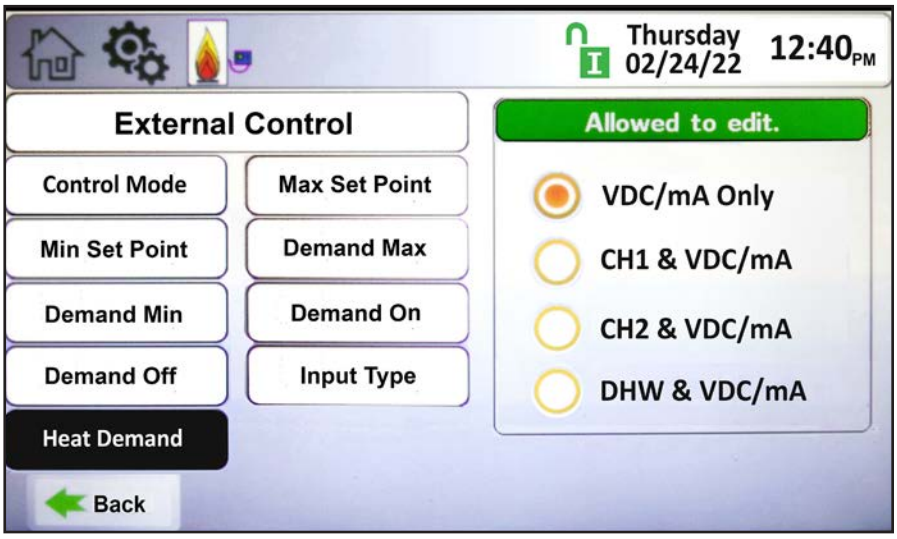
L'écran de configuration de régulation externe concerne le signal analogique de l'entrée BAS, 0-10 V CC (4-20 mA), et permet de modifier les paramètres suivants :

Pour accéder à l'écran de configuration externe toucher l'icône correspondante sur l'écran de configuration.

- **Mode de régulation –** Ce paramètre permet de désactiver la commande externe ou de configurer l'appareil pour les modes de contrôle Point de consigne ou Allure de chauffe.
- **Point de consigne max. –** Quand le mode de contrôle est réglé sur le Point de consigne, il s'agit de la valeur maximale qui correspond à la valeur de demande max.
- **Point de consigne min. –** Quand le mode de contrôle est réglé sur le Point de consigne, il s'agit de la valeur minimale qui correspond à la valeur de demande min.
- **Demande max. –** C'est la valeur maximale correspondant au mode de contrôle sélectionné. Quand le mode de contrôle Allure de chauffe est sélectionné, il s'agit de la puissance maximale de fonctionnement de l'appareil de chauffage. L'unité de ce paramètre est un %, donc si la valeur de ce paramètre est 10000, ou 100,00 %, cela équivaut à 10,0 V CC ou 20 mA.
- **Demande min. –** C'est la valeur minimale correspondant au mode de contrôle sélectionné. Quand le mode de contrôle Allure de chauffe est sélectionné, il s'agit de la puissance minimale de fonctionnement de l'appareil de chauffage. L'unité de ce paramètre est un %, donc si la valeur de ce paramètre est 2000, ou 20,00 %, cela équivaut à 2,0 V CC ou 4,8 mA.
- **Démarrage demande –** Il s'agit du seuil (V CC/mA) auquel le signal d'entrée active le mode de contrôle sélectionné. L'unité de ce paramètre est un %, donc si la valeur de ce paramètre est 1500, ou 15,00 %, cela équivaut à 1,5 V CC ou 4,6 mA.
- **Arrêt demande –** Il s'agit du seuil (V CC/mA) auquel le signal d'entrée désactive le mode de contrôle sélectionné. L'unité de ce paramètre est un %, donc si la valeur de ce paramètre est 1000, ou 10,00 %, cela équivaut à 1,0 V CC ou 4,4 mA.
- **Type d'entrée –** Ce paramètre permet à l'utilisateur de choisir entre une tension (0-10 V CC) ou une intensité (4-20 mA) en entrée. Les cavaliers devront être configurés en conséquence.
- **Demande de chauffe –** permet à l'installateur d'utiliser le signal VDC/mA comme signal de demande de chauffe ainsi que le signal d'allure de chauffe externe/point de consigne externe OU d'utiliser une demande de chauffe externe (CH1/DHW1, CH2/DHW2, DHW/DHW3) comme demande de chauffe, tandis que le signal VDC/mA fournit uniquement le signal d'allure de chauffe externe/point de consigne externe.

REMARQUE : Si une option externe de demande de chauffe est sélectionnée, les boutons de « Demande Marche » et « Demande Arrêt » seront grisés.





8.D.9.a Externe – Point de consigne distant

Externe (0 - 10 V CC ou 4 - 20 mA)

- Une demande de chauffe externe peut être initiée par un système immotique (BAS) à partir du signal 0-10 V CC ou 4-20 mA. Cette entrée peut être configurée pour les opérations Point de consigne distant ou Allure de chauffe distante.
  - Si Point de consigne distant est sélectionné, l'appareil déclenche une demande de chauffe dès que le signal d'entrée analogique dépasse la valeur Démarrage demande. Une fois la demande initiée, le signal d'entrée analogique doit être inférieur à Arrêt demande pour supprimer la demande de chauffe. En cas de demande active, l'appareil ajuste le point de consigne en fonction du signal d'entrée analogique.
- L'utilisation des valeurs par défaut du Point de consigne max. (82 °C/180 °F), Point de consigne min. (60 °C/140 °F), Demande min. (2,5 V CC), Demande max. (10,0 V CC), l'appareil produit la courbe de point de consigne illustrée dans la **Figure 46**.

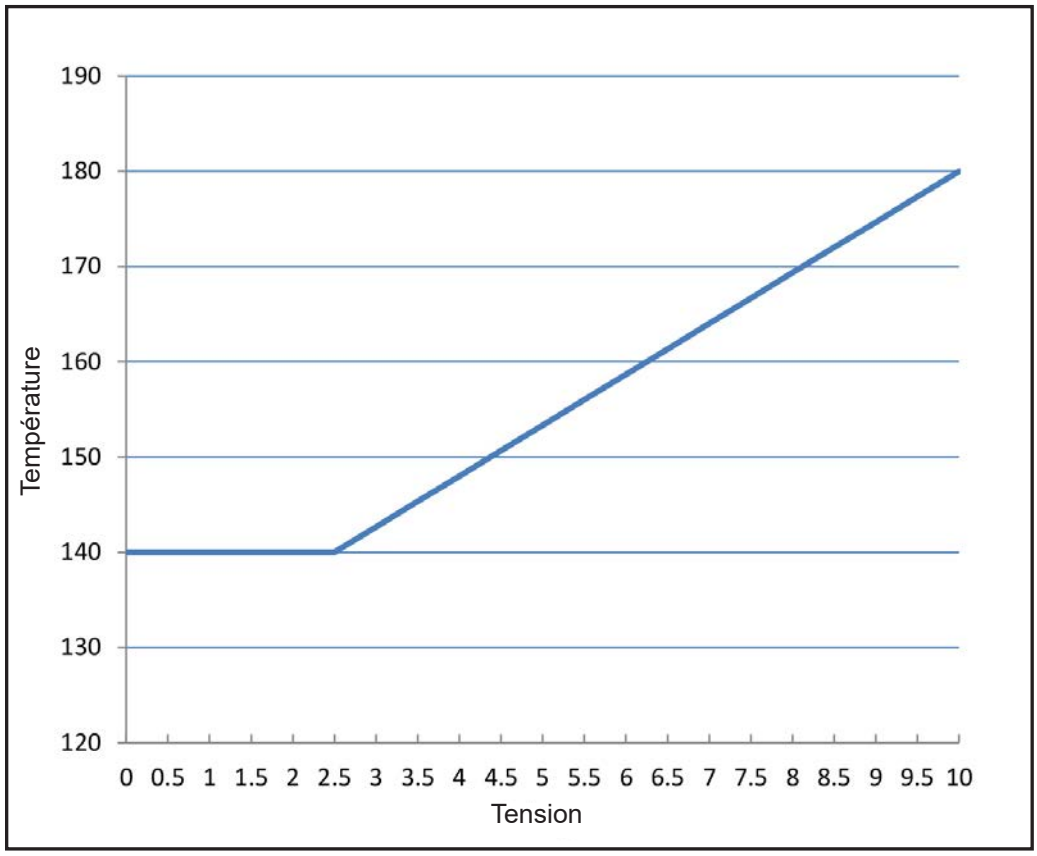


Figure 46. Exemple de point de consigne externe

8.D.9.b Externe – Allure de chauffe

Si Allure de chauffe est sélectionnée, l'appareil déclenche une demande de chauffe dès que le signal d'entrée analogique dépasse la valeur Démarrage demande. Une fois la demande initiée, le signal d'entrée analogique doit être inférieur à Arrêt demande pour supprimer la demande de chauffe. Le signal analogique externe activera les allures comme indiqué dans **Figure 47**. Dans ce mode de contrôle, si la température de sortie de l'appareil dépasse le réglage de la limite haute de réinitialisation automatique, la chaudière s'arrête et une condition « Limite haute de réinitialisation automatique » s'affiche sur l'écran Messages. Une fois que la température de sortie descend en dessous de la valeur de (Limite haute de réinitialisation automatique - Différentiel de réinitialisation), la chaudière se remet en marche à l'allure de chauffe définie par le signal d'entrée analogique.

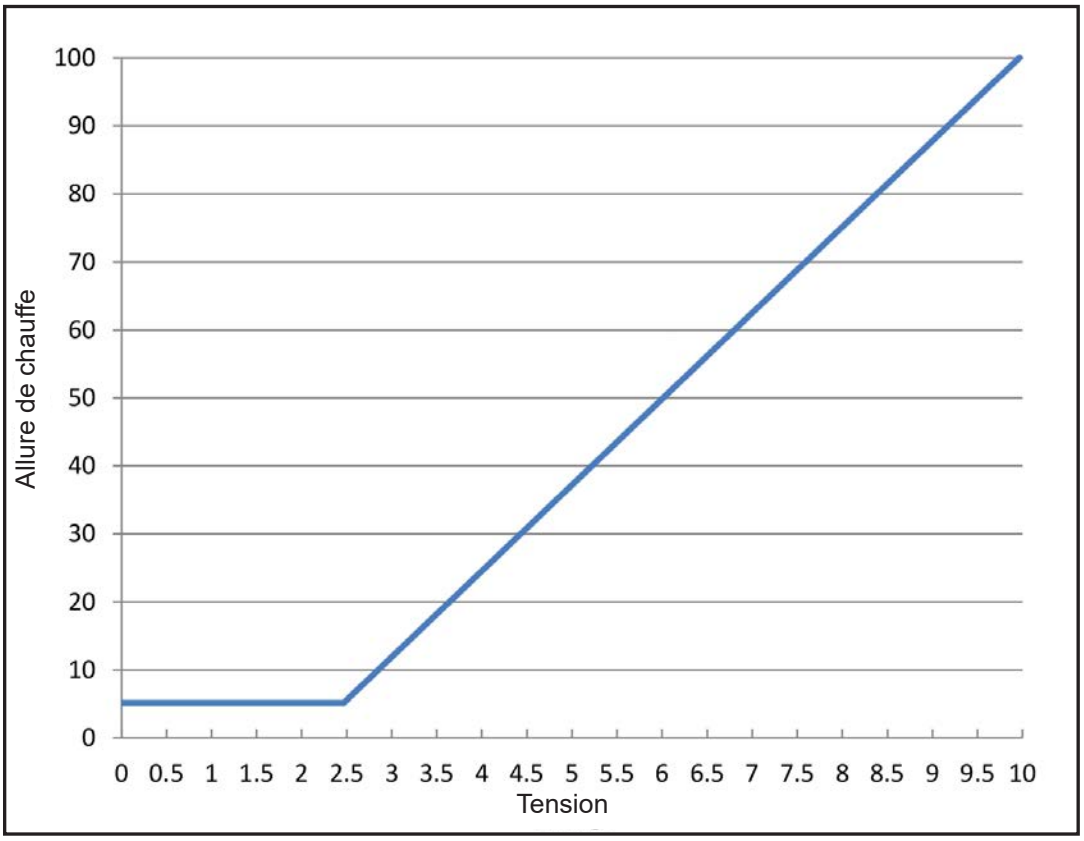


Figure 47. Exemple d'allure de chauffe externe

8.D.10 Date et heure

Pour accéder à l'écran de démarrage rapide Date et heure, toucher la zone de date et heure sur n'importe quel écran.

REMARQUE : L'heure est réglée au format 24 heures, mais s'affiche sous la forme d'une horloge de 12 heures avec la mention AM / PM.

L'écran de configuration de la date et de l'heure permet de modifier les paramètres suivants :

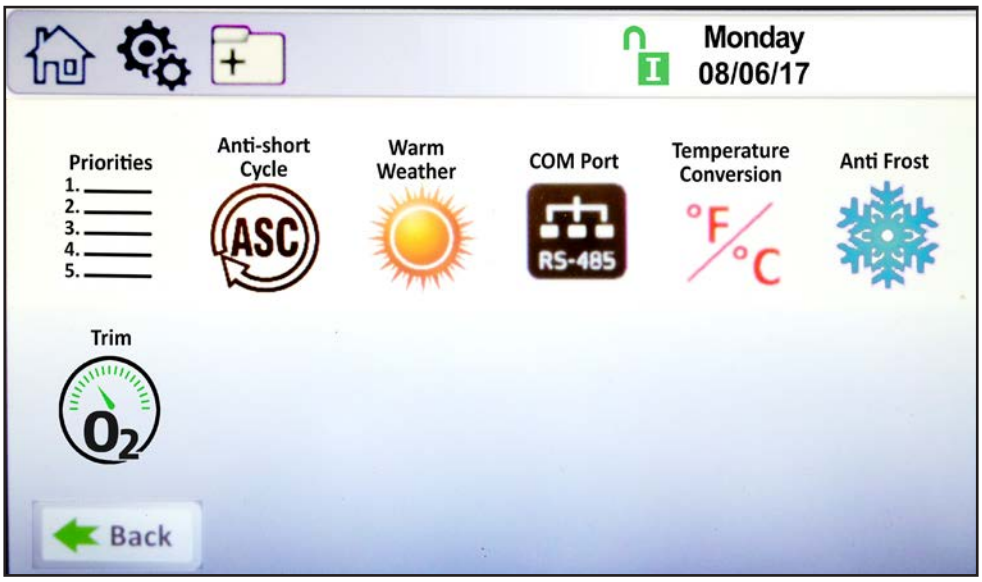
- **Heure**
- **Minute**
- **Mois**
- **Jour**
- **Année**

8.D.11 Fonctionnalités diverses

Pour accéder à l'écran des fonctionnalités diverses, toucher l'icône correspondante sur l'écran de configuration.

L'écran des fonctionnalités diverses permet de parcourir les éléments suivants :

- **Priorités –** Pour définir les priorités de toutes les demandes de chauffage central ou d'ECS configurées. Plus le numéro est élevé, plus la priorité qui lui est attribuée est élevée.
- **Temporisateur contre cycle court –** Pour naviguer jusqu'à l'écran de configuration du temporisateur contre les cycles courts.
- **Temps chaud –** Pour accéder à l'écran de configuration du comportement par temps chaud.
- **Port COM –** Pour accéder à l'écran de configuration du port de communication (Modbus / BACnet MSTP).
- **Conversion de température –** Pour accéder à l'écran de configuration des unités de température.
- **Antigel –** Pour accéder à l'écran de configuration de la protection contre le gel.
- **Régulation –** Pour accéder à l'écran de configuration de la commande du capteur d'oxygène.

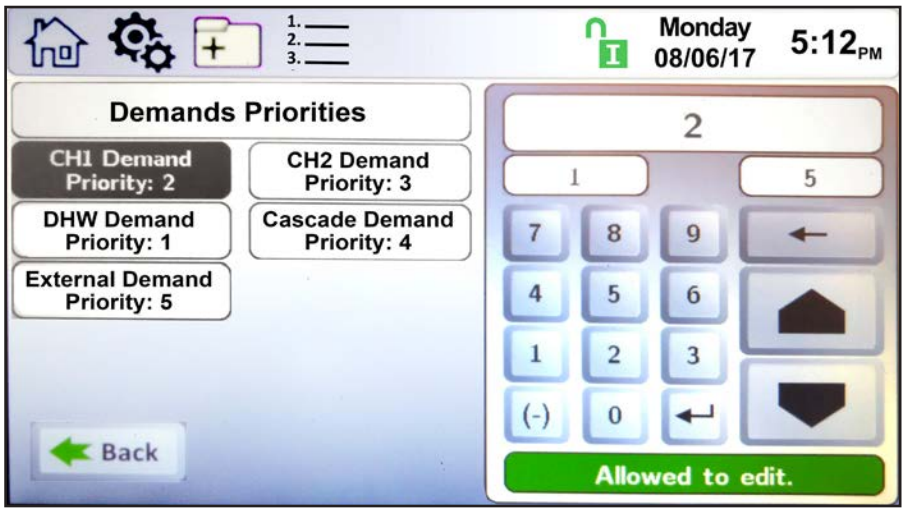


8.D.11.a Priorité des demandes

Pour accéder à l'écran de priorité des demandes, accéder d'abord à l'écran de configuration des Fonctionnalités diverses.

Dans l'écran Priorité des demandes, sélectionner chaque demande configurée pour lui affecter un numéro de priorité.

REMARQUE : La priorité des demandes est active uniquement sur une chaudière secondaire (Lag) ou autonome.



Ne pas oublier de toucher le bouton pour valider la valeur saisie.

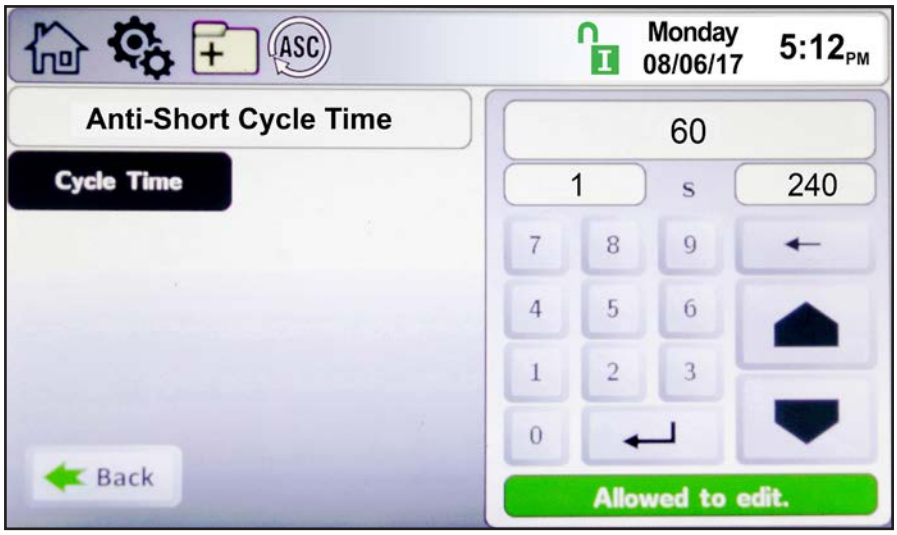
8.D.11.b Temporisateur contre cycle court

Pour accéder à l'écran de configuration de protection contre les cycles courts, toucher l'icône des Fonctionnalités diverses sur l'écran de configuration, puis l'icône correspondant à la protection contre les cycles courts.

L'écran de configuration de la protection contre les cycles courts permet de modifier les paramètres suivants :

- **Durée de temporisation** – Après avoir répondu à une demande de chauffe, il s'agit du temps d'attente de l'appareil avant de répondre à la demande de chauffe active suivante.

REMARQUE : Le temporisateur contre cycle court ne concerne pas les demandes d'eau chaude sanitaire.



Ne pas oublier de toucher le bouton pour valider la valeur saisie.

8.D.11.c Temps chaud

Pour accéder à l'écran de configuration pour le temps chaud, toucher l'icône des Fonctionnalités diverses sur l'écran de configuration, puis l'icône correspondant aux réglages par temps chaud. L'écran de configuration du comportement par temps chaud permet de modifier les paramètres suivants :

- **Temp. min.** – Quand une condition d'arrêt par temps chaud est remplie, c'est la température à laquelle l'appareil réinitialisera la condition d'arrêt pour répondre à une demande de chauffe.
- **Temp. max.** – C'est la température à laquelle la condition d'arrêt par temps chaud est remplie.
- **Options –** Ce paramètre permet de désactiver l'arrêt par temps chaud ou en cas de temps chaud, de configurer l'appareil pour qu'il s'arrête immédiatement ou pour qu'il s'arrête lorsque la demande de chauffe actuelle est satisfaite.
- **Chauffage démarrage estival –** La durée pendant laquelle la pompe de l'appareil est alimentée si elle n'a pas fonctionné pendant une longue période.
- **ECS démarrage estival –** La durée pendant laquelle la pompe de l'eau chaude sanitaire est alimentée si elle n'a pas fonctionné pendant une longue période.
- **Démarrage estival circuit –** La durée pendant laquelle la pompe du circuit est alimentée si elle n'a pas fonctionné pendant une longue période.
- **Période démarrage estival –** La durée entre deux demandes de chauffe exige que la chaudière attende avant un démarrage estival de la chaudière, de l'eau chaude sanitaire et des pompes du circuit.

Il y a trois options pour l'arrêt par temps chaud (WWSD). WWSD fonctionne uniquement avec les chaudières. Cette option est facultative et peut donc être activée/désactivée sur l'écran de configuration WWSD.

1 – WWSD – Arrêt immédiat

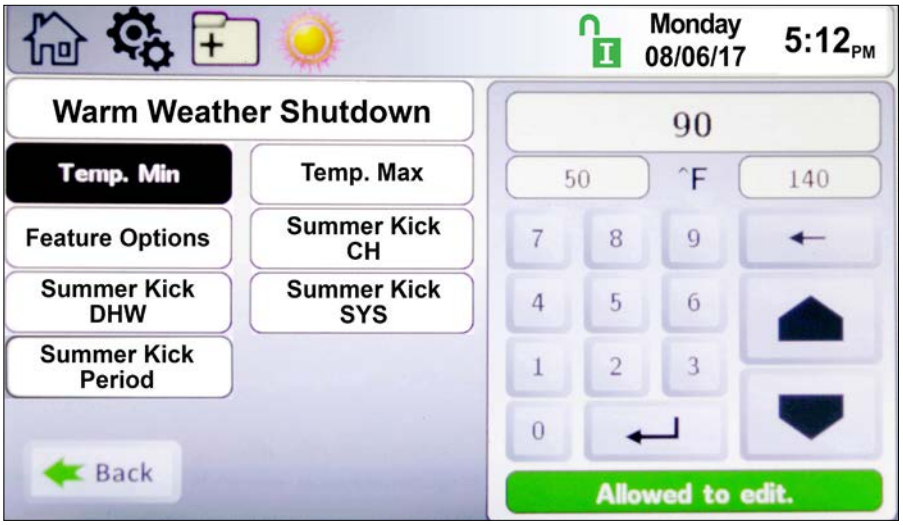
Lorsque la sonde extérieure mesure une température extérieure supérieure au point de consigne WWSD, l'une des deux conditions suivantes se produit. Si l'appareil est inactif, lors d'une demande de chauffe, l'appareil ne s'allume pas pour y répondre. Si l'appareil fonctionne pour répondre à une demande de chauffe, il s'arrête immédiatement. Dans les deux cas, l'icône WWSD s'affiche sur l'écran d'accueil.

2 – WWSD – Arrêt immédiat après réponse à la demande

Lorsque la sonde extérieure mesure une température extérieure supérieure au point de consigne WWSD, l'une des deux conditions suivantes se produit. Si l'appareil est inactif, lors d'une demande de chauffe, l'appareil ne s'allume pas pour y répondre et l'icône WWSD s'affiche sur l'écran d'accueil. Si l'appareil fonctionne pour répondre à une demande de chauffe, l'appareil satisfait la demande et l'icône d'arrêt du WWSD s'affiche. Tant que l'appareil est dans un état WWSD, aucune demande de chauffe supplémentaire ne sera satisfaite.

3 – WWWD – Désactivé

Le contrôle ne tient pas compte des points de consigne du WWSD et fonctionne normalement.



8.D.11.d Port COM, BMS

Le contrôleur propose les protocoles Modbus et BACnet MSTP (RS485) pour une utilisation avec des systèmes de gestion technique de bâtiment. Des passerelles peuvent être utilisées pour d'autres protocoles de communication.

Pour accéder à l'écran de configuration du Port COM, toucher l'icône Misc sur l'écran de configuration, puis toucher l'icône Port COM dans cet écran de configuration. L'écran de configuration du Port COM permet de modifier les paramètres suivants :

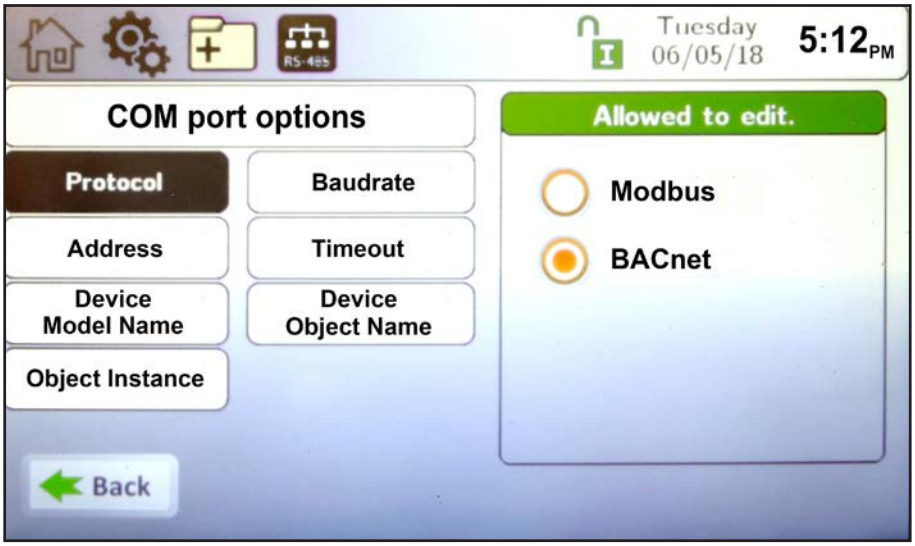
Quand le protocole Modbus est sélectionné, les paramètres suivants sont réglables sur cet écran :

- **Vitesse de transmission –** Modbus peut être configuré pour les débits standard suivants : 9600, 19200, 38400 et 57600.
- **Adresse –** L'adresse de l'appareil sur le réseau Modbus.
- **Délai d'attente –** En cas de perte de communication, il s'agit de la durée pendant laquelle l'appareil attendra avant que les conditions de délai d'attente ne se produisent.

Quand le protocole BACnet est sélectionné, les paramètres suivants sont réglables sur cet écran :

- **Vitesse de transmission –**BACnet peut être configuré pour les débits standard suivants : 9600, 19200, 38400 et 76800.
- **Adresse –** L'adresse de l'appareil sur le réseau BACnet.
- **Délai d'attente –** En cas de perte de communication, il s'agit de la durée pendant laquelle l'appareil attendra avant que les conditions de délai d'attente ne se produisent.
- **Nom du modèle d'appareil –** Le nom du modèle de l'appareil sur le réseau BACnet.
- **Nom de l'objet d'appareil –** Le nom de l'objet de l'appareil sur le réseau BACnet.
- **Instance d'objet –** Le numéro d'objet de l'appareil sur le réseau BACnet.

REMARQUE : La modification du protocole nécessite un redémarrage de l'appareil pour que la modification prenne effet.



8.D.11.e Conversion de température °F/°C

Pour accéder à l'écran de configuration de conversion de température, toucher l'icône de ***Conversion de température*** sur l'écran des fonctions diverses.

L'écran de configuration de la conversion de température permet de modifier les paramètres suivants :

- **Unité –** Ce paramètre peut être réglé sur Fahrenheit ou Celsius.

8.D.11.f Antigel

Pour accéder à l'écran de configuration de protection contre le gel, toucher l'icône des Fonctionnalités diverses sur l'écran de configuration, puis l'icône correspondant à la protection contre le gel.

L'écran de configuration Antigel permet de modifier les paramètres suivants :

- **Antigel –** Ce paramètre permet soit de désactiver la protection contre le gel, soit de configurer l'appareil pour qu'il ne mette en marche que la pompe ou de mettre en marche la pompe et d'allumer le brûleur.
- **Point de consigne** – L'appareil passe en mode antigel lorsque la sonde d'entrée de l'appareil détecte une valeur égale au point de consigne moins la valeur d'hystérésis. L'appareil quitte le mode antigel à la valeur égale au point de consigne plus la valeur d'hystérésis.
- **Hystérésis** – Ce paramètre est un décalage +/- du point de consigne d'activation/de désactivation du mode Antigel.
- **Contrôle de pompe –** Ce paramètre permet de sélectionner la ou les pompes auxquelles appliquer le mode Antigel.

Le paramètre de Point de consigne est la température au niveau du capteur d'entrée de chaudière à laquelle l'appareil de chauffage applique la valeur d'hystérésis pour activer le mode Antigel.

Par exemple, si le point de consigne est de 44 °F et que l'hystérésis est de 4, l'antigel s'active à 40 °F (point de consigne - hystérésis) et se désactive à 48 °F (point de consigne + hystérésis). Si le mode Pompe seule ou Pompe et brûleur est sélectionné, le paramètre Commande de pompe permet de configurer la ou les pompes qui fonctionneront pendant une condition antigel. Au moins une pompe doit être sélectionnée, mais les trois pompes (appareil, ECS ou circuit) peuvent être sélectionnées. Si le mode Antigel est activé, une icône en forme de flocon de neige s'affiche au-dessus de la température d'entrée de l'appareil sur l'écran d'accueil. Comme illustré dans la Figure 48.

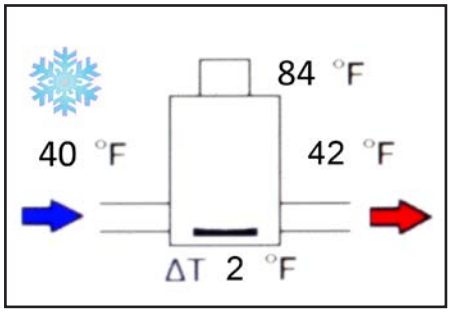
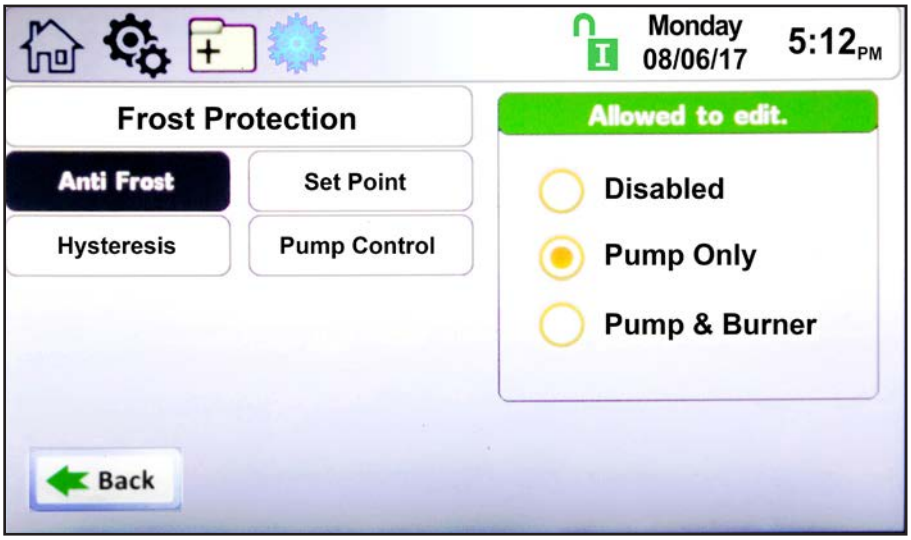


Figure 48. Mode Antigel actif



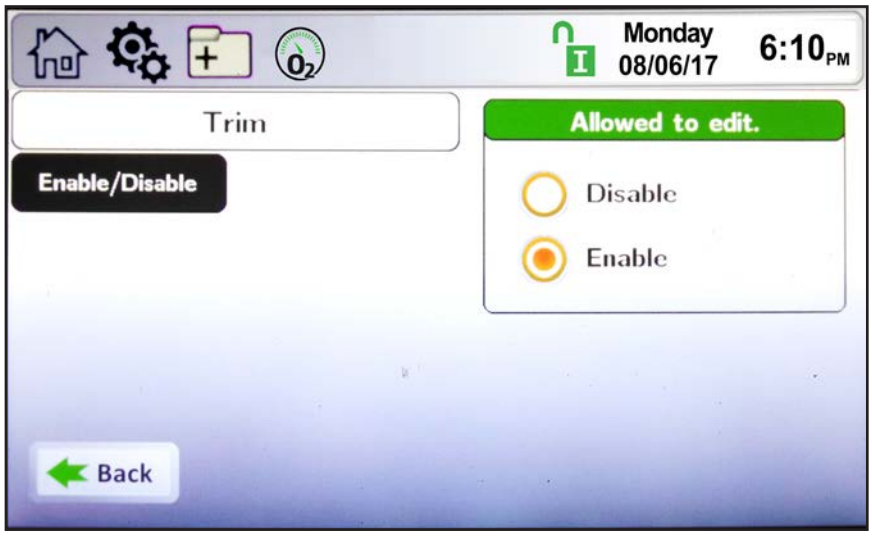
8.D.11.g Régulateur O_2 Régulation O_2 (Activation / Désactivation)

Pour accéder au menu du régulateur, toucher l'icône Trim sur l'écran des fonctionnalités diverses.

Ce menu de régulation O_2 permet les opérations suivantes :

- **Activé/Désactivé**

REMARQUE : Toutes les options de service pour la régulation O_2 sont disponibles uniquement avec un niveau de connexion OEM.



8.D.12 Connexion

Pour accéder à l'écran Connexion, toucher l'icône en forme de cadenas depuis N'IMPORTE QUEL écran.

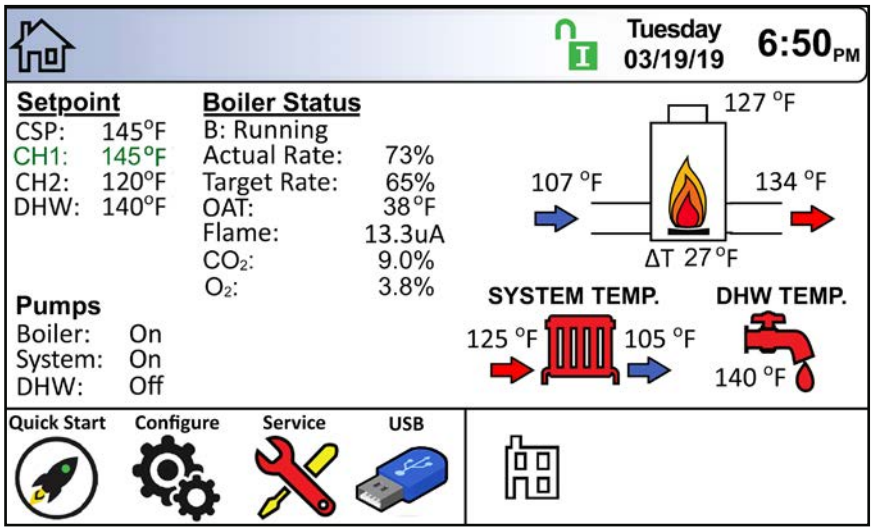
L'écran de connexion permet à l'opérateur d'effectuer des réglages de paramètres en fonction du niveau d'autorisation des identifiants de connexion. Voir section 8.B en page 68.

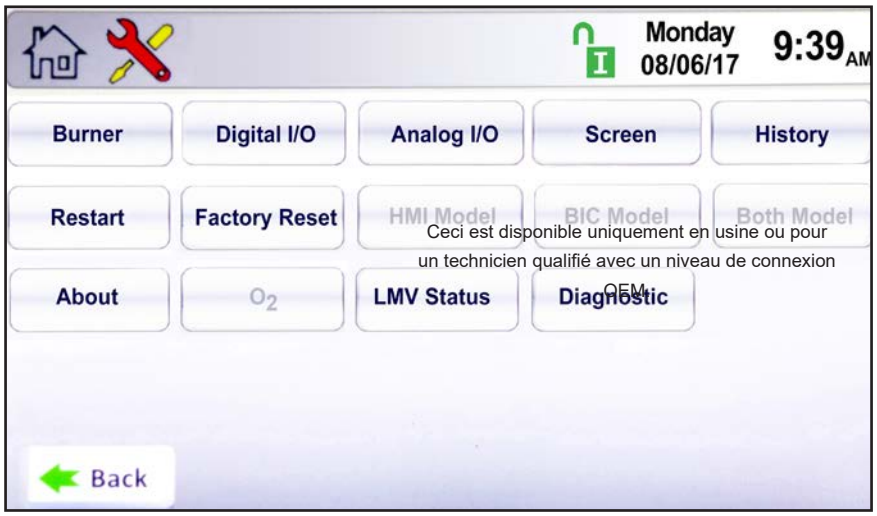
Le Tableau 21 à la page 107 et le Tableau 22 à la page 109 indiquent les paramètres disponibles à chaque niveau de connexion.



8.E Écran de Réparation

Pour accéder à l'écran de réparation, toucher l'icône Réparation dans la partie inférieure gauche de l'écran d'accueil.

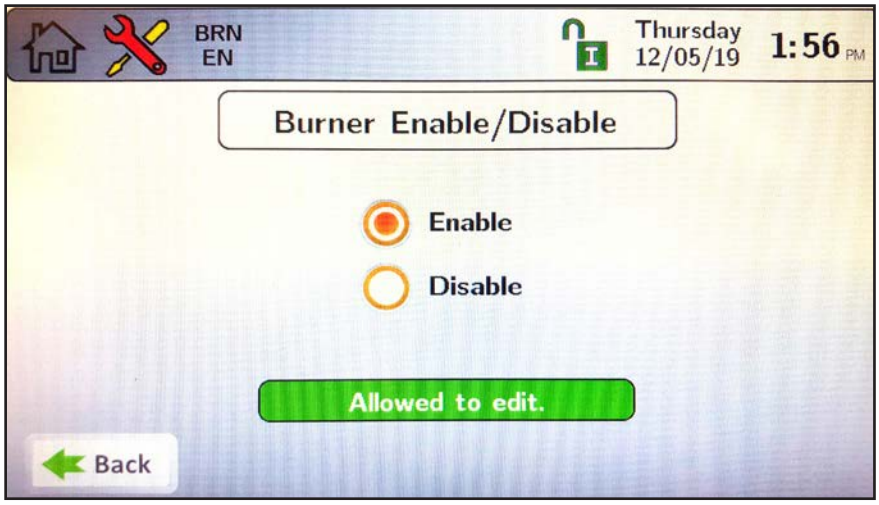




Ceci est disponible uniquement en usine ou pour un technicien qualifié avec un niveau de connexion OEM.

8.E.1 Brûleur

Accéder à l'écran Brûleur en touchant le bouton Burner sur l'écran de réparation.



8.E.2 E/S numérique (Entrée / Sortie)

Deux écrans sont associés à l'E/S numérique : les Entrées (Inputs) et les Sorties (Outputs).

Accéder à l'écran des E/S Numériques en touchant le bouton Digital I/O sur l'écran de réparation.

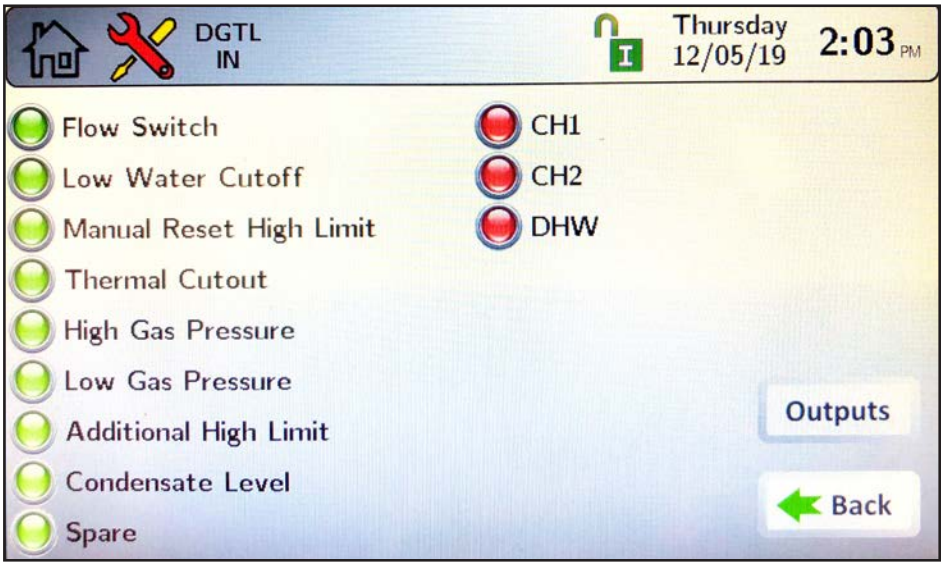
E/S numériques – Entrées : Le voyant associé à l'entrée est en vert lorsque l'entrée est activée. Par exemple, si le débit est suffisant, le contacteur de débit est dans la bonne position et le voyant d'entrée numérique du contacteur de débit est vert. Le voyant associé à l'entrée est en rouge lorsque l'entrée est désactivée. Par exemple, si la chaudière n'est pas pleine d'eau, le voyant de l'interrupteur de manque d'eau est rouge. Tout voyant sous un contacteur/commutateur « désactivé » est également rouge.

La chaudière fonctionne tant que toutes les entrées sont activées (vert).

Une entrée supplémentaire est disponible et activée par défaut en usine par l'installation d'un cavalier à ses bornes sur la carte de contrôle.

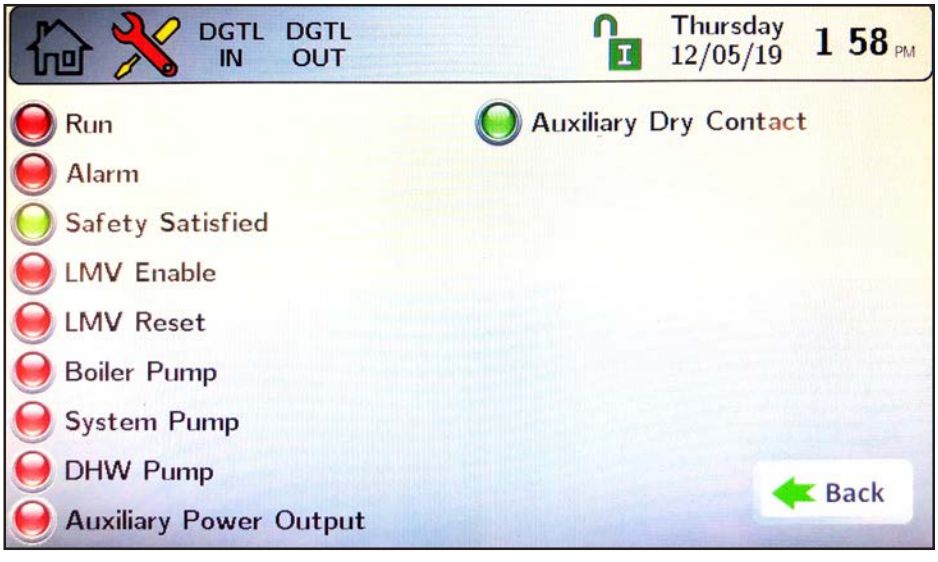
REMARQUE Les fonctions de réinitialisation manuelle et de limitation supplémentaire ne sont actives que si la chaudière a été achetée avec l'option « limiteur haut ». Dans ce cas, une paire d'interrupteurs, activés par des bulbes thermostatiques à distance, est fournie. Ces interrupteurs sont situés derrière le panneau de commande principal, sur le côté gauche de la chaudière. Se reporter à Figure 60 à la page 122.

Entrées



E/S numériques - Sorties : La sortie est activée, le voyant associé à cette sortie est vert. Par exemple, si la pompe de la chaudière est en marche, le voyant de sortie de la pompe de la chaudière est vert. Si la sortie est désactivée, le voyant associé à cette sortie est rouge. Par exemple, s'il n'y a pas de demande de chauffe, les vannes de gaz sont coupées et les voyants lumineux de la vanne de gaz sont rouges.

Sorties



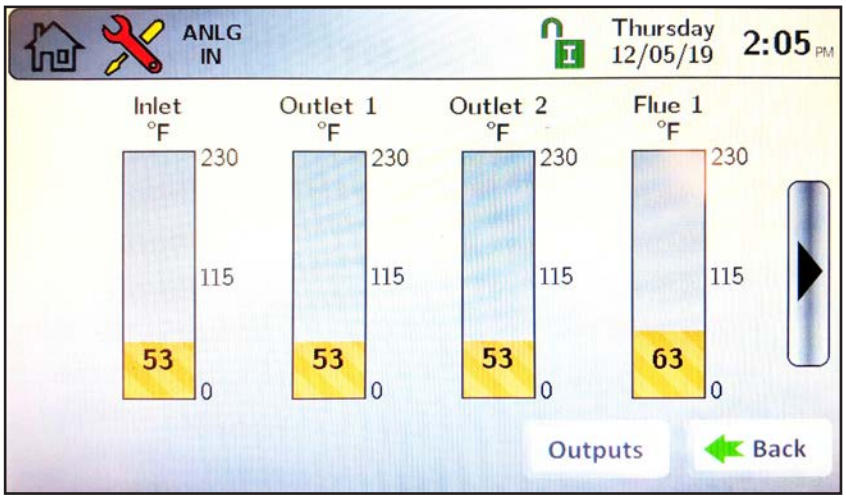
8.E.3 E/S analogiques

Accéder à l'écran d'E/S analogiques en touchant le bouton Analog I/O sur l'écran de réparation.

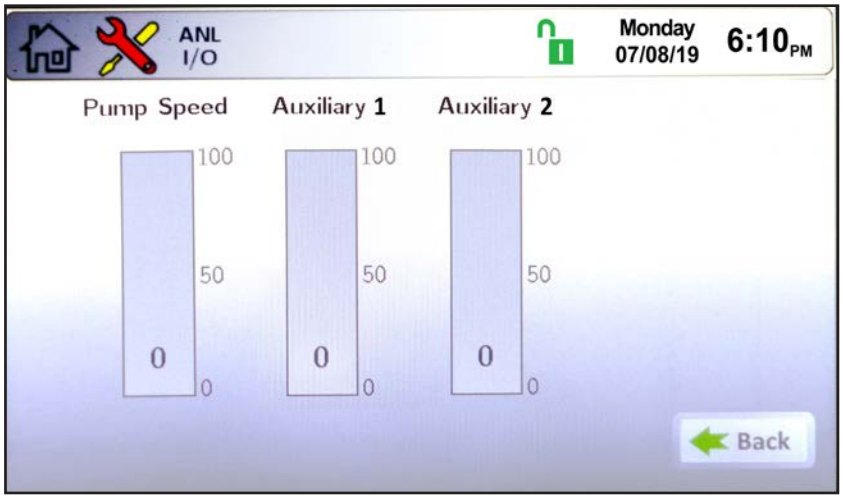
Deux écrans sont associés à l'E/S analogiques : les Entrées (Inputs) et les Sorties (Outputs).

E/S analogiques – Entrée : Il existe trois types d'entrées analogiques : capteurs de température, signal de flamme et tension/courant (V CC/mA). Le câblage de ces entrées est détaillé dans la SECTION 7
REMARQUE : Si l'entrée n'est pas raccordée, la valeur est de zéro.

Entrées



Sorties

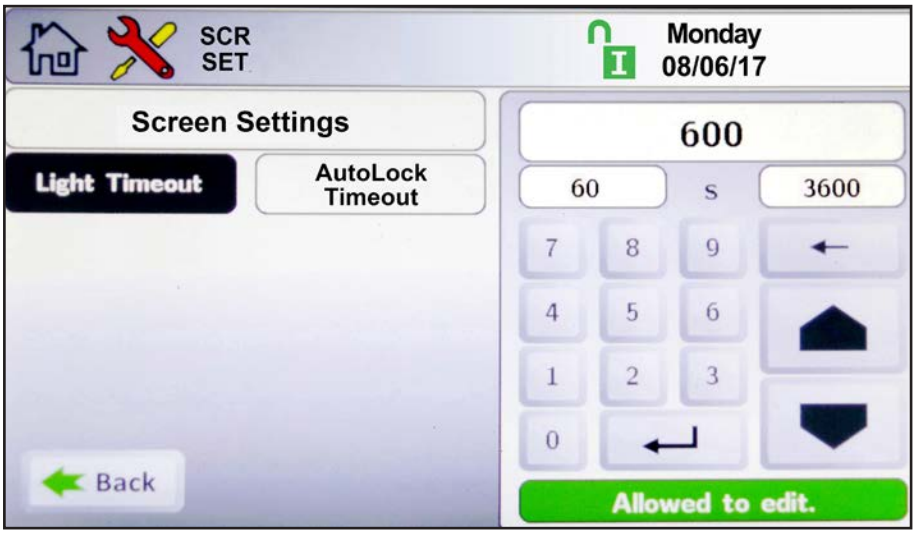


8.E.4 Réglages de l'écran – Délai d'attente

Accéder aux paramètres de l'écran en touchant le bouton Screen sur l'écran de réparation.

Deux paramètres d'écran sont réglables : Extinction et Verrouillage.

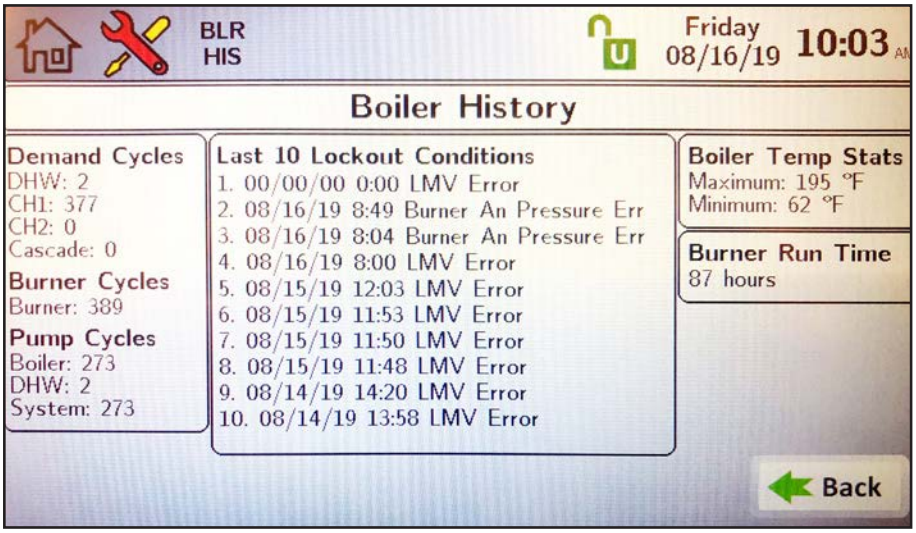
- Extinction permet à l'utilisateur de régler la durée pendant laquelle le rétroéclairage de l'écran tactile reste allumé en cas d'inactivité.
- Verrouillage permet à l'utilisateur de régler la durée pendant laquelle l'écran tactile reste non verrouillé en cas d'inactivité.



8.E.5 Historique

Accéder à l'écran Historique en touchant le boutonHistory sur l'écran de réparation.

L'écran Historique fournit des informations sur le fonctionnement de la chaudière et le nombre de cycles. Le contrôleur enregistre et affiche le nombre de cycles de demande de chauffe, d'allumage du brûleur et de cycles de pompe. Il affiche les 10 dernières conditions de verrouillage, les températures des appareils et les statistiques d'allumage.



8.E.6 Redémarrer l'écran tactile et réétalonner

Appuyer sur le bouton Restart de l'écran de réparation pour redémarrer l'affichage. Si l'écran tactile semble déréglé, il peut être réétalonné en appuyant sur le bouton Restart, puis en appuyant rapidement sur l'écran (tout en maintenant le contact). Suivre la procédure d'étalonnage indiquée sur l'écran tactile.

8.E.7 Rétablir les paramètres d'origine

Le fait d'appuyer sur le bouton de réinitialisation d'usine sur l'écran de réparation rétablit les réglages par défaut d'usine de tous les paramètres réglables de l'écran tactile.

8.E.8 Modèle HMI Équipement de première monte uniquement.

8.E.9 Modèle BIC Équipement de première monte uniquement.

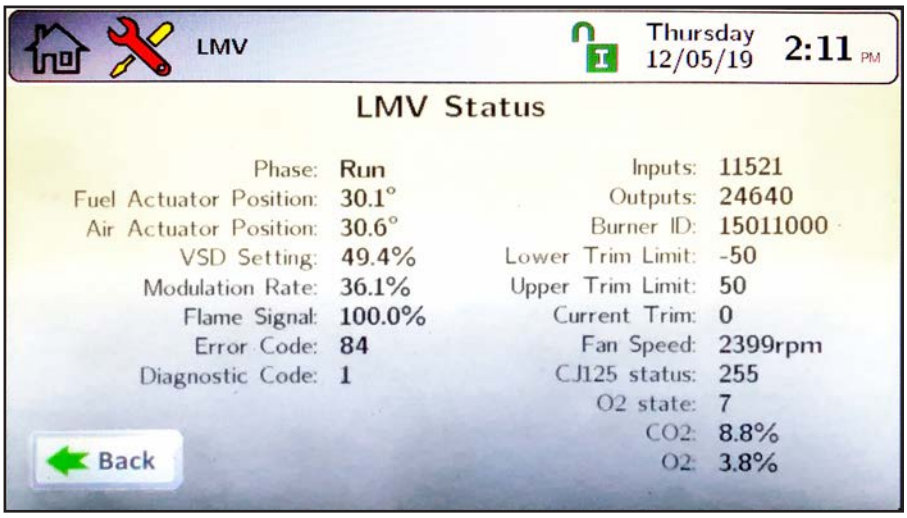
8.E.10 Les deux modèles Équipement de première monte uniquement.

8.E.11 À propos Informations sur la version du microprogramme de l'écran tactile.

8.E.12 O2. Équipement de première monte uniquement.

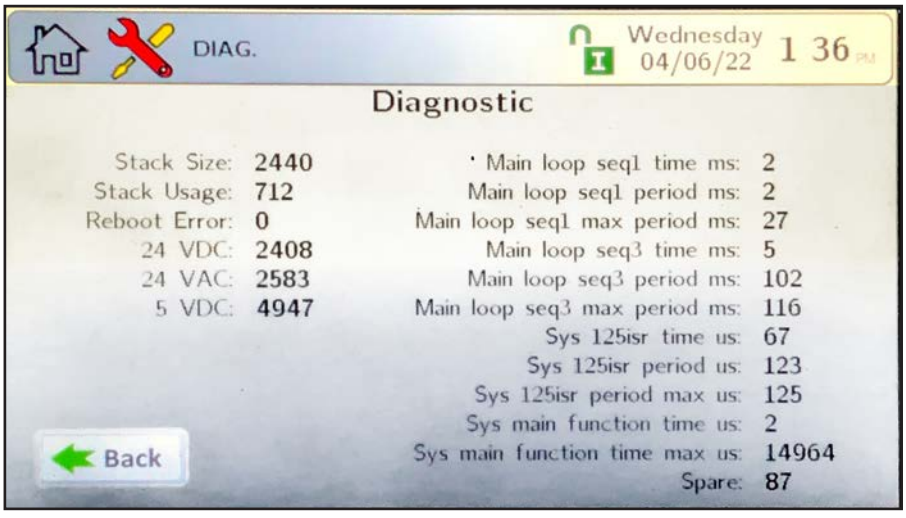
8.E.13 LMV

« LMV » est l'abréviation de « Linkageless Modulating Valve », ou vanne modulatrice sans fils. Il s'agit du système de gestion du brûleur de l'appareil. Appuyer sur le bouton LMV sur l'écran de réparation pour afficher l'écran d'état LMV. Cet écran est destiné à être consulté uniquement. Rien ne peut être réglé.



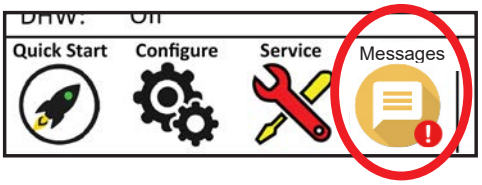
8.E.14 Diagnostic

En touchant le bouton « Diagnostic » sur l'écran de réparation (service), vous accédez à l'écran « Diagnostic ». Cet écran est destiné à être consulté uniquement et indique l'état du contrôleur du brûleur.



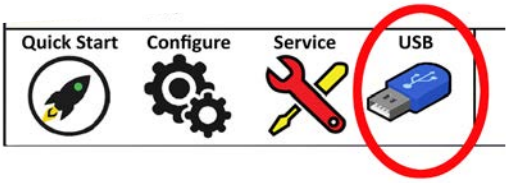
8.F Messages et USB

8.F.1 Messages

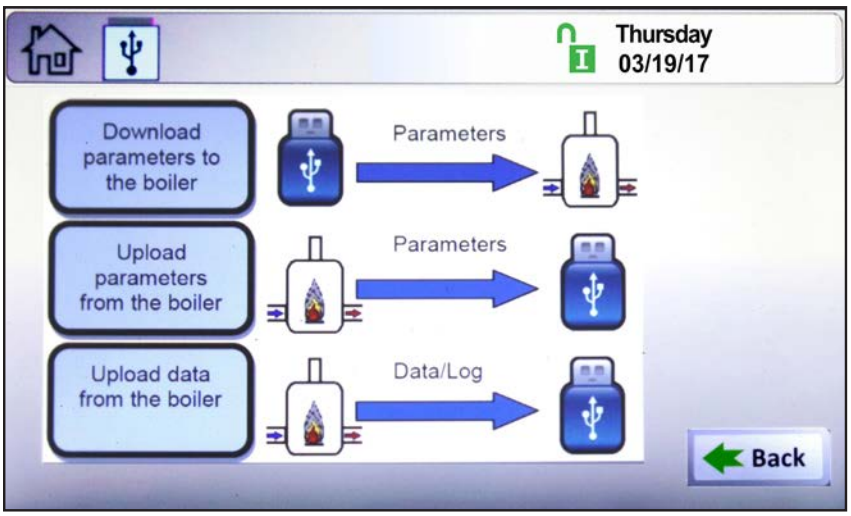


L'icône « Messages » au bas de l'écran d'accueil affiche un « point d'exclamation » en présence de messages. Appuyer sur l'icône pour consulter les messages.

8.F.2 USB



Le port USB se trouve à l'arrière de l'affichage. Pour y accéder, ouvrir les deux panneaux et rechercher le câble USB noir qui se trouve à l'arrière de l'affichage. Voir Figure 49.



Lorsque l'icône USB s'affiche au-dessus de l'icône Message, appuyer sur l'icône USB pour accéder au menu USB. Les trois tâches suivantes sont disponibles :

- **Télécharger les paramètres provenant de la chaudière :** Pendant une configuration en cascade ou un remplacement de contrôle, paramétrer un appareil, puis copier ces réglages sur les autres.
- **Téléverser des paramètres depuis la chaudière :** Téléverse tous les paramètres et réglages sur une clé USB à des fins de documentation ou pour copier ces réglages d'un appareil à l'autre.
- **Téléverser des données depuis la chaudière :** Permet de récupérer les données d'exécution et l'historique. Tous les paramètres sont conservés dans un fichier texte délimité par des tabulations, à utiliser avec des tableurs.

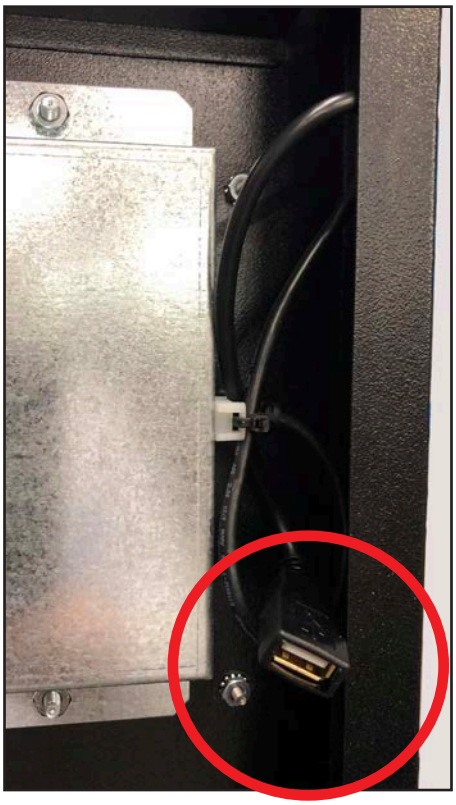
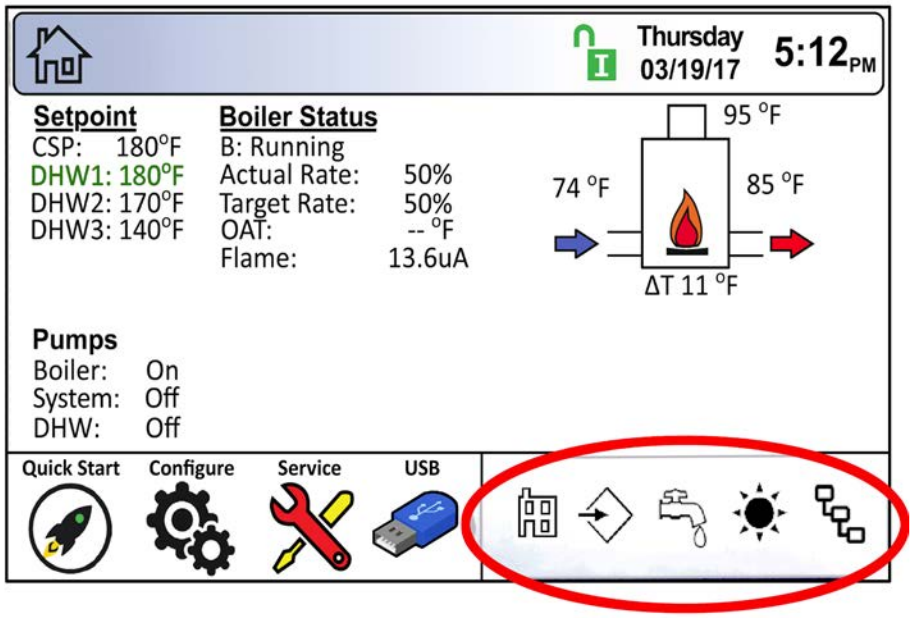


Figure 49. Photo de la prise USB à l'arrière de l'écran tactile.

8.G Demandes en cours

La fenêtre des demandes en cours indique l'état des demandes de chauffe actives.



Une icône noire de demande de chauffe indique la demande qui est actuellement satisfaite. Une icône de demande de chauffe « grisée » est soit moins prioritaire que la demande actuellement satisfaite, soit la demande a atteint le point de consigne, mais reste active.

Icône	Demande
	CH1/2 ou DHW1/2
	DHW ou DHW3
	Externe
	Arrêt par temps chaud **REMARQUE:** L'arrêt par temps chaud n'est pas une demande de chauffe. Cette icône indique que la demande de chauffage central est désactivée en raison d'une température ambiante extérieure trop élevée.
	Cascade

Tableau 20. Exemples de demande

SECTION 9 Tableaux des paramètres (MGH et MGV)

Tableau 21. MGH (chaudière) – Tableau des paramètres et des plages de valeurs (comprend les 2 pages suivantes)

Chaudières	Utilisateur	Installateur	OEM	Minimum	Maximum	Par défaut	Appareil
Date et heure							
Heure	x	x	x	S.O.	S. O.	S.O.	Heure
Minute	x	x	x	S.O.	S. O.	S.O.	Minute
Mois	x	x	x	S.O.	S. O.	S.O.	Mois
Jour	x	x	x	S.O.	S. O.	S. O.	Jour
Année	x	x	x	S.O.	S. O.	S. O.	Année
CH1							
CH1 Activé/désactivé		x	x	Désactivé	Activé	Activé	S.O.
Point de consigne CH1	x	x	x	40	210	180	°F/C
Hystérésis d'allumage CH1		x	x	0	20	10	°F/C
Hystérésis d'arrêt CH1		x	x	0	20	10	°F/C
CH1 PID Bas – Gain proportionnel		x	x	0	10	5	S. O.
CH1 PID Bas – Durée d'intégration		x	x	0	10	2	Secondes
CH1 PID Bas – Durée de dérivation		x	x	0	10	0	Secondes
CH1 PID Haut – Gain proportionnel		x	x	0	10	7	S. O.
CH1 PID Haut – Durée d'intégration		x	x	0	10	7	Secondes
CH1 PID Haut – Durée de dérivation		x	x	0	10	0	Secondes
Puissance max.		x	x	20	100	100	%
Gel en sortie		x	x	2	20	5	%
CH2							
CH2 Activé/désactivé		x	x	Désactivé	Activé	Activé	S. O.
Point de consigne CH2	x	x	x	40	210	170	°F/C
Hystérésis d'allumage CH2		x	x	0	20	10	°F/C
Hystérésis d'arrêt CH2		x	x	0	20	10	°F/C
CH2 PID Bas – Gain proportionnel		x	x	0	10	5	S. O.
CH2 PID Bas – Durée d'intégration		x	x	0	10	2	Secondes
CH2 PID Bas – Durée de dérivation		x	x	0	10	0	Secondes
CH2 PID Haut – Gain proportionnel		x	x	0	10	7	S. O.
CH2 PID Haut – Durée d'intégration		x	x	0	10	7	Secondes
CH2 PID Haut – Durée de dérivation		x	x	0	10	0	Secondes
Puissance max.		x	x	20	100	100	%
Gel en sortie		x	x	2	20	5	%
DHW							
DHW Activé/désactivé		x	x	Désactivé	Activé	Activé	S. O.
Point de consigne DHW	x	x	x	40	200	180	°F/C
Hystérésis d'allumage DHW		x	x	0	20	10	°F/C
Hystérésis d'arrêt DHW		x	x	0	20	10	°F/C
DHW PID Bas – Gain proportionnel		x	x	0	10	5	S. O.
DHW PID Bas – Durée d'intégration		x	x	0	10	2	Secondes
DHW PID Bas – Durée de dérivation		x	x	0	10	0	Secondes
DHW PID Haut – Gain proportionnel		x	x	0	10	7	S. O.
DHW PID Haut – Durée d'intégration		x	x	0	10	7	Secondes
DHW PID Haut – Durée de dérivation		x	x	0	10	0	Secondes
Puissance max.		x	x	20	100	100	%
Gel en sortie		x	x	2	20	5	%
Capteur de régulation		x	x	Départ circuit	DHW	Départ circuit	S. O.
Délai d'attente DHW		x	x	0	600	0	Minutes
Délai d'attente CH		x	x	0	600	0	Minutes
Correction DHW	x	x	x	0	40	0	°F/C
Réenclenchement extérieur							
Réenclenchement extérieur Activé/désactivé		x	x	Désactivé	Activé	Désactivé	S. O.
Température extérieure maximale		x	x	0	140	65	°F/C
Température extérieure minimale		x	x	-40	65	0	°F/C
Température de l'eau CH1 minimum		x	x	40	210	120	°F/C
Température de l'eau CH2 minimum		x	x	40	210	120	°F/C
Cascade							
Adresse		x	x	0	8	0	S. O.
Adresse dynamique		x	x	0	8	0	S. O.
Point de consigne de secours du Lead perdu		x	x	40	210	180	°F/C
Hystérésis d'allumage Lag		x	x	0	20	10	°F/C
Hystérésis d'arrêt Lag		x	x	0	20	10	°F/C
Cascade configuration auto		x	x	Veille	Départ	Veille	S. O.
Température max. Lag		x	x	40	210	180	°F/C
Puissance Lag max. en mode dégradé		x	x	20	100	100	%
Charge de base		x	x	40	100	75	%
Charge de basculement		x	x	5	100	15	%
Durée min. marche		x	x	30	1200	300	Secondes
Durée min. arrêt		x	x	30	600	30	Secondes
Rotation en cascade							
Mode de rotation		x	x	de fonctionr	Récurrence	Durée de fonctionnement	S. O.
Durée de fonctionnement		x	x	12	744	24	Heures
Heure du jour – heure		x	x	0	23	2	Heure
Heure du jour – minutes		x	x	0	59	0	Minute
Tous les X jours		x	x	1	365	1	Jour
Redondance Cascade							

Tableaux des paramètres MGH (suite)

Chaudières	Utilisateur	Installateur	OEM	Minimum	Maximum	Par défaut	Appareil
Configuration perte de Lead		x	x	Désactivé	Point de consigne interne chaudière/Principal redondant	Désactivé	S. O.
Configuration pompe							
Contrôle de la pompe de chaudière		x	x	Auto	Toujours en marche / Arrêt en cas de production DHW / Arrêt automatique lorsque la limite de température est atteinte	Auto	S. O.
Post fonctionnement de la pompe de circulation		x	x	0	600	60	Secondes
Contrôle de la pompe DHW (ECS)		x	x	Désactivé	Auto/ Toujours en marche	Auto	S. O.
Post fonctionnement de la pompe ECS		x	x	0	600	60	Secondes
Contrôle de la pompe du circuit		x	x	Désactivé	Auto/ Toujours en marche / Arrêt en cas de production ECS	Auto	S. O.
Post fonctionnement de la pompe de circuit		x	x	0	600	60	Secondes
Variprime							
Délai mise en route pompe		x	x	1	120	1	Secondes
Gain proportionnel		x	x	0	10	5	S. O.
Durée d'intégration		x	x	0	10	2	Secondes
Durée de dérivation		x	x	0	10	0	Secondes
Vitesse minimale de pompe		x	x	0	10000	2000	millivolt
Vitesse maximale de pompe		x	x	2000	10000	10000	millivolt
Délai arrêt pompe		x	x	0	600	60	Secondes
Delta température		x	x	0	60	20	°F/C
Vitesse en purge initiale		x	x	2000	10000	10000	millivolt
Vitesse en purge finale		x	x	2000	10000	10000	millivolt
Allure de chauffe							
Brûleur Activé		x	x	Désactivé	Activé	Désactivé	S. O.
Allure de chauffe		x	x	5	100	5	%
Délai expiré		x	x	60	3600	1200	Secondes
Réglage puissance min.		x	x	0	50	0	%
Demande de chauffe manuelle		x	x	Désactivé	Activé	Désactivé	S. O.
Limites de température							
Sortie chaudière réinitialisation auto.		x	x	100	210	195	°F/C
Sortie chaudière réinitialisation manuelle		x	x	100	210	200	°F/C
Différentiel de réinitialisation		x	x	2	11	5	°F/C
Temp. fumées min.		x	x	195	220	205	°F/C
Temp. fumées max.		x	x	195	220	220	°F/C
Réinitialisation manuelle des fumées		x	x	195	220	220	°F/C
Min. temp. sortie		x	x	180	210	190	°F/C
Max. temp. sortie		x	x	190	210	195	°F/C
Limites Delta T							
Température min. Delta T		x	x	0	70	50	°F/C
Température max. Delta T		x	x	0	70	60	°F/C
Delta T Activé/désactivé		x	x	Désactivé	Activé	Activé	S. O.
Commande externe							
Mode de contrôle		x	x	Désactivé	Point de consigne externe / Allure de chauffe	Désactivé	S. O.
Point de consigne max.		x	x	40	210	180	°F/C
Point de consigne min.		x	x	40	210	110	°F/C
Allure de chauffe max.		x	x	5	100	100	%
Allure de chauffe min.		x	x	5	100	20	%
Demande max.		x	x	0	100	100	%
Demande min.		x	x	0	100	20	%
Demande Marche		x	x	0	25	15	%
Demande Arrêt		x	x	0	25	10	%
Type d'entrée		x	x	0 à 10 Vcc	4-20 mA	0-10 VCC	VCC/mA
Demande de chauffe		x	x	VCC/mA uniqueme	CH1&VCC-mA/CH2&VCC-mA /DHW&VCC-mA	CH1&VCC-mA	VCC/mA
Antigel							
Mode Antigel		x	x	Désactivé	Pompe seule / Pompe et brûleur	Pompe seule	S. O.
Point de consigne Antigel		x	x	32	120	40	°F/C
Hystérésis antigel		x	x	2	10	5	°F/C
Contrôle de pompe Antigel		x	x	Chaudière	DHW/ système	Chaudière	S. O.
Arrêt par temps chaud							
Température minimale		x	x	50	140	90	°F/C
Température maximale		x	x	50	140	95	°F/C
Options		x	x	Désactivé	Arrêt immédiat / Arrêt immédiat après réponse à la demande	Arrêt immédiat	S. O.
Chauffage démarrage estival		x	x	0	600	300	Secondes
ECS démarrage estival		x	x	0	600	300	Secondes
Circuit démarrage estival		x	x	0	600	300	Secondes
Période démarrage estival		x	x	10	2000	1440	Minute
Protection contre cycles courts							
Durée de temporisation		x	x	1	240	60	Secondes
Conversion de température							
Unité		x	x	Celsius	Fahrenheit	Fahrenheit	°F/C
BACnet							
Protocole		x	x	Modbus	BACnet	BACnet	S. O.
Vitesse de transmission		x	x	9600	19200/38400/76800	76800	Bits/seconde
Adresse		x	x	0	255	127	S. O.
Nom du modèle d'appareil		x	x	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.

Chaudières	Utilisateur	Installateur	OEM	Minimum	Maximum	Par défaut						Appareil
Nom de l'objet d'appareil		x	x	S. O.	S. O.	S. O.						S. O.
Instance d'objet		x	x	0	4194303	600000						S. O.
Délai d'attente		x	x	0	300	300						Secondes
Écrans de Réparation												
Brûleur												
Brûleur Activé/Désactivé		x	x	Désactivé	Activé	Activé						S. O.
Réglages de l'écran												
Extinction	x	x	x	60	3600	600						Secondes
Verrouillage	x	x	x	60	3600	600						Secondes
Pression						**1.6**	**2.0**	**2.5**	**3.0**	**3.5**	**4.0**	
a			x	-32768	32767	600	450	600	600	645	600	S. O.
b			x	-32768	32767	-7500	-5000	-7500	-7500	-4000	-7500	S. O.
c			x	-32768	32767	7500	10000	8000	8000	10000	8000	S. O.
Dérive maximale autorisée			x	1	10	10						%
Durée validation			x	0	20	10						Secondes
Valeur dérive min.			x	0	40	10						0,01 po de c.e.
Hystérésis			x	0	402	10						0,01 po de c.e.
Pression – limites de ventilateur						**1.6**	**2.0**	**2.5**	**3.0**	**3.5**	**4.0**	
Limite sans ventilateur			x	0	402	25						0,01 po de c.e.
Limite ventilateur max. inférieure			x	0	402	100	100	100	50	100	100	0,01 po de c.e.
Limite ventilateur max. supérieure			x	0	402	350	350	350	350	350	350	0,01 po de c.e.
Transducteur de pression – échelle												
Pente			x	0	2000	1000						S. O.
Correction			x	-1000	1000	0						S. O.
Tension P1			x	0	5000	450						mV
Tension P2			x	0	5000	4500						mV
Pression P1			x	0	803	0						0,01 po de c.e.
Pression P2			x	0	803	400						0,01 po de c.e.
O_2												
Activé/Désactivé (Configuration – Misc)		x	x	Désactivé	Activé	Activé						S. O.
Pente régulation (à utiliser comme valeur régulation)			x	-150	250	0						0.10%
Correction régulation			x	-1000	1000	0						uA
Point de consigne régulation		x	x	20	50	38						0.10%
Gain proportionnel			x	-32768	32767	2						S. O.
Durée d'intégration			x	-32768	32767	1						Secondes
Durée de dérivation			x	-32768	32767	0						Secondes
Contrôle air haut		x	x	1000	2100	1600						0.01%
Contrôle air bas			x	2150	2300	2200						0.01%

Tableau 22. MGV (chauffe-eau) – Tableau des paramètres et des plages de valeurs (3 pages)

Chauffe-eau	Utilisateur	Installateur	OEM	Minimum	Maximum	Par défaut	Unités
Date et heure							
Heure	x	x	x	S.O.	S. O.	S.O.	Heure
Minute	x	x	x	S.O.	S. O.	S.O.	Minute
Mois	x	x	x	S.O.	S. O.	S.O.	Mois
Jour	x	x	x	S.O.	S. O.	S. O.	Jour
Année	x	x	x	S.O.	S. O.	S. O.	Année
DHW1							
DHW1 Activé/désactivé		x	x	Désactivé	Activé	Activé	S. O.
Point de consigne DHW1	x	x	x	40	200	180	°F/C
Hystérésis d'allumage DHW1		x	x	0	20	10	°F/C
Hystérésis d'arrêt DHW1		x	x	0	20	10	°F/C
DHW1 PID Bas – Gain proportionnel		x	x	0	10	5	S. O.
DHW1 PID Bas – Durée d'intégration		x	x	0	10	2	Secondes
DHW1 PID Bas – Durée de dérivation		x	x	0	10	0	Secondes
DHW1 PID Haut – Gain proportionnel		x	x	0	10	7	S. O.
DHW1 PID Haut – Durée d'intégration		x	x	0	10	7	Secondes
DHW1 PID Haut – Durée de dérivation		x	x	0	10	0	Secondes
Puissance max.		x	x	20	100	100	%
Gel en sortie		x	x	2	20	5	%
DHW2							
DHW2 Activé/désactivé		x	x	Désactivé	Activé	Activé	S. O.
Point de consigne DHW2	x	x	x	40	200	170	°F/C
Hystérésis d'allumage DHW2		x	x	0	20	10	°F/C
Hystérésis d'arrêt DHW2		x	x	0	20	10	°F/C
DHW2 PID Bas – Gain proportionnel		x	x	0	10	5	S. O.
DHW2 PID Bas – Durée d'intégration		x	x	0	10	2	Secondes
DHW2 PID Bas – Durée de dérivation		x	x	0	10	0	Secondes
DHW2 PID Haut – Gain proportionnel		x	x	0	10	7	S. O.
DHW2 PID Haut – Durée d'intégration		x	x	0	10	7	Secondes
DHW2 PID Haut – Durée de dérivation		x	x	0	10	0	Secondes
Puissance max.		x	x	20	100	100	%
Gel en sortie		x	x	2	20	5	%
DHW3							

Tableau des paramètres et des plages de valeurs (suite)

Chauffe-eau	Utilisateur	Installateur	OEM	Minimum	Maximum	Par défaut	Unités
DHW3							
DHW3 Activé/désactivé		x	x	Désactivé	Activé	Activé	S. O.
Point de consigne DHW3	x	x	x	40	200	140	°F/C
Hystérésis d'allumage DHW3		x	x	0	20	10	°F/C
Hystérésis d'arrêt DHW3		x	x	0	20	10	°F/C
DHW3 PID Bas – Gain proportionnel		x	x	0	10	5	S. O.
DHW3 PID Bas – Durée d'intégration		x	x	0	10	2	Secondes
DHW3 PID Bas – Durée de dérivation		x	x	0	10	0	Secondes
DHW3 PID Haut – Gain proportionnel		x	x	0	10	7	S. O.
DHW3 PID Haut – Durée d'intégration		x	x	0	10	7	Secondes
DHW3 PID Haut – Durée de dérivation		x	x	0	10	0	Secondes
Capteur de régulation		x	x	Départ circuit	DHW	Départ circuit	S. O.
Délai d'attente DHW		x	x	0	600	0	Minutes
Délai d'attente CH		x	x	0	600	0	Minutes
Puissance max.		x	x	20	100	100	%
Correction DHW	x	x	x	0	40	0	°F/C
Gel en sortie		x	x	2	20	5	%
Réenclenchement extérieur (NON disponible pour les chauffe-eau)							
ECS cascade (Cascade DHW)							
Adresse		x	x	0	8	0	S. O.
Adresse dynamique		x	x	0	8	0	S. O.
Point de consigne de secours du Lead perdu		x	x	40	200	140	°F/C
Hystérésis d'allumage Lag		x	x	0	20	10	°F/C
Hystérésis d'arrêt Lag		x	x	0	20	10	°F/C
Cascade configuration auto		x	x	Veille	Départ	Veille	S. O.
Température max. Lag		x	x	40	200	140	°F/C
Puissance Lag max. en mode dégradé		x	x	20	100	100	%
Charge de base		x	x	40	100	75	%
Charge de basculement		x	x	5	100	15	%
Durée min. marche		x	x	30	1200	300	Secondes
Durée min. arrêt		x	x	30	600	30	Secondes
Rotation en cascade							
Mode de rotation		x	x	de fonctionn	Récurrence	Durée de fonctionnement	S. O.
Durée de fonctionnement		x	x	12	744	24	Heures
Heure du jour – heure		x	x	0	23	2	Heure
Heure du jour – minutes		x	x	0	59	0	Minute
Tous les X jours		x	x	1	365	1	Jour
Redondance Cascade							
Configuration perte de Lead		x	x	Désactivé	Point de consigne interne chaudière/Principal	Désactivé	S. O.
Configuration pompe							
Contrôle de la pompe de chaudière		x	x	Auto	Toujours en marche / Arrêt en cas de production DHW / Arrêt automatique lorsque la limite de température est atteinte	Auto	S. O.
Post fonctionnement de la pompe de circulation		x	x	0	600	60	Secondes
Contrôle de la pompe DHW (ECS)		x	x	Désactivé	Auto/ Toujours en marche	Auto	S. O.
Post fonctionnement de la pompe ECS		x	x	0	600	60	Secondes
Contrôle de la pompe du circuit		x	x	Désactivé	Auto/ Toujours en marche / Arrêt en cas de production ECS	Auto	S. O.
Post fonctionnement de la pompe de circuit		x	x	0	600	60	Secondes
Variprime (NON disponible pour les chauffe-eau)							
Allure de chauffe							
Brûleur Activé		x	x	Désactivé	Activé	Désactivé	S. O.
Allure de chauffe		x	x	5	100	5	%
Délai expiré		x	x	60	3600	1200	Secondes
Réglage puissance min.		x	x	0	50	0	%
Demande de chauffe manuelle		x	x	Désactivé	Activé	Désactivé	S. O.
Limites de température							
Sortie chaudière réinitialisation auto.		x	x	100	210	195	°F/C
Sortie chaudière réinitialisation manuelle		x	x	100	210	200	°F/C
Différentiel de réinitialisation		x	x	2	11	5	°F/C
Temp. fumées min.		x	x	195	220	205	°F/C
Temp. fumées max.		x	x	195	220	220	°F/C
Réinitialisation manuelle des fumées		x	x	195	220	220	°F/C
Min. temp. sortie		x	x	180	210	190	°F/C
Max. temp. sortie		x	x	190	210	195	°F/C
Limites Delta T							
Température min. Delta T		x	x	0	70	50	°F/C
Température max. Delta T		x	x	0	70	60	°F/C
Delta T Activé/désactivé		x	x	Désactivé	Activé	Activé	S. O.
Commande externe							

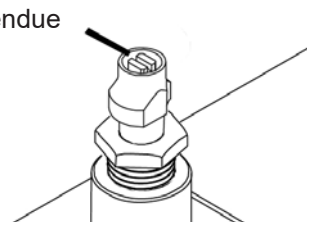
Chauffe-eau	Utilisateur	Installateur	OEM	Minimum	Maximum	Par défaut	Unités
Commande externe							
Mode de contrôle		x	x	Désactivé	Point de consigne externe /	Désactivé	S. O.
Point de consigne max.		x	x	40	210	180	°F/C
Point de consigne min.		x	x	40	210	110	°F/C
Allure de chauffe max.		x	x	5	100	100	%
Allure de chauffe min.		x	x	5	100	20	%
Demande max.		x	x	0	100	100	%
Demande min.		x	x	0	100	20	%
Demande Marche		x	x	0	25	15	%
Demande Arrêt		x	x	0	25	10	%
Type d'entrée		x	x	0 à 10 Vcc	4-20mA	0 à 10 Vcc	VCC/mA
Demande de chauffe		x	x	VCC/mA uniqueme	DHW1&VCC-mA/DHW2&VCC-	DHW1&VCC-mA	VCC/mA
Antigel							
Mode Antigel		x	x	Désactivé	Pompe seule / Pompe et	Pompe seule	S. O.
Point de consigne Antigel		x	x	32	120	40	°F/C
Hystérésis antigel		x	x	2	10	5	°F/C
Contrôle de pompe Antigel		x	x	Chaudière	DHW/ système	Chaudière	S. O.
Arrêt par temps chaud (NON disponible pour les chauffe-eau)							
Protection contre cycles courts							
Durée de temporisation		x	x	1	240	60	Secondes
Conversion de température							
Unité		x	x	Celsius	Fahrenheit	Fahrenheit	°F/C
BACnet							
Protocole		x	x	Modbus	BACnet	BACnet	S. O.
Vitesse de transmission		x	x	9600	19200/38400/76800	76800	Bits/seconde
Adresse		x	x	0	255	127	S. O.
Nom du modèle d'appareil		x	x	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.
Nom de l'objet d'appareil		x	x	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.
Instance d'objet		x	x	0	4194303	600000	S. O.
Délai d'attente		x	x	0	300	300	Secondes
Écrans de Réparation							
Brûleur							
Brûleur Activé/Désactivé		x	x	Désactivé	Activé	Activé	S. O.
Réglages de l'écran							
Extinction	x	x	x	60	3600	600	Secondes
Verrouillage	x	x	x	60	3600	600	Secondes
Pression						**1.6 / 2.0 / 2.5 / 3.0 / 3.5 / 4.0**	
a			x	-32768	32767	600 / 450 / 600 / 600 / 645 / 600	S. O.
b			x	-32768	32767	-7500 / -5000 / -7500 / -7500 / -4000 / -7500	S. O.
c			x	-32768	32767	7500 / 10000 / 8000 / 8000 / 10000 / 8000	S. O.
Dérive maximale autorisée			x	1	10	10	%
Durée validation			x	0	20	10	Secondes
Valeur dérive min.			x	0	40	10	0,01 po de c.e.
Hystérésis			x	0	402	10	0,01 po de c.e.
Pression – limites de ventilateur						**1.6 / 2.0 / 2.5 / 3.0 / 3.5 / 4.0**	
Limite sans ventilateur			x	0	402	25	0,01 po de c.e.
Limite ventilateur max. inférieure			x	0	402	100 / 100 / 100 / 50 / 100 / 100	0,01 po de c.e.
Limite ventilateur max. supérieure			x	0	402	350 / 350 / 350 / 350 / 350 / 350	0,01 po de c.e.
Transducteur de pression – échelle							
Pente			x	0	2000	1000	S. O.
Correction			x	-1000	1000	0	S. O.
Tension P1			x	0	5000	450	mV
Tension P2			x	0	5000	4500	mV
Pression P1			x	0	803	0	0,01 po de c.e.
Pression P2			x	0	803	400	0,01 po de c.e.
O_2							
Activé/Désactivé (Configuration – Misc)		x	x	Désactivé	Activé	Activé	S. O.
Pente régulation (à utiliser comme valeur régulation)			x	-150	250	0	0.10%
Correction régulation			x	-1000	1000	0	uA
Point de consigne régulation		x	x	20	50	38	0.10%
Gain proportionnel			x	-32768	32767	2	S. O.
Durée d'intégration			x	-32768	32767	1	Secondes
Durée de dérivation			x	-32768	32767	0	Secondes
Contrôle air haut		x	x	1000	2100	1600	0.01%
Contrôle air bas			x	2150	2300	2200	0.01%

SECTION 10 Instructions de mise en service

10.A Remplissage du circuit de la chaudière

1. S'assurer que le circuit est intégralement raccordé. Fermer tous les dispositifs de purge et ouvrir la vanne d'appoint d'eau. Laisser le circuit se remplir doucement.
2. Si une pompe de remplissage d'appoint est utilisée, régler le pressostat de la pompe pour un minimum de 12 psi (81,8 kPa) dans le point le plus élevé du circuit de chauffage.
3. En présence d'un régulateur de pression d'eau sur la conduite d'apport d'eau d'appoint, régler ce régulateur pour un minimum de 12 psi (81,8 kPa) dans le point le plus élevé du circuit de chauffage.
4. Ouvrir les dispositifs de purge de tous les émetteurs de chaleur aux points les plus élevés du circuit de chauffage, à moins que ces points ne soient équipés de purges automatiques.
5. Allumer et éteindre la pompe de la chaudière 10 fois (10 secondes allumée puis 10 secondes éteinte) pour éliminer l'air de l'échangeur thermique. Puis, faire tourner la pompe du circuit et de la chaudière pendant 30 minutes au minimum, gaz coupé.

REMARQUE - Il y a trois (3) purges d'air situées au sommet des collecteurs d'eau.



⚠ AVERTISSEMENT

Le fait de ne pas éliminer la totalité de l'air de l'échangeur thermique peut entraîner des dégâts matériels, des blessures graves ou la mort.

6. Ouvrir tous les filtres à tamis du circuit de recirculation, vérifier le fonctionnement du contacteur de débit (le cas échéant) et vérifier l'absence de débris. Si des débris sont présents, nettoyer les filtres à tamis pour assurer une bonne circulation.
7. Vérifier le niveau de liquide dans le vase d'expansion. Le circuit doit être plein d'eau et à la pression de fonctionnement normale. Ceci pour s'assurer que le niveau dans le vase d'expansion est correct. C'est-à-dire qu'il ne doit pas dépasser ¼ de son volume total, le reste étant plein d'air.
8. Démarrer la chaudière conformément à la procédure du présent manuel. Faire tourner l'intégralité du système, dont la pompe, la chaudière et les émetteurs de chaleur, pendant une heure.
9. Vérifier à nouveau le niveau d'eau dans le vase d'expansion. S'il dépasse le quart du volume du vase d'expansion, ouvrir la purge du vase et réduire le niveau d'eau au quart.
10. Arrêter l'intégralité du système et purger les émetteurs de chaleur et les points élevés du circuit de tuyauterie, comme indiqué à l'étape 4.
11. Fermer la vanne d'eau d'appoint. Vérifier l'absence de débris dans le filtre à tamis de la vanne de réduction de pression du conduit d'appoint d'eau. Rouvrir la vanne d'eau d'appoint.
12. Vérifier la pression du circuit d'eau sur la jauge ainsi que le niveau d'eau dans le circuit. Si la hauteur indiquée au-dessus de la chaudière permet de s'assurer que l'eau est au niveau le plus eau dans la boucle de circulation, le système est alors prêt à l'emploi.
13. Se reporter aux codes locaux et aux instructions du fabricant de la vanne d'appoint d'eau pour savoir s'il faut la laisser ouverte ou fermée.
14. Appuyer sur le bouton de réinitialisation du pressostat basse pression.
15. Une fois l'appareil système mis en route, le dispositif d'arrêt de sécurité du système d'allumage doit être testé.

    Tout d'abord, fermer la vanne de gaz manuelle et lancer une demande de chauffe. Les bornes d'alimentation principale en gaz sont mises sous tension, procédant à une tentative d'allumage pendant cinq secondes, puis se mettent hors tension. L'appareil passe en verrouillage une fois que le nombre défini de tentatives d'allumage est dépassé.

    Ensuite, appuyer sur le bouton de réinitialisation manuelle situé sur la commande de la chaudière, ou l'interface utilisateur, ouvrir la vanne de gaz et laisser l'appareil s'allumer. L'appareil en route, fermer la vanne de gaz manuelle et veiller à ce que l'alimentation de la vanne de gaz principale soit coupée.
16. Au bout de trois (3) jours après mise en route, vérifier à nouveau toutes les purges d'air et le vase d'expansion, comme décrit précédemment aux étapes 4 et 8.

REMARQUE - L'installateur est chargé d'indiquer au propriétaire ou à l'opérateur l'emplacement de tous les dispositifs d'arrêt d'urgence.

⚠ AVERTISSEMENT

Ne pas utiliser cet appareil si une quelconque partie en a été submergée. Appelez immédiatement un réparateur qualifié afin d'inspecter l'appareil et de remplacer toute pièce du système de commande et de contrôle du gaz ayant séjourné sous l'eau.

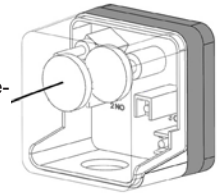
10.B Première utilisation (avant mise en route)

Vérifier la configuration initiale avant de mettre l'appareil en service. Des problèmes tels qu'une impossibilité de démarrage, un allumage brutal, des odeurs de fumées fortes, etc. peuvent provenir d'une mauvaise installation ou d'une mauvaise configuration initiale. Les dégâts causés par une mauvaise installation ou une mauvaise configuration initiale ne sont pas couverts par la garantie limitée.

1. À l'aide de ce manuel, veiller à ce que l'installation soit complète et entièrement conforme aux instructions et aux codes locaux.
2. Vérifier que l'appareil et le circuit sont remplis d'eau et que l'air a été correctement purgé de ceux-ci. Ouvrir toutes les vannes.
3. Consulter tous les avertissements des autocollants d'instructions, ouvrir le gaz et l'alimentation électrique de l'appareil.

10.A.1 Premier fonctionnement du brûleur

1. Il peut être nécessaire de réinitialiser le pressostat basse pression.
2. Après que tous les dis| de sécurité auront été l'appareil commencera de démarrage. La soul pompe seront mises s pour la purge initiale, puis la séquence d'allumage débutera et la valve à gaz s'ouvrira.



Si l'allumage ne se produit pas, fermer l'appareil. Vérifier la présence d'une alimentation de gaz correcte. Attendre cinq minutes et démarrer l'appareil à nouveau.
3. Si l'allumage se déclenche normalement, laisser l'appareil allumé.
4. Une fois l'appareil mis en service, tester le dispositif d'arrêt de sécurité du système d'allumage :
   (a) Fermer la vanne d'arrêt de gaz alors que le brûleur fonctionne.
   (b) La flamme s'éteint et la soufflante continue à tourner pendant le cycle de purge finale. Quelques tentatives d'allumage suivent, avec purge initiale, activation de l'allumeur, activation de vanne/flamme et purge finale. L'allumage ne se produit pas, car le gaz est coupé. La commande d'allumage se verrouille.
   (c) Ouvrir la vanne d'arrêt de gaz. Réinitialiser la commande de la chaudière en appuyant sur le bouton Réinitialisation de la commande. Redémarrer l'appareil. La séquence de démarrage recommence et le brûleur s'allume. L'appareil revient au mode de fonctionnement précédent.

⚠ AVERTISSEMENT

Si une odeur de gaz est perçue, ou si le brûleur semble ne pas fonctionner correctement, ***fermer la vanne d'arrêt manuelle principale***. Ne pas fermer l'interrupteur électrique. Contacter le chauffagiste, la compagnie de gaz ou un représentant du fabricant.

10.B.1 Procédure de réglage de la combustion

REMARQUE IMPORTANTE: La procédure de réglage de la combustion présentée dans ce manuel concerne les appareils fabriqués APRÈS juillet 2022.

Si votre appareil a été fabriqué AVANT juillet 2022, le logiciel est d'une version antérieure qui ne propose pas de « Demande de chauffe manuelle » sur l'écran de menu Allure de chauffe. En outre, les appareils en cascade fabriqués AVANT juillet 2022 doivent être retirés de la cascade avant de pouvoir faire l'objet d'un test de combustion.

⚠ AVERTISSEMENT

Un mauvais réglage peut entraîner une combustion médiocre, augmentant la quantité de monoxyde de carbone produite. Un niveau excessif de monoxyde de carbone peut entraîner des blessures corporelles et s'avérer mortel.

IMPORTANT:

Au moment de son installation, régler correctement le système de gaz pour que la chaudière fonctionne efficacement sur toute sa plage de modulation.

Plusieurs points (9) de la plage de modulation doivent être vérifiés/réglés pour atteindre un rendement de combustion maximal. Commencer par un « test » rapide à allures minimale et maximale AVANT de contrôler ces 9 points.

Cette installation doit être réalisée uniquement par un réparateur/technicien qualifié.

10.B.1.a « Test » rapide à allure maximale et à allure minimale (EN PREMIER)

1. Vérifier la pression du gaz entrant. Installer un manomètre numérique sur la prise manométrique placée sur la conduite de gaz en alimentation.

REMARQUE: Vérifier la pression d'alimentation en gaz avant de faire fonctionner le système avec ce réglage de combustion. Entre les allures maximale et minimale, la pression d'alimentation en gaz ne doit subir une chute de plus de 1 po de c.e. ou 250 Pa (2,5 mbar).

Lors d'un fonctionnement à allure maximale, il faut également que la pression d'entrée reste comprise entre les pressions indiquées dans le Tableau 23.

Gaz naturel 4,0 à 10,5 po de c.e. (1000 et 2615 Pa)

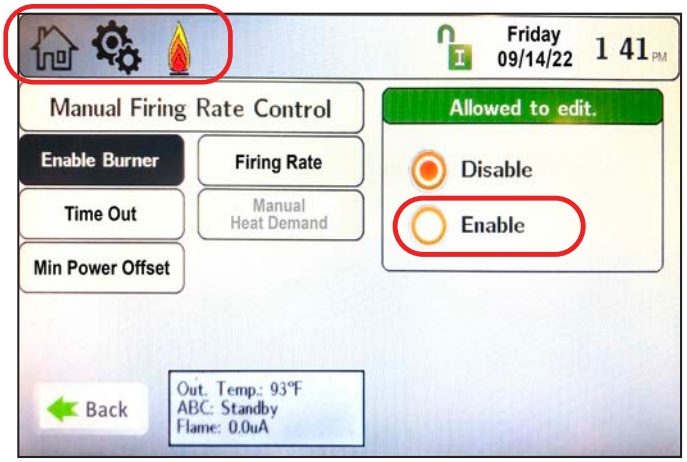
Ainsi, si la teneur en CO_2 à allure maximale a changé, rétablir le réglage souhaité.

Pression d'alimentation max.	10,5 PO DE C.E.
Pression d'alimentation min.	4,0 PO DE C.E.

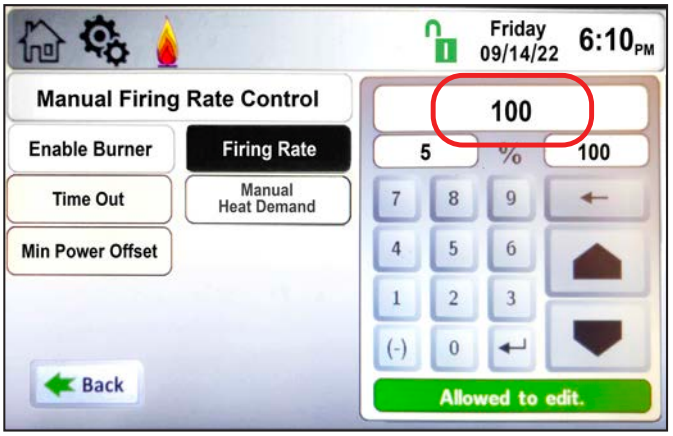
Tableau 23. Pression de gaz

2. Installer un analyseur de combustion dans le conduit d'évacuation de la chaudière.

3. Se connecter avec le mot de passe installateur. Voir la section 8.B on page 68.
4 Sur l'écran tactile, accéder à l'écran de configuration des Fonctionnalités diverses, sélectionner Régulation O_2 (O_2 Trim) et désactiver cette option (Disabled).
5. Sur l'écran tactile, accéder à l'écran de commande d'allure de chauffe manuelle et sélectionner Activé (Enable). Cela permet d'activer la Demande de chauffe manuelle.



6. Appuyer ensuite sur Demande de chauffe manuelle (Manual Heat Demand) et sélectionner Activer (Enable), une nouvelle fois. Cela permet de modifier manuellement l'allure de chauffe de l'appareil.
7. **Allure maximale**. Sélectionner Allure de chauffe et régler l'Allure de chauffe manuelle à 100%. Une fois la chaudière en marche à une allure de 100%, vérifier la mesure du CO_2 sur l'analyseur de combustion. Attendre un certain temps. La mesure se stabilise au bout de 2 minutes. La teneur en CO_2 doit être de 9,0 % ± 0,2%



8. **Allure minimale.** Retourner au réglage de l'allure de chauffe et régler l'allure de chauffe manuelle sur 5%. Prendre le temps nécessaire avec l'analyseur de combustion. Une fois la chaudière en marche à une allure de 5 %, vérifier la mesure du CO_2 sur l'analyseur de combustion. La teneur en C doit être de 9,0 % ± 0,2%

CO_2 allure maximale	CO_2 allure minimale	CO max. (ppm)
9,0 % ± 0,2%	9,0 % ± 0,2	50

Tableau 25. Paramètres de combustion.

9. **Si les allures maximale et minimale restent à 9,0% ± 0,2%,** l'appareil ne nécessite aucun réglage supplémentaire de sa combustion.
   - Accéder à Allure de chauffe manuelle (Manual Firing Rate) et désactiver l'option (Disable).
   - Accéder à Divers (Miscellaneous), Régulation O_2 (O_2 Trim) et activer l'option (Enable).
   - Déconnecter le manomètre et l'analyseur de combustion.

TERMINÉ!

MAIS!

***SI* la teneur en CO_2 à l'une des allures, maximale ou minimale, N'EST PAS dans la plage accepTableau (Tableau 25)**, procéder au réglage des neuf (9) points de combustion.

10.B.1.b Réglage de neuf (9) points de combustion

Donc le CO_2 ne respecte pas les limites de **9,0% ± 0,2%**

REMARQUE: L'allure de chauffe manuelle est toujours activée et la régulation O_2 (O_2 Trim) est désactivée.

A. Installer un manomètre numérique sur la vanne du régulateur de pression pour mesurer la pression de gaz du collecteur. Consulter la figure Tableau 25 pour connaître l'emplacement du manomètre de mesure de pression du gaz du collecteur.

Model Size	Pressure
1600	2.15" w.c.
2000	2.18" w.c.
2500	1.80" w.c.
3000	1.65" w.c.
3500	2.4" w.c.
4000	2.4" w.c.

Tableau 24. Réglages de la pression de gaz au collecteur, pouces de colonne d'eau

B. Consulter le Tableau 25 pour déterminer la pression de gaz au collecteur pour la puissance de votre chaudière.

C. Utiliser le contrôleur AZL (Siemens, portatif) pour moduler la puissance jusqu'à **P-Zero** (voir Figure 50), ce qui permet ainsi de régler d'abord la pression de gaz PUIS de procéder au réglage des neuf (9) points de CO_2. Localiser le régulateur AZL et se familiariser avec les touches et l'écran.

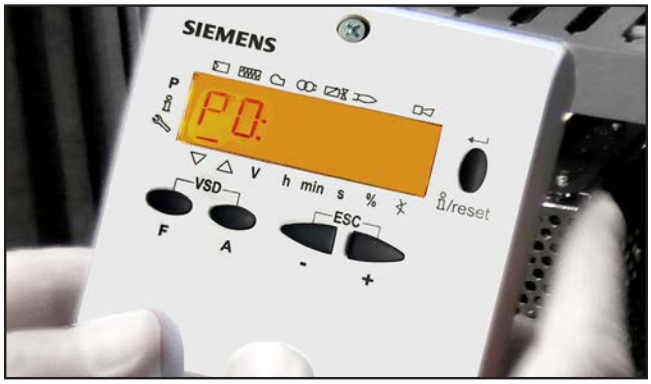


Figure 50. Commande AZL (contrôleur manuel Siemens)

D. Se connecter à Commande AZL en appuyant simultanément sur F et A.

E. Le contrôleur affiche « CODE », puis sept (7) lignes en pointillés comme indiqué en Figure 51.

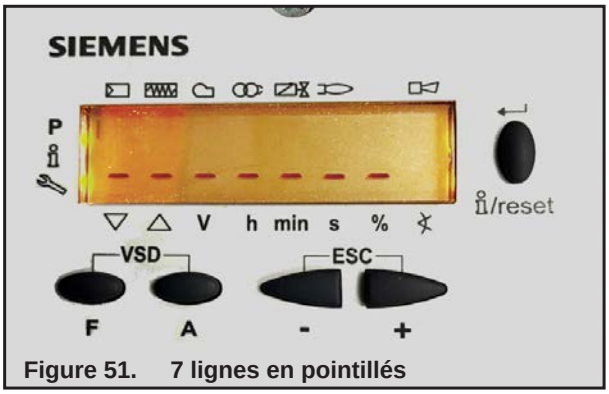


Figure 51. 7 lignes en pointillés

F. Entrer le code qui correspond à votre modèle, comme indiqué dans le Figure 60. Appuyer sur la touche **+** pour commencer par le premier chiffre du code. Appuyer sur la touche **<---I / reset** pour entrer ce premier chiffre. Procéder de la même manière pour les 3 chiffres suivants.

Date de fabrication	CODE
Avant le 12/03/2020	9876
Après le 12/03/2020	1901

Tableau 26. CODES AZL

G. Appuyer de nouveau sur Enter et l'indication **400 SEt** s'affiche sur l'écran.

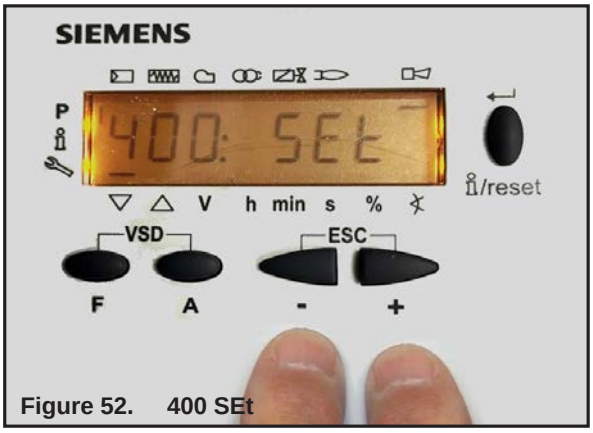


Figure 52. 400 SEt

H. Appuyer de nouveau sur Enter et l'indication **run GASO** s'affiche sur l'écran.

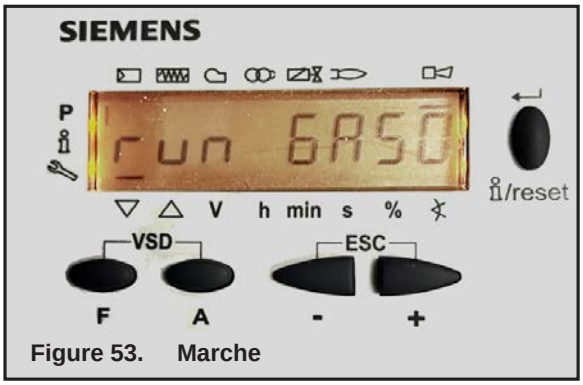


Figure 53. Marche

I. Appuyer encore une fois sur cette touche (trois fois au total) pour atteindre **P1**.

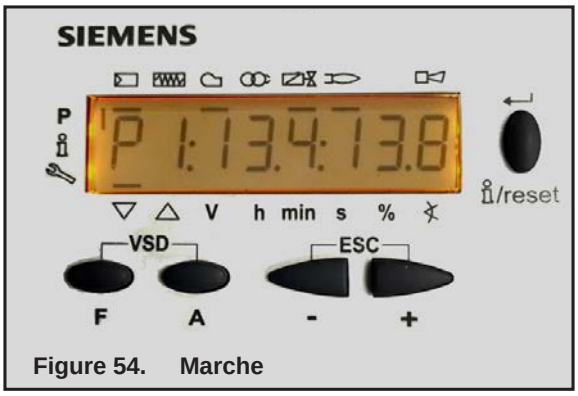


Figure 54. Marche

J. Appuyer sur la touche « moins » pour accéder à **P0** (allumage coupé).

K. En **P0**, vérifier la pression du collecteur et la comparer à celle de votre modèle, telle qu'elle est indiquée dans le Tableau 25.

L. Repérer le réglage de pression sur la vanne de régulation de pression en retirant le cache en laiton placé au sommet de la vanne de gaz. Voir Figure 55

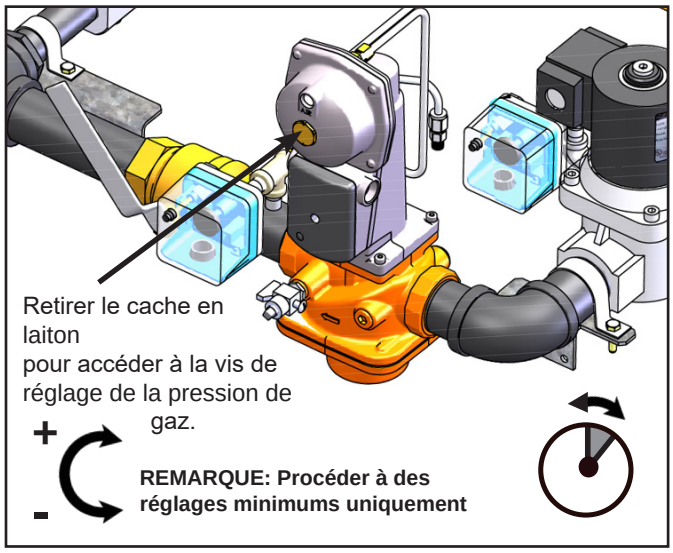


Figure 55. Vis de réglage de la pression du gaz

M. Régler la pression du collecteur avec la vis en laiton pour qu'elle corresponde à votre modèle, telle qu'elle est indiquée dans le Tableau 25 on page <OT>.

N. Une fois la pression de gaz au collecteur réglée, fermer la vanne de la prise de pression et débrancher le manomètre.

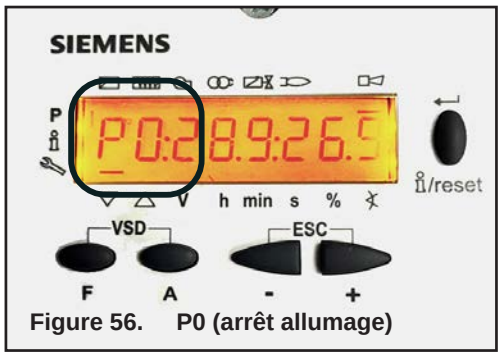


Figure 56. P0 (arrêt allumage)

11 Vérifier/régler la combustion en commençant par P9 et en descendant jusqu'à P1.

Répéter les 5 étapes suivantes jusqu'à P1.

REMARQUE IMPORTANTE:
Les touches - + du contrôleur AZL sont beaucoup moins sensibles à P9 qu'à P3 ou moins.

Plusieurs pressions en P9. Une seule pression à la fois à P3 ou en dessous.

À partir de P3 et jusqu'à P1, il suffit d'appuyer une fois sur - + pour que la mesure de combustion réagisse.

A. Appuyer sur la touche **plus** de l'AZL et aller jusqu'à P9 (allure maximale).

B. Laisser le temps à l'analyseur et vérifier la combustion, 9,0 % ± 0,2 %. Voir Tableau 25 à la page 114

C. Si la teneur en CO_2 est élevée, ajouter de l'air en appuyant sur la touche A (A pour Air) et en la maintenant enfoncée, puis en tapant environ 5 fois sur le signe « plus ».

OU

Si la teneur en CO_2 est faible, augmenter sa concentration en retirant de l'air. Maintenir la touche A enfoncée et taper sur la touche « moins » environ 5 fois.

D. Vérifier à nouveau l'analyseur. Une fois que la teneur se trouve dans la plage indiquée, appuyer sur la touche « moins » pour passer au point inférieur suivant.

E. Répéter l'opération jusqu'à P1, inclus.



Figure 57. P9 sur le contrôleur AZL

12. Enregistrer et quitter AZL.

Appuyer simultanément sur les touches « plus » et « moins » trois fois.

13. Fin de la demande TT.

Accéder au Contrôle de l'allure de chauffe (Firing Rate Control) et sélectionner Demande de chauffe manuelle (Manual Heat Demand) pour désactiver l'option (Disable). Ou, avec un interrupteur à bascule, basculer sur arrêt pour terminer la demande TT.

https://www.youtube.com/user/laarsHeating

14. Réactiver la chaudière plusieurs fois (rallumer la chaudière trois fois).

Terminé.

10.C Arrêt de l'appareil

Cette opération doit être entreprise par un technicien qualifié.

1. Couper le sectionneur d'alimentation principal.
2. Fermer toutes les vannes de gaz manuelles.
3. S'il existe un risque de gel, vidanger l'appareil et veiller à protéger du gel la tuyauterie présente dans l'immeuble. Évacuer toute l'eau de l'échangeur thermique, dans le cas contraire le gel risque de causer des dégâts.

10.D Redémarrage de l'appareil

Si le système a été vidangé, voir la section 10.A pour les instructions de remplissage et de purge.

1. Couper le sectionneur d'alimentation principal.
2. Fermer toutes les vannes de gaz manuelles.
3. ***Attendez cinq minutes.***
4. Régler l'aquastat ou le thermostat sur la température la plus basse.
5. Ouvrir toutes les vannes de gaz manuelles.
6. Réamorcer tous les interrupteurs de sécurité (pressostat, limiteur à réinitialisation manuelle, etc.).
7. Régler le contrôleur de température à la valeur souhaitée et allumer l'interrupteur d'alimentation principal.
8. L'appareil passe par une période de purge initiale, puis par une période de préchauffage de l'allumeur pour enfin procéder à l'allumage.

10.E Informations sur les régulateurs

Cet appareil utilise trois (3) contrôleurs distincts pour gérer les fonctions du système, le brûleur et le rapport air/combustible :

– BIC (Burner Integrated Control – Module de commande du brûleur)

– LMV (Linkageless Modulating Valve – vanne modulatrice sans fils)

– Contrôleur d'oxygène (O_2C)

Ces contrôleurs communiquent entre eux par l'intermédiaire de signaux de tension et de courant, ainsi que par une liaison numérique série utilisant le protocole Modbus. Le BIC communique également avec l'écran tactile et toutes les entrées réalisées par l'utilisateur.

Lorsqu'il y a une demande de chauffe, le BIC envoie un signal de validation au LMV qui lui demande de mettre le brûleur en route. Pour que ce signal soit envoyé et exploité, le circuit de sécurité doit être validé et les deux contrôleurs doivent être en mode veille.

Les capteurs de pression du système, qui mesurent la perte de charge globale dans le système, doivent également indiquer zéro pour que l'état de sécurité soit validé.

L'état du circuit de sécurité peut être vérifié sur l'écran des E/S Numériques, section Réparation. Une fois le LMV activé, il passe par tous les états de démarrage indiqués dans le Tableau 27 26, jusqu'à l'état En marche. Une fois en marche, le LMV reçoit une allure de chauffe du BIC et règle les volets de combustible et d'air ainsi que la vitesse du ventilateur en conséquence.

État BIC		États LMV
Phase	**Phase**	
Veille	12	Veille
Demande de chauffe		
LMV actif		
	22	Soufflante marche
	24	Étalonnage composant
Vérification du transducteur de pression	30	Purge initiale
Lecture état ACC (via Modbus) et affichage sur écran tactile	36	Bascule en position d'allumage
	38	Allumeur marche
	40	Veilleuse marche
	42	Vérifier la veilleuse
	50	Combustible principal marche
	52	Veilleuse éteinte/Vérifier brûleur
	60	Marche
Vitesse du ventilateur régie par le signal de demande du régulateur		
Fin de demande de chauffe		
LMV désactivé		
	70	Purge finale
	74	Arrêt
Veille		Veille

Tableau 27. États BIC et LMV

Après deux (2) minutes d'allumage du brûleur, la boucle de régulation de l'oxygène est activée et la vitesse du ventilateur est ajustée pour maintenir la concentration d'oxygène prédéfinie au niveau de l'évacuation des gaz de la chaudière.

Si aucune flamme de veilleuse n'est détectée pendant l'étape de vérification de veilleuse, ou si la flamme principale n'est pas détectée pendant l'étape de vérification du brûleur principal, le LMV passe en mode « Verrouillage » et l'erreur « Absence de flamme » s'affiche à l'écran. Si le nombre maximum de tentatives d'allumage n'a pas été atteint, le système effectue une réinitialisation automatique et la séquence d'allumage est répétée.

Remarque : Trois tentatives d'allumage sont généralement admises avant qu'un verrouillage « matériel » ne se produise. En cas de verrouillage matériel, le système doit être réinitialisé manuellement à l'aide de la touche de réinitialisation sur le tableau d'affichage. Les appareils CSD-1 n'autorisent qu'une seule tentative d'allumage avant un verrouillage matériel.

Si la demande de chauffe est normalement satisfaite, le BIC supprime le signal de validation et le LMV met hors tension les vannes de combustible et entre en purge finale. Chaque fois qu'il y a une interruption du circuit de sécurité du BIC, le signal de validation LMV et le signal de boucle de sécurité LMV sont supprimés, ce qui déclenche l'arrêt du brûleur. En plus des composants du circuit identifiés dans la logique du système, la pression différentielle du système est surveillée en permanence pendant que le brûleur est en marche.

10.F Informations sur les transducteurs de pression

Cet appareil utilise deux transducteurs de pression pour déterminer que la chute de pression entre le côté air de combustion et les gaz brûlés du système se trouve dans des limites acceptables pour un fonctionnement correct. Si, pendant le fonctionnement, la pression différentielle dans le système dépasse une valeur prédéterminée à une allure de chauffe donnée, le système s'arrête et une « erreur de pression du brûleur » s'affiche. Les transducteurs de pression mesurent la pression différentielle de la boîtier à filtre d'entrée à la sortie de l'échangeur de chaleur. La Figure 58 à la page 118 montre le différentiel admissible en fonction de l'allure de chauffe pour chaque taille de chaudière. Cette situation peut survenir en raison de la longueur excessive des conduits, de l'obstruction des conduits d'entrée ou de sortie, de l'encrassement du filtre d'entrée ou de l'encrassement du côté air de l'échangeur thermique.

Les valeurs détectées par le transducteur de pression pendant la pré-purge peuvent également empêcher la chaudière de fonctionner. Si la pression différentielle dépasse (3,5 pouces de colonne d'eau), le système entre en état de verrouillage et une « erreur de pression du brûleur » s'affiche.

Voir la Section 12.A à la page 123

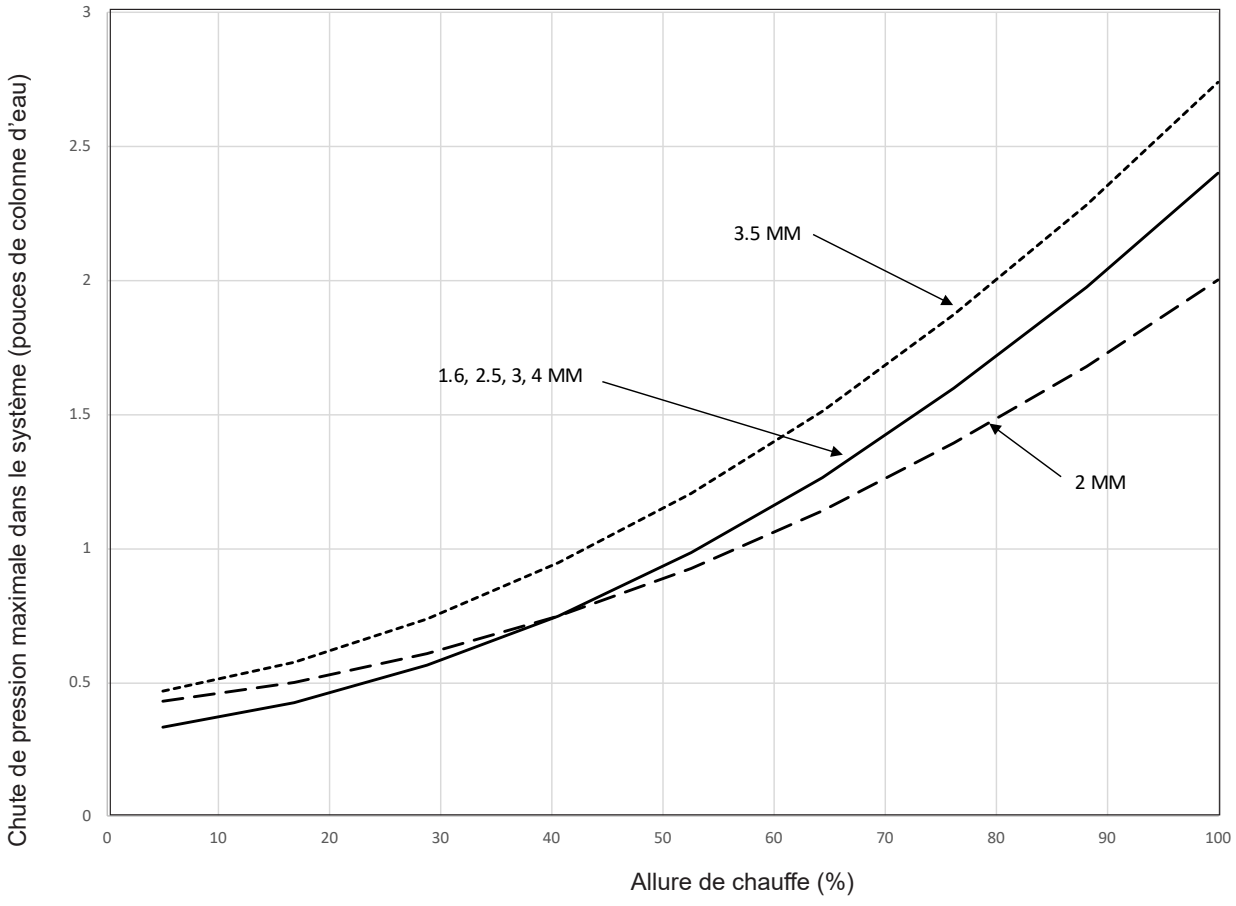


Figure 58. Pression différentielle maximale du système en fonction de l'allure de chauffe

SECTION 11 Entretien

11.A Entretien du système

Une fois par an, réaliser les opérations suivantes :

1. Lubrifier toutes les pompes du système, conformément aux instructions figurant sur la pompe.
2. Inspecter le circuit d'évacuation des gaz de combustion, chercher des obstructions ou des fuites. Nettoyer régulièrement les filtres des terminaisons d'évacuation des gaz de combustion et de l'air de combustion (en cas d'utilisation).
3. Déposer et inspecter le filtre à air. Nettoyer à l'eau savonneuse si nécessaire. S'assurer que le filtre est sec avant de le remettre dans son logement. Remplacer le filtre à air s'il est endommagé.
4. S'assurer que la zone autour de l'appareil est dégagée et exempte de matières combustibles, d'essence ainsi que d'autres vapeurs et liquides inflammables.
5. S'il est prévu que l'appareil ne sera pas utilisé pendant une période prolongée alors qu'il existe un risque de gel, isoler l'appareil du circuit et le vidanger complètement de l'eau qu'il contient.
6. Les interrupteurs de manque d'eau doivent être nettoyés et inspectés chaque année.
7. Inspecter et nettoyer le circuit de collecte des condensats, le flotteur et le système d'évacuation une fois par an.
8. Vérifier le bon fonctionnement du système de neutralisation de l'acidité des condensats.
9. Inspecter les conduits de fumée et les nettoyer à l'aide de brosses ou d'aspirateurs, si nécessaire. La présence de suie dans les conduits de cheminée indique une mauvaise combustion. Identifier la cause du problème et corriger.
10. Inspecter les circuits d'évacuation des gaz de combustion et de prise d'air, s'assurer de la bonne étanchéité des joints. Si l'étanchéité des joints doit être rétablie, suivre les instructions du système d'évacuation des gaz de combustion pour nettoyer et refaire les joints du système.
11. La soupape de sécurité doit être inspectée et testée tous les ans.
12. Faire vérifier chaque année, par un réparateur qualifié, les éléments indiqués ci-après :

a Les commandes de l'appareil
b Vanne automatique de gaz
c Filtre à air
d Pressostats
e Soufflante
f Pompe
g Contacteur de débit
h Interrupteur de manque d'eau
i Brûleur
j Échangeur thermique
k Allumeur

Tous les six (6) mois, réaliser les opérations suivantes :

1. Si la vanne de réduction de pression ou la tuyauterie présente un filtre à tamis, nettoyer celui-ci tous les six mois.

11.B Notes d'entretien

Utiliser uniquement des pièces de rechange d'origine du fabricant.

⚠ ATTENTION

Étiquetez tous les fils avant de les débrancher lors d'un entretien/dépannage. Les erreurs de câblage peuvent nuire au bon fonctionnement et être dangereuses. Vérifier le bon fonctionnement de l'ensemble après les opérations d'entretien.

⚠ AVERTISSEMENT

Avant toute opération d'entretien sur l'appareil, débrancher toutes les sources de courant. Le contact avec des pièces sous tension peut entraîner des blessures graves ou la mort.

Les commandes électriques et de gaz sont conçues pour un fonctionnement fiable pendant une longue durée, mais la sécurité de l'équipement dépend de leur bon fonctionnement.

11.B.1 Brûleur

Vérifier l'absence de débris sur le brûleur. Sinon, déposer l'ensemble de la soufflante pour accéder à la platine d'adaptation de la soufflante. Déposer les 4 boulons maintenant la soufflante au bras. Déposer la platine d'adaptation de la soufflante pour accéder à la soufflante. Retirer le brûleur par le haut. Si nécessaire, nettoyer le brûleur à l'air comprimé en le soufflant de l'extérieur vers le centre du brûleur et nettoyer les parties internes du brûleur avec du produit pour vitres. Un brûleur trop encrassé est le signe d'une mauvaise combustion ou d'un air de combustion encrassé. Identifier la cause du problème et corriger. Si les joints du brûleur sont endommagés, les remplacer lors de la repose du brûleur.

11.B.2 Composants du circuit de gaz

Le circuit d'air/gaz se compose d'une électrovanne marche/arrêt, d'une vanne de régulation de pression marche/arrêt, d'un clapet modulateur de combustible, d'un clapet modulateur d'air et d'un mélangeur air/gaz. Des raccords de tuyauterie sont inclus pour faciliter le démontage de la tuyauterie, dans le cas où un composant doit être remplacé. En général, les composants présentent des raccords filetés et peuvent être enlevés en utilisant les méthodes standard de plomberie au gaz. Avant de retirer des composants, couper l'alimentation électrique et l'alimentation en gaz de la chaudière.

Les volets d'air et de combustible doivent être remplacés ensemble. En cas de défaillance de l'actionneur, le remplacement de celui-ci uniquement est interdit. Les câbles de l'actionneur doivent être débranchés sur le panneau de commande principal, X54 et X53 sur le contrôleur Siemens LMV36. Les câbles ne peuvent pas être débranchés de l'actionneur. Prendre soin en retirant les câbles des faisceaux existants et, une fois les nouveaux volets installés, les câbles doivent être correctement enroulés, fixés et reconnectés au LMV.

En cas de défaillance de l'électrovanne marche/arrêt Honeywell, la vanne entière doit être remplacée. Les électrovannes de rechange ne sont pas disponibles pour le moment chez Honeywell. Pour la vanne de régulation de pression, la moitié supérieure de la vanne peut être remplacée en laissant le corps de la vanne en place. Veiller à remplacer les conduites de détection raccordées au régulateur de pression, côté combustible et côté air. Lorsqu'un régulateur neuf est installé, la vis de réglage de pression doit être réglée à la position approximative de la pièce remplacée pour la mise en service initiale – ceci peut être fait en comptant les filets exposés sur l'ancienne pièce et en faisant correspondre ce nombre sur la nouvelle. La procédure de réglage de la combustion, décrite à la section 10.B.2, doit ensuite être suivie pour atteindre les conditions de fonctionnement appropriées.

Le remplacement du volet d'air et du mélangeur air/gaz peut être réalisé en retirant les boulons à bride à l'entrée de la soufflante et les boulons à bride entre les deux composants. Les joints d'étanchéité et/ou les joints toriques de ces raccords à brides doivent être soigneusement réinstallés pour éviter les fuites d'air dans le système.

Après avoir retiré et remplacé les composants du circuit d'air et de gaz, ouvrir les vannes de gaz manuelles et vérifier l'absence de fuites de gaz. Une fois la chaudière en marche, vérifier à nouveau l'absence de fuite ainsi le bon serrage de toutes les fixations.

Vérifier la configuration de l'appareil conformément au chapitre 10.

11.B.3 Module de commande intégré du brûleur

Chaque appareil présente un système de commande intégré qui comporte un dispositif de commande à maximum à réinitialisation manuelle, une commande de température de fonctionnement, une commande à modulation, une commande d'allumage, une commande de réinitialisation extérieure, une commande de pompe et de nombreuses autres fonctions. Si l'une de ces fonctions semble défectueuse, contacter le fabricant qui vous indiquera la procédure de dépannage à suivre avant de remplacer la commande.

S'il faut effectivement remplacer un contrôleur, couper l'alimentation électrique de l'appareil et fermer toutes les vannes de gaz manuelles. Ouvrir les panneaux avant de l'appareil. Débrancher tous les fils allant à la carte de contrôle. Les connexions de la carte de contrôle présentent un détrompeur pour éviter de mauvais branchements, mais il convient de les manipuler soigneusement pour ne pas endommager le câblage ou les connecteurs. Pour retirer la commande, desserrer les vis de fixation. Pour reposer la commande, répéter les étapes ci-dessus dans l'ordre inverse en veillant à rebrancher les fils à leur emplacement d'origine. Placer l'appareil en service en suivant les instructions de la SECTION 10.

11.B.4 Électrodes d'allumage

L'électrode d'allumage est un ensemble à deux électrodes. L'électrode de masse est fixée au support de montage de l'ensemble. L'électrode à étincelles passe à travers un isolant en céramique et s'aligne ensuite avec l'électrode de masse. Pour qu'une étincelle se forme, le support de montage doit être mis à la terre sur le châssis de la chaudière. Pour retirer les électrodes d'allumage, couper l'alimentation électrique de l'appareil, couper l'alimentation principale en gaz et ouvrir le panneau avant de la chaudière pour accéder à la partie supérieure de l'appareil. Débrancher le faisceau d'allumage haute tension de l'électrode d'allumage. Retirer les deux (2) écrous et entretoises qui maintiennent l'électrode en place. Retirer doucement les électrodes d'allumage de la chaudière en s'assurant de déplacer l'ensemble si besoin, de façon à ce que les électrodes ne soient déformées lors de leur retrait. Si l'ancien bloc d'électrodes est jugé défectueux, installer un bloc d'allumage neuf en procédant dans l'ordre inverse, et en remplaçant, si nécessaire, le joint d'étanchéité.

11.B.5 Capteur de flamme

Le capteur de flamme se compose d'une seule électrode. Le signal de flamme minimum qui permet à l'appareil de fonctionner est de 24 %. Le contrôleur LMV rend compte de l'intensité de la flamme par une valeur de 0 à 100 %
Pour remplacer l'électrode du capteur de flamme, couper l'alimentation électrique de la chaudière. Fermer toutes les vannes de gaz manuelles reliant l'appareil à la conduite d'alimentation en gaz. Ouvrir les panneaux avant de la chaudière pour accéder à l'électrode du capteur de flamme. Débrancher le fil du capteur de flamme de l'électrode. Déposer les deux (2) écrous immobilisant l'électrode à la plaque du brûleur. Déposer et remplacer le joint usagé du capteur de flamme. Si l'ancienne électrode est jugée défectueuse, réinstaller une électrode de capteur de flamme neuve en procédant dans l'ordre inverse.

⚠ ATTENTION

Les allumeurs et les capteurs peuvent être très chauds. Tout contact accidentel avec ces pièces entraîne des brûlures ou des blessures corporelles.

11.B.6 Soufflantes modèle 1600

La soufflante d'air de combustion est une soufflante centrifuge haute pression avec un moteur à vitesse variable. La soufflante est commandée par le système de contrôle par un signal à modulation d'impulsions en durée (MID).

S'il est nécessaire de réparer, de retirer ou de remplacer la soufflante, l'alimentation électrique principale DOIT être débranchée et l'alimentation principale en gaz de l'appareil doit être coupée. Ouvrir les panneaux et les retirer de leurs charnières. Retirer les panneaux supérieur et latéral supérieur de l'enveloppe. Retirer les attaches maintenant le mélangeur combustible/air à l'entrée de la soufflante. Retirer la visserie qui relie la sortie de la soufflante à la platine d'adaptation de l'appareil. Si la soufflante est défectueuse, remplacer la soufflante existante par une neuve en inversant les instructions précédentes. S'assurer d'installer tous les joints d'étanchéité et les joints toriques requis entre la platine d'adaptation de la soufflante et le mélangeur air/combustible.

Seule une chaudière fournie par une usine peut être utilisée en remplacement. Une fois qu'une nouvelle chaudière est mise en place, un variateur de vitesse de standardisation doit

être installé sur le contrôleur de LMV. Cette opération doit être effectuée par un technicien formé. L'absence de normalisation et de vérification des réglages du point de courbe LMV peut entraîner un fonctionnement inefficace de la chaudière et une mauvaise performance du brûleur. Un mauvais fonctionnement du brûleur peut entraîner une combustion médiocre, augmentant la quantité de monoxyde de carbone produite. Un niveau excessif de monoxyde de carbone peut entraîner des blessures corporelles et s'avérer mortel.

11.B.7 Soufflantes modèles 2000-4000

La soufflante d'air de combustion est une soufflante centrifuge haute pression avec un moteur à vitesse variable piloté par un variateur de fréquence (VFD) installé en usine dans le boîtier haute tension. La vitesse du moteur est déterminée par l'électronique des commandes. Cette valeur est transmise au VFD par l'intermédiaire d'un signal 0-10 V CC.

S'il est nécessaire de réparer, de retirer ou de remplacer la soufflante, l'alimentation électrique principale DOIT être débranchée et l'alimentation principale en gaz de l'appareil doit être coupée. Pour remplacer ou retirer la soufflante, couper l'alimentation électrique, retirer la boulonnerie qui relie le mélangeur combustible/air à la soufflante, puis retirer la visserie qui relie la soufflante à la platine d'adaptation. Si la soufflante est défectueuse, remplacer le ventilateur existant par un neuf en inversant les instructions précédentes. S'assurer d'installer tous les joints d'étanchéité et les joints toriques requis entre la platine d'adaptation de la soufflante et le mélangeur air/combustible.

11.B.8 Tubes de l'échangeur thermique

L'accumulation de suie noire sur la surface externe de l'échangeur thermique est causée par : une combustion incomplète, de l'air de combustion encrassé, des problèmes d'évacuation des gaz de combustion ou des cycles d'allumage/d'extinction courts. L'accumulation de suie ou de débris divers peut obstruer l'évacuation des fumées.

S'il y a suspicion d'accumulation de suie sur l'échangeur thermique, débrancher l'alimentation électrique de l'appareil et couper l'alimentation en gaz en fermant la vanne de gaz manuelle sur l'appareil. L'accès à l'échangeur thermique se fait par les déflecteurs de l'échangeur. Le retrait des déflecteurs extérieurs peut être nécessaire pour une inspection adéquate. Utiliser une lampe de poche. S'il y a effectivement une accumulation de dépôts de suie ou d'autres débris sur l'échangeur thermique, nettoyer en procédant comme suit :

⚠ ATTENTION

Les dépôts de suie sur l'échangeur thermique peuvent s'enflammer par accident en présence d'une flamme ou d'une étincelle. Pour éviter cela, humidifier la suie avec une brosse humide ou en pulvérisant de l'eau en fines gouttelettes avant de procéder à l'entretien de l'échangeur thermique.

1. Couper l'alimentation électrique de la chaudière.
2. Fermer toutes les vannes de gaz manuelles reliant l'appareil à la conduite d'alimentation en gaz.
3. Retirer la soufflante et le brûleur de l'échangeur thermique.
4. Débrancher le tuyau de purge de condensats.
5. Raccorder un long tuyau à la purge et le conduire à un seau.
6. Nettoyer l'échangeur thermique en brossant les dépôts de suie et de débris. Utiliser une brosse non métallique à soies souples pour ne pas endommager la surface des tubes de l'échangeur thermique.
7. Une fois les tubes brossés, rincer ceux-ci ainsi que le foyer avec une petite quantité d'eau. Ceci pour éliminer tous les débris du fond du collecteur de fumées jusque dans le tuyau d'évacuation des condensats le plus long, dirigé vers un récipient distinct.

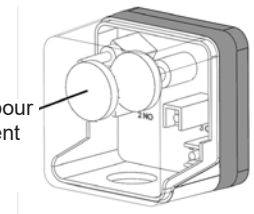
⚠ AVERTISSEMENT

L'absence de rinçage des débris de l'échangeur thermique et du tuyau de vidange temporaire peut entraîner l'obstruction des conduites de vidange des condensats, des siphons et des neutralisants. Les débris peuvent aussi endommager les pompes à condensats (le cas échéant), provoquant des dégâts matériels.

8. Reposer tous les composants déposés en procédant dans le sens inverse afin de remettre l'appareil en service. Veiller à ce que tous les joints soient en place lors de la pose des composants. Remplacer les joints endommagés. ***Ne pas*** réutiliser les joints endommagés.
9. Mettre l'appareil en service, vérifier l'absence de fuites des raccords de gaz. Vérifier que toutes les fixations sont bien serrées.

11.B.9 Pressostats de gaz

Les pressostats de gaz haute et basse pression sont des interrupteurs à réarmement manuel de 120 V qui servent à couper l'alimentation du circuit de verrouillage si la pression du gaz est trop faible ou trop élevée pour un fonctionnement correct. Les deux pressostats sont à réarmement manuel.



Les pressostats de gaz utilisés sont équipés d'un limiteur de pression de gaz et ne nécessitent pas d'évacuation

REMARQUE - La garantie ne couvre pas les dégâts causés par un mauvais entretien, un manque d'eau ou des pratiques opérationnelles incorrectes.

dans l'atmosphère. Pour retirer un pressostat, retirer la vis du boîtier en plastique et retirer le couvercle transparent. Débrancher les trois (3) fils des bornes à vis. Tourner l'interrupteur pour retirer l'embout du tuyau. Remonter dans l'ordre inverse.
Régler le pressostat de gaz basse pression sur 10,16 cm/4 po d'eau.
Régler le pressostat de gaz haute pression sur 7,62 cm/3 po d'eau.

Voir 1.F à la page 9 pour l'emplacement des pressostats basse et haute pression.Transducteurs de pression

Les transducteurs de pression sont alimentés en 5 V CC par le contrôleur Laars Linc et délivrent un signal de 0,5 à 4,5 V CC pour une pression différentielle de 0 à 4 pouces de colonne d'eau (0 à 996 Pa). Si les transducteurs de pression n'obtiennent pas la même valeur à l'intérieur d'une marge d'erreur prédéfinie, un verrouillage se produit et une erreur « dérive de pression d'air » s'affiche. Si cela se produit, vérifier les connexions électriques du transducteur, l'intégrité de la tubulure de détection de pression et l'absence de défauts. Si le problème persiste, remplacer les transducteurs.

Les valeurs du transducteur sont affichées dans le menu Sortie – E/S Analogiques; basculer vers la droite pour afficher la pression 1 et la pression 2 et comparer les valeurs pendant le fonctionnement du ventilateur.

11.B.10 Capteur d'oxygène

Le capteur d'oxygène est un capteur dérivé de l'automobile qui doit être remplacé périodiquement. Si le capteur ne fonctionne pas ou n'est pas étalonné, les lignes Oxygène et Monoxyde de carbone du menu principal clignotent en rouge et des tirets s'affichent à la place des valeurs numériques. Utiliser uniquement les capteurs fournis par Laars et serrer le capteur dans le raccord sur l'enveloppe de l'échangeur thermique à un couple de 41 à 54 Nm (30 à 40 lb.pi). On peut atteindre le capteur d'oxygène en retirant les vis supérieures du panneau le plus bas à l'arrière de l'appareil et en tirant le panneau vers l'avant juste assez pour atteindre le capteur. Se reporter à la Figure 59.

11.B.11 Limites de température maximale (facultatif)

Les limites de température maximale en option fournissent des fonctions redondantes de protection contre les températures élevées de l'eau à l'aide de régulateurs discrets à bulbe thermostatique. Les bulbes thermostatiques sont placés dans un logement situé dans la bouche de sortie d'eau et les contrôleurs sont situés derrière le panneau de commande principal, sur le côté gauche de la chaudière. Se reporter à Figure 60.

Des connecteurs sont prévus sur le faisceau de câbles de la chaîne sûreté pour inclure ces limiteurs dans la chaîne, le cas échéant. Si cette option n'est pas incluse, les connecteurs reliés par un cavalier.

11.B.12 Limites de température maximale (facultatif)

Les limites de température maximale en option fournissent des fonctions redondantes de protection contre les températures élevées de l'eau à l'aide de régulateurs discrets à bulbe thermostatique. Les bulbes thermostatiques sont placés dans un logement situé dans la bouche de sortie d'eau et les contrôleurs sont situés derrière le panneau de commande principal, sur le côté gauche de la chaudière. Voir Figure 53

Des connecteurs sont prévus sur le faisceau de câbles de la chaîne sûreté pour inclure ces limiteurs dans la chaîne, le cas échéant. Si cette option n'est pas incluse, les connecteurs reliés par un cavalier.

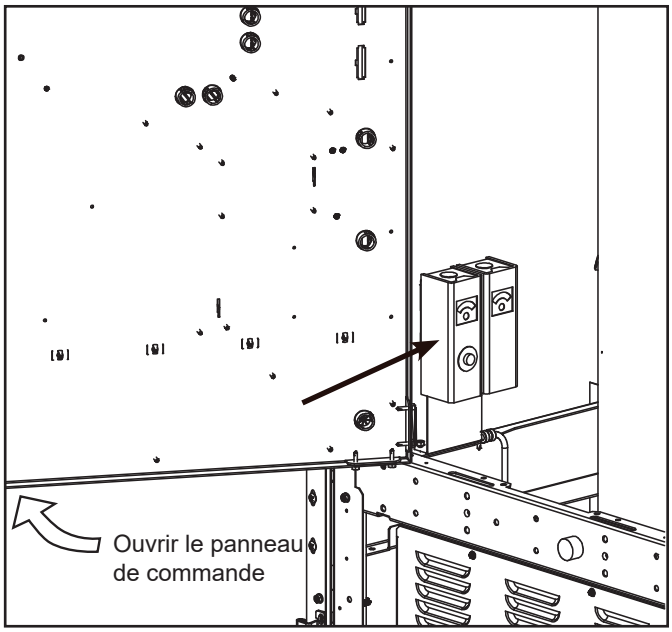


Figure 59. Limiteurs de température maximale

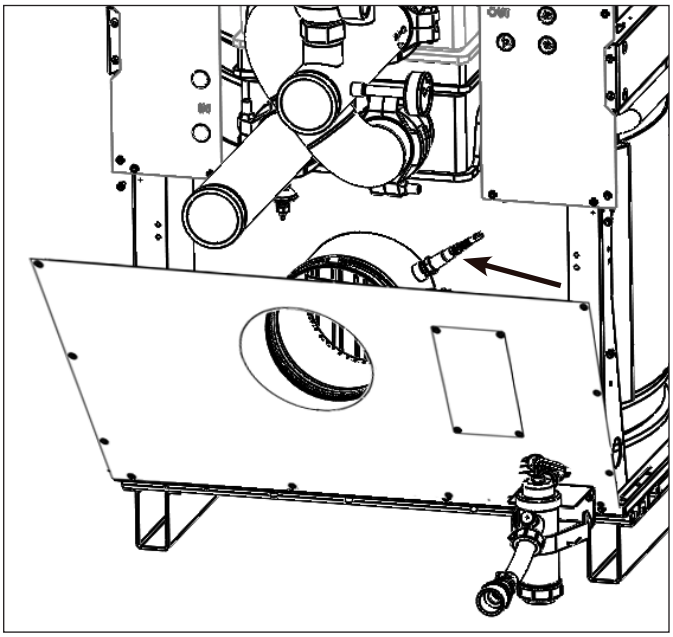


Figure 60. Capteur d'oxygène

SECTION 12 Dépannage

12.A Verrouillages et erreurs.

Condition	Informations	Mesures correctives
Contacteur de débit 	• Débit insuffisant à la sortie de la chaudière/du chauffage • Condition réinitialisation auto • Affichage de « Warning Flow switch open » (contacteur de débit ouvert) sur l'écran des messages	• Pompe de chaudière/chauffage défectueuse – remplacer la pompe. • Contacteur de pompe défectueux – remplacer le contacteur. • Fusible de la pompe de chaudière/chauffage grillé – remplacer le fusible F14 sur la carte de contrôle.
Interrupteur de manque d'eau	• Niveau d'eau insuffisant dans l'échangeur thermique de la chaudière/du chauffage. • Condition réinitialisation manuelle • Affichage sur la barre de navigation Interrupteur de manque d'eau	• Réinitialiser l'interrupteur de manque d'eau avec le bouton reset (réinitialisation) du module LWCO. • Vérifier que le système est rempli d'eau et que tout l'air en a été purgé. • Si l'interrupteur de manque d'eau n'est pas installé, vérifier s'il n'y a pas de cavaliers desserrés.
Limite haute réinitialisation manuelle	• La température de l'eau en sortie a dépassé la valeur limite haute réinitialisation manuelle • Condition réinitialisation manuelle • Affichage sur la barre de navigation Limite haute réinit. manuelle	• Vérifier que le système est rempli d'eau et que tout l'air en a été purgé. • Vérifier que la chaudière/le chauffage est correctement raccordé au circuit de chauffage. • Vérifier le bon fonctionnement de la pompe. • Vérifier le point de consigne de la limite haute réinitialisation manuelle.
Limite haute réinitialisation auto 	• La température de l'eau en sortie a dépassé la valeur limite haute de réinitialisation auto • Condition réinitialisation auto • Affichage de « Warning High limit auto error » (Erreur auto limite haute) sur l'écran des messages	• Vérifier que le système est rempli d'eau et que tout l'air en a été purgé. • Vérifier que la chaudière/le chauffage est correctement raccordé au circuit de chauffage. • Vérifier le bon fonctionnement de la pompe. • Vérifier le point de consigne de la limite haute réinitialisation manuelle.
Dérive du transducteur de pression	• Les transducteurs de pression ne mesurent pas les mêmes valeurs. • Condition réinitialisation manuelle • Affichage sur la barre de navigation Dérive du transducteur de pression	• Vérifier les connexions de fils au niveau du transducteur et du BIC (X22) • La tension VCC/Terre doit être égale à 5 VCC • Vérifier les niveaux de pression sur l'écran des entrées analogiques • Vérifier que les conduites de détection de pression ne sont pas pliées ou débranchées. • Les transducteurs de pression délivrent un signal de 0,5 à 4,5 VCC. Vérifier que ce signal varie bien lorsque la soufflante se met en marche
Conduit d'entrée/de sortie obstrué ou filtre encrassé	• La pression d'air n'est pas dans les limites de l'appareil • Condition réinitialisation manuelle • Affichage sur la barre de navigation • Chute de pression évacuation haute	• Vérifier que les conduits d'entrée et d'évacuation ne sont pas obstrués et que le filtre à air est propre. • Vérifier que la soufflante tourne pendant la pré-purge. • Vérifier les connexions de fils au niveau du transducteur et du BIC (X22) • Vérifier que les conduites de détection de pression ne sont pas pliées ou débranchées.
Limites de pression pendant la mise en route	• Lorsque la soufflante est à l'arrêt lors de la mise en route, la pression doit être inférieure au réglage « Limite sans ventilateur » (No Fan Limit, dans Service -> Pressure -> menu Fan Limits) • Condition réinitialisation manuelle • Affichage sur la barre de navigation Pression de soufflante faible	• Vérifier que les conduites de détection de pression sont bien raccordées et qu'elles ne sont pas pliées • Vérifier que la soufflante fonctionne en pré-purge • Vérifier les connexions de fils au niveau du transducteur et du BIC (X22) • La tension VCC/Terre doit être égale à 5 VCC • Vérifier les niveaux de pression sur l'écran des entrées analogiques • Les transducteurs de pression délivrent un signal de 0,5 à 4,5 VCC. Vérifier que ce signal varie lorsque la soufflante se met en marche
Chute de pression insuffisante pendant la pré-purge	• Chute de pression insuffisante pendant la pré-purge, arrêter le processus d'allumage • Condition réinitialisation manuelle • Affichage sur la barre de navigation Pression de soufflante faible	• Vérifier que les conduites de détection de pression sont bien raccordées et qu'elles ne sont pas pliées • Vérifier que la soufflante fonctionne en pré-purge • Vérifier les connexions de fils au niveau du transducteur et du BIC (X22) • La tension VCC/Terre doit être égale à 5 VCC • Vérifier les niveaux de pression sur l'écran des entrées analogiques • Les transducteurs de pression délivrent un signal de 0,5 à 4,5 VCC. Vérifier que ce signal varie bien lorsque la soufflante se met en marche
Conduit d'entrée/de sortie obstrué pendant la pré-purge	• Pression trop forte pendant la pré-purge, arrêter le processus d'allumage • Condition réinitialisation manuelle • Affichage sur la barre de navigation Pression de soufflante élevée	• Vérifier que les conduits d'entrée et d'évacuation ne sont pas obstrués et que le filtre à air est propre. • Vérifier que la soufflante tourne pendant la pré-purge. • Vérifier les connexions de fils au niveau du transducteur et du BIC (X22) • Vérifier que les conduites de détection de pression ne sont pas pliées ou obstruées.

Verrouillages et erreurs (suite)

Pression de gaz élevée	• Le pressostat de gaz haute pression s'est déclenché • Condition réinitialisation manuelle • Affichage sur la barre de navigation Pression de gaz élevée	• Se reporter à la section 3 pour plus d'informations sur l'alimentation en gaz et la tuyauterie. • Vérifier que les pressions de gaz d'alimentation et du collecteur satisfont aux exigences de l'installation.

Pression de gaz faible	• Le pressostat de gaz basse pression s'est déclenché • Condition réinitialisation manuelle • Affichage sur la barre de navigation Pression de gaz faible	• Se reporter à la section 3 pour plus d'informations sur l'alimentation en gaz et la tuyauterie. • Vérifier que les pressions de gaz d'alimentation et du collecteur satisfont aux exigences de l'installation.
Capteur de fumées	• Capteur de fumées non raccordé • Condition réinitialisation manuelle • Affichage sur la barre de navigation Capteur de sortie	• Vérifier le câblage et le capteur. Réparer ou remplacer selon les besoins. • La sonde de sortie est une sonde à deux capteurs avec des thermistances 10K et 20K. Un test rapide consiste à mesurer la résistance et à vérifier que la valeur d'une des résistances est le double de l'autre. Remplacer, si nécessaire. • Mesurer la résistance de chaque élément du capteur et la comparer au tableau des résistances ci-dessous. Remplacer, si nécessaire.

Temp. (°F)	10K Résistance (Ω)	20K Résistance (Ω)
68	12555	25099
86	8025	16057
104	5279	10569
122	3563	7139
140	2463	4937
158	1739	3489
176	1253	2514
194	919	1845
212	685	1376

Dérive du capteur de fumées	• Les valeurs de la sonde à deux capteurs ne concordent pas. • Condition réinitialisation manuelle • Affichage sur la barre de navigation Dérive du capteur de fumées	• Vérifier le câblage et le capteur. Réparer ou remplacer selon les besoins. • La sonde de sortie est une sonde à deux capteurs avec des thermistances 10K et 20K. Un test rapide consiste à mesurer la résistance et à vérifier que la valeur d'une des résistances est le double de l'autre. Remplacer, si nécessaire. • Mesurer la résistance de chaque élément du capteur et la comparer au tableau des résistances ci-dessous. Remplacer, si nécessaire.

Temp. (°F)	10K Résistance (Ω)	20K Résistance (Ω)
68	12555	25099
86	8025	16057
104	5279	10569
122	3563	7139
140	2463	4937
158	1739	3489
176	1253	2514
194	919	1845
212	685	1376

Capteur de sortie	• Sonde de sortie non connectée • Condition réinitialisation manuelle • Affichage sur la barre de navigation Capteur de sortie	• Vérifier le câblage et le capteur. Réparer ou remplacer selon les besoins. • La sonde de sortie est une sonde à deux capteurs avec des thermistances 10K et 20K. Un test rapide consiste à mesurer la résistance et à vérifier que la valeur d'une des résistances est le double de l'autre. Remplacer, si nécessaire. • Mesurer la résistance de chaque élément du capteur et la comparer au tableau des résistances ci-dessous. Remplacer, si nécessaire.

Temp. (°F)	10K Résistance (Ω)	20K Résistance (Ω)
68	12555	25099
86	8025	16057
104	5279	10569
122	3563	7139
140	2463	4937
158	1739	3489
176	1253	2514
194	919	1845
212	685	1376

Verrouillages et erreurs (suite)

Dérive des valeurs du capteur de sortie	• Les valeurs de la sonde à deux capteurs ne concordent pas. • Condition réinitialisation manuelle • Affichage sur la barre de navigation	• Vérifier le câblage et le capteur. Réparer ou remplacer selon les besoins. • La sonde de sortie est une sonde à deux capteurs avec des thermistances 10K et 20K. Un test rapide consiste à mesurer

	Dérive de la sonde de sortie	la résistance et à vérifier que la valeur d'une des résistances est le double de l'autre. Remplacer, si nécessaire. • Mesurer la résistance de chaque élément du capteur et la comparer au tableau des résistances ci-dessous. Remplacer, si nécessaire.

Temp. (°F)	10K Résistance (Ω)	20K Résistance (Ω)
68	12555	25099
86	8025	16057
104	5279	10569
122	3563	7139
140	2463	4937
158	1739	3489
176	1253	2514
194	919	1845
212	685	1376

Capteur d'entrée	• Le capteur d'entrée est endommagé ou n'est pas connecté. • Condition réinitialisation manuelle • Affichage sur la barre de navigation Capteur d'entrée	• Vérifier le câblage et le capteur. Réparer ou remplacer selon les besoins. • Mesurer la résistance du capteur et la comparer au tableau des résistances ci-dessous. Remplacer, si nécessaire.

Temp. (°F)	Temp. (°C)	Résistance (Ω)
68	20	12555
86	30	8025
104	40	5279
122	50	3563
140	60	2463
158	70	1739
176	80	1253
194	90	919
212	100	685

Flamme parasite du brûleur	• Détection de flamme au niveau du brûleur avant allumage. • Condition réinitialisation manuelle • Affichage sur la barre de navigation Flamme parasite du brûleur	• Inspecter la flamme et le câblage pour s'assurer de l'absence de dommages et d'une bonne continuité. Remplacer, si nécessaire.
Nb. tentatives max. du brûleur	• Le nombre maximum de tentatives d'allumage a été atteint, sans détection d'une flamme. • Condition réinitialisation manuelle • Affichage sur la barre de navigation Nb. tentatives max. du brûleur	• Vérifier que les pressions de gaz d'alimentation et du collecteur satisfont aux exigences de l'installation. • Vérifier que la prise d'air et l'évacuation des gaz de combustion sont correctes. • Inspecter le brûleur. • Vérifier le câblage et le fonctionnement de la veilleuse et de la vanne principale. • Vérifier l'électrode du transformateur d'allumage, le câblage et la position du détecteur de flamme.
Erreurs du LMV	• Les erreurs indiquées par le LMV comprennent les codes d'erreur et de diagnostic du LMV	• Consulter la rubrique « 12.B Erreurs du LMV » pour obtenir plus d'informations.
Limite haute supplément-aire	• La température de l'eau en sortie a dépassé la valeur de limitation haute supplémentaire • Condition réinitialisation auto • Affichage de « Warning Additional high limit » (limite haute supplémentaire) sur l'écran des messages	• Vérifier que le système est rempli d'eau et que tout l'air en a été purgé. • Vérifier que la chaudière/le chauffage est correctement raccordé au circuit de chauffage. • Vérifier le bon fonctionnement de la pompe. • Vérifier le point de consigne de la limite haute supplémentaire.
Avertissement de capteur O_2	• Le capteur O2 est déconnecté ou endommagé • La carte de contrôle O2 est déconnectée ou endommagée • Affichage de « O_2 Communication Lost » (Perte de communication O_2) ou « O_2 Sensor Not Working » (Capteur O_2 en panne) **REMARQUE:** L'appareil ne requiert pas le capteur O_2 dans le cadre de son fonctionnement normal	• Vérifier le capteur et son câblage et réparer ou remplacer si nécessaire. • Vérifier le câblage O_2 et réparer ou remplacer si nécessaire
Niveau de condensats	• Le niveau d'eau du purgeur de condensats est élevé • Condition réinitialisation auto • Affichage de « Warning Condensate level » (niveau de condensats élevé) sur l'écran des messages	• Vérifier si le purgeur de condensats est correctement vidangé • Vérifier si le capteur de niveau du purgeur de condensats n'est pas bloqué

12.B Erreurs du LMV.

En plus des messages d'erreur affichés sur l'écran, le menu État LMV indique un code d'erreur et le code de diagnostic correspondant associés aux pannes du contrôleur LMV. Le tableau suivant présente une liste abrégée des erreurs courantes de LMV et des mesures correctives associées. Pour obtenir une liste complète des erreurs LMV, consulter les références techniques de LMV à l'adresse suivante

http://www.scccombustion.com/pdf/LMV3 Technical Instructions LV3-1000 INDEXED.pdf

Code erreur	Code diag.	Signification (LMV3)	Action corrective
Remarque : Les codes de diagnostic s'additionnent. Si le code de diagnostic affiché ne figure pas dans la liste, il s'agit d'une combinaison de plusieurs codes de diagnostic.			
no Comm	-	Pas de communication entre le LMV3 et l'AZL23	Vérifier l'état des branchements entre le LMV3 et l'AZL23. Si les branchements sont effectués de manière appropriée, remplacer le câble reliant le LMV3 à l'AZL23. Si le problème persiste, remplacer l'AZL23.
2	Indéfini	Pas de flamme au terme du délai de sécurité (TSA)	Une défaillance de flamme s'est produite au moment de l'extinction. 1. Vérifier le câblage du transformateur d'allumage, de la vanne de veilleuse et des vannes principales. 2. Vérifier les vannes d'arrêt manuelles, notamment les vannes de gaz principales et de veilleuse. 3. Vérifier la position du volet d'air. Le refermer si nécessaire. La flamme de la veilleuse est peut-être en train de s'éteindre. 4. Vérifier le signal du détecteur de flamme, à la recherche d'une source de flamme connue. Remplacer le détecteur de flamme s'il ne génère pas le signal prévu. 5. Si la tension d'entrée du LMV3 est trop basse, cela peut provoquer un signal de flamme faible. Vérifier que la tension est appropriée (115-125 V CA).
	1	Pas de flamme au terme du délai de sécurité 1 (TSA1)	
	2	Pas de flamme au terme du délai de sécurité 2 (TSA2)	
	4	Pas de flamme au terme du délai de sécurité 1 (TSA1) (version du logiciel V02.00 ou antérieure)	
4	Indéfini	Lumière parasite	Un défaut de type lumière parasite (présence d'un signal de flamme alors que l'entrée doit être hors tension) s'est produit. 1) S'assurer que la source lumineuse n'est pas une flamme. S'il s'agit d'une flamme, prendre les mesures nécessaires immédiatement. 2) La lumière ambiante peut être à l'origine d'une anomalie relative à une lumière parasite. S'assurer que le détecteur de flamme balaye une zone sombre (l'intérieur de la chaudière). 3) Le balayage des détecteurs UV a échoué (en résulte un faux signal de flamme). Retirer le détecteur de flamme UV et recouvrir l'ampoule pour s'assurer que la lumière ne sera pas détectée. Vérifier le paramètre 954 pour savoir si le LMV3 détecte, ou non, un signal de flamme. Si un signal de flamme est détecté, remplacer le détecteur UV. Code de diagnostic 2 : une demande de chaleur a été reçue, mais le LMV3 ne démarre pas à cause d'une anomalie relative à une lumière parasite. Code de diagnostic 6 (et supérieurs) : une demande de chaleur a été reçue, mais le LMV3 ne démarre pas à cause d'une anomalie relative à une lumière parasite. Outre l'entrée du signal de flamme, plusieurs autres entrées ne sont pas dans l'état approprié. Le code de diagnostic indique quelles entrées sont dans un état inapproprié.
	0	Lumière parasite pendant la mise en route	
	1	Lumière parasite pendant l'arrêt	
	2	Lumière parasite pendant la mise en route (échec de la mise en route)	
	6	Lumière parasite pendant la mise en route/pression d'air (échec de l'opération)	
	18	Lumière parasite pendant la mise en route/pression de combustion (échec de l'opération)	
	24	Lumière parasite pendant la mise en route/pression d'air/pression de combustion (échec de l'opération)	
	66	Lumière parasite pendant la mise en route/pression d'air/produits de combustion (échec de l'opération)	
	70	Lumière parasite pendant la mise en route/pression d'air/produits de combustion (échec de l'opération)	
	82	Lumière parasite pendant la mise en route/pression de combustion/produits de combustion (échec de l'opération)	
	86	Lumière parasite pendant la mise en route/pression d'air/pression de combustion/produits de combustion (échec de l'opération)	
7	Indéfini	Perte de flamme	1) Augmenter la valeur du paramètre 186:01 (fuel 0) ou 187:01 (fuel 1). Cela a pour effet d'augmenter le temps de réponse en cas d'extinction accidentelle de la flamme. Le réglage 30 correspond à un temps de réponse de 4 secondes. 2) Vérifier le signal du détecteur de flamme, à la recherche d'une source de flamme connue. Remplacer le détecteur de flamme s'il ne génère pas le signal prévu.
	0	Perte de flamme	
	3	Perte de flamme (version du logiciel V02.00 et antérieures)	
	3-255	Perte de flamme provoquée par un test TÜV (test de perte de flamme)	
22 OFF S	Indéfini	Boucle de sécurité	Une impulsion de validation a été reçue, mais le LMV ne démarre pas en l'absence d'un signal de sécurité du Laars Linc Code de diagnostic 1 : une demande de chaleur a été reçue, mais le LMV3 ne démarre pas à cause d'une anomalie relative à la bride de brûleur/boucle de sécurité. Code de diagnostic 3 (et supérieurs) : une demande de chaleur a été reçue, mais le LMV3 ne démarre pas à cause d'une anomalie relative à la bride de brûleur/boucle de sécurité. Outre les entrées de la bride de brûleur et de la boucle de sécurité, plusieurs autres entrées ne sont pas dans l'état approprié. Le code de diagnostic indique quelles entrées sont dans un état inapproprié.
50	Indéfini	Erreur interne	Si l'anomalie persiste, remplacer le LMV3.
51	Indéfini	Erreur interne	
55	Indéfini	Erreur interne	
56	Indéfini	Erreur interne	
57	Indéfini	Erreur interne	
58	Indéfini	Erreur interne	

Code erreur	Code diag.	Signification (LMV3)	Action corrective
Remarque : Les codes de diagnostic s'additionnent. Si le code de diagnostic affiché ne figure pas dans la liste, il s'agit d'une combinaison de plusieurs codes de diagnostic.			
60	Indéfini	Erreur interne : Aucune source valide de régulateur de charge	Aucun signal 4-20 mA valide n'est disponible au niveau de la borne X64. Cette situation peut être volontairement obtenue afin de créer une période de faible demande. Sinon, vérifier le câblage du signal 4-20 mA et s'assurer que la source 4-20 mA est valide. Pour plus d'informations, consulter les codes de diagnostic.
	0	Erreur interne : Aucune source valide de régulateur de charge	Effacer l'anomalie. Si l'anomalie persiste, remplacer le LMV3.
	1	Préréglage de sortie analogique valide (échec de la mise en route)	Aucun signal 4-20 mA valide n'est disponible au niveau de la borne X64 : le paramètre 204 a pour valeur 1, ce qui provoque le verrouillage. Établir à nouveau un signal 4-20 mA valide, puis effacer l'anomalie.
	2	Préréglage de sortie analogique valide (allure minimale en sortie par défaut)	Pas d'anomalie : Aucun signal 4-20 mA valide n'est disponible au niveau de la borne X64 : le paramètre 204 a pour valeur 0, ce qui provoque le fonctionnement à allure minimale du LMV3. Le message d'erreur indique à l'utilisateur que l'appareil connaît une période de faible demande. Pour activer la modulation, établir à nouveau un signal 4-20 mA valide.
81	1	Discontinuité de la limitation de vitesse	Le LMV3 a détecté une discontinuité de la vitesse. Réduire le bruit de mesure au niveau des câbles du capteur de vitesse. Si l'anomalie persiste, remplacer le LMV3.
82	Indéfini	Erreur lors du processus de normalisation du variateur de vitesse	Une erreur s'est produite lors de la tentative de normalisation du variateur de vitesse. Pour plus d'informations, consulter les codes de diagnostic.
	1	Délai d'expiration de la normalisation (durée de décélération trop longue du variateur de vitesse)	Le délai de normalisation a expiré parce que le variateur de vitesse a été trop long pour décélérer en fin de normalisation. Réduire la durée de décélération du variateur de vitesse ou augmenter la valeur du paramètre 523.
	2	Le stockage de vitesse normalisée a échoué	Appuyer à la fois sur le bouton Info et n'importe quel autre bouton pour réaliser un verrouillage manuel, puis effacer l'anomalie et tenter une nouvelle normalisation.
82	3	Discontinuité de ligne du capteur de vitesse	Aucune impulsion du capteur de vitesse n'a été détectée pendant la normalisation. 1) Vérifier que le moteur est bien en rotation. 2) Vérifier le câblage entre le capteur de vitesse et le LMV3. 3) Vérifier et/ou ajuster l'écart entre la roue et le capteur de vitesse. L'espace doit être d'environ 2 mm (1/16 po) ou à environ deux tours de la roue
	4	Écart de vitesse / durée d'accélération trop longue du variateur de vitesse / vitesse inférieure à la limite basse de normalisation	L'accélération du variateur de vitesse n'a pas été suivie d'une vitesse stable. En conséquence, la vitesse normalisée n'a pas pu être déterminée. 1) Réduire la durée d'accélération du variateur de vitesse ou augmenter la valeur du paramètre 522. 2) Vérifier les filtres, les volets et les délais du signal d'entrée du variateur de vitesse. Le variateur de vitesse doit répondre au signal d'entrée de façon linéaire. 3) S'assurer que le variateur de vitesse et le LMV3 sont configurés pour le même signal analogique (0-10 V CC).
	5	Mauvais sens de rotation	1) Vérifier si le sens de rotation du moteur est approprié. Inverser si nécessaire. 2) Vérifier si la flèche relative à la roue du capteur de vitesse est dans le bon sens de rotation. Inverser si nécessaire.
	6	Signaux de capteurs improbables	1) Vérifier la valeur du paramètre 643 et s'assurer qu'elle est appropriée. Dans le cas « variateur de vitesse + moteur triphasé », la valeur doit être 0. Pour la plupart des moteurs à CC sans balai, la valeur doit être 1. 2) Vérifier et/ou ajuster l'écart entre la roue et le capteur de vitesse. L'espace doit être d'environ 2 mm (1/16 po) ou à environ deux tours de la roue 3) Vérifier le câblage du capteur de vitesse. S'assurer que la terre de référence est correctement reliée. 4) S'assurer qu'aucune pièce métallique, en dehors de la roue, n'est prise en compte par le capteur lorsque le moteur tourne.
	7	Vitesse normalisée invalide	La vitesse normalisée mesurée ne se situe pas dans la plage autorisée (entre 650 et 14 000 tr/min).
	15	Écart de vitesse µC1 + µC2	Effacer l'anomalie et refaire la normalisation.
82	20	Mauvaise phase dans le gestionnaire de phases	La normalisation doit être effectuée lorsque l'appareil est en veille (phase 12).
	21	Circuit avec boucle de sécurité / bride du brûleur ouvert	Résoudre tous les problèmes pouvant entraîner une ouverture du circuit avec la boucle de sécurité / bride du brûleur, puis effectuer une nouvelle tentative de normalisation.

Code erreur	Code diag.	Signification (LMV3)	Action corrective
Remarque : Les codes de diagnostic s'additionnent. Si le code de diagnostic affiché ne figure pas dans la liste, il s'agit d'une combinaison de plusieurs codes de diagnostic.			
82	22	Actionneur pneumatique non référencé	Survient généralement après une tentative de normalisation alors que l'actionneur pneumatique est en cours de référencement. Attendre que l'actionneur soit référencé, puis effectuer une nouvelle tentative de normalisation. Si le problème persiste, consulter le code d'erreur 85, code de diagnostic 1 pour en savoir plus.
	23	Variateur de vitesse désactivé	Le variateur de vitesse doit être activé avant de procéder à la normalisation. Définir la valeur du paramètre 542 sur 1, puis effectuer une nouvelle tentative de normalisation.
	24	Aucun mode de fonctionnement valide	Il est nécessaire de sélectionner un circuit de combustible avant de procéder à la normalisation. Sélectionner un circuit de combustible grâce au paramètre 201 (fuel 0) ou 301 (fuel 1), puis effectuer une nouvelle tentative de normalisation.
	25	Commande pneumatique du rapport air/carburant	Il n'est pas possible d'effectuer une normalisation avec un circuit de combustible pneumatique. Sélectionner un autre circuit de combustible grâce au paramètre 201 (fuel 0) ou 301 (fuel 1), puis effectuer une nouvelle tentative de normalisation.
	128	Exécution d'une commande sans normalisation préalable	Une demande de chaleur a été reçue et le variateur de vitesse est activé (valeur du paramètre 542 = 1), mais aucune normalisation n'a été effectuée. Définir la valeur du paramètre 641 sur 1 avec l'appareil en veille (phase 12) pour effectuer une normalisation, ou définir la valeur du paramètre 542 sur 0 pour désactiver le variateur de vitesse.
	255	Aucune vitesse normalisée disponible	Effectuer une normalisation via le paramètre 641 et avec l'appareil en veille (phase 12).
83	Indéfini	Erreur de vitesse relative au variateur de vitesse	Une erreur de vitesse relative au variateur de vitesse s'est produite. Pour plus d'informations, consulter les codes de diagnostic.
	0	Erreur de vitesse avec fonction de régulation activée	Augmenter les valeurs des paramètres 662 (zone d'insensibilité) et 663 (zone de sensibilité) ou désactiver la régulation du variateur de vitesse à l'aide du paramètre 530.
	1	Limite basse de la plage de régulation	Voir code d'erreur 80, code de diagnostic 1.
	2	Limite haute de la plage de régulation	Voir code d'erreur 80, code de diagnostic 2.
	4	Discontinuité liée à des impulsions perturbatrices	Voir code d'erreur 81, code de diagnostic 1.
	8	Courbe de vitesse d'incrémentation trop raide	Voir code d'erreur 84.
	16	Discontinuité du signal de vitesse	Aucun signal de vitesse n'a été détecté. 1) S'assurer que le moteur est bien en rotation. S'il ne l'est pas, vérifier le câblage du variateur de vitesse / MID soufflante. 2) Si le variateur de vitesse est utilisé, tourner le moteur à la main pour s'assurer que la LED du capteur de vitesse s'allume lorsqu'il détecte la roue. S'il ne la détecte pas, réduire l'écart entre la roue et le capteur de vitesse, puis vérifier le câblage du capteur de vitesse. Si le problème persiste, remplacer le capteur de vitesse.
83	32	Arrêt rapide causé par un écart de vitesse trop important	L'écart entre la vitesse du moteur et la vitesse prévue est supérieur à 10 % pendant plus d'une seconde. 1) Vérifier les durées d'incrémentation du variateur de vitesse et du LMV3. Augmenter si nécessaire. Les durées d'incrémentation du LMV3 doivent être au moins 20 % plus longues que celles du variateur de vitesse. 2) Vérifier la valeur du paramètre 661.
	64	La vitesse du variateur de vitesse est inférieure à la limite basse (dépend de la phase)	1) Veille (phase 12) : S'assurer que la valeur du paramètre 669:01 (vitesse maximale) est supérieure à celle du paramètre 669:00 (vitesse minimale). 2) Veille (phase 12) : S'assurer que la valeur du paramètre 663 (zone de sensibilité) est supérieure à celle du paramètre 662 (zone d'insensibilité). 3) Vérifier la vitesse absolue (paramètre 935) pour s'assurer que la bonne vitesse est détectée par le LMV3. 4) Purge initiale (phase 30) : La vitesse détectée est inférieure à la vitesse minimale de purge initiale (paramètre 667), ou la valeur du paramètre 503:01 (ou 506:01) est inférieure à celle du paramètre 667. 5) Fonctionnement (phases 40-64) : La vitesse détectée est inférieure à la vitesse de service minimale (paramètre 669:00), ou un point de courbe du variateur de vitesse est inférieur à la valeur du paramètre 669:00.

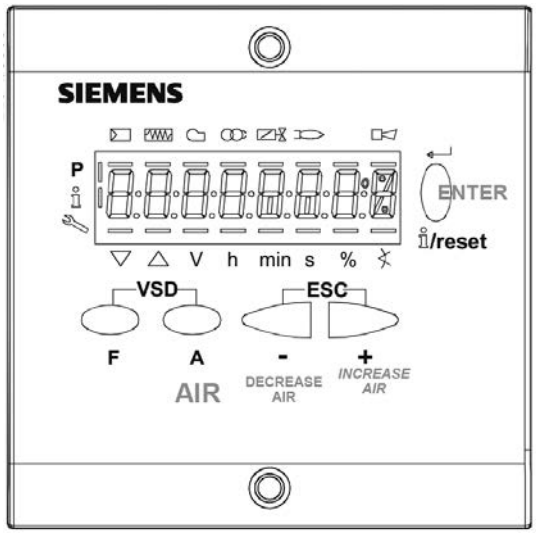
12.B Erreurs du LMV (suite)

Code erreur	Code diag.	Signification (LMV3)	Action corrective
Remarque : Les codes de diagnostic s'additionnent. Si le code de diagnostic affiché ne figure pas dans la liste, il s'agit d'une combinaison de plusieurs codes de diagnostic.			
83	128	La vitesse du variateur de vitesse est supérieure à la limite haute (dépend de la phase)	1) Veille (phase 12) : S'assurer que les valeurs des paramètres 226/266/326/366 sont supérieures à celles du paramètre 665 (durée exclue de la zone de sensibilité). 2) Veille (phase 12) : S'assurer que la valeur du paramètre 669:01 (vitesse maximale) est supérieure à celle du paramètre 669:00 (vitesse minimale). 3) Veille (phase 12) : S'assurer que la valeur du paramètre 663 (zone de sensibilité) est supérieure à celle du paramètre 662 (zone d'insensibilité). 4) Vérifier la vitesse absolue (paramètre 935) pour s'assurer que la bonne vitesse est détectée par le LMV3. 5) Allumage (phase 38) : La vitesse détectée est supérieure à la vitesse maximale d'allumage (paramètre 668), ou la valeur relative à la vitesse du variateur de vitesse (P0) est supérieure à celle du paramètre 668. 6) Fonctionnement (phases 40-64) : La vitesse détectée est supérieure à la vitesse de service maximale (paramètre 669:01), ou un point de courbe du variateur de vitesse est supérieur à la valeur du paramètre 669:01.
	255	Échec du test de déplacement forcé	Si le LMV3 conserve la même allure de flamme sur une longue période, un changement de charge minimale est forcé. Le signal de retour correspondant de la MID soufflante est contrôlé. Si l'anomalie se produit, cela signifie que le changement de vitesse de la MID soufflante est insuffisant pour répondre correctement au changement de charge.
84	Indéfini	Courbe des actionneurs trop inclinée	La distance entre deux points de courbe adjacents est trop importante. Consulter le code de diagnostic pour déterminer si l'actionneur, ou le variateur de vitesse, comporte des positions trop éloignées l'une de l'autre. Pour les actionneurs, augmenter la valeur du paramètre 544 ou réduire la distance entre les points de la courbe. Pour le variateur de vitesse, augmenter la valeur du paramètre 544, réduire la valeur des paramètres 522 et 523, réduire la distance entre les points de la courbe ou réduire la valeur du paramètre 647.
	1	Variateur de vitesse : Courbe de vitesse d'incrémentation trop raide	
	2	Actionneur combustible : Courbe de taux d'incrémentation trop raide	
	4	Actionneur pneumatique : Courbe de taux d'incrémentation trop raide	
85	Indéfini	Erreur de référencement relative aux actionneurs	Tous les actionneurs SQM33… doivent se déplacer à l'extérieur de leur plage de fonctionnement (comprise entre 0° et 90°) avant la mise en marche du brûleur afin de « référencer » leur position. Cette anomalie signifie que le référencement a échoué. 1) Vérifier la valeur des paramètres 601 (fuel 0) et 608 (fuel 1). L'indice 00 définit le repérage de l'actionneur combustible et l'indice 01 définit le repérage de l'actionneur pneumatique. 2) Vérifier que les actionneurs ne se bloquent pas pendant les phases de référencement (s'assurer qu'ils peuvent se déplacer en dehors de la plage 0°-90°). 3) Vérifier la valeur des paramètres 613 (fuel 0) et 614 (fuel 1) pour s'assurer que le type d'actionneur est bien défini. 4) S'assurer que les actionneurs sont raccordés à la borne appropriée du LMV3.
	0	Erreur de référencement de l'actionneur combustible	
	1	Erreur de référencement de l'actionneur pneumatique	
	128	Erreur de référencement due à une modification des paramètres	
86	Indéfini	Erreur relative à l'actionneur combustible	Une erreur s'est produite au niveau de l'actionneur combustible. Pour plus d'informations, consulter les codes de diagnostic.
	0	Erreur de position	Vérifier que la vanne raccordée à l'actionneur combustible n'est pas bloquée. S'assurer que les exigences de couple de la vanne sont inférieures à celles de sortie de l'actionneur combustible. Si tout est en ordre, remplacer l'actionneur SQM33.
	1	Discontinuité de ligne	Vérifier le câblage entre l'actionneur combustible et la borne X54 du LMV3. Il doit y avoir une différence supérieure à 0,5 V CC entre les broches 2 et 5 et entre les broches 2 et 6. S'il n'y a pas d'actionneur combustible, choisir un circuit de combustible (paramètre 201/301) qui n'a pas besoin d'actionneur combustible.
	8	Courbe de taux d'incrémentation trop raide	Voir code d'erreur 84.

Code erreur	Code diag.	Signification (LMV3)	Action corrective
Remarque : Les codes de diagnostic s'additionnent. Si le code de diagnostic affiché ne figure pas dans la liste, il s'agit d'une combinaison de plusieurs codes de diagnostic.			
86	16	Écart d'incrémentation vis-à-vis du dernier référencement	L'actionneur combustible est bloqué. 1) Vérifier la valeur des paramètres 613:00 (fuel 0) et 614 (fuel 1) pour s'assurer que le type d'actionneur est bien défini. 2) Vérifier si l'actionneur se bloque à une valeur spécifique dans la plage de fonctionnement. Cette opération peut être réalisée en modifiant la position d'origine de l'actionneur lorsque l'appareil est en veille (pas d'alarme). 3) S'assurer que le couple de l'actionneur est suffisant pour cette application.
87	Indéfini	Erreur relative à l'actionneur pneumatique	Une erreur s'est produite au niveau de l'actionneur pneumatique. Pour plus d'informations, consulter les codes de diagnostic.
	0	Erreur de position	Vérifier que la vanne / le volet relié(e) à l'actionneur pneumatique n'est pas bloqué(e). S'assurer que les exigences de couple de la vanne / du volet sont inférieures à celles de sortie de l'actionneur pneumatique. Si tout est en ordre, remplacer l'actionneur SQM33.
	1	Discontinuité de ligne	Vérifier le câblage entre l'actionneur pneumatique et la borne X53 du LMV3. Il doit y avoir une différence supérieure à 0,5 V CC entre les broches 2 et 5 et entre les broches 2 et 6. S'il n'y a pas d'actionneur pneumatique, choisir un circuit de combustible (paramètre 201/301) qui n'a pas besoin d'actionneur pneumatique.
	8	Courbe de taux d'incrémentation trop raide	Voir code d'erreur 84.
	16	Écart d'incrémentation vis-à-vis du dernier référencement	L'actionneur pneumatique est bloqué. 1) Vérifier la valeur du paramètre 613:01 pour s'assurer que le type d'actionneur est bien défini. 2) Vérifier si l'actionneur se bloque à une valeur spécifique dans la plage de fonctionnement. Cette opération peut être réalisée en modifiant la position d'origine de l'actionneur lorsque l'appareil est en veille (pas d'alarme). 3) S'assurer que le couple de l'actionneur est suffisant pour cette application.
93	Indéfini	Erreur relative à l'acquisition du signal de flamme	Vérifier le câblage du détecteur de flamme QRB, puis effacer l'anomalie. Si l'anomalie persiste, remplacer le détecteur de flamme QRB.
	3	Court-circuit du capteur	

12.C Réinitialisation du LMV

Plusieurs défauts associés à la gestion de la combustion entraînent un verrouillage du contrôleur LMV. Dans la plupart des cas, ces verrouillages peuvent être réinitialisés à partir de l'écran. Si l'écran principal ne réinitialise pas le défaut, l'écran manuel LMV AZL, fourni avec chaque chaudière et monté dans le panneau de commande, peut être utilisé pour fournir une réinitialisation locale. Le bouton de réinitialisation est le bouton ovale situé juste à droite de l'écran LED. Ce bouton doit être enfoncé pendant environ 2 secondes pour amorcer une réinitialisation. Dans le cas où le verrouillage ne peut pas être éliminé, veuillez consulter le service d'usine.



Quand il est verrouillé, l'AZL alterne entre l'affichage «Loc:c» et «Loc:d». Le numéro indiqué après «Loc:c» est le code d'erreur, et le numéro indiqué après «Loc:d» est le code de diagnostic. Par exemple, un code d'erreur 3, code de diagnostic 0 alternera entre les affichages «Loc:c: 3» et «Loc:d: 0»

À utiliser dans la configuration de combustion, en utilisant le LMV est expliqué en détail dans la section 10.B.2

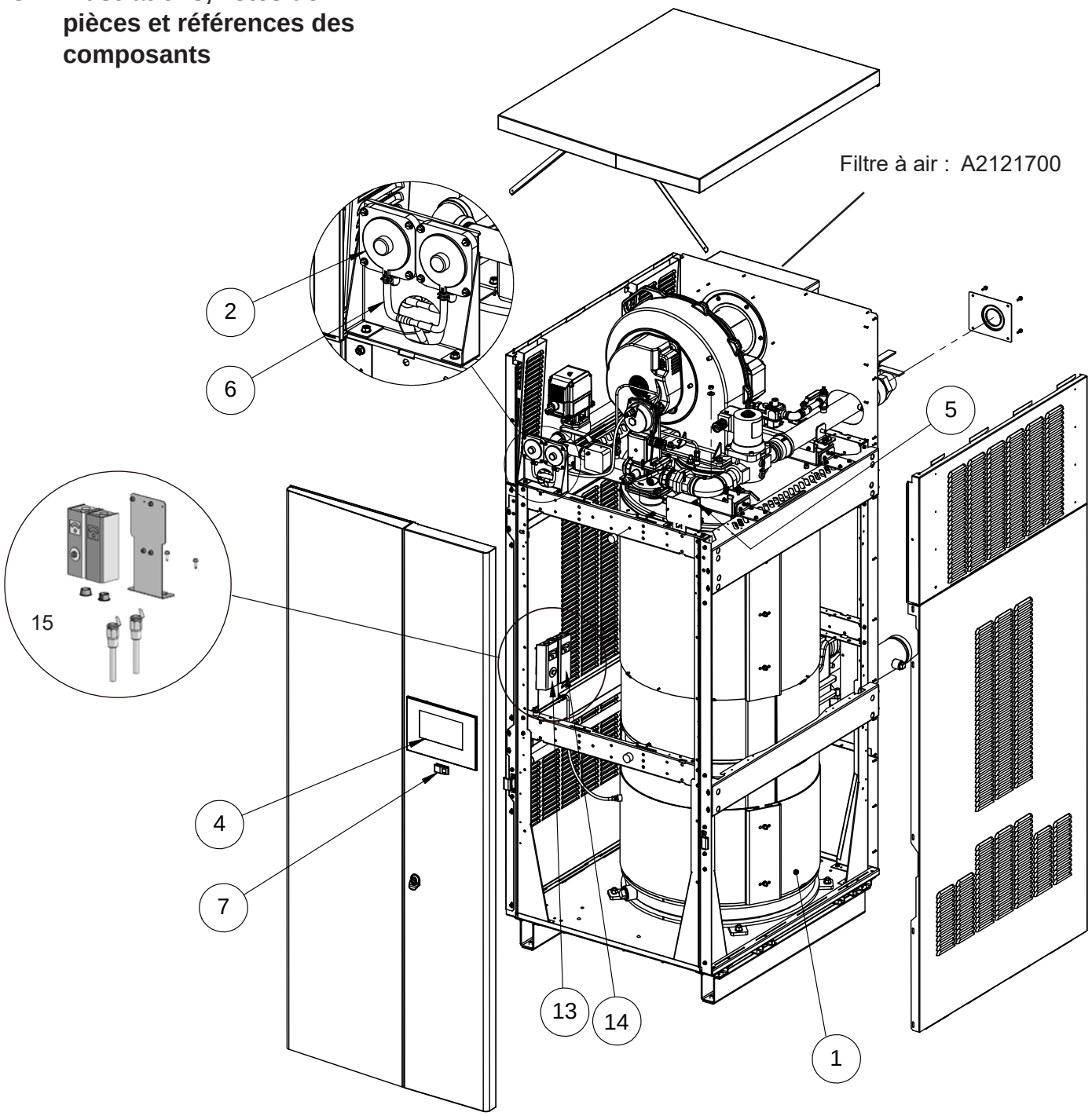
SECTION 13 Pièces de rechange

Utiliser uniquement des pièces de rechange d'origine du fabricant.

13.A Informations générales

Pour commander ou acheter des pièces, contacter le revendeur ou distributeur le plus proche. (Consulter le site Web du fabricant indiqué sur la quatrième de couverture de ce manuel).

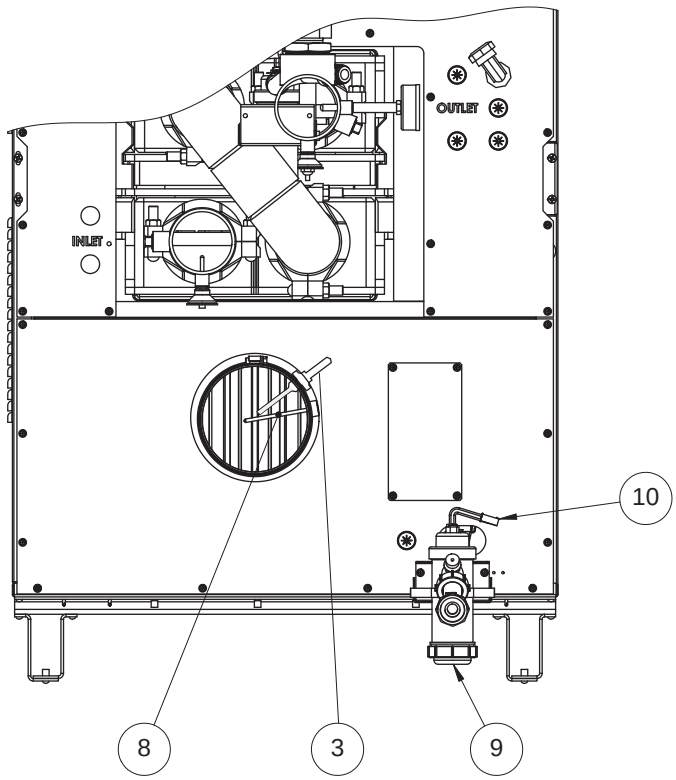
13.B Illustrations, listes de pièces et références des composants



Ensemble châssis et enveloppe

13.B.1 Ensemble châssis et enveloppe, références

		1600	2000	2500	3000	3500	4000
N° DE PIÈCE	DESCRIPTION	RÉFÉRENCE	RÉFÉRENCE	RÉFÉRENCE	RÉFÉRENCE	RÉFÉRENCE	RÉFÉRENCE
1	BLOC ÉCHANGEUR THERMIQUE	R16N2180	R20N2180	R25N2180	R30N2185	R30N2180	R40N2180
1a	BLOC DÉFLECTEUR, SUPÉRIEUR (PRIMAIRE)	20N2030	20N2030	30N2030	30N2030	40N2030	40N2030
1b	BLOC DÉFLECTEUR, INFÉRIEUR (SECONDAIRE)	16N205002	20N205002	25N205002	30N205002	35N205002	40N205002
2	CAPTEUR DE PRESSION D'AIR FAIBLE	E2389700	E2389700	E2389700	E2389700	E2389700	E2389700
3	CAPTEUR, OXYGÈNE	E2376700	E2376700	E2376700	E2376700	E2376700	E2376700
4	ÉCRAN, TACTILE, 7 PO DIAG., HTD	R2089101	R2089101	R2089101	R2089101	R2089101	R2089101
5	GÉNÉRATEUR, ÉTINCELLES, ALLUMEUR, À SEMI-CONDUCTEURS	R2086900	R2086900	R2086900	R2086900	R2086901	R2086901
6	TUYAU, SILICONE, D.I. 3/16 po X 72 PO LONG	Q0078821	Q0078821	Q0078821	Q0078821	Q0078821	Q0078821
7	INTERRUPTEUR, À BASCULE	RE2322700	RE2322700	RE2322700	RE2322700	RE2322700	RE2322700
8	SONDE, TEMPÉRATURE, FUMÉES	E2386300	E2386300	E2386300	E2386300	E2386300	E2386300
9	BLOC PURGEUR DE CONDENSAT	16N2010	20N2010	30N2010	30N2010	40N2010	40N2010
10	CONTACTEUR, CONDENSATS	40N2008	40N2008	40N2008	40N2008	40N2008	40N2008
11	TUBE, ALUMINUM, VERTICAL, FORMÉ	Q2023504	Q2023504	Q2023505	Q2023505	Q2023506	Q2023506
12	TUBE, ALUMINUM, HORIZONTAL, DROIT	Q2023501	Q2023501	Q2023502	Q2023502	Q2023503	Q2023503
13	LIMITE HAUTE, RÉINITIALISATION MANUELLE	E2217800	E2217800	E2217800	E2217800	E2217800	E2217800
14	LIMITE HAUTE, RÉINITIALISATION AUTO	E2217700	E2217700	E2217700	E2217700	E2217700	E2217700
15	ENSEMBLE LIMITEUR	CA016200	CA016200	CA016200	CA016200	CA016200	CA016200

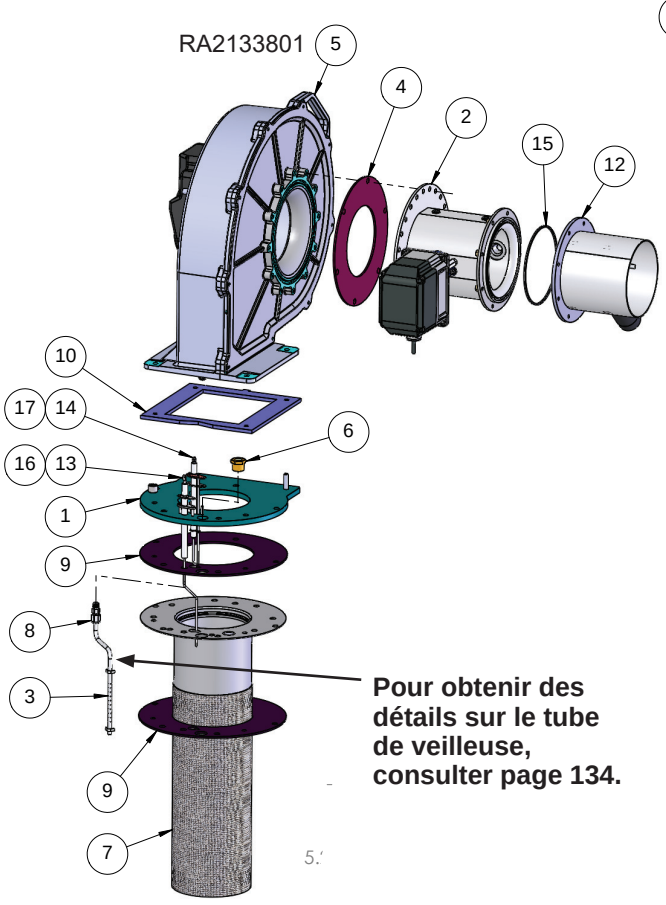


Vue de l'arrière

13.B.2 Blocs soufflante et brûleur, TOUTES capacités

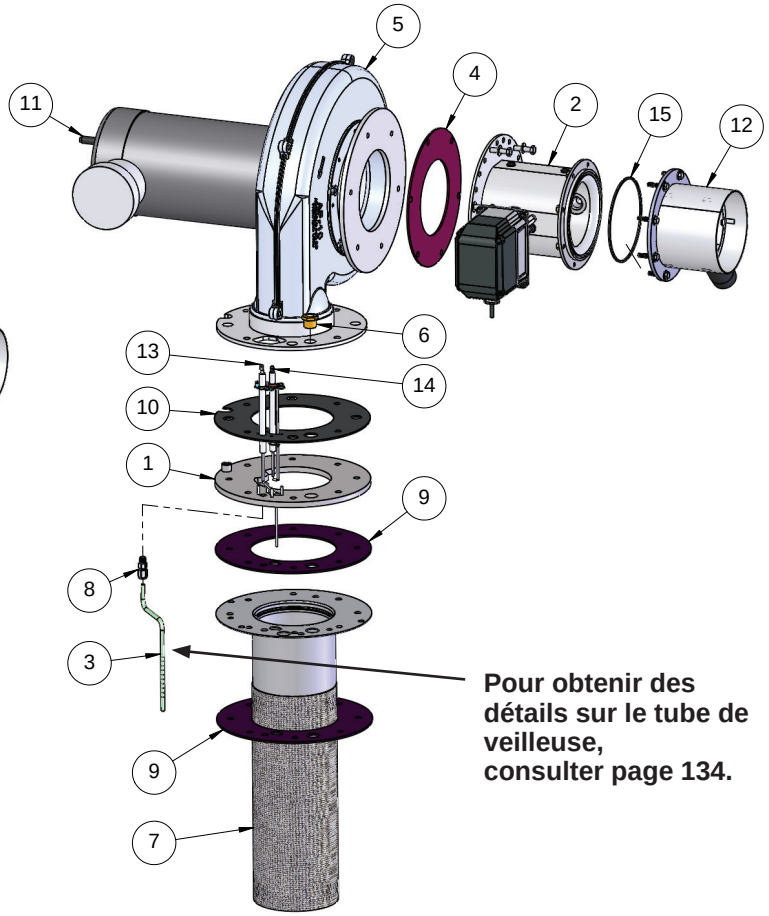
		1600	2000	2500	3000	3500	4000
ÉLÉMENT	DESCRIPTION	RÉFÉRENCE	RÉFÉRENCE	RÉFÉRENCE	RÉFÉRENCE	RÉFÉRENCE	RÉFÉRENCE
1	SOUDURE PLAQUE, ADAPTATEUR, SOUFFLANTE	16N5062	20N5037	30N5037	30N5037	30N5037	30N5037
2	ENSEMBLE ACTIONNEUR VANNE, SIEMENS	V2028300	V2028300	V2027900	V2027900	V2028000	V2028000
3	SOUDURE, TUBE VEILLEUSE, MGT 2.0	R2076304	R2076303	R2076301	R2076301	R2076301	R2076301
4	JOINT, ADMISSION SOUFFLANTE	20N5095	20N5095	S2134100	S2134100	S2134400	S2134400
5	SOUFFLANTE	RA2133801	Voir ci-après	Voir en page suivante	Voir en page suivante	Voir en page suivante	Voir en page suivante
6	REGARD, 1/2 po NPT	RF0044800	RF0044800	RF0044800	RF0044800	RF0044800	RF0044800
7	BRÛLEUR, MGT 1.6 et 2.0, PROJECT 0014	L2022000	L2022000	L2020600	L2020600	L2021900	L2021900
8	ADAPTATEUR, TUBE 1/8 po NPT M X 1/4 po, INOX	P2097800	P2097800	P2097800	P2097800	P2097800	P2097800
9	JOINT, GARLOCK, BRIDE DE BRÛLEUR, MGT 1.6	S2129000	S2125500	S2125100	S2125100	S2125100	S2125100
10	JOINT, SORTIE VENTILATEUR	S2011101	S2125600	S2025200	S2025200	S2125200	S2125200
11	CAPTEUR, PROXIMITÉ	-	R30N5113	R30N5113	R30N5113	R30N5113	R30N5113
12	SOUDURE ADMISSION, AIR, MGT	16N5121	20N5121	30N5121	30N5121	40N5121	40N5121
13	KIT DÉTECTEUR DE FLAMME, MGT	RW2014900	RW2014901	RW2014901	RW2014901	RW2014901	RW2014901
14	KIT ALLUMEUR, À ÉTINCELLE, AVEC ÉLECTRODE DE TERREE	RW2014100	RW2014101	RW2014101	RW2014101	RW2014101	RW2014101
15	JOINT TORIQUE, ENTRÉE ACTIONNEUR DE VANNE	S2135700	S2135700	-	-	-	-
	JOINT, ENTRÉE, ACTIONNEUR DE VANNE	-	-	S2125300	S2125300	S2134400	S2134400
16	JOINT, CAPTEUR DE FLAMME	S2120700	-	-	-	-	-
17	JOINT, ALLUMEUR, À ÉTINCELLE, PSE-LR3	S2130200	-	-	-	-	-

Ensemble soufflante-brûleur 1.6



Pour obtenir des détails sur le tube de veilleuse, consulter page 134.

Ensemble soufflante-brûleur 2.0

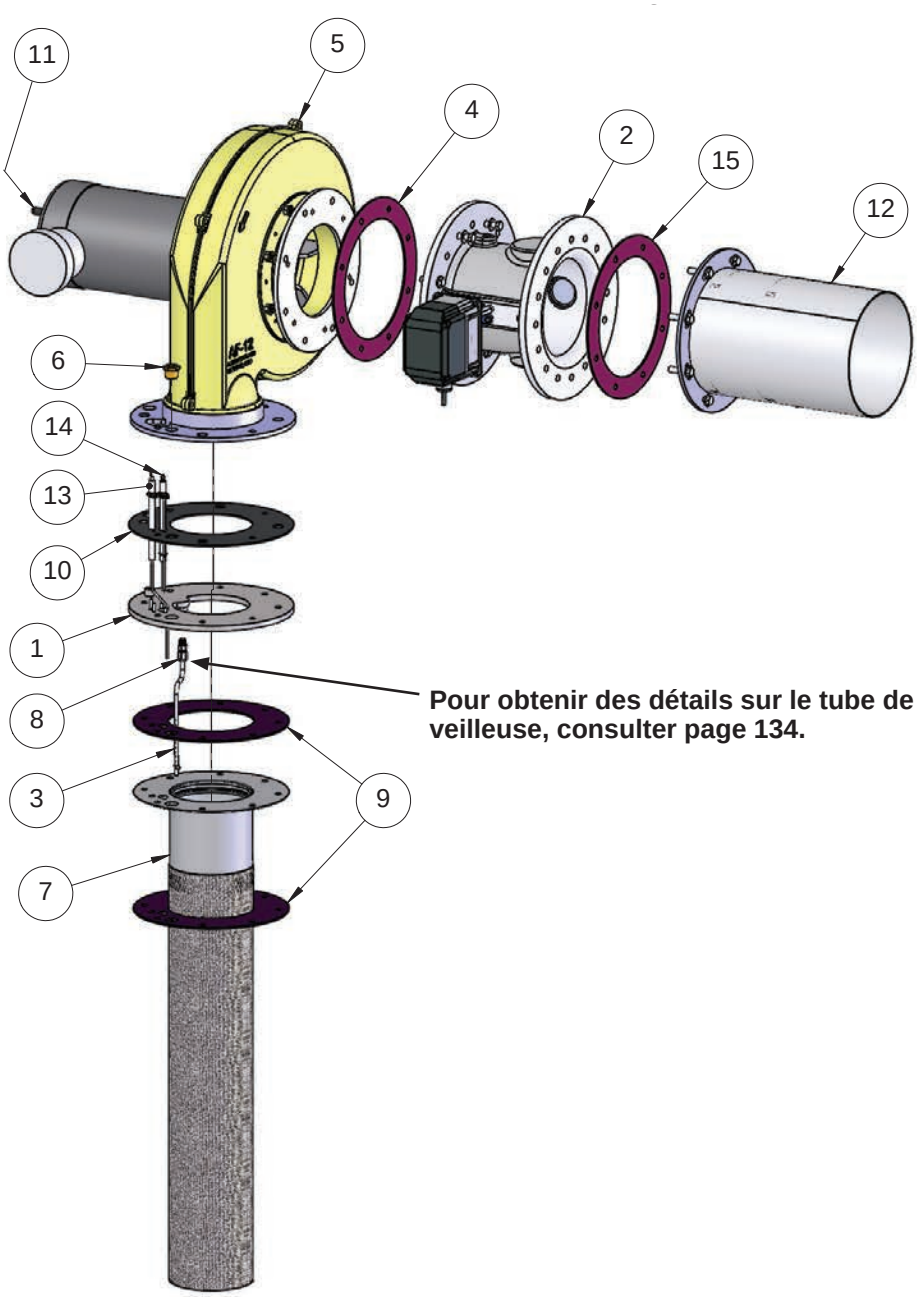


Pour obtenir des détails sur le tube de veilleuse, consulter page 134.

Soufflantes – 2000

	120V	240V	208V 1Ø	208V 3Ø	480V	600V
5	A2135100	A2135100	A2135100	A2135100	A2135100	A2135200

Ensemble soufflante-brûleur 2.5 – 4.0

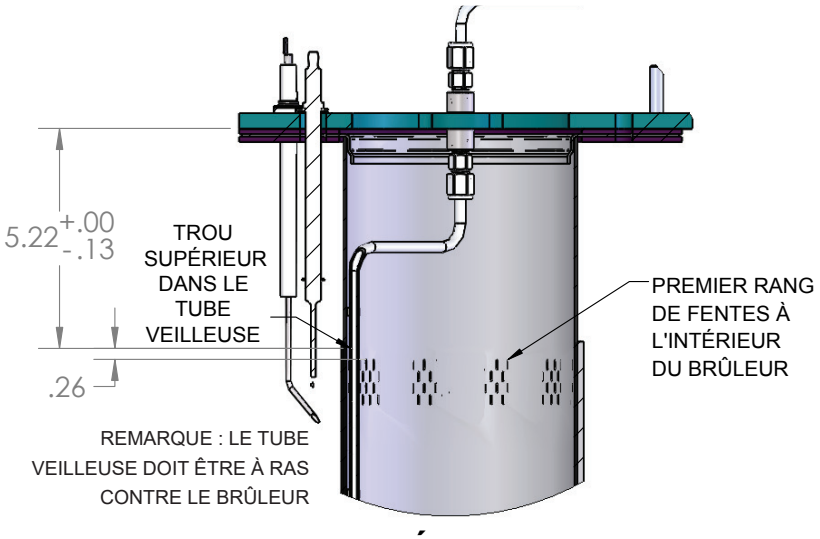


Pour obtenir des détails sur le tube de veilleuse, consulter page 134.

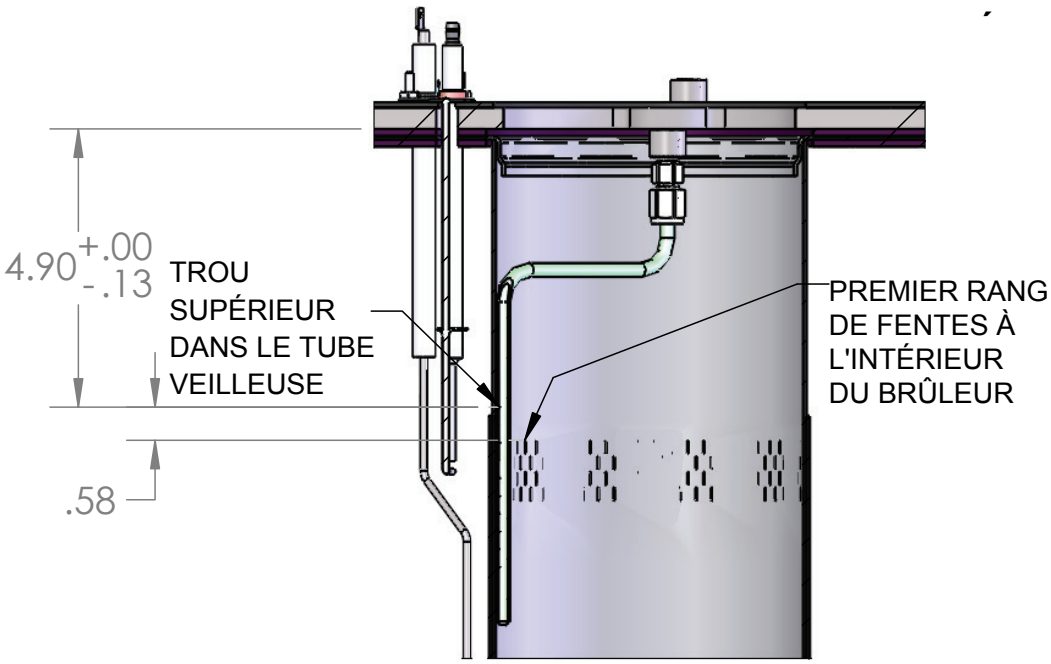
Soufflantes pour

	2500 & 3000			3500 & 4000		
	208V	480V	600V	208V	480V	600V
5	A2134700	A2134700	A2135000	A2134700	A2134700	A2135000

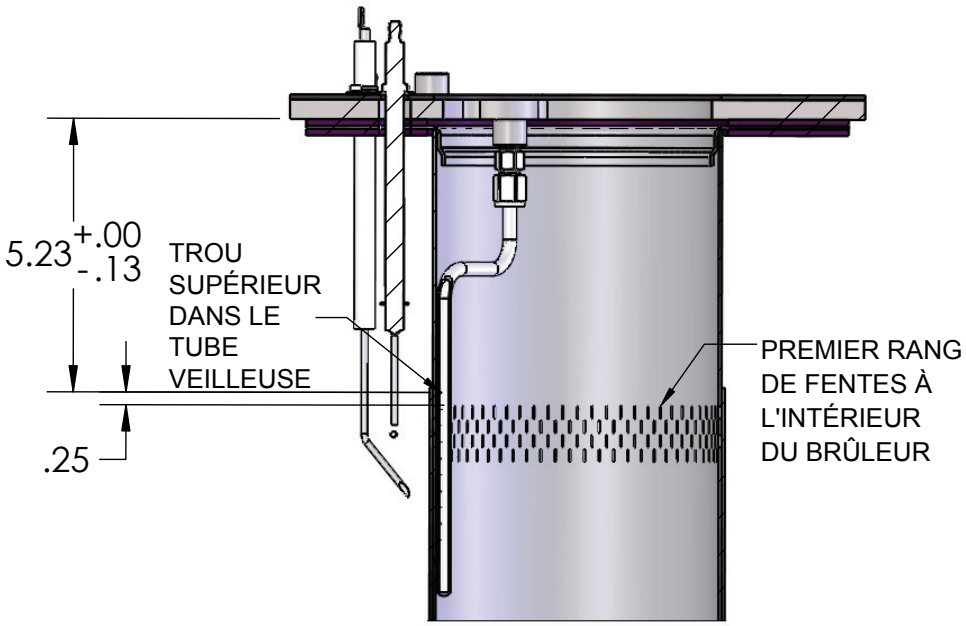
Détails du tube de veilleuse



REMARQUE : LE TUBE VEILLEUSE DOIT ÊTRE À RAS CONTRE LE BRÛLEUR

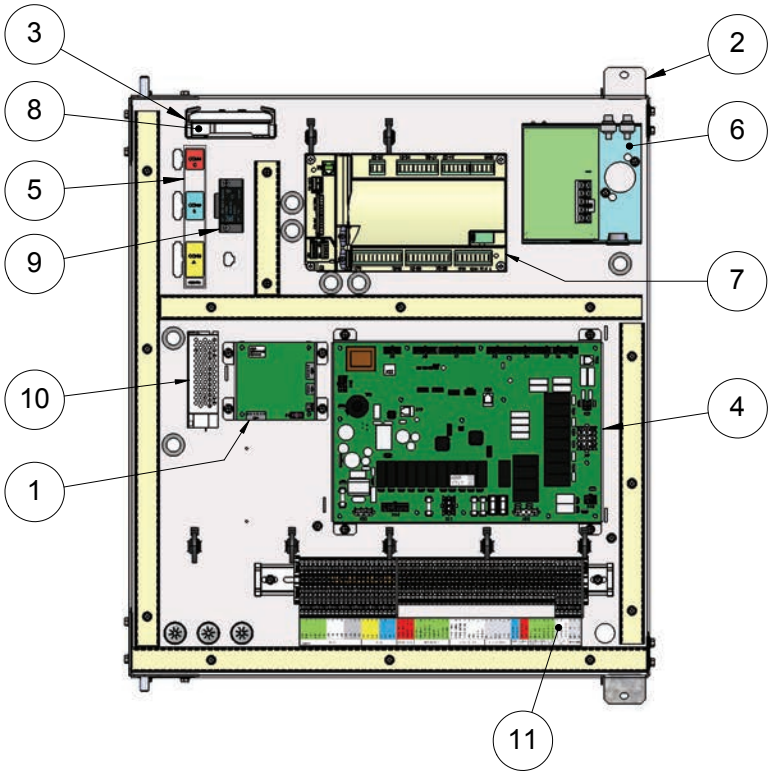


REMARQUE:LE TUBE VEILLEUSE DOIT ÊTRE À RAS DU BRÛLEUR



REMARQUE: LE TUBE VEILLEUSE DOIT ÊTRE À RAS DU BRÛLEUR

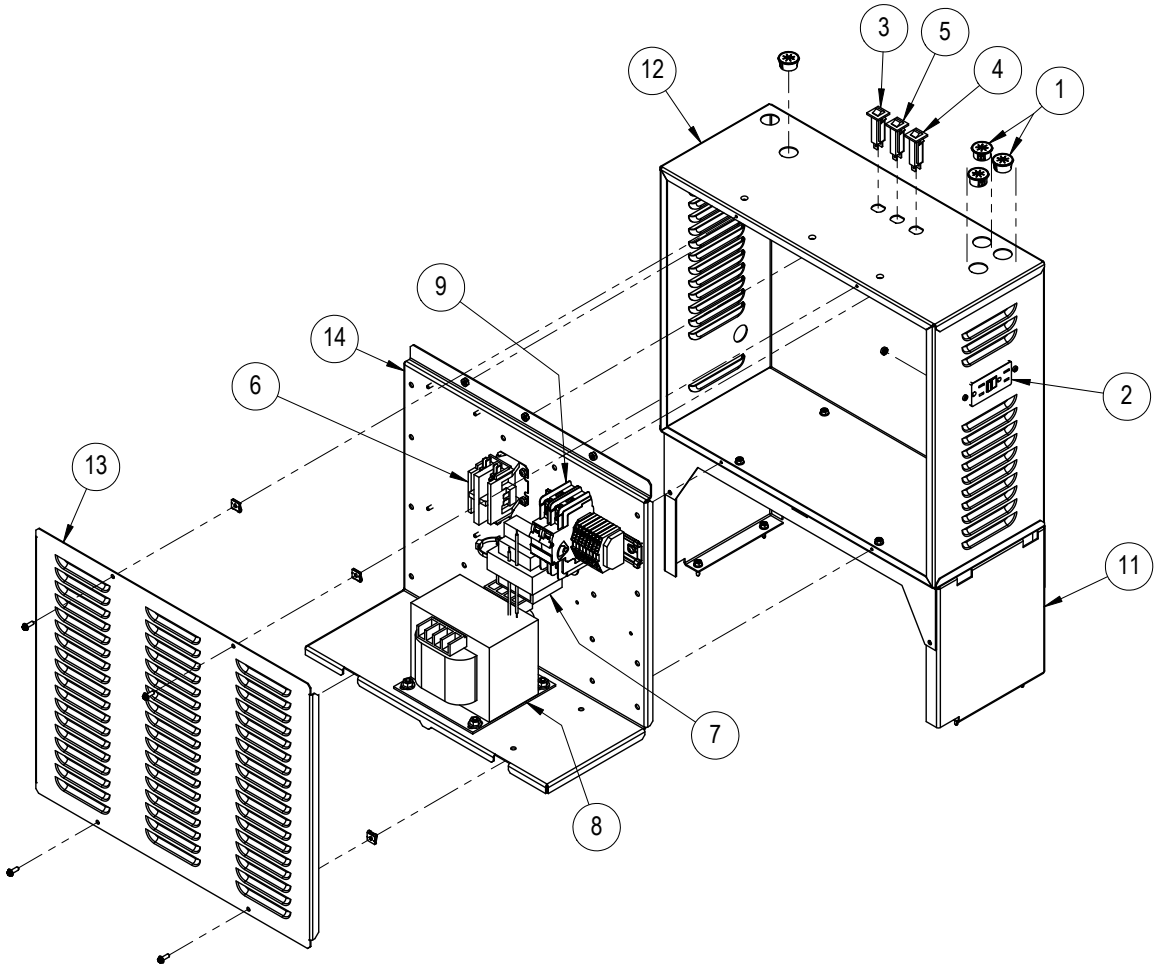
13.B.3 Panneau de commande, références



		TOUTES LES CAPACITÉS
N° DE PIÈCE	DESCRIPTION	RÉFÉRENCE
1	CONTRÔLEUR, CAPTEUR O_2	30N7089
2	CADRE PANNEAU, COMMANDE, TÔLE	30N7092
3	CÂBLE, COMBINÉ DIAGNOSTIC, LONGUEUR 7 PI	E2393000
4	CONTRÔLEUR, LAARS LINC®	R30N7096
5	ÉTIQUETTE, PANNEAU DE COMMANDE, MGT	H2363500
6	CONTACTEUR COUPURE, MANQUE D'EAU	RE2075100
7 *	LMV ***(Préprogrammé et spécifique au n° de modèle/série)***	RXN7110 - 9000
8	COMBINÉ, AFFICHAGE ET COMMANDE DE L'APPAREIL	E2374600
9	BLOC TRANSFORMATEUR, ÉLECTRODE DE FLAMME	30N7102
10	ALIMENTATION AVEC CAVALIER, CONV. CA/CC, 12 V 50 W	30N7103
11	ÉTIQUETTE, BORNIER, COMMANDES SIT, MGT HTD	H2395300

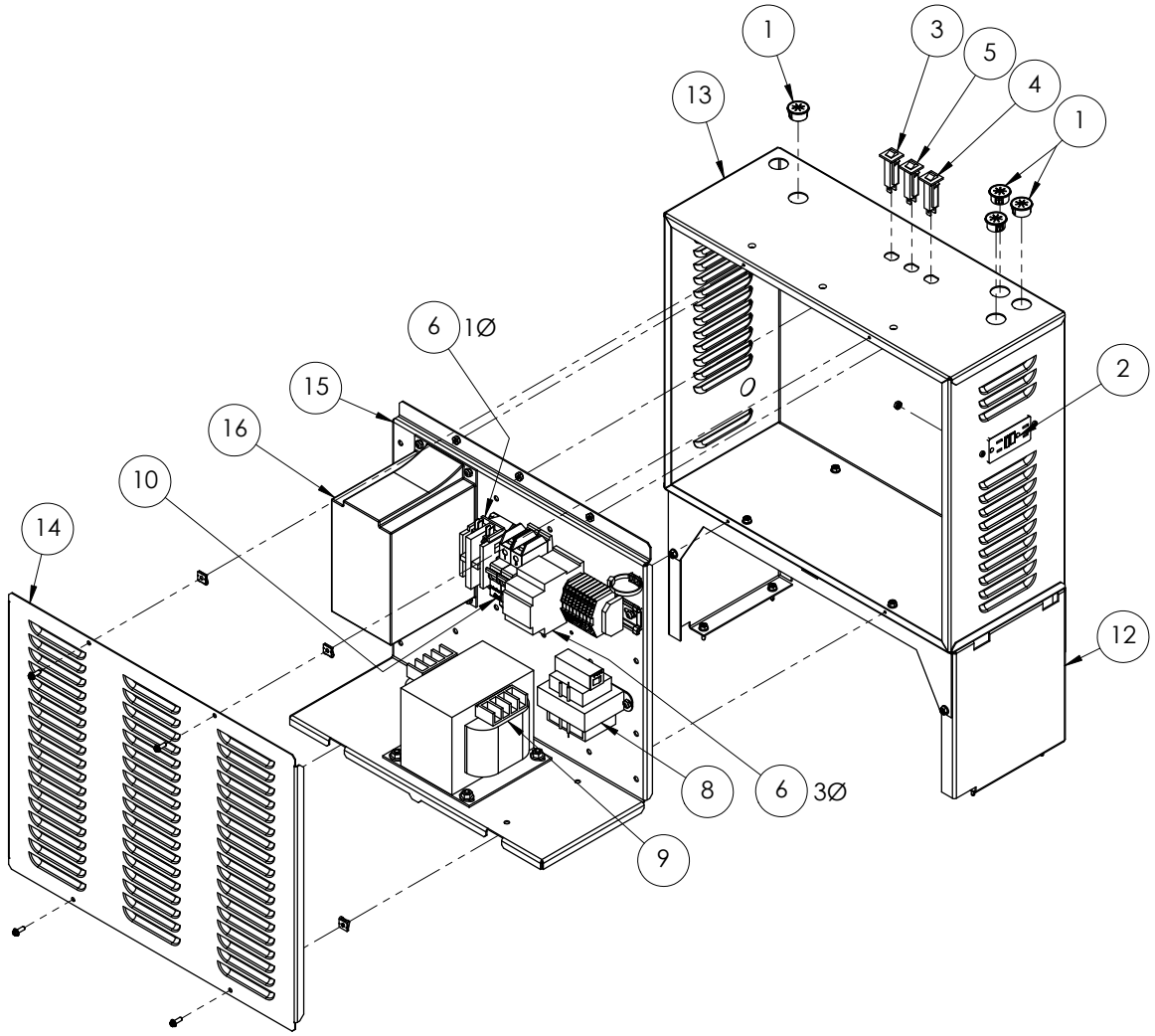
*Le numéro de série de la chaudière est requis lors de la commande.

13.B.4 Boîtier de distribution secteur et références (Modèle 1600)



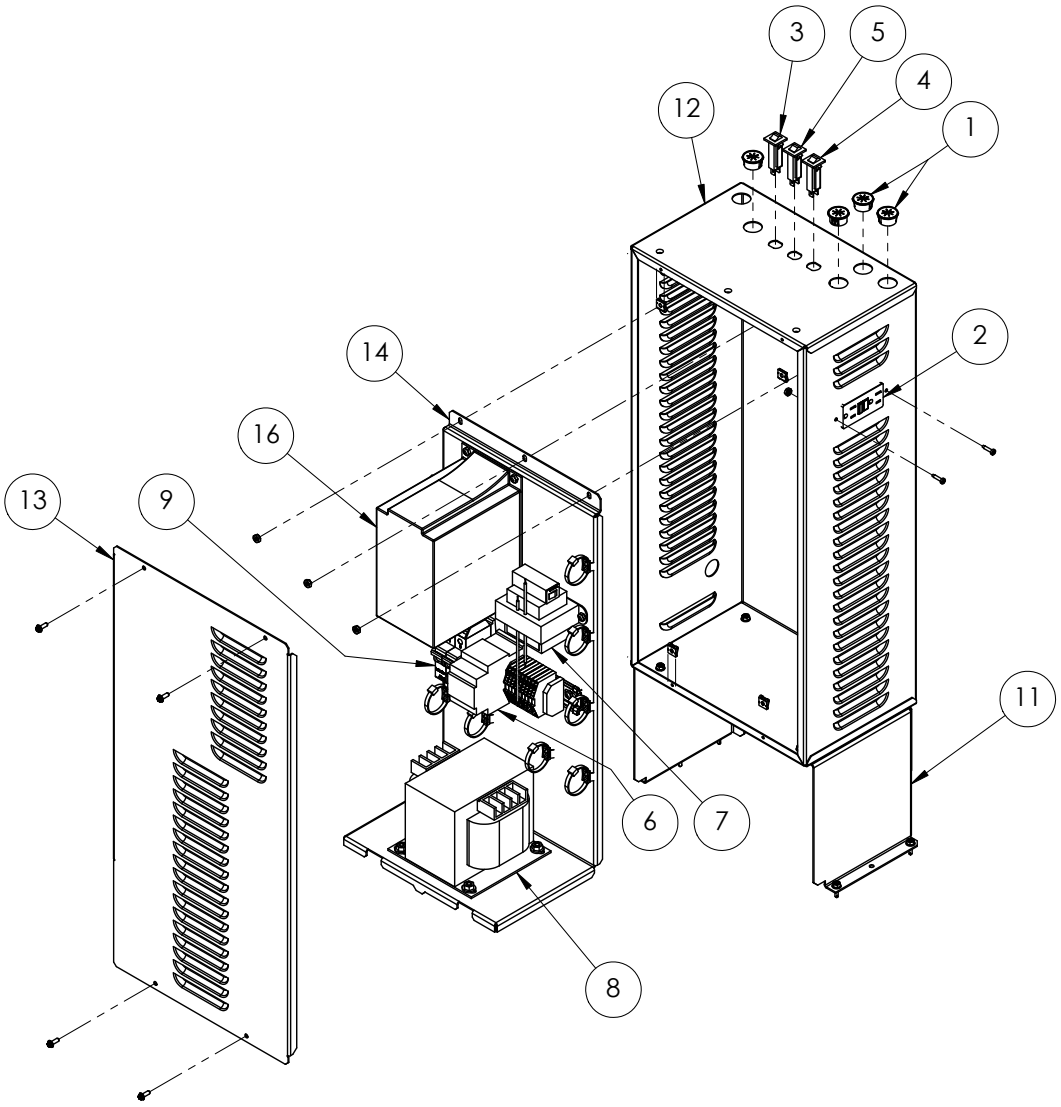
ÉLÉMENT	DESCRIPTION	120 V	240 V	208 V 1Ø
1	BAGUE, NYLON, 7/8, FENDUE	S0064900	S0064900	S0064900
2	PRISE GFCI, NEMA 5-15, IVOIR, SUR BOÎTIER	E2355400	E2355400	E2355400
3	DISJONCTEUR, 2 A	E2335100	E2335100	E2335100
4	DISJONCTEUR, 3 A	E2311800	E2311800	E2311800
5	DISJONCTEUR, 10 A	E2372700	E2372700	E2372700
6	RELAIS, 115 VCA, BIPOLAIRE UNIDIRECTIONNEL	E2311100	E2311100	E2311100
7	TRANSFORMATEUR, 120-24, CET, 75 VA	R2082500	R2082500	R2082500
8	TRANSFORMATEUR	E2359300	E2355900	E2355500
9	DISJONCTEUR	E2368300	E2359700	E2359700
10	FAISCEAU DE CÂBLES, DISJONCTEUR HAUTE TENSION À XFRMR/CONT/CNTRL (NON ILLUSTRÉ)	16N7401	16N7402	16N7403
11	SUPPORT, BOÎTIER, DISTRIBUTION CA, MGT	20N7311	20N7311	20N7311
12	BOÎTIER, DISTRIBUTION CA, MGT	20N7312	20N7312	20N7312
13	COUVERCLE, BOÎTIER, DISTRIBUTION CA, MGT	20N7313	20N7313	20N7313
14	PANNEAU, BOÎTE DE DISTRIBUTION CA	20N7319	20N7317	20N7317

13.B.5 Boîtier de distribution secteur et références (Modèle 2000)



MGT 2.0 HTD							
ÉLÉMENT	DESCRIPTION	120 V	240 V	208 V 1Ø	208 V 3Ø	480 V	600 V
1	BAGUE, NYLON, 7/8, FENDUE	S0064900	S0064900	S0064900	S0064900	S0064900	S0064900
2	PRISE GFCI, NEMA 5-15, IVOIR, SUR BOÎTIER	E2355400	E2355400	E2355400	E2355400	E2355400	E2355400
3	DISJONCTEUR, 2 A	E2335100	E2335100	E2335100	E2335100	E2335100	E2335100
4	DISJONCTEUR, 3 A	E2311800	E2311800	E2311800	E2311800	E2311800	E2311800
5	DISJONCTEUR, 10 A	E2372700	E2372700	E2372700	E2372700	E2372700	E2372700
6	RELAIS, 115 VCA, BIPOLAIRE UNIDIRECTIONNEL	E2311100	E2311100	E2311100	-	-	-
7	CONTACTEUR, 3 PÔLES, 120 V	-	-	-	E2355200	E2353000	E2353000
8	TRANSFORMATEUR, 120-24, CET, 75 VA	R2082500	R2082500	R2082500	R2082500	R2082500	R2082500
9	TRANSFORMATEUR	E2359300	E2355900	E2355500	E2355500	E2352600	E2352600
10	DISJONCTEUR	E2368300	E2359700	E2359700	E2355600	E2355100	E2360100
11	FAISCEAU DE CÂBLES, DISJONCTEUR HAUTE TENSION À XFRMR/CONT/CNTRL (NON ILLUSTRÉ)	20N740001	20N740002	20N740006	20N740003	20N740004	20N740005
12	SUPPORT, BOÎTIER, DISTRIBUTION CA, MGT	20N7311	20N7311	20N7311	20N7311	20N7311	20N7311
13	BOÎTIER, DISTRIBUTION CA, MGT	20N7412	20N7312	20N7312	20N7312	20N7312	20N7312
14	COUVERCLE, BOÎTIER, DISTRIBUTION CA, MGT	20N7413	20N7313	20N7313	20N7313	20N7313	20N7313
15	PANNEAU, BOÎTE DE DISTRIBUTION CA	20N7316	20N7317	20N7317	20N7318	20N7318	20N7318
16	VARIATEUR DE FRÉQUENCE AVEC PROGRAMME	XN712001	XN712001	XN712001	XN712002	XN712003	XN712004

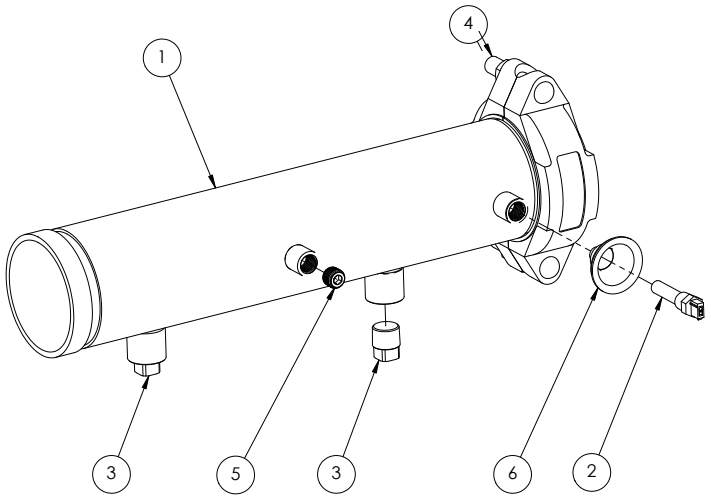
13.B.6 Boîtier de distribution secteur et références (Modèles 2500 – 4000)



		2500 et 3000			3500 et 4000		
ÉLÉMENT	DESCRIPTION	208 V	480 V	600 V	208 V	480 V	600 V
1	BAGUE, NYLON, 7/8, FENDUE	S0064900	S0064900	S0064900	S0064900	S0064900	S0064900
2	PRISE GFCI, NEMA 5-15, IVOIR, SUR BOÎTIER	E2355400	E2355400	E2355400	E2355400	E2355400	E2355400
3	DISJONCTEUR, 2 A	E2335100	E2335100	E2335100	E2335100	E2335100	E2335100
4	DISJONCTEUR, 3 A	E2311800	E2311800	E2311800	E2311800	E2311800	E2311800
5	DISJONCTEUR,10 A	E2372700	E2372700	E2372700	E2372700	E2372700	E2372700
6	RELAIS, 115 VCA, BIPOLAIRE UNIDIRECTIONNEL	E2311100	E2311100	E2311100	E2311100	E2311100	E2311100
7	TRANSFORMATEUR, 120-24, CET, 75 VA	R2082500	R2082500	R2082500	R2082500	R2082500	R2082500
8	TRANSFORMATEUR	E2355500	E2352600	E2352600	E2355500	E2352600	E2352600
9	DISJONCTEUR, RAIL DIN	E2355600	E2355100	E2360100	E2355600	E2355100	E2360100
10	FAISCEAU DE CÂBLES, DISJONCTEUR HAUTE TENSION À XFRMR/CONT/CNTRL (NON ILLUSTRÉ)	30N745001	30N745002	30N754003	40N745001	40N745002	40N754003
11	SUPPORT, BOÎTIER, DISTRIBUTION CA, MGT	30N3023	30N3023	30N3023	30N3023	30N3023	30N3023
12	BOÎTIER, DISTRIBUTION CA, MGT	30N3024	30N3024	30N3024	30N3024	30N3024	30N3024
13	COUVERCLE, BOÎTIER, DISTRIBUTION CA, MGT	30N3028	30N3028	30N3028	30N3028	30N3028	30N3028
14	PANNEAU, BOÎTE DE DISTRIBUTION CA	40N7061	40N7061	40N7061	40N7061	40N7061	40N7061

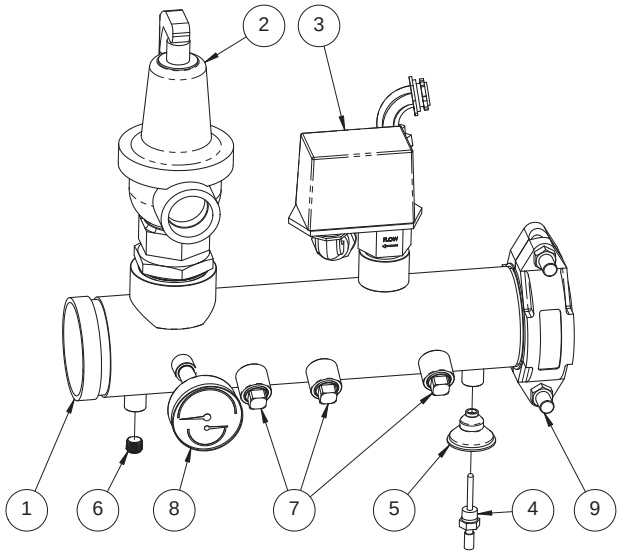
		2500			3500			3000 et 4000		
		208 V	480 V	600 V	208 V	480 V	600 V	208 V	480 V	600 V
16	VARIATEUR DE FRÉQUENCE AVEC PROGRAMME	XN712008	XN712009	XN712010	XN712011	XN712012	XN712013	XN712005	XN712006	XN712007

13.B.8 Ensemble conduite d'eau en entrée, références



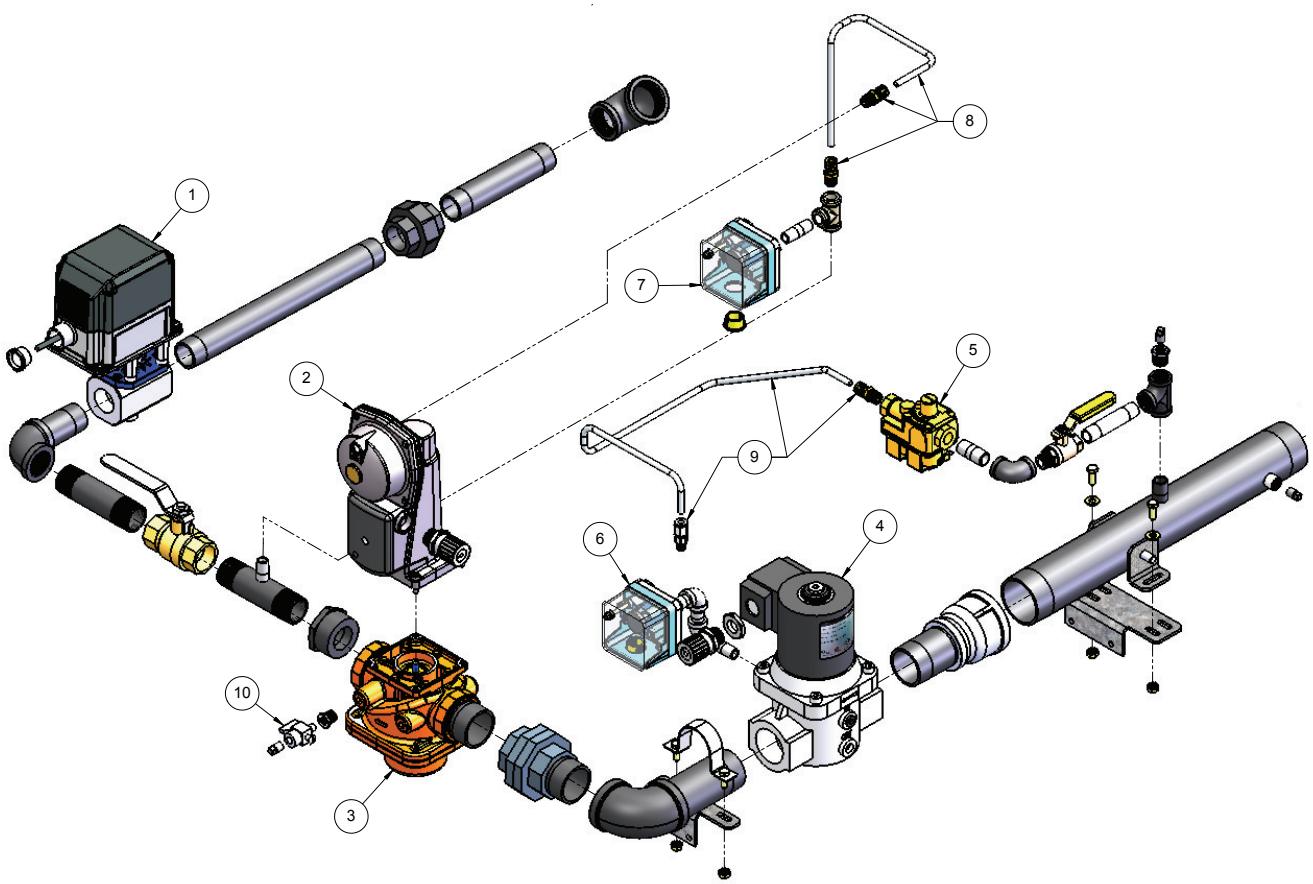
Élément	Description	Référence par capacité de chaudière					
		1600	2000	2500	3000	3500	4000
1	Soudure, conduite d'eau en entrée	20N4026	20N4026	20N4026	20N4026	40N4026	40N4026
2	Sonde, temp. eau, 1/4 po NPT	E2395600	E2395600	E2395600	E2395600	E2395600	E2395600
3	Bouchon, 1/2 PO NPT, INOX	P2088300	P2088300	P2088300	P2088300	P2088300	P2088300
4	Raccord, rigide, Victaulic	P2086500	P2086500	P2086500	P2086500	P2086500	P2086500
5	Bouchon, 1/4 PO NPT, INOX	P2080300	P2080300	P2080300	P2080300	P2080300	P2080300
6	Passe-fil, tuyau, caoutchouc	S2114000	S2114000	S2114000	S2114000	S2114000	S2114000

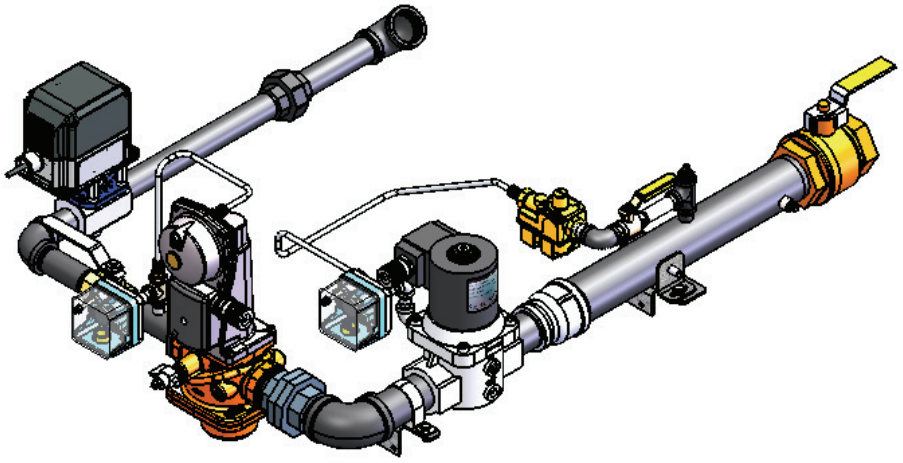
13.B.7 Ensemble conduite d'eau en sortie, références



Élément	Description	Référence par capacité de chaudière					
		1600	2000	2500	3000	3500	4000
1	Soudure de tuyau, sortie	20N4023	20N4023	20N4023	20N4023	40N4020	40N4020
2	SOUPAPE DE SÉCURITÉ 75 (MGH)	RA2138702	RA2138702	RA2138703	RA2138703	RA2138703	RA2138703
	SOUPAPE DE SÉCURITÉ 125 (MGV)	RA2138900	RA2138900	RA2138901	RA2138901	RA2138902	RA2138902
3	Contacteur de débit	RE0013000	RE0013000	RE0013000	RE0013000	RE0013000	RE0013000
	Palette contacteur de débit	E2255800	E2255800	E2255800	E2255800	E2255800	E2255800
4	Sonde, temp. eau, 10K-20K	E2395500	E2395500	E2395500	E2395500	E2395500	E2395500
5	Passe-fil, caoutchouc	S2114000	S2114000	S2114000	S2114000	S2114000	S2114000
6	Bouchon, 1/4 PO NPT	P2080300	P2080300	P2080300	P2080300	P2080300	P2080300
7	Bouchon, 1/2 PO NPT	P2088300	P2088300	P2088300	P2088300	P2088300	P2088300
8	Jauge, température et pression	RA0079000	RA0079000	RA0079000	RA0079000	RA0079000	RA0079000
9	Raccord, rigide, Victaulic	P2086500	P2086500	P2086500	P2086500	P2086500	P2086500

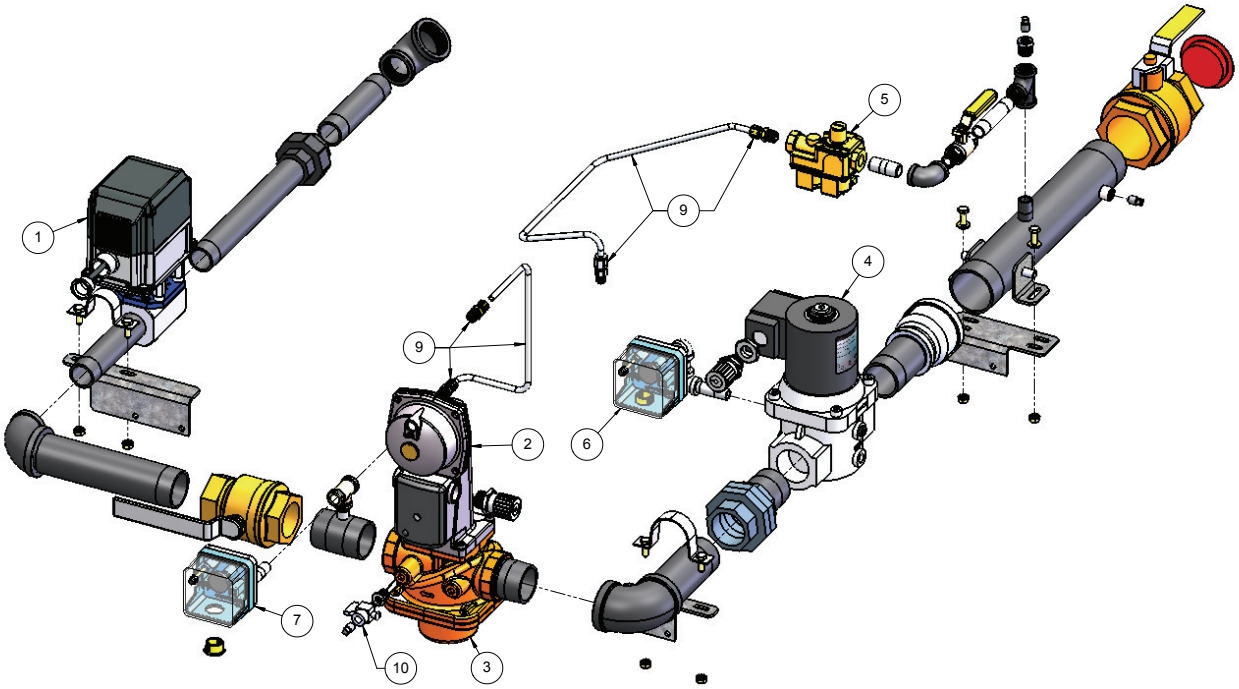
13.B.9 Ensemble circuit de gaz – Modèle 1600

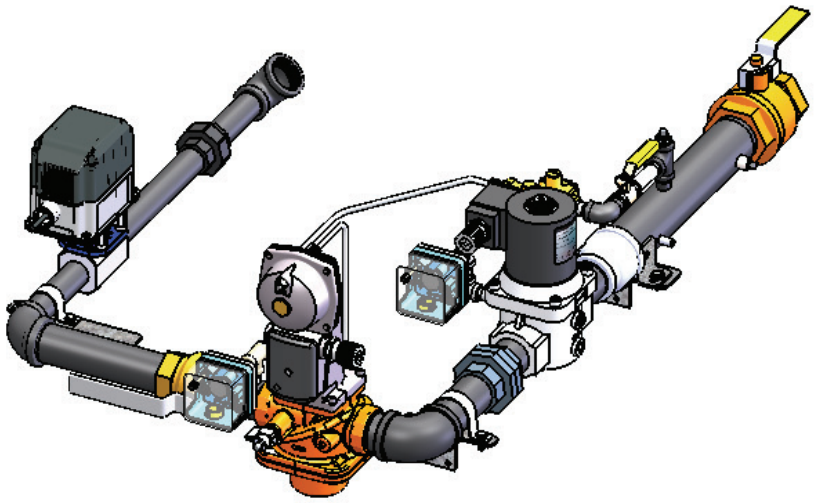




		1600
N° DE PIÈCE	DESCRIPTION	RÉFÉRENCE
1	ENSEMBLE ACTIONNEUR VANNE, GAZ, 1 po NPT	V2025500
2	ACTIONNEUR, ÉLECTRO-HYDRAULIQUE	V2025400
3	CORPS DE VANNE, MONOGAZ, 1-1/2 NPT	V2025200
4	ÉLECTROVANNE GAZ, 1 - 1/2 PO NPT	V2026400
5	VANNE, RÉGULATEUR VEILLEUSE	V2022100
6	PRESSOSTAT, GAZ BASSE PRESSION	R2004100
7	PRESSOSTAT, GAZ HAUTE PRESSION	R2004000
8	TUBE, CAPTEUR, MGT 1.6	16N6042
9	TUBE, ALIMENTATION VEILLEUSE, MGT 1.6	16N6023
10	VANNE D'ESSAI, MANUELLE	W2000300

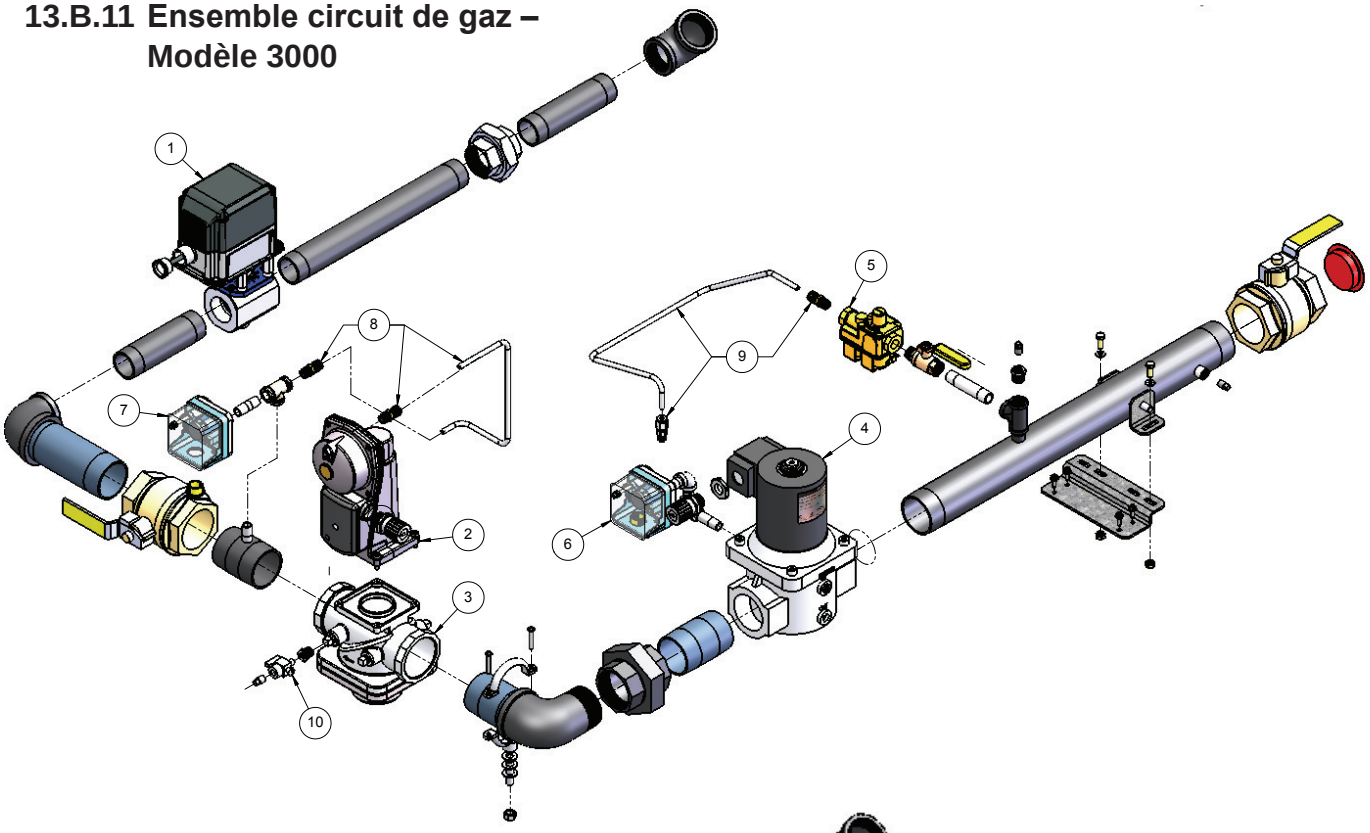
13.B.10 Ensemble circuit de gaz – Modèle 2000

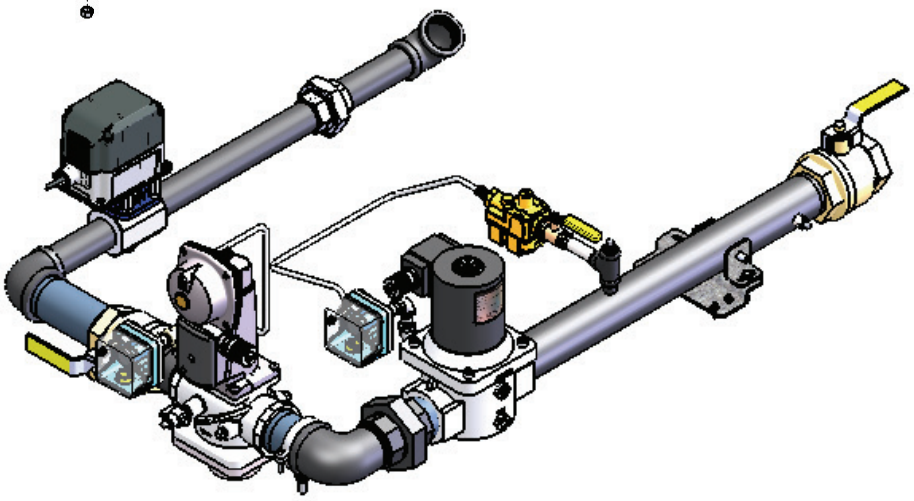




		2000
N° DE PIÈCE	DESCRIPTION	RÉFÉRENCE
1	ENSEMBLE ACTIONNEUR VANNE, GAZ, 1 PO NPT	V2025500
2	ACTIONNEUR, ÉLECTRO-HYDRAULIQUE	V2025400
3	CORPS DE VANNE, MONOGAZ, 1-1/2 NPT	V2025200
4	ÉLECTROVANNE GAZ, 1 - 1/2 PO NPT	V2026400
5	VANNE, RÉGULATEUR VEILLEUSE	V2022100
6	PRESSOSTAT, GAZ BASSE PRESSION	R2004100
7	PRESSOSTAT, GAZ HAUTE PRESSION	R2004000
8	TUBE, CAPTEUR, MGT 2.0, 2.5, 3.0	30N6042
9	TUBE, ALIMENTATION VEILLEUSE, MGT 2.0	20N6023
10	VANNE D'ESSAI, MANUELLE	W2000300

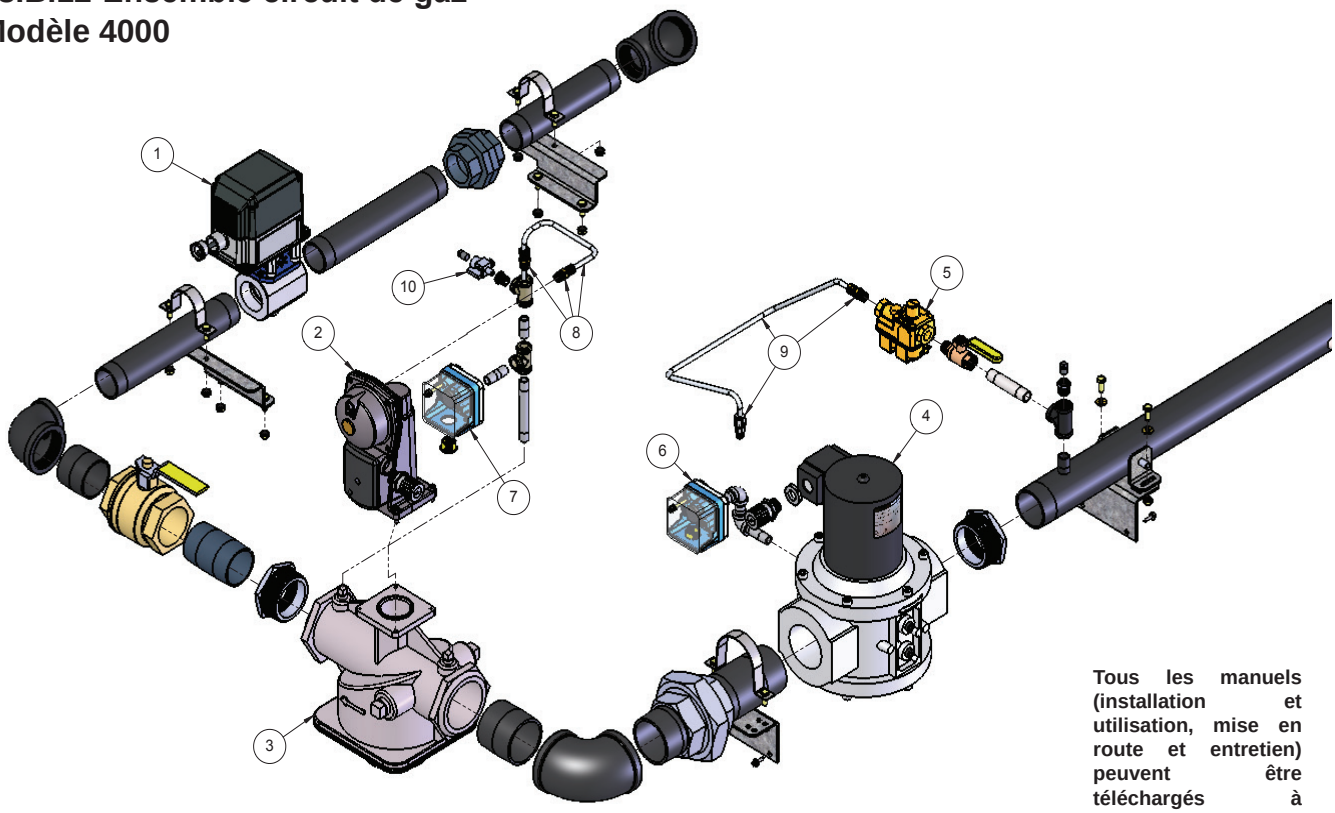
13.B.11 Ensemble circuit de gaz – Modèle 3000





		2500 / 3000
N° DE PIÈCE	DESCRIPTION	RÉFÉRENCE
1	ENSEMBLE ACTIONNEUR VANNE, GAZ, 1-1-1/4 PO NPT	V2025600
2	ACTIONNEUR, ÉLECTRO-HYDRAULIQUE	V2025400
3	CORPS DE VANNE, MONOGAZ, 2 NPT	V2025300
4	ÉLECTROVANNE GAZ, 2 PO NPT	V2026200
5	VANNE, RÉGULATEUR VEILLEUSE	V2022100
6	PRESSOSTAT, GAZ BASSE PRESSION	R2004100
7	PRESSOSTAT, GAZ HAUTE PRESSION	R2004000
8	TUBE, CAPTEUR, MGT 2.0, 2.5, 3.0	30N6042
9	TUBE, ALIMENTATION VEILLEUSE, MGT 2.5/3.0	30N6023
10	VANNE D'ESSAI, MANUELLE	W2000300

13.B.12 Ensemble circuit de gaz – Modèle 4000



		3500 / 4000
N° DE PIÈCE	DESCRIPTION	RÉFÉRENCE
1	ENSEMBLE ACTIONNEUR VANNE, GAZ, 1-1/2 PO NPT	V2025700
2	ACTIONNEUR, ÉLECTRO-HYDRAULIQUE	V2025400
3	CORPS DE VANNE, MONOGAZ, 2-1/2 NPT	V2026600
4	ÉLECTROVANNE GAZ, 2 - 1/2 PO NPT	V2026500
5	VANNE, RÉGULATEUR VEILLEUSE	V2022100
6	PRESSOSTAT, GAZ BASSE PRESSION	R2004100
7	PRESSOSTAT, GAZ HAUTE PRESSION	R2004000
8	TUBE, CAPTEUR, MGT 3.5/4.0	40N6042
9	TUBE, ALIMENTATION VEILLEUSE, MGT 3.5/4.0	40N6023
10	VANNE D'ESSAI, MANUELLE	W2000300

Tous les manuels (installation et utilisation, mise en route et entretien) peuvent être téléchargés à l'adresse suivante

www.laars.com

POUR CONSULTER LES vidéos relatives aux produits et services Laars

https://www.youtube.com/user/laarsHeating

Les dimensions et les spécifications sont susceptibles de modifications sans préavis conformément à notre politique d'amélioration continue.

H2395600FR_REVE

LAARS® Heating Systems Company

Service client et assistance produit : **:+1-800.900.9276 • Fax +1-800.559.1583**
Siège social : **20 Industrial Way, Rochester, NH, États-Unis 03867 • +1-603.335.6300 • Fax +1-603.335.3355**
9 Brigden Gate, Halton Hills, Ontario, Canada L7G 0A3 • +1-905 203-0600 • Fax : +1-905 636-0666
www.Laars.com

Imprimé aux États-Unis. © Laars 25-09 Document 1422E