



Instructions d'installation et d'utilisation pour **MAGNATHERM® HTD** **À MODULATION ET À CONDENSATION**

Taux de variation de débit de 20:1. Laars Linc®

Chaudière
Avec VARI-PRIME®
Modèle MGH1600
1 600 kBTU/h
Modèle MGH2000
1 999 kBTU/h
Modèle MGH2500
2 499 kBTU/h
Modèle MGH3000
3 000 kBTU/h
Modèle MGH3500
3 500 kBTU/h
Modèle MGH4000
4 000 kBTU/h

Chauffe-eau
Modèle MGV1600
1 600 kBTU/h
Modèle MGV2000
1 999 kBTU/h
Modèle MGV2500
2 499 kBTU/h
Modèle MGV3000
3 000 kBTU/h
Modèle MGV3500
3 500 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 peut causer des blessures corporelles et est mortel. Une mauvaise installation et/ou une utilisation incorrecte annulent la garantie.

⚠ AVERTISSEMENT

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.

⚠ 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 pas tenter d'allumer tout appareil.
- Ne touchez à aucun interrupteur. Ne pas vous servir 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 rejoindre le fournisseur de gaz, appelez le service des incendies.

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

TABLEAU DES MATIÈRES

SECTION 1 Informations générales

1.A	Introduction.....	1
1.B	Identification du modèle	1
1.C	Garantie.....	1
1.D	Consignes de sécurité.....	2
1.E	Présentation de l'appareil.....	4
1.F	Composants du circuit de gaz.....	5
1.G	Dimensions et capacité de l'évacuation des gaz de combustion	6
1.H	Dimensions.....	6
1.I	Déballage et kit d'installation.....	8
1.J	Emplacement de l'appareil.....	8
1.K	Dégagements	9

SECTION 2 Ventilation et air de combustion

2.A	Informations générales relatives à l'évacuation des gaz de combustion	10
2.B	Matériau du conduit d'évacuation des gaz de combustion et de prise d'air.....	10
2.B.1	Exigences d'évacuation des gaz de combustion propres au Canada	10
2.B.1.a	Orifice de prélèvement des gaz brûlés –	10
2.B.1.b	Terminaison d'évacuation des gaz de combustion –	11
2.C	Dimensionnement des conduits d'évacuation et de prise d'air.....	12
2.C.1	Dimensions des conduits d'évacuation de catégorie IV	13
2.C.2	Dimensions des conduits d'évacuation de catégorie II.....	13
2.C.3	Circuit commun d'évacuation	13
2.C.4	Test d'évacuation commune des gaz de combustion	14
2.C.5	Air de combustion.....	15
2.C.5.a	Air de combustion prélevé dans la pièce.....	15
2.C.5.b	Air de combustion par conduit.....	16
2.D	Localisation des terminaisons de prise d'air et d'évacuation des gaz de combustion	16
2.D.1	Terminal d'évacuation mural.....	16
2.D.2	Terminaison murale de prise d'air de combustion	18
2.D.3	Terminaison verticale d'évacuation des gaz de combustion	18
2.D.4	Terminaison verticale de prise d'air de combustion	18
2.E	Installation en extérieur	19
2.F	Installation dans l'état du Massachusetts	19

SECTION 3 Alimentation et tuyauterie de gaz

3.A	Alimentation et tuyauterie de gaz.....	20
3.B	Dimensionnement des tuyaux de gaz	21

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

4.A	Informations générales relatives au débit d'eau.....	22
-----	--	----

4.B	Données de débit et de perte de charge de la chaudière.....	22
4.C	Données relatives au débit et à la perte de charge du chauffe-eau.....	23

SECTION 5 Tuyauterie

5.A	Tuyauterie d'eau de chaudière	24
5.A.1	Branchements d'eau de chaudière.....	24
5.A.2	Appoint en eau froide	24
5.A.3	Protection contre le gel.....	24
5.A.4	Suggestions de diagrammes de tuyauterie de chaudière.....	25
5.B	Chauffe-eau.....	29
5.B.1	Qualité de l'eau	29
5.B.2	Branchements d'eau de chaudière.....	29
5.B.3	Appoint en eau froide	29
5.B.4	Protection contre le gel.....	30
5.B.5	Diagrammes de suggestions de tuyauterie de chaudière.....	30

SECTION 6 Siphon de purge de condensats.....32

6.A	Instructions du purgeur de condensats	33
-----	---	----

SECTION 7 Branchements électriques

7.A	Avertissements liés à l'installation	34
7.B	Branchements de l'alimentation électrique....	35
7.C	Caractéristiques de l'alimentation électrique..	36
7.D	Disposition du panneau de commande	36
7.E	Connexions sur site.....	36
7.E.1	Alimentation.....	36
7.E.2	Contacts secs.....	36
7.E.3	Sondes de température.....	38
7.E.4	Demandes de chauffe	39
7.E.5	Entrée analogique et Sortie analogique	39
7.E.6	Contacts secs Marche et Alarme.....	39
7.E.7	RS 485, Cascade	40
7.E.8	RS485 BMS.....	40
7.F	Mappage de mémoire Modbus – BACnet	41
7.G	Schémas de câblage.....	44
7.H	Schémas de câblage haute tension	48
7.I	Schémas à relais.....	55

SECTION 8 Commandes

8.A	L'écran d'accueil	62
8.A.1	Icônes visibles sur l'écran d'accueil	62
8.A.2	Fonctionnement du pavé numérique.....	63
8.B	Fenêtre de connexion – pour verrouiller/déverrouiller l'écran	64
8.C	Démarrage rapide (Quick Start)	65
8.C.1	CH (Chauffage central ou Central Heat)	65
8.C.2.a	CH1 (Chauffage central, Un).....	66
8.C.2.b	CH2 (Chauffage central, Deux).....	66
8.C.2	Eau chaude sanitaire (ECS ou DWH)	66

Section 8 (suite)

8.C.3	Réenclenchement extérieur (Outdoor Reset)	67
8.C.4	Arrêt par temps chaud (Warm Weather Shut Down)	67
8.C.5	Temporisateur contre cycle court (Anti-Short Cycle)	68
8.C.6	Date et heure (Time & Date)	68
8.D	Configuration	69
8.D.1	CH (Chauffage central ou Central Heat)	70
8.D.1.a	CH1 (Chauffage central, Un)	70
8.D.1.a.3	Paramètres PID	71
8.D.1.b	CH2 (Central Heat, Two)	71
8.D.2	Eau chaude sanitaire (ECS ou DHW)	71
8.D.3	Réenclenchement extérieur (Outdoor Reset)	72
8.D.4	Cascade (Lead / Lag)	73-77
8.D.4.a	Cascade CH (Chauffage central ou Central Heat)	78
8.D.4.a.1	Paramètres cascade CH Lead	79
8.D.4.a.1.A	Charge de base / de basculement	80
8.D.4.b	Eau chaude sanitaire (ECS ou DWH)	80
8.D.4.c	Cascade Rotation	81
8.D.4.c.1	Configuration de la rotation	81
8.D.4.d	Redondance	82
8.D.5	Hybride	82
8.D.6	Pompes	83
8.D.6.a	Recyclage ECS (DHW Recirculation)	84
8.D.6.b	VARI-PRIME	84
8.D.7	Allure de chauffe manuelle	85
8.D.8	Limites de température	85
8.D.8.a	Paramètres Delta T (Delta T Parameters)	86
8.D.8.b	Limitation des fumées (Flue Limitation)	86
8.D.8.c	Paramètres de limitation de la sortie	86
8.D.9	Externe	87
8.D.9.a	Externe – Point de consigne distant	88
8.D.9.b	Externe – Allure de chauffe	89
8.D.10	Date et heure (Time & Date)	89
8.D.11	Fonctionnalités diverses	90
8.D.11.a	Priorité des demandes (Demands Priorities)	91
8.D.11.b	Temporisateur contre cycle court (Anti-Short Cycle)	91
8.D.11.c	Temps chaud (Warm Weather)	92
8.D.11.d	Port COM, BMS	93
8.D.11.e	Conversion de température (Temperature Conversion)	94
8.D.11.f	Antigel (Anti-Frost)	94
8.D.11.g	Régulateur (Activation / désactivation régulation O ₂)	95
8.D.12	Connexion	95
8.E	Écrans de réparation	96
8.E.1	Brûleur	96
8.E.2	E/S numérique (Digital I/O)	97
8.E.3	E/S analogiques (Analog I/O)	98
8.E.4	Réglages de l'écran – Délai d'attente	99
8.E.5	Historique (History)	99
8.E.6	Redémarrer et réétalonner (Restart)	99

8.E.7	Rétablir les paramètres d'origine (Factory Reset)	100
8.E.8	Modèle HMI (HMI Model) OEM uniquement	100
8.E.9	Modèle BIC (BIC Model) OEM uniquement	100
8.E.10	Les deux modèles (Both Model). OEM uniquement	100
8.E.11	À propos (About) Informations sur la version du microprogramme	100
8.E.12	O ₂ (point de consigne de régulation)	100
8.E.13	LMV	100
8.F	Messages et USB	101
8.F.1	Messages	101
8.F.2	USB	101
8.G	Demandes en cours	102

SECTION 9 Tableaux de paramètres 103

SECTION 10 Instructions de mise en service

10.A	Remplissage du circuit de la chaudière	109
10.B	Première utilisation	110
10.B.1	Premier fonctionnement du brûleur	110
10.B.2	Procédure de réglage de la combustion allure minimale, allure maximale	111
10.C	Arrêt de l'appareil	113
10.D	Redémarrage de l'appareil	113
10.E	Contrôleurs	113
10.F	Transducteurs	114

SECTION 11 Entretien

11.A	Entretien du système	115
11.B	Notes d'entretien	115
11.B.1	Brûleur	115
11.B.2	Composants du circuit de gaz	115
11.B.3	Contrôleur	116
11.B.4	Électrodes d'allumage	116
11.B.5	Capteur de flamme	116
11.B.6	Soufflante modèle 1600	116
11.B.7	Soufflante modèles 2000-4000	116
11.B.8	Tubes de l'échangeur thermique	117
11.B.9	Pressostats de gaz	117
11.B.10	Transducteurs de pression	118
11.B.11	Capteur d'oxygène	118
11.B.12	Limites de température maximale (facultatif)	118

SECTION 12 Dépannage

12.A	Verrouillages et erreurs	119
12.B	Erreurs du LMV	121

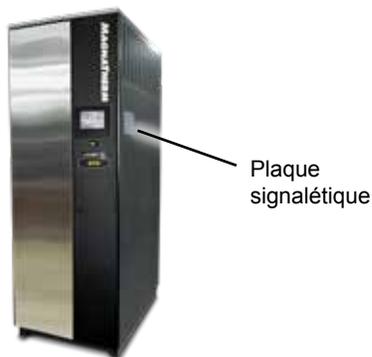
SECTION 13 Pièces de rechange

13.A	Informations générales	126
13.B	Illustrations, listes de pièces et références des composants	126 - 140

SECTION 1 Informations générales

1.A Introduction

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



Plaque signalétique

1.B Identification du modèle

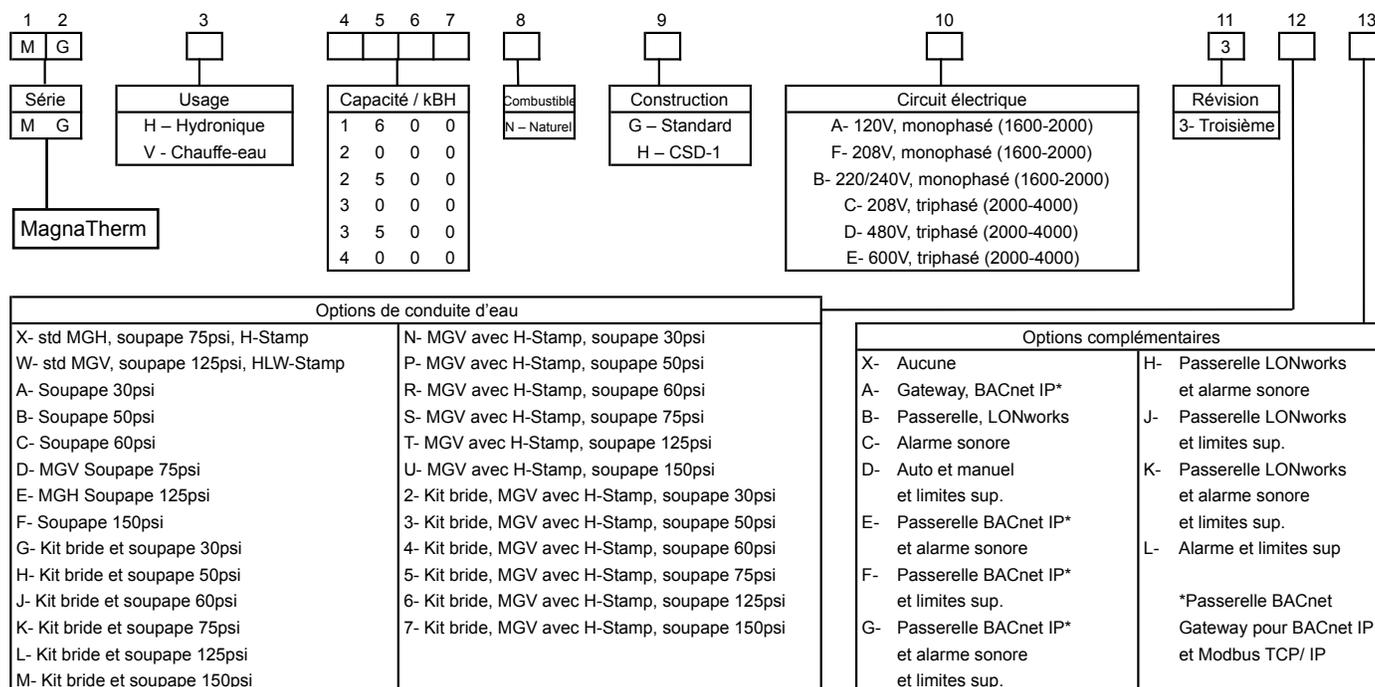
Les informations essentielles à l'appareil se trouvent sur la **plaque signalétique**. Celle-ci est placée sur la face extérieure du panneau droit.

1.C Garantie

Les chaudières et les chauffe-eau MagnaTherm HTD de LAARS Heating Systems sont couvert(e)s 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), de la date d'installation et du nom de l'installateur. La garantie ne couvre pas les frais d'expédition.



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

La pression d'admission de gaz ne doit pas dépasser
13 po de c.e. (3,2 kPa).

⚠ 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

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.

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

Danger lié au monoxyde de carbone

Un mauvais réglage des brûleurs 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.

⚠ AVERTISSEMENT

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

REMARQUE: Cet appareil est protégé contre la surpression hydronique. Une soupape de surpression est incluse avec chaque appareil.

⚠ 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.

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.

⚠ AVERTISSEMENT

La liste des pièces de rechange désigne les pièces qui contiennent des fibres de céramique réfractaire (FCR). Les FCR ont été classées comme cancérigène possible pour l'homme. Lorsqu'elles sont exposées à des températures supérieures à 80 °C/180 °F, comme lors d'un contact direct avec une flamme, les FCR se transforment en silice cristalline, un cancérigène 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.

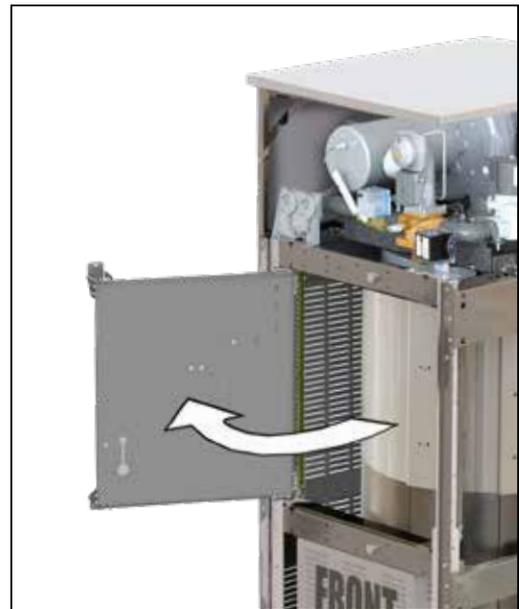
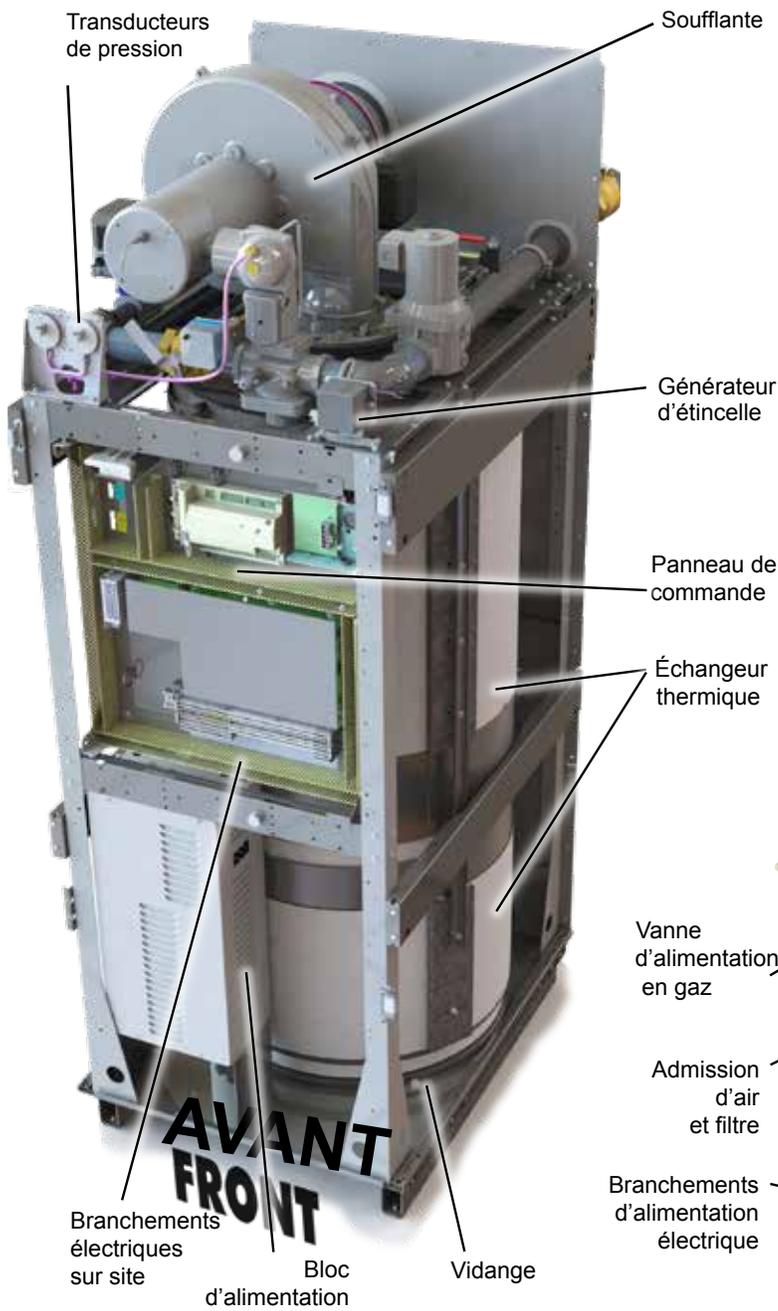
Ne pas retirer ni remplacer des pièces contenant des RCF ni tenter de réaliser des travaux d'entretien ou de réparation impliquant des RCF sans porter les équipements de protection suivants:

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.

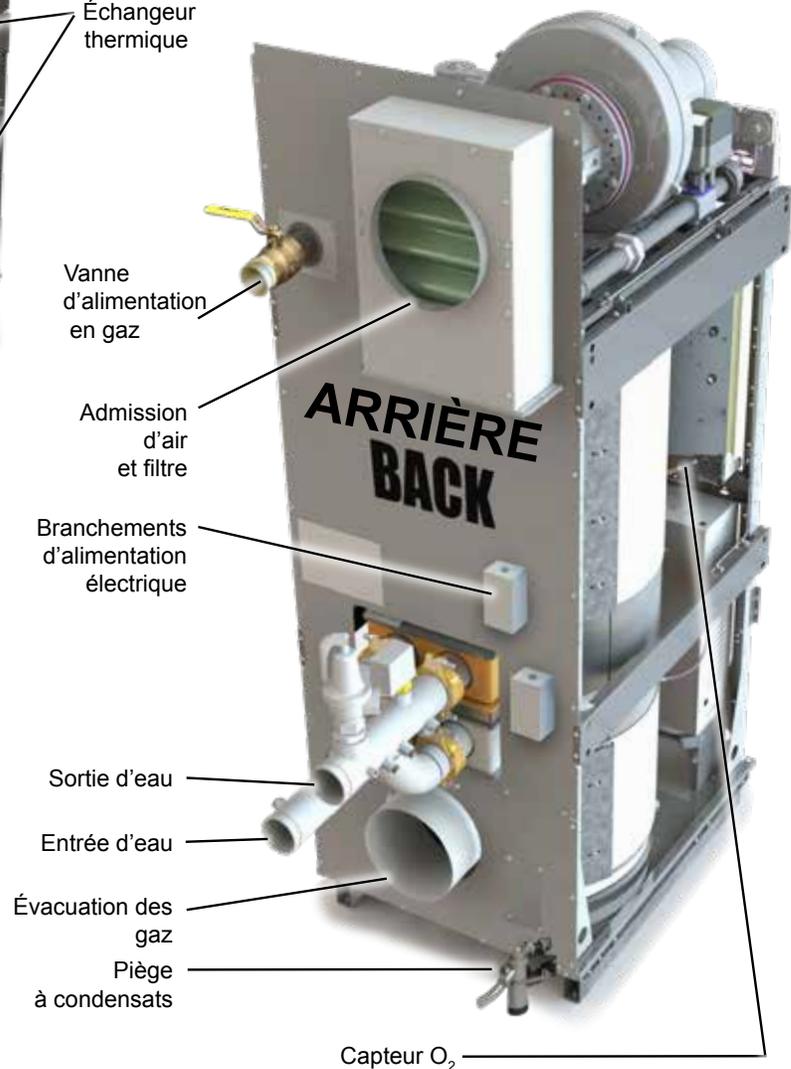
⚠ ATTENTION

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, Câblage sur site 7.E en page 36 du présent manuel.

1.E Présentation de l'appareil



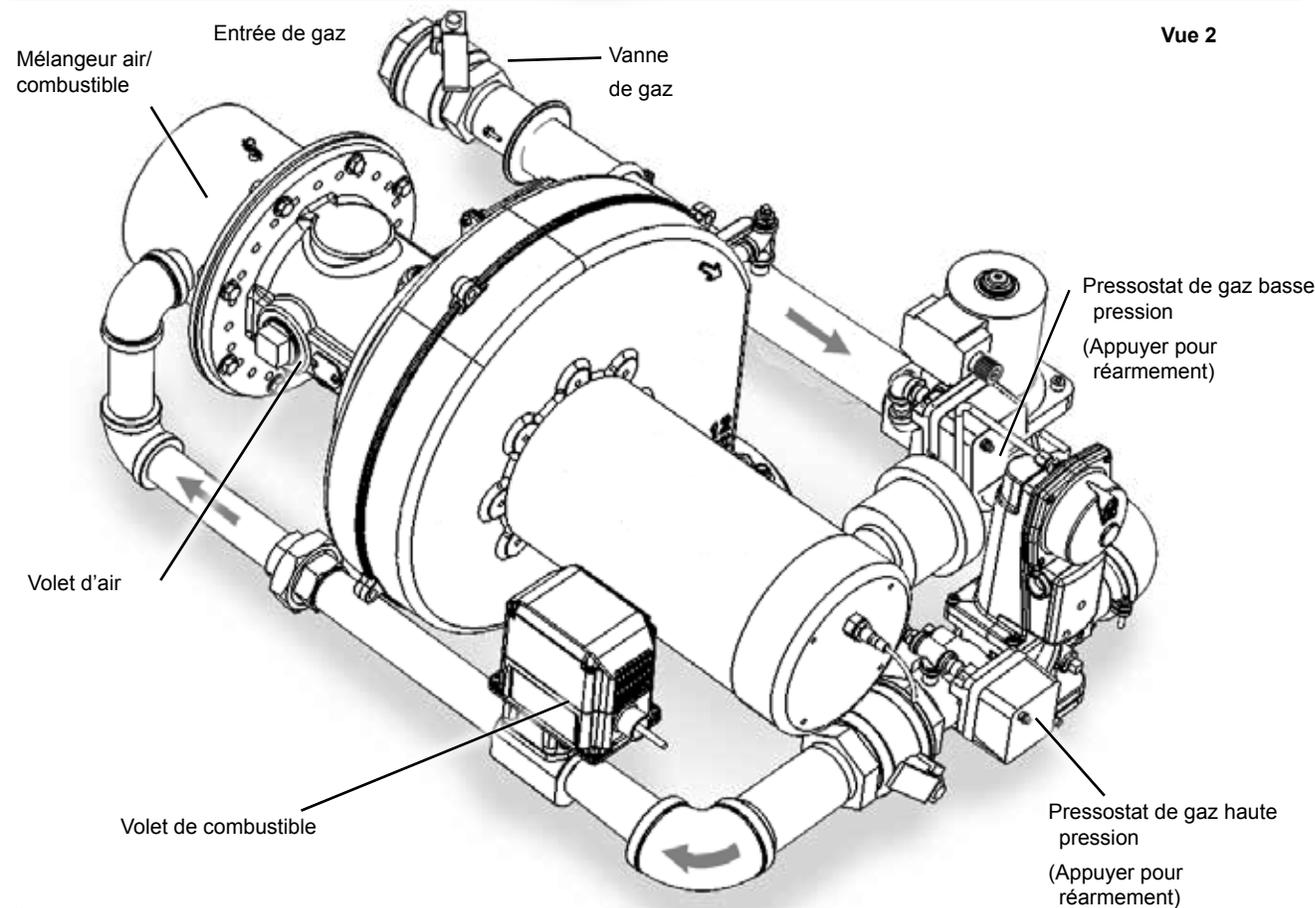
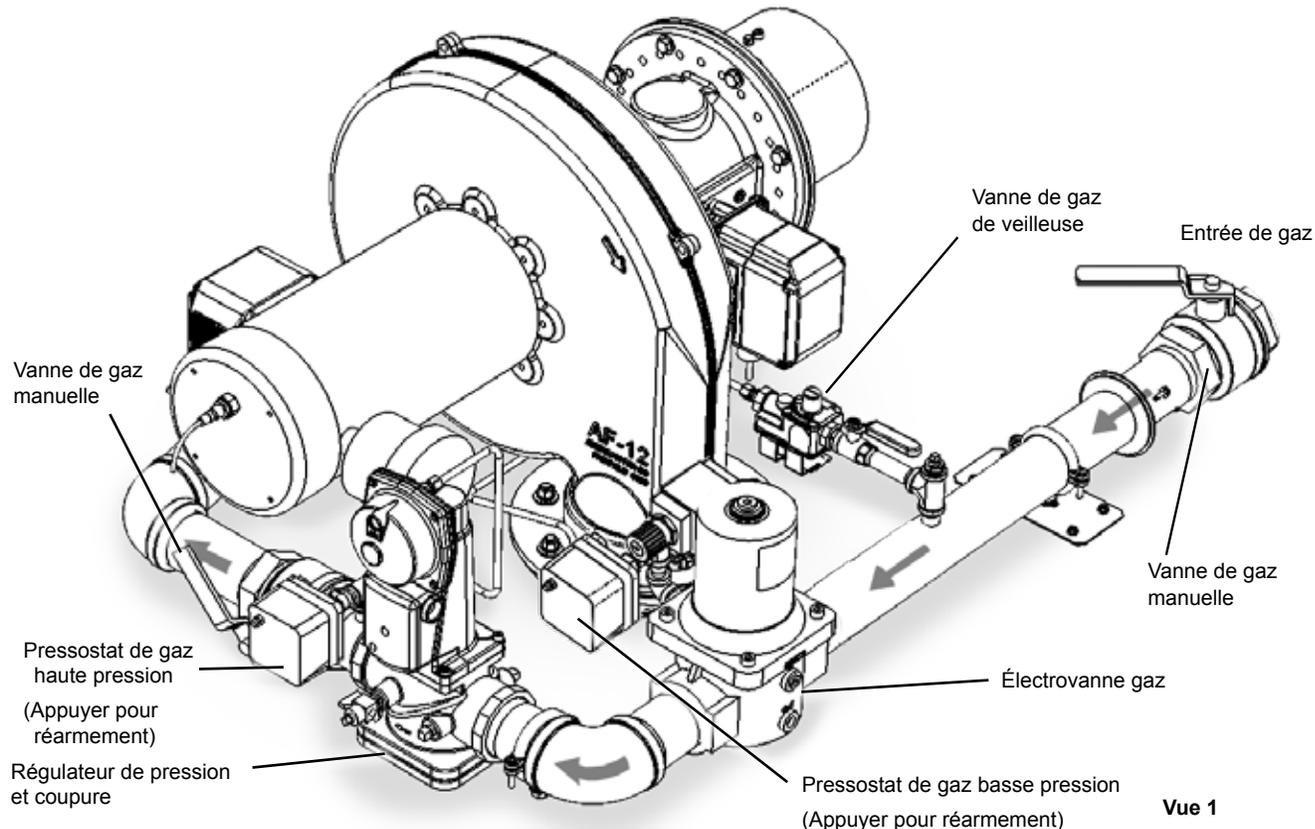
Sur tous les modèles, le panneau de commande pivote vers l'avant pour faciliter l'accès au câblage et à l'échangeur thermique.



Avec panneaux avant et latéraux retirés.

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.



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	15	50	15.2	14	36
							8*	20*	100	30.5	14	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	20	50	15.2	18	46
							10*	25*	100	30.5	18	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	25	50	15.2	22	56
							12*	30*	100	30.5	22	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.

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)

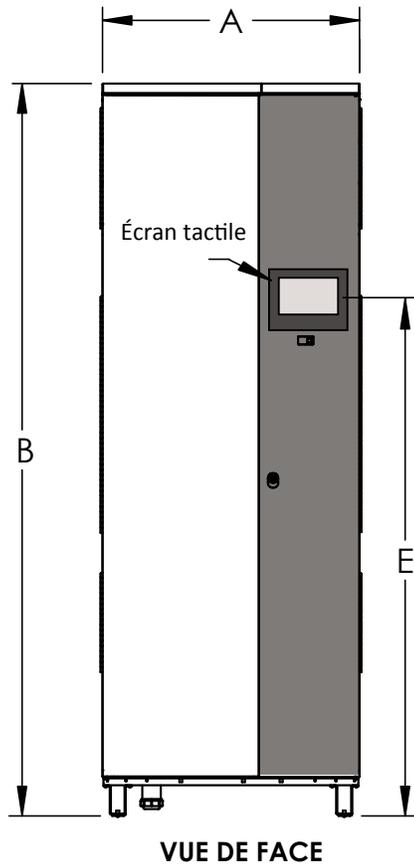
pouces (cm)

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)

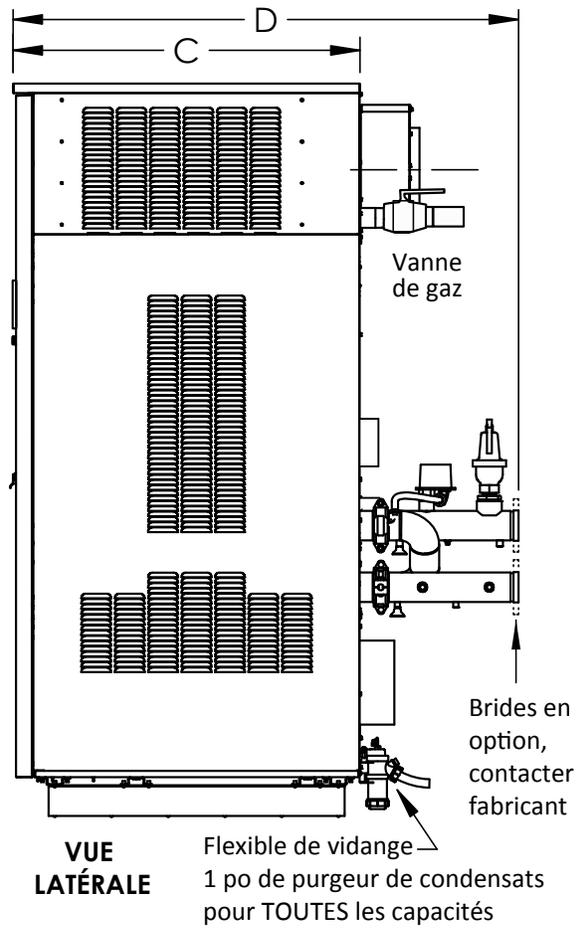
pouces (cm)

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)

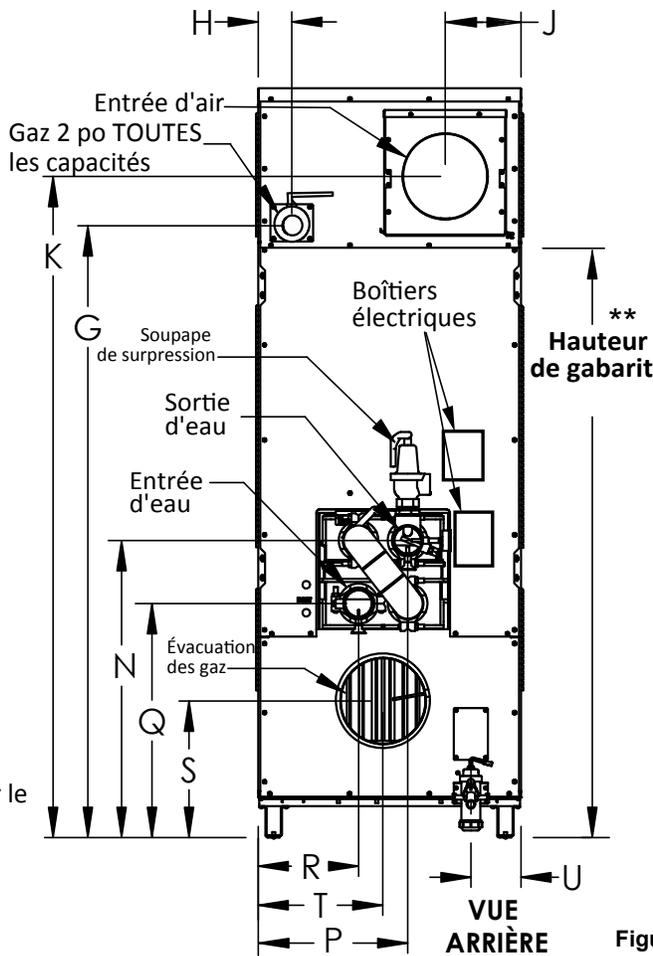
pouces (cm)



VUE DE FACE



VUE LATÉRALE



VUE ARRIÈRE

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

1.1 Déballage et kit d'installation

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

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

1. Passe-fil, nylon
2. Boîte contenant la sonde extérieure
3. Boîte contenant la sonde système
4. Sonde du réservoir
5. Attache-ressort (maintient la sonde du réservoir dans le tube de sonde)
6. Bloc piège à condensats (montage requis) Les instructions sont incluses avec le kit ou peuvent être trouvées dans SECTION 6 en page 32 le présent manuel d'installation.
7. Instructions d'installation des capteurs/sondes

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

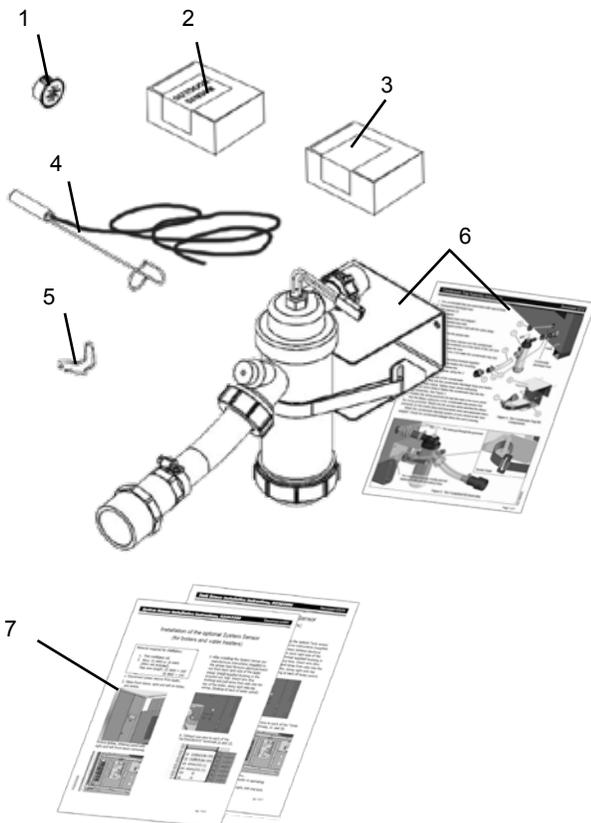


Figure 2. Kit d'installation

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 par le gel ne sont pas couverts par la garantie limitée.

Placer l'appareil de façon à respecter les dégagements suffisants pour les opérations d'entretien et d'inspection. Voir le Tableau 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 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 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.).

1.K Dégagements

	Dégagement par rapport aux matériaux combustibles		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

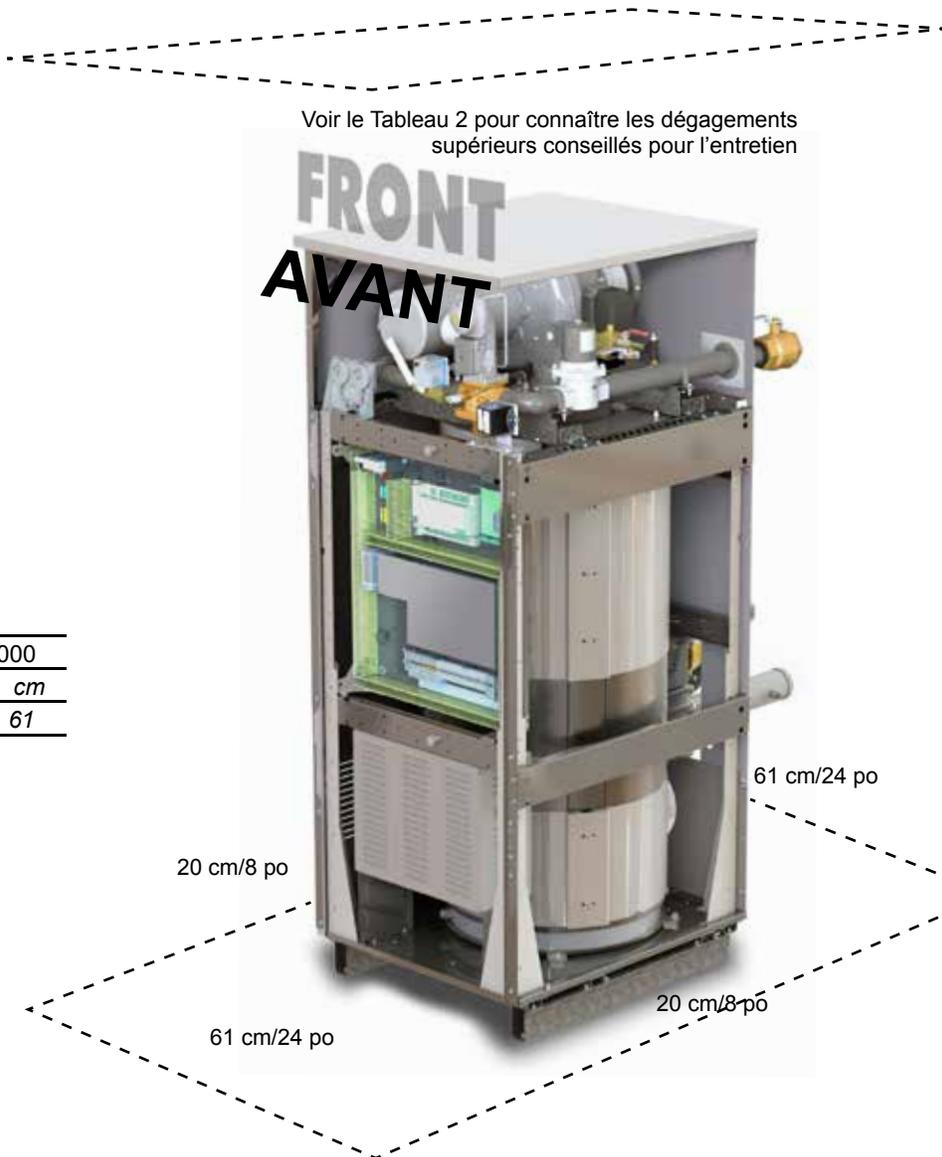


Figure 3. Dégagements conseillés pour l'entretien

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 âme cellulaire (ASTM F891), de CPVC à âme cellulaire ou de Radel® (polyphénylsulfone) dans les systèmes d'évacuation de gaz de combustion non métalliques est interdite. Le recouvrement des tuyaux et raccords non métalliques d'évacuation de gaz de combustion avec un isolant thermique est interdit.

⚠ 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, l'utilisation de 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 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 20 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, locaux ou de l'État/la Province.

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 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

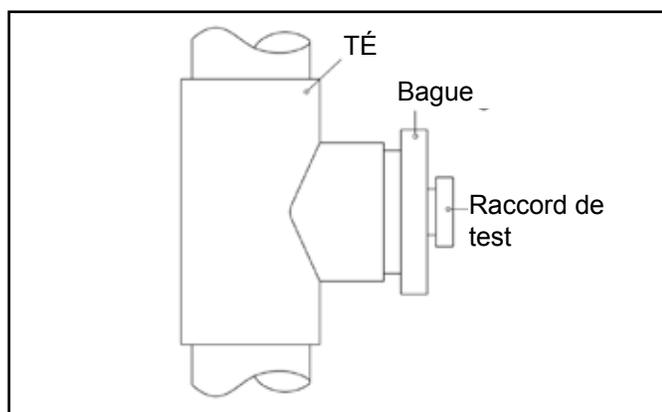


Figure 4. Orifice de prélèvement

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.

Numéros de modèle du fabricant (abrégiés)

Sommet	Selkirk	DuraVent	NovaFlex
	Nom commercial / modèle		
	Safe-T Vent EZ Seal	FasNSeal	Z Flex
Coude 90°	9x14	FSELB90xx	2SVEExx90
Conduit	9x07	FSVLxxxx	2SVEPxxxx
Adaptateur chaudière	9xx01MAD	N/A	2SVSAFNSxx
Terminaison horizontale (grille aviaire)	9x92	FSBSx	2SVSTPxx
Terminaison verticale (chapeau pare-pluie)	5x00CI	FSRCx	2SVSRCxx
Terminaison d'air frais	9xTERM	FSAIHXX*	2SVSTEXxx90
		FSA-xxFNSM-xPVCF	
Adaptateur inox/PP		FSAUX-xPP	2ZDCPVCx

*6 po et 7 po uniquement

**Jusqu'à 6 po

Tableau 3. Fournisseurs autorisés de conduits d'évacuation à simple paroi en acier inoxydable avec leurs références

Numéros de modèle du fabricant (abrégiés)

Sommet	CentroTherm	DuraVent	NovaFlex
	Nom commercial / modèle		
	InnoFlue	PolyPro	Z-Dens
Conduit à simple paroi	ISVLxxxx	xPPS-x	ZDPx
Coude	ISELxxxx	xPPS-E90L	2ZDEx87
Adaptateur PVC	ISSAxxxx	810007030-FSA-06M-6PPF 810007031-FSA-08M-8PPF (6 et 8 po uniquement)	2ZDAFSxx 6 et 8 po uniquement
Terminaison horizontale (grille aviaire)	IASSSxx (5"-12")	xPPS-BG (6")	2ZDESx
Terminaison verticale	IASSSxx (5"-12")	xPPS-VTML (5"-8")	2ZDESx
Entrée d'air			2ZDESx

REMARQUE: « x », « xx » et « xxx » correspondent aux variations par rapport à la taille nominale. Consulter le catalogue du fabricant pour trouver l'application vous concernant.

Tableau 4. Fabricants autorisés de conduits d'évacuation de gaz de combustion en polypropylène / noms commerciaux

Normes d'installation		
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 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.

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 (1/4 po par pied) pour éviter l'accumulation de condensats et si, nécessaire, prévoir une vidange des condensats.

ATTENTION: For Category II and IV boilers, the horizontal runs must be sloping upwards not less than 1/4 inch per foot (21 mm/m) from the boiler to the vent terminal, so as to prevent accumulation of condensate and, where necessary, have the means provided for drainage of condensate.

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 utilisé doit être adapté à une pression positive, conformément aux exigences indiquées à la section 2.B. Le Tableau 9 indique la taille du conduit et la longueur maximale équivalente autorisée de conduit d'air et d'évacuation pour 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 sont respectées.

AVERTISSEMENT

Le circuit d'évacuation doit être installé avec les purgeurs de condensats 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 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 d'évacuation commun, mais celui-ci doit être un système conçu et approuvé par un professionnel. Voir le fichier « Document 1396.pdf », **Guide des applications à circuit commun d'évacuation (appareils commerciaux à condensation)** (Application Guide for Common Venting) 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.

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	15	50	15.2	14	36
							8*	20*	100	30.5	14	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	20	50	15.2	18	46
							10*	25*	100	30.5	18	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	25	50	15.2	22	56
							12*	30*	100	30.5	22	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.

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. Diamètre des conduits d'évacuation/d'air

2.C.4 Test d'évacuation commune des gaz de combustion

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 d'évacuation des gaz de combustion commun. 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.

CSA-B149.1.

Lorsqu'une chaudière en place est retirée d'un circuit d'évacuation commun, il est possible que ce circuit soit alors trop volumineux pour l'évacuation correcte des gaz de combustion des équipements y étant raccordés.

Au moment de la sortie d'une chaudière existante, la procédure suivante doit être suivie avec chaque appareil reste connecté au système de ventilation communs placés dans l'exploitation, tandis que les autres appareils reste 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 façon visuelle le système d'évacuation pour déterminer la grosseur et l'inclinaison horizontale qui conviennent et s'assurer que le système est exempt d'obstructions, d'étranglements, de fuites, 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 sècheuses, 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 façon que l'appareil fonctionne de façon 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 déterminé, selon la méthode indiquée ci-dessus, que chaque appareil raccordé au système d'évacuation est mis à l'air libre de façon adéquate. Remettre les portes et les fenêtres, les ventilateurs, les registres de cheminées et les appareils au gaz à leur position originale.
7. Tout mauvais fonctionnement du système d'évacuation commun devrait être corrigé de façon 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 grosseur d'une section du système d'évacuation doit être modifiée pour respecter les valeurs minimales des Tableaux pertinents de l'appendice F du National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1/NFPA 54 et (ou) aux codes d'installation CAN/

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, décrites ci-après. 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 4000 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 2000 BTU/h (1100 mm²/kW) de consommation totale pour la totalité des équipements présents dans l'espace clos.

Méthode 2: Prévoir une ouverture permanente située à 30 cm/12 po 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/CGA 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 accessoires à utiliser avec les circuits d'air de combustion par conduits, comme indiqué dans le Tableau 8.

Se reporter au Tableau 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 7). La dimension de l'admission d'air de combustion doit être déterminée selon le Tableau 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.

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.

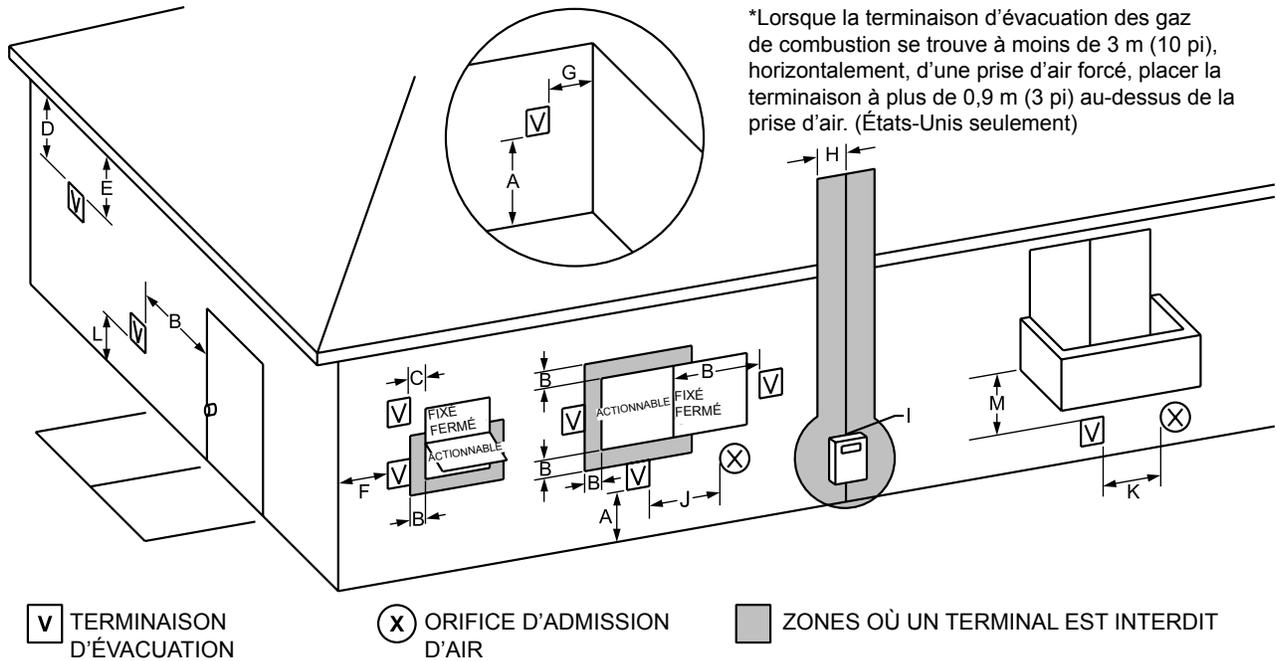
2.D Localisation des terminaisons de prise d'air et d'évacuation des gaz de combustion

2.D.1 Terminal d'évacuation mural

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 en page 18 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 condensatsion ou les appareils dont les évacuations génèrent de la condensatsion **ne doivent pas** déboucher au-dessus d'un endroit de passage piétonnier ou d'une zone où la condensatsion ou les vapeurs peuvent causer 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 en page 18 pour connaître les recommandations d'espacements et d'orientation.



	Installation aux États-Unis (voir remarque 1)	Installation au Canada (voir remarque 2)
A= Espace au-dessus du sol, d'une véranda, d'un porche, d'un plancher ou d'un balcon	12 pouces (30 cm) Voir remarque 6	12 pouces (30 cm) Voir remarque 6
B= Espace par rapport aux fenêtres et portes pouvant être ouvertes	Évacuation directe uniquement: 12 pouces (30 cm); Autre qu'une évacuation directe: 4 pi (1,2 m) en dessous ou vers le côté de l'ouverture; 1 pied (30 cm) au-dessus de l'ouverture	36 pouces (91 cm)
C= Espace par rapport à une fenêtre fermée en permanence.	Voir remarque 4	Voir remarque 5
D= Espacement vertical avec soffite ventilée située au-dessus du terminal à une distance horizontale de 61 cm (2 pi) de la ligne centrale du terminal	Voir remarque 4	Voir remarque 5
E= Espace par rapport à une soffite non ventilée	Voir remarque 4	Voir remarque 5
F= Espace par rapport à un coin extérieur	Voir remarque 4	Voir remarque 5
G= Espace par rapport à un coin intérieur	Voir remarque 4	Voir remarque 5
H= Espace par rapport à chaque côté de l'axe central au-dessus d'un ensemble compteur/régulateur	Voir remarque 4	3 pieds (91 cm), dans les 15 pieds (4,5 m) au-dessus d'un ensemble compteur/régulateur
I= Espacement vers la sortie de ventilation du régulateur de service	Voir remarque 4	3 pieds (91 cm)
J= Espace par rapport à une entrée d'air non mécanique dans le bâtiment ou vers une entrée d'air de combustion d'un autre appareil	Évacuation directe uniquement: 36 pi (30 cm) Autre qu'une évacuation directe: 4 pieds (1,2 m) sous ou vers le côté de l'ouverture ; 1 pied (30 cm) au-dessus de l'ouverture	36 pouces (91 cm)
K= Espace par rapport à une entrée d'air mécanique	3 pieds (91 cm) au-dessus, dans les limites de 10 pieds (3 m) horizontalement	6 pieds (1,83 m)
L= Espace au-dessus d'un trottoir bétonné ou d'une allée bétonnée sur la voie publique	Emplacement de terminaison d'évacuation des gaz de combustion non autorisé pour les appareils de catégorie IV.	7 pi (2,1 m) Voir remarque 5
M= Espacement sous une véranda, un porche, une terrasse ou un balcon	Voir remarque 4	12 pouces (30 cm) Voir remarque 5

Remarques:

1. Conformément aux normes actuelles ANSI Z223.1 / NFPA 54 (Natural Fuel Gas Code).
2. Conformément aux codes d'installation CAN/CSA-B149 en vigueur.
3. Permis uniquement si la véranda, le porche, la terrasse ou le balcon sont pleinement ouverts sur au moins deux côtés au-dessous du sol.
4. 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.
5. 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.
6. **IMPORTANT:** placer les terminaisons de façon à ce qu'elles dépassent d'au minimum 12 pi/30 cm 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

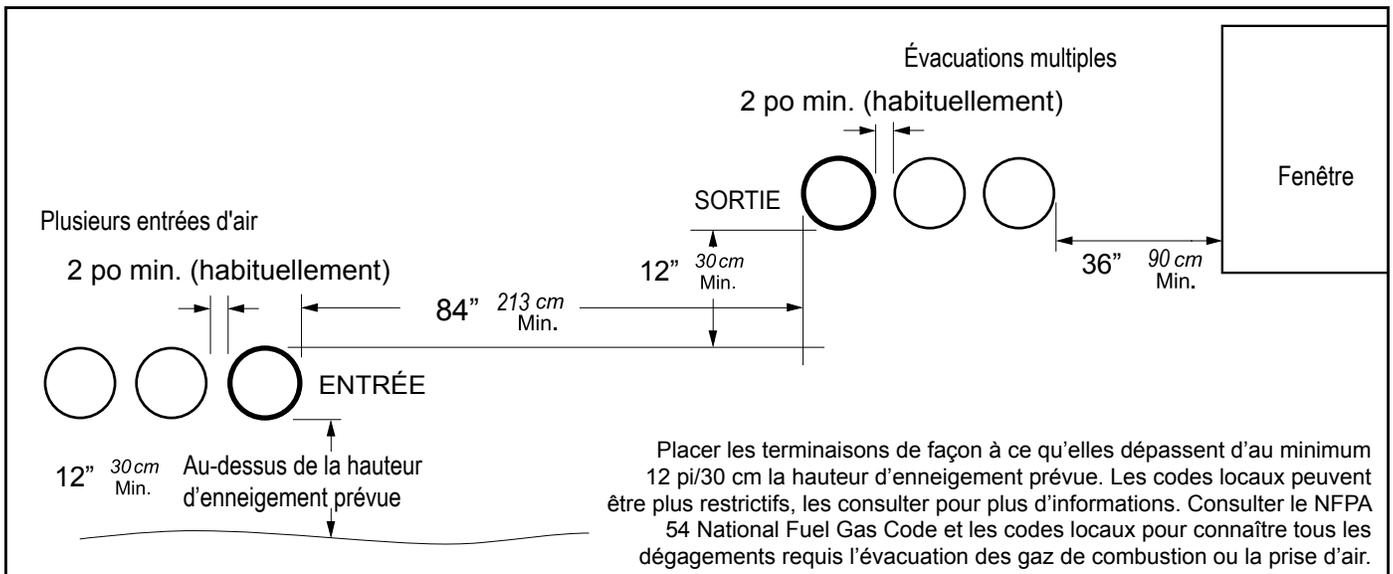


Figure 6. Terminaisons murales de prise d'air et d'évacuation des gaz de combustion

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 (par exemple 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 84 po/213 cm 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 pi verticalement et 213 cm/84 po horizontalement de l'admission d'air. (Voir Figure 6.)

2.D.3 Terminaux d'évacuation verticale

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 pi/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 pi/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 pi/30 cm sous la terminaison d'évacuation.

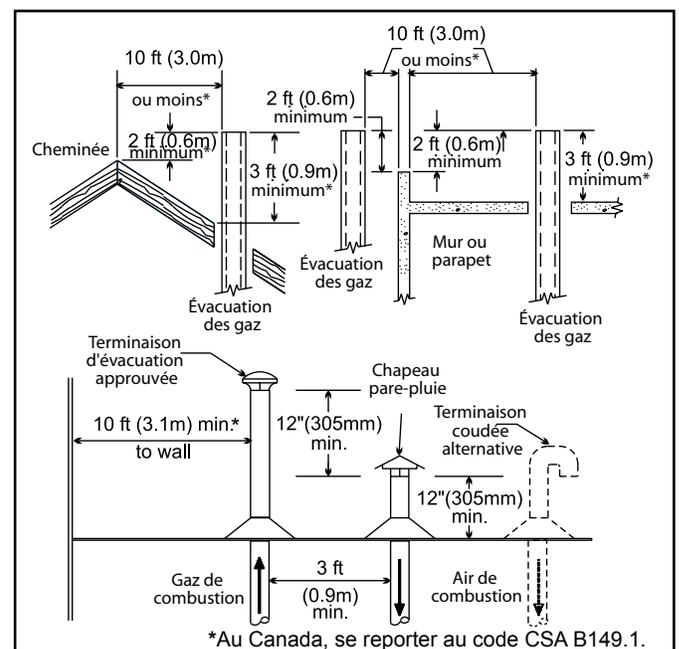


Figure 7. Air de combustion et évacuation des gaz de combustion par le toit

Modèle 1600 Modèle 2000 Modèle 2500 Modèle 3000 Modèle 3500 Modèle 4000

Grille d'admission d'air pour les appareils placés en extérieur	CA0011904	CA011901	CA011901	CA011902	CA0011903	CA0011903
Terminaison d'évacuation pour les appareils placés à l'extérieur	CA011804	CA011801	CA011801	CA011802	CA011803	CA011803

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. Des instructions supplémentaires sont fournies avec les kits de terminaison.

⚠ 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 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 câblés.

a. Dans le cas où l'équipement alimenté au gaz avec ventilation horizontale par mur latéral serait 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 homologués

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

3. Signalisation

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 (1/2 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/2000 pi. Cependant, l'appareil fonctionne correctement jusqu'à une altitude de 3000 m (10 000 pieds) sans modification particulière.

Pour des altitudes supérieures à 600 m (2000 pi), le débit de gaz d'alimentation doit être réduit de 4 % par tranche de 300 m (1000 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.
3. Le Tableau 12 et le Tableau 13 en page 21 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 3,5 k Pa (1/2 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 (1/2 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 la même conduite 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 mise en route, le dispositif d'arrêt de sécurité du système d'allumage doit être testé. Voir 10.A en page 109

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 (p)	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

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

Tableau 12. Capacité des tuyaux pour du gaz naturel

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 14 sont basées sur la puissance maximale de la chaudière. La modulation de la chaudière est de 20:1, cela signifie que sa puissance varie de 5 à 100 % de sa capacité maximale. Le Tableau 15 illustre le débit requis à la puissance minimale de la chaudière, cette valeur est le débit minimum autorisé. 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°F		17°F		19°F		22°F	
	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 14. 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 15. Débits d'eau minimums 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 minimiser l'accumulation de tartre (minéral) à l'intérieur des tubes du chauffe-eau. Le Tableau 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 chauffe-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 chauffe-eau (sans tuyauterie)

Tableau 16. 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 la 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 la Figure 10 et la Figure 11 en page 28.

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. Dans ce cas, les serpentins sont en contact avec de l'air réfrigéré. La tuyauterie de la chaudière doit, alors, 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 ayant juridiction.

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, un risque de gel du liquide existe présent dans la chaudière ou les tuyaux du système.** En gelant, l'eau se dilate et 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 d'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 %. **Si des concentrations supérieures à 35 % sont utilisées, 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. Voir 5.B.4 à la page 30 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.

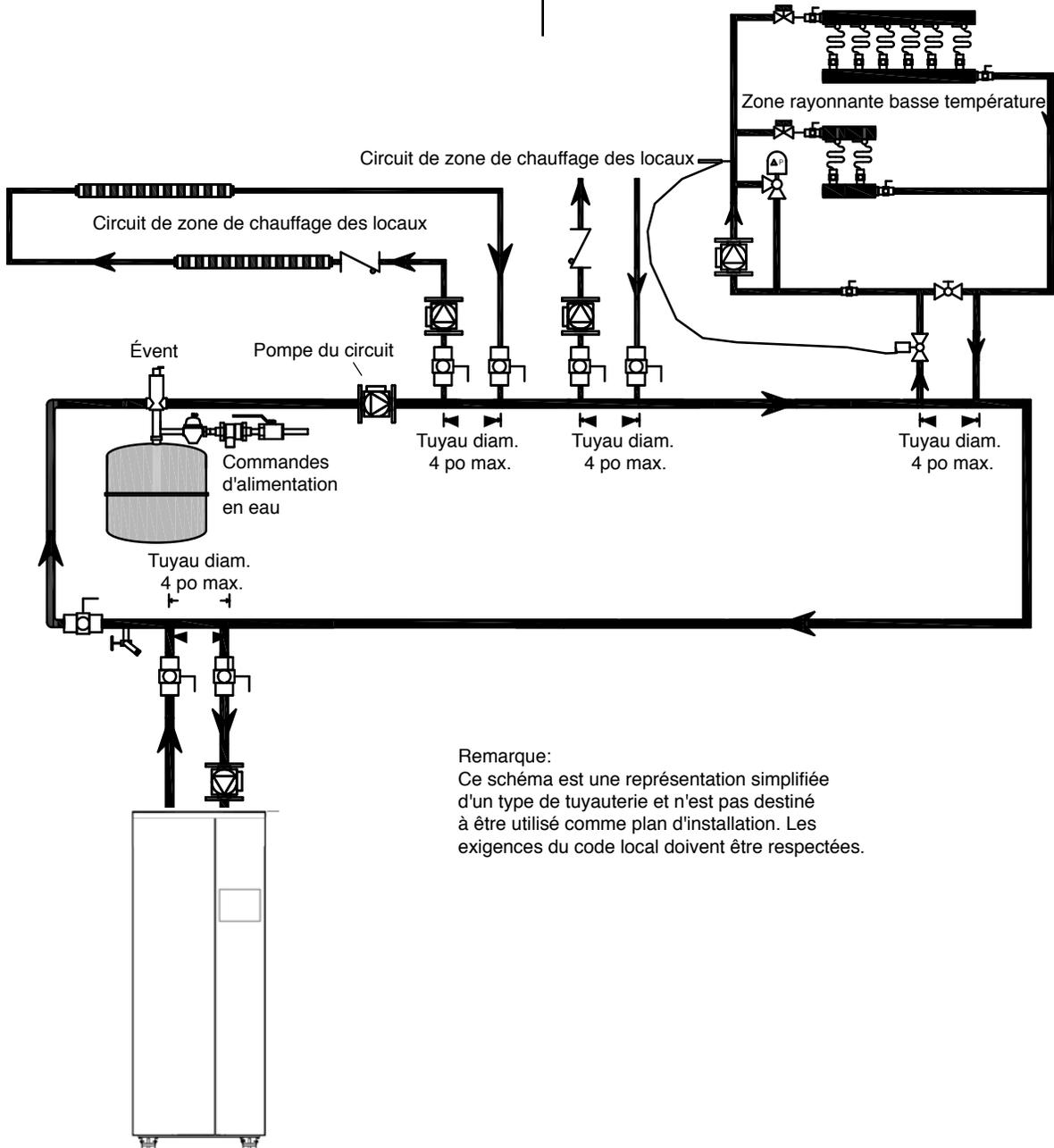
- Sentinel Performance Solutions Group
- Hercules Chemical Company
- Dow Chemical Company

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 par des configurations de tuyauterie et de distribution qui permettent d'atteindre une température de retour à la chaudière la plus basse possible, tout en répondant aux besoins du système, Consulter les Figures 8 en page 25 et 11 en page 28 pour les configurations de tuyauterie conseillées dans le cadre de l'installation de ces chaudières. Ces diagrammes ne sont donnés qu'à titre indicatif. Installer correctement tous les composants requis par les codes locaux.



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

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

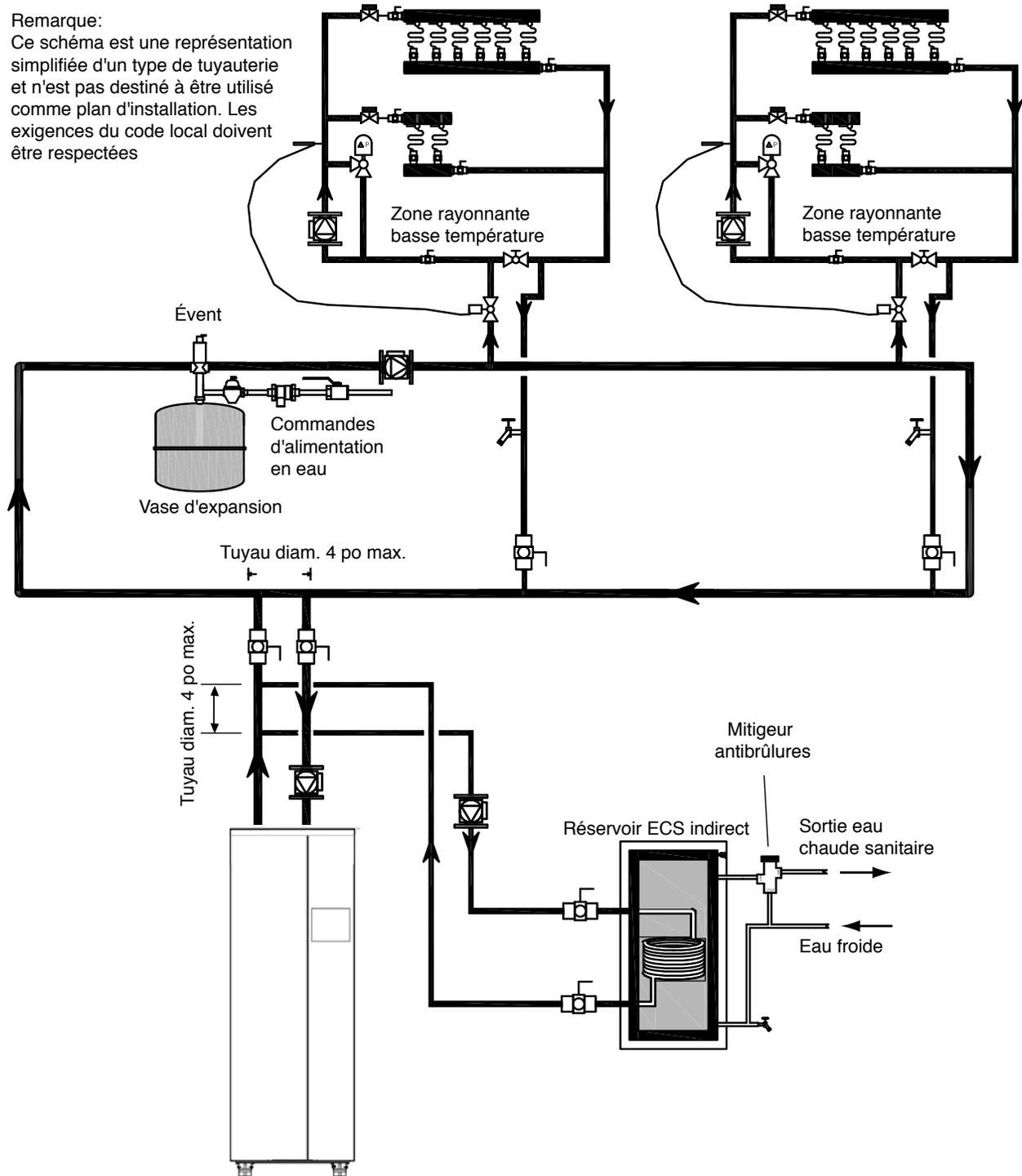


Figure 9. Schéma de tuyauterie – une seule chaudière avec des zones basse température et ballon eau chaude sanitaire (indirect) Ballon à chauffage indirect à proximité de la chaudière

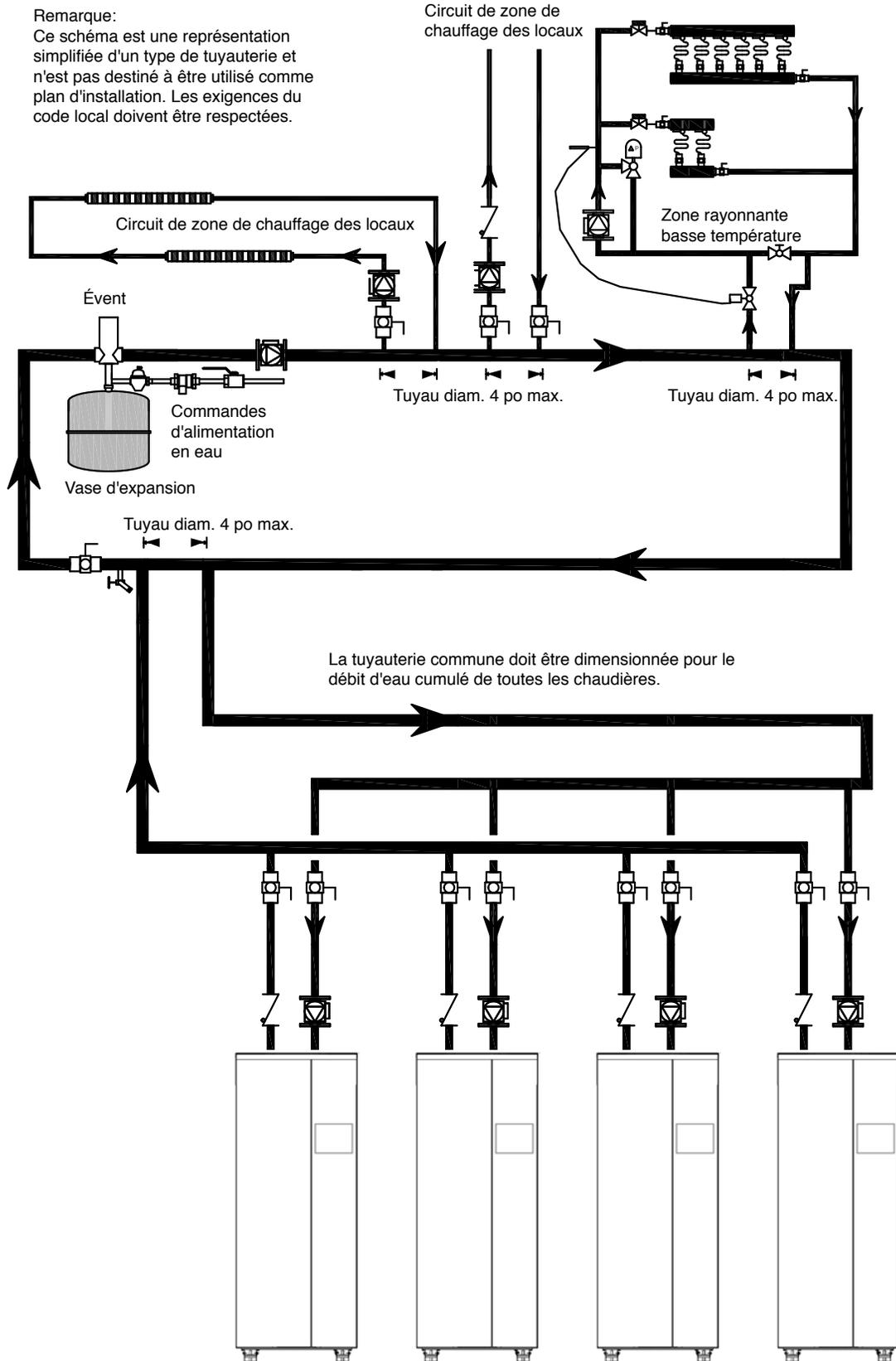


Figure 10. Schéma de tuyauterie – plusieurs chaudières, plusieurs zones de températures, à retour inversé
Zonage avec circulateurs

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.

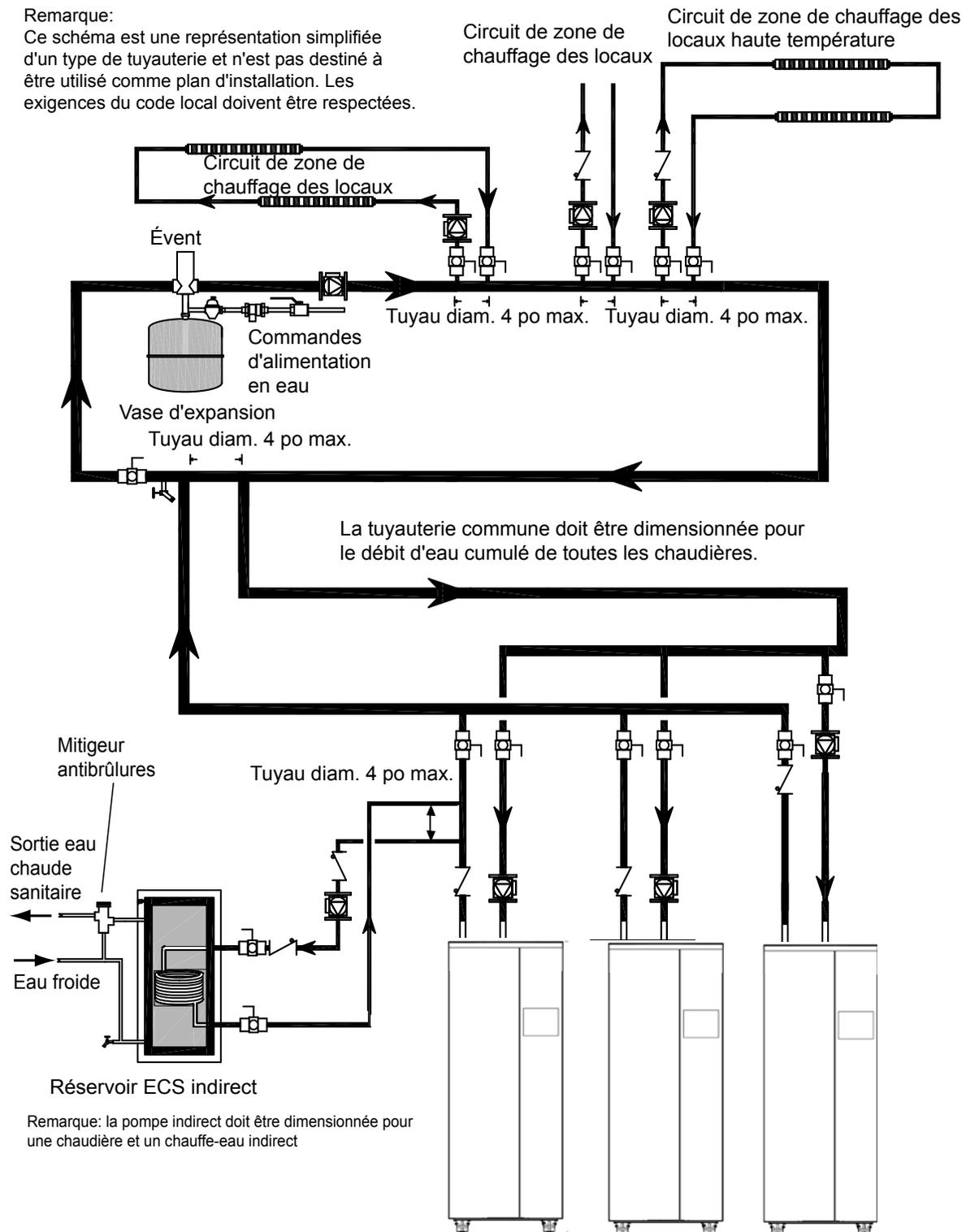


Figure 11. Schéma de tuyauterie – plusieurs chaudières, ballon eau chaude sanitaire (indirect)

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

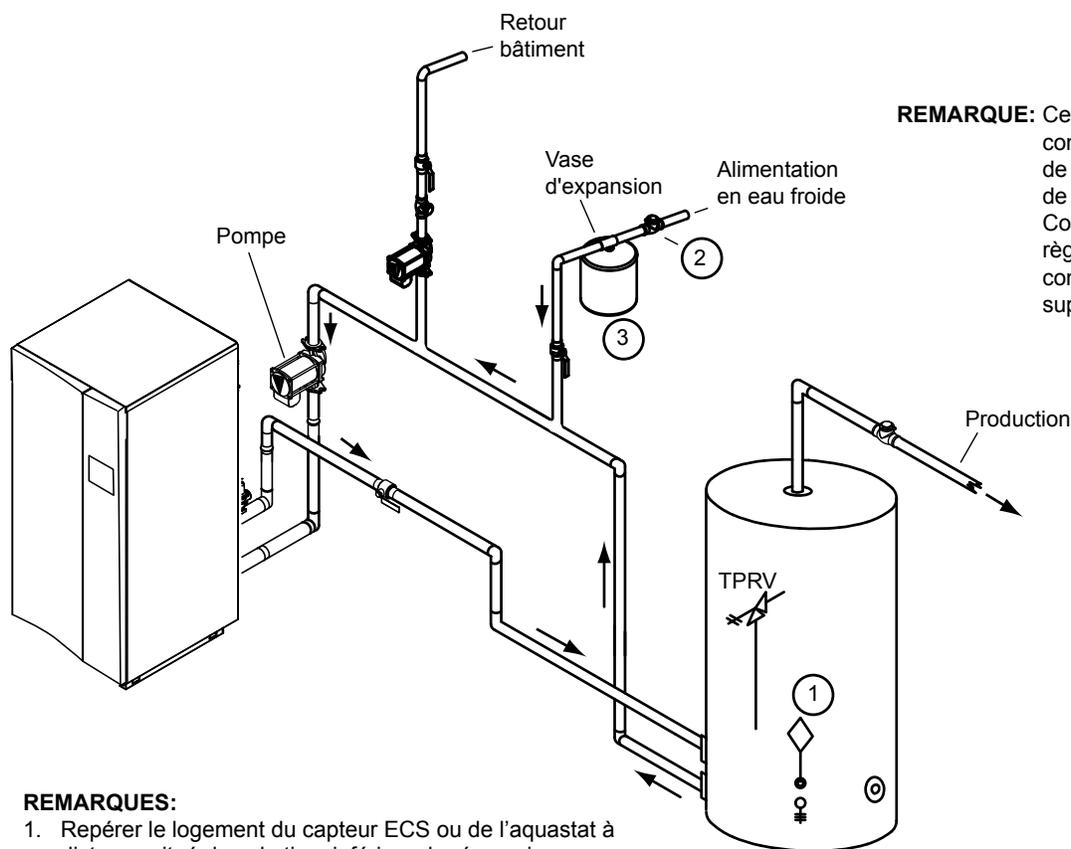
La tuyauterie d'eau doit être maintenue par des attaches de suspension appropriées et des supports au sol. Et non par l'appareil lui-même. Les attaches de suspension utilisées doivent permettre la dilatation et la contraction du tuyau en cuivre. Des suspensions rigides risquent de transmettre le bruit 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 les Figures 12 à 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

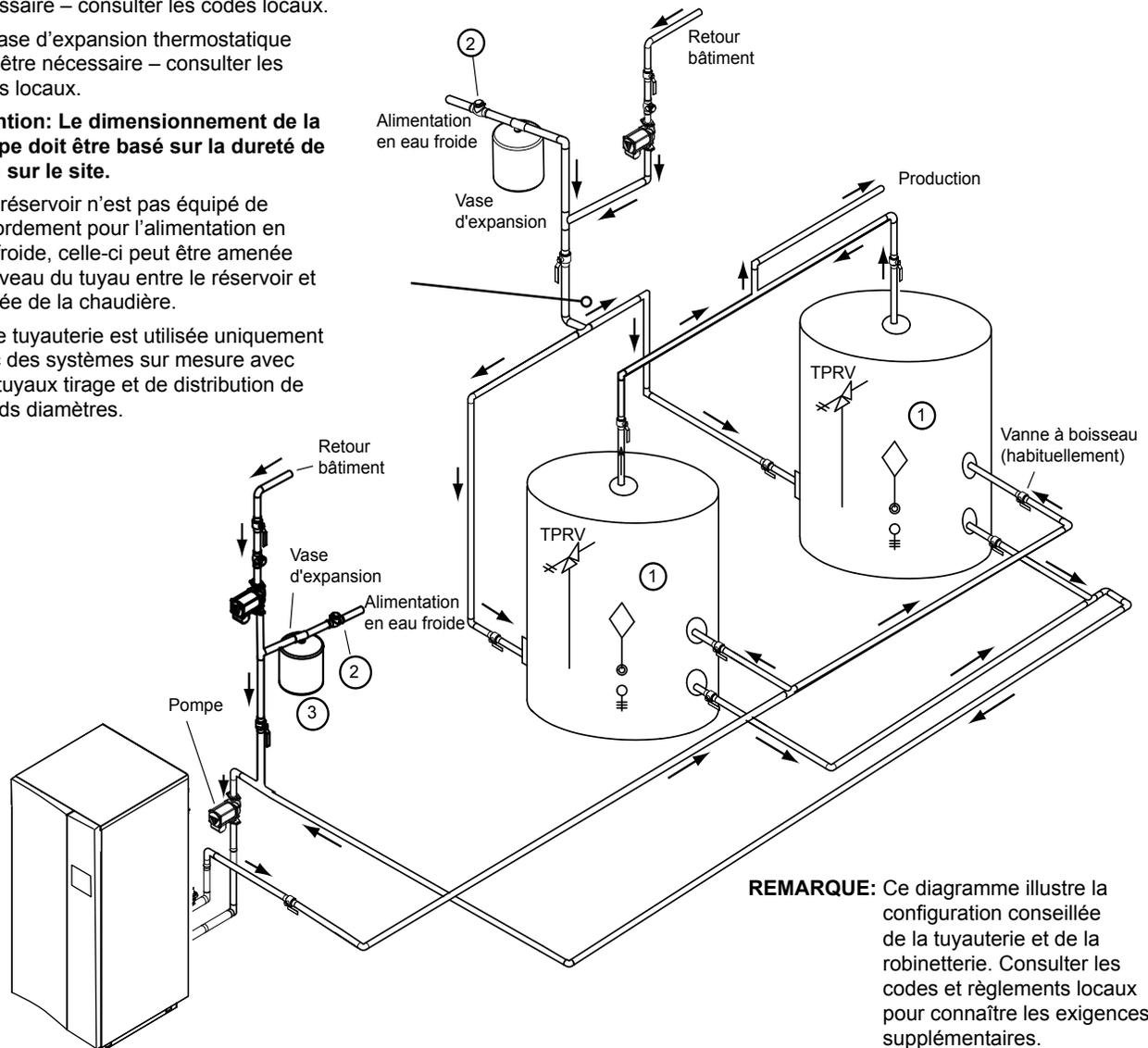
5.B.4 Protection contre le gel

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 les chauffe-eau sanitaires.

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 tirage et de distribution de grands diamètres.



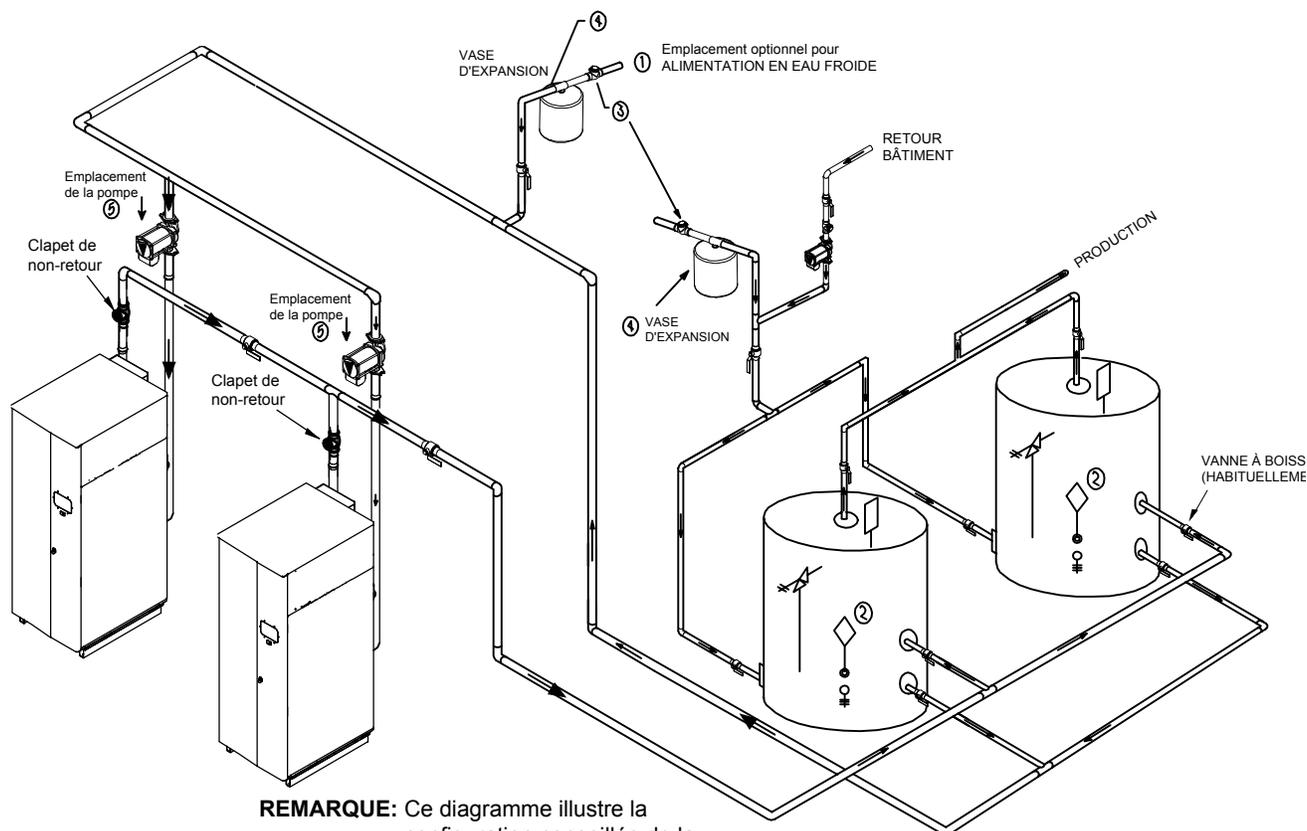
REMARQUE: Ce diagramme illustre la configuration conseillée de la tuyauterie et de la robinetterie. Consulter les codes et règlements locaux pour connaître les exigences supplémentaires.

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 Figures 12 à 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.

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



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. 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. **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 condensatss

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

Un siphon de purge de condensats combiné est fourni avec l'appareil pour montage sur site. Voir la Figure 2 en page 8. Ce siphon est utilisé pour vidanger les condensatss provenant de l'échangeur thermique de l'appareil. Ce siphon de purge de condensatss doit être installé de façon à éviter l'accumulation de la condensation. Placer un tuyau PVC 3/4 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 condensatss sera nécessaire pour assurer l'écoulement de ces derniers.

Les condensatss qui se forment dans le conduit d'évacuation doivent également être évacués afin d'éviter qu'ils ne pénètrent dans l'appareil. Généralement, les condensatss 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.

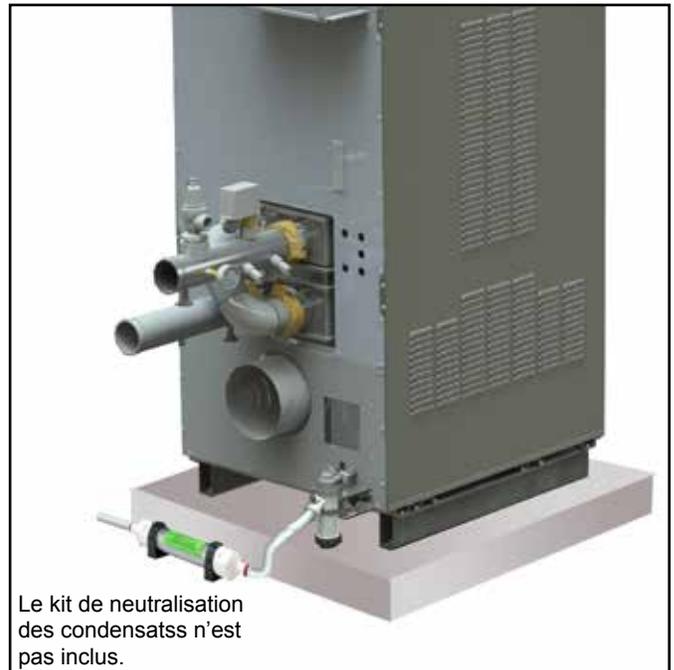
Consulter les codes locaux pour obtenir des instructions sur l'élimination des condensatss. Dans certains cas (selon les exigences imposées par le code ou le matériau utilisé), l'acidité des condensatss doit être neutralisée. Le neutralisant de condensatss n'est pas inclus avec cet appareil. Il est disponible 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. Cette hauteur est généralement suffisante pour installer un neutralisant de condensatss sous le piège à 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 condensatss. Les dégâts causés le gel des condensatss ne sont pas couverts par la garantie limitée.

⚠ ATTENTION

Les condensatss 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 condensatss soient résistants à cette acidité, ou neutraliser les condensatss avant leur évacuation. **Les dégâts causés par l'absence d'installation d'un kit neutralisant ou d'un traitement approprié des condensatss sont exclus de la responsabilité du fabricant.**



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

Figure 15. Plate-forme en béton surélevée

6.A Instructions d'installation du purgeur de condensats

1. Le purgeur de condensats (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 condensats qui ressort à l'arrière de l'appareil. Ne pas serrer pour l'instant.

Assembler les éléments 1 à 5 pour obtenir le sous-ensemble du 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 condensats, à l'aide des 2 vis fournies.

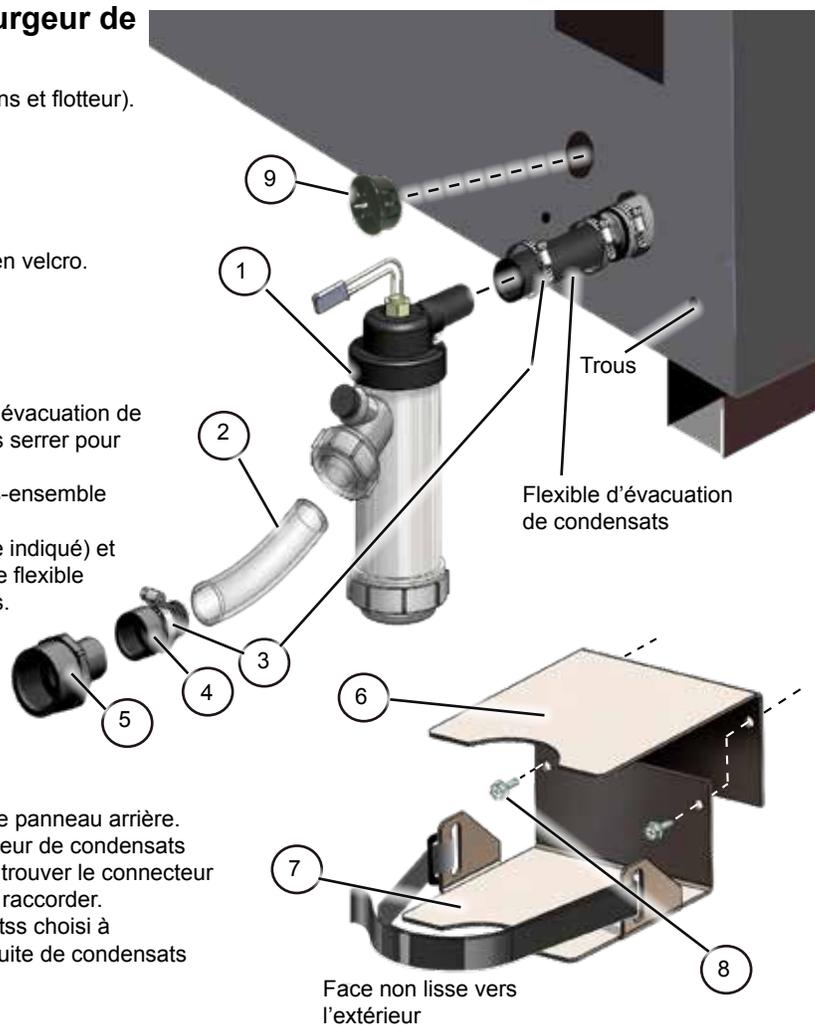
Enfoncer le côté entrée du sous-ensemble du purgeur de condensats dans le flexible d'évacuation de condensats et fixer à l'aide du collier de serrage. Serrer suffisamment le collier de serrage.

Utiliser la bande de velcro pour fixer le purgeur de condensats 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 condensats dans le passe-fil. Passer par le panneau d'accès pour trouver le connecteur Molex se trouvant à 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 condensats lorsque l'appareil est en route.



Composants du kit purgeur de condensats

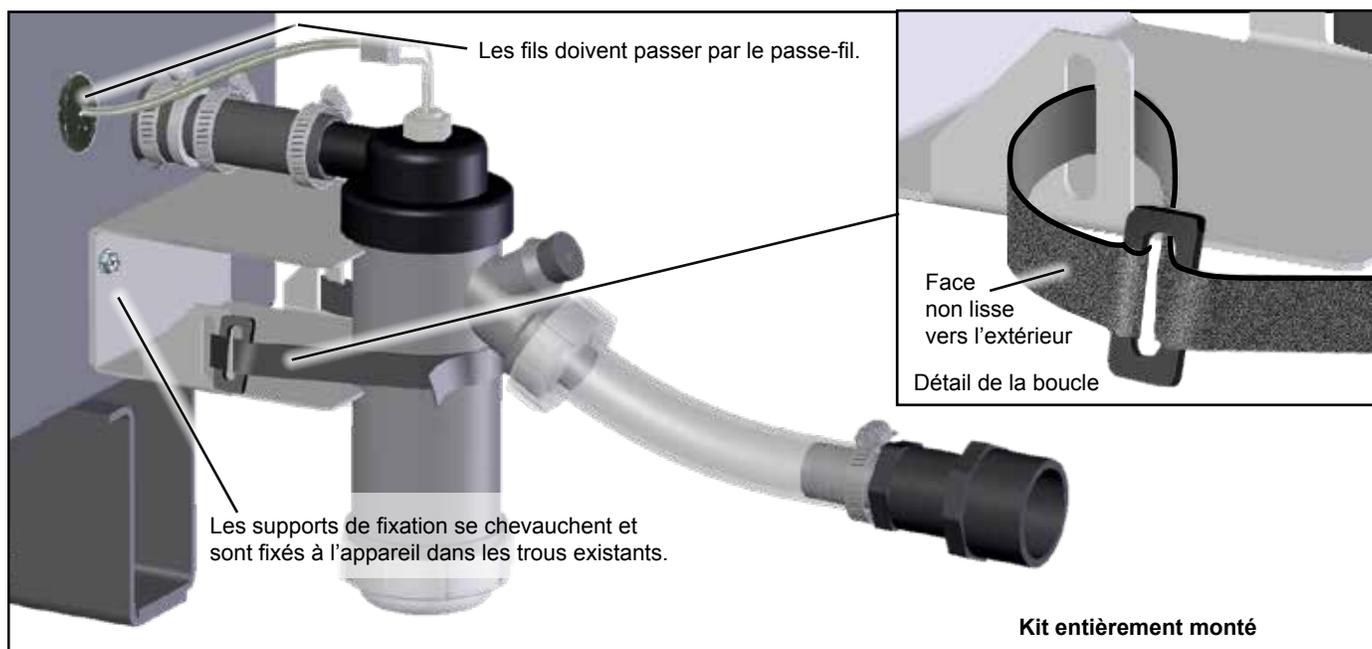


Figure 16. Montage du purgeur de condensats

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 Vcc, 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

Label all wires prior to disconnection when servicing controls. Wiring errors can cause improper and dangerous operation. Verify proper operation after operation servicing.

⚠ 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.

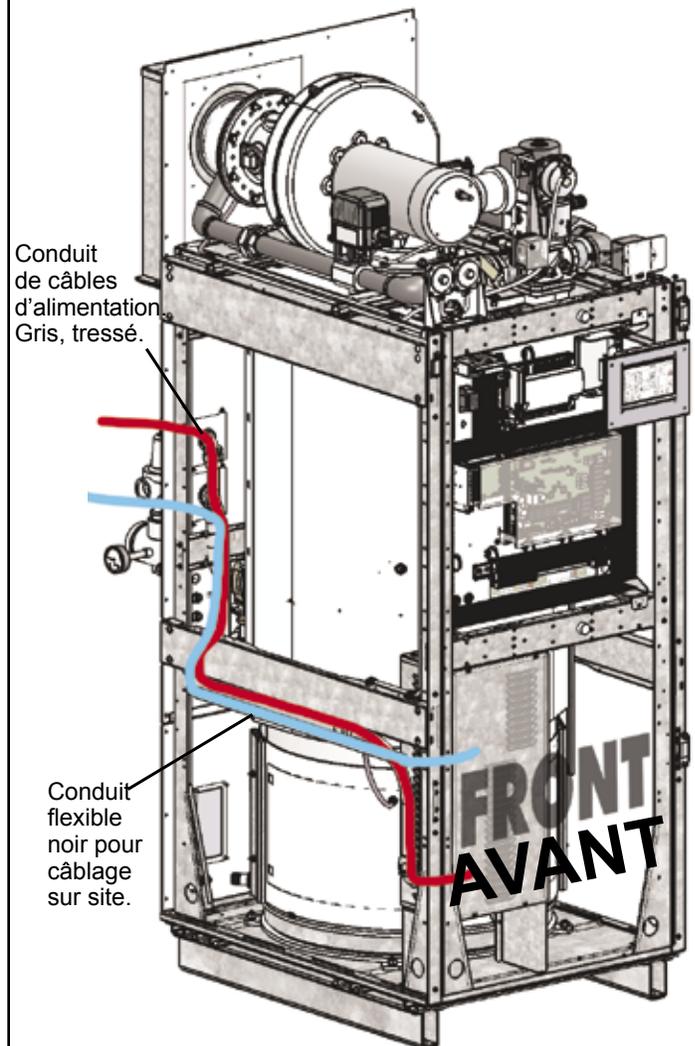


Figure 17. Branchements électriques

7.B Branchements de l'alimentation électrique

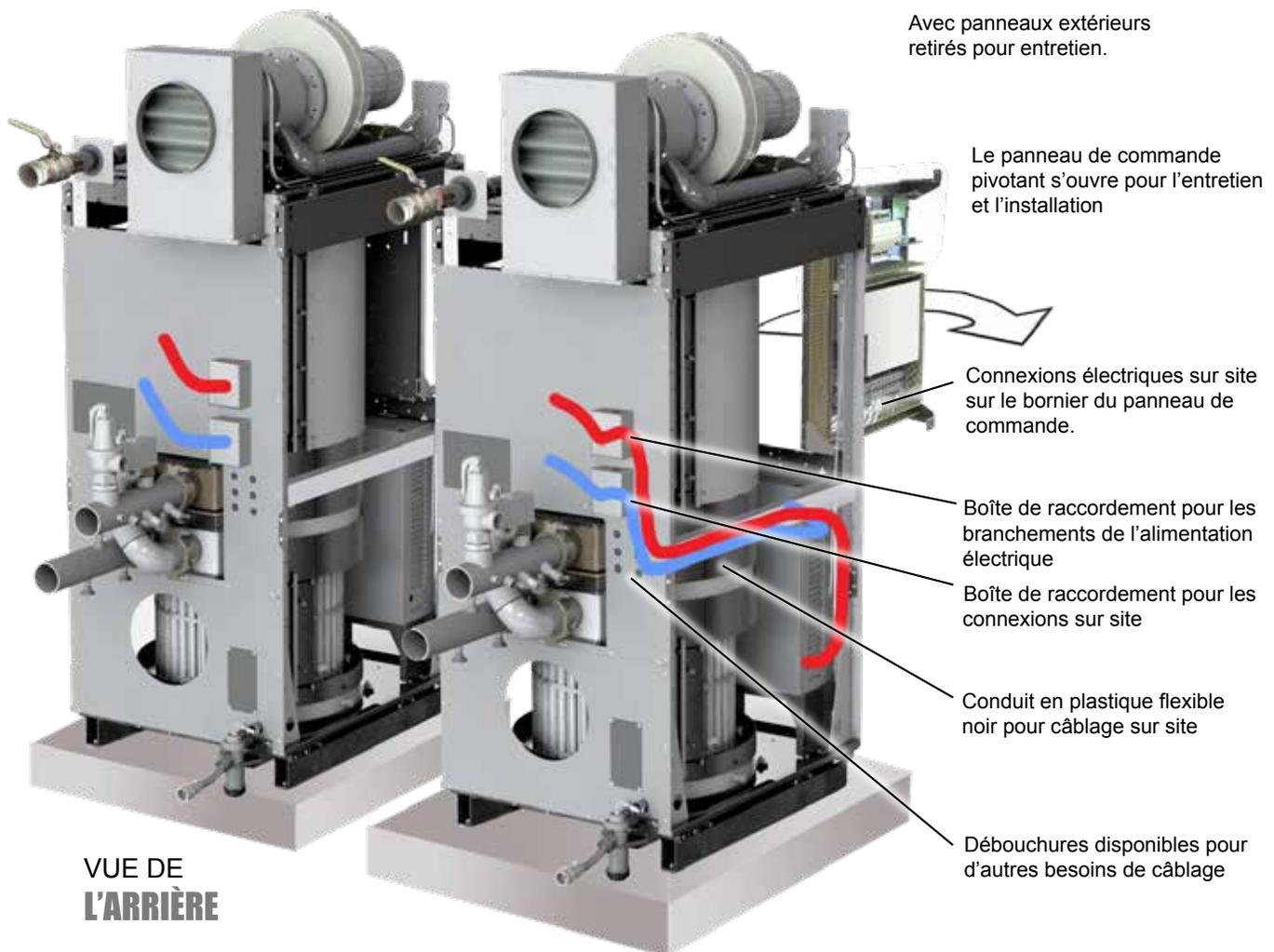


Figure 18. Accès au câblage

Cet appareil est muni de boîtiers de raccordement électrique, placés sur le panneau arrière, permettant le branchement de l'alimentation secteur. Voir Figure 18. Tous les fils d'alimentation entre les boîtiers de raccordement et celui haute tension secteur, situé 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 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 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 de la boîte 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 de la boîte 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
Protection max. contre les surintensités

Tableau 17. Caractéristiques électriques

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

Tableau 18. Couleurs des phases et des tensions

7.D Disposition du panneau de commande

Voir 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 Alimentation

Pompe de chaudière – utiliser les bornes 17 (neutre) et 18 (phase) pour brancher un contacteur ou une pompe de chaudière. La

sortie de ces bornes est de 120 VCA, 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 21 et 22 (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 21, et, lorsque la pompe ECS est activée, est disponible à la borne 22. La tension nominale des contacts est de 250 VCA, 1,5 A maximum. Le fonctionnement de la pompe d'eau chaude sanitaire est configuré depuis l'écran tactile.

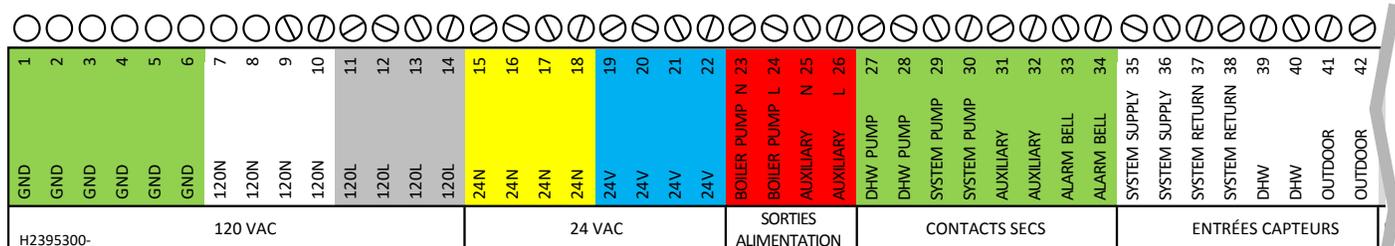


Figure 19. Bornier de connexions sur site

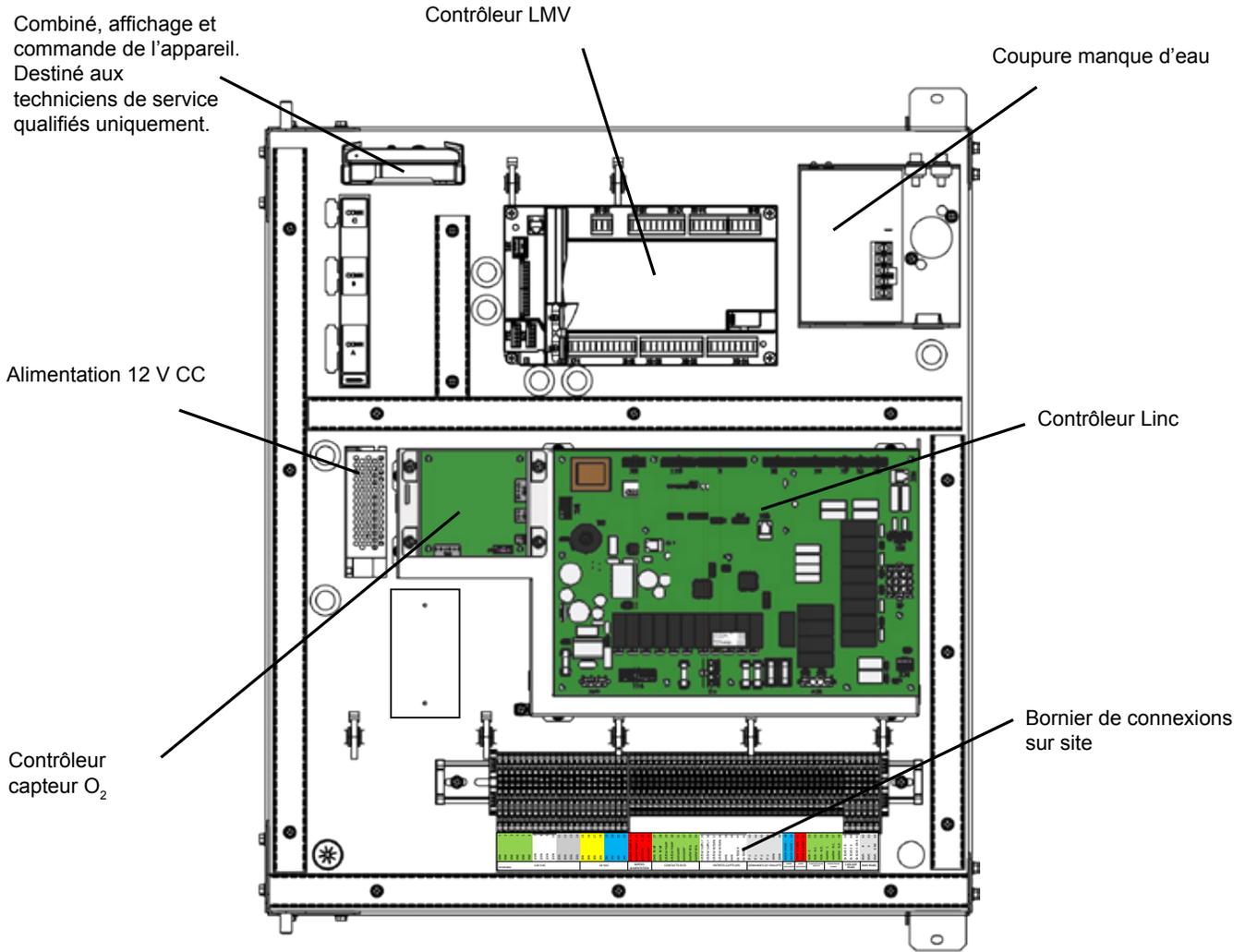
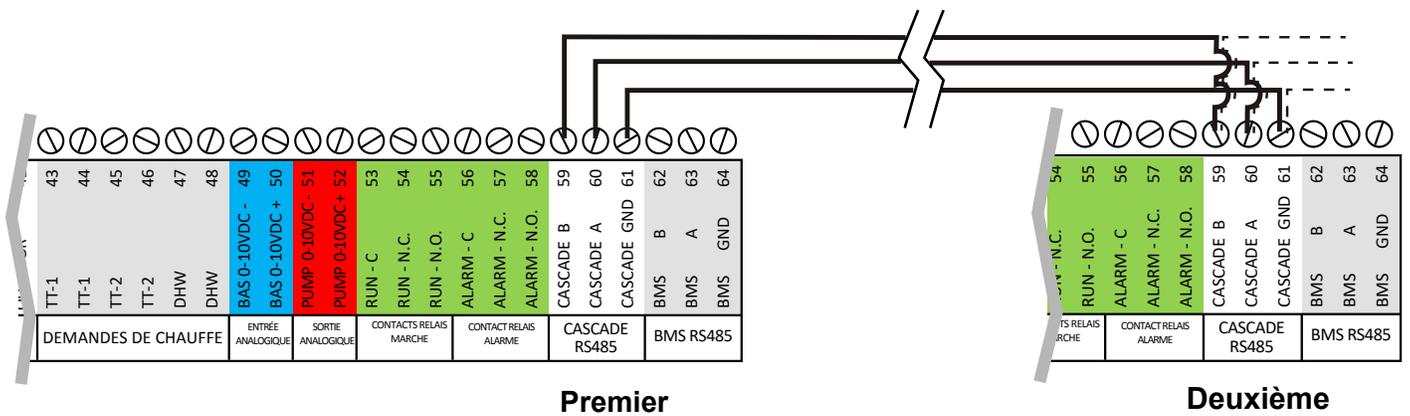


Figure 20. Éléments du panneau de commande



NOTE: When running the Power and Field Connection wirings between the units (Lead Lag, System Sensor, Outdoor Sensor, Building Automation, etc.), it is helpful to exit and enter the units through the lower back panels so that during future servicing, the wires are not in the way and do not have to be disconnected in order to remove the top and side panels.

AVIS: Lors de l'exécution du domaine d'alimentation et les fils électriques de connexion entre les unités (Lead Lag, Capteur, système capteur extérieur, domotique, etc.), il est utile pour sortir et entrer le câblage à travers la partie inférieure arrière de sorte qu'au cours de l'entretien futur, les fils ne sont pas dans la voie et n'ont pas à être déconnecté afin d'enlever le haut et le côté.

Pompe de circuit – utiliser les bornes 23 et 24 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 23, et, lorsque la pompe est activée, est disponible à la borne 24. La tension nominale des contacts est de 250 VCA, 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 27 et 28 pour brancher un avertisseur d'alarme. S'agissant d'un contact sec, la tension d'alimentation de l'avertisseur d'alarme est appliquée à la borne 27, alors que l'avertisseur d'alarme est raccordé à la borne 28.

7.E.3 Sondes de température

Alimentation système – connexion aux bornes 29 et 30 (voir Figure 19 en page 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 au-dessus de la flèche rouge d'alimentation du système. Lorsqu'il est installé, 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 31 et 32, 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 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 33 et 34, 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 (Outdoor Ambient Temperature ou OAT). Si installées, 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 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.

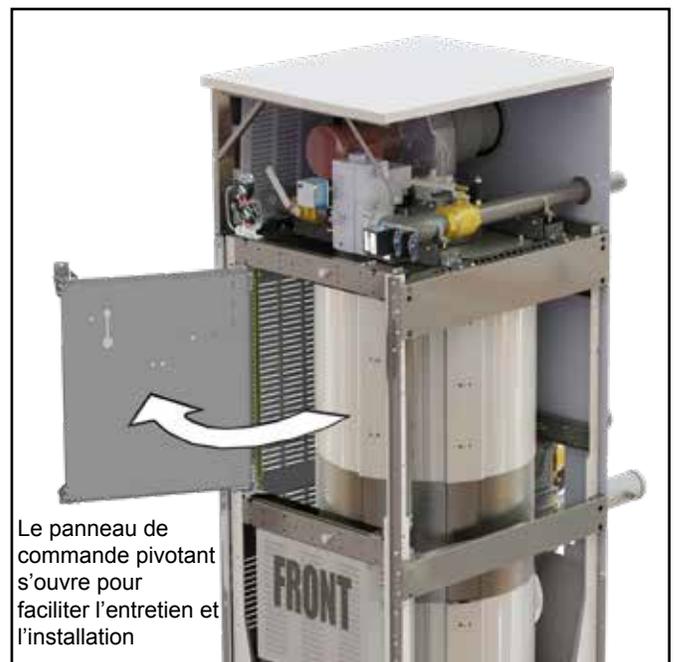


Figure 21. Panneau de commande pivotant

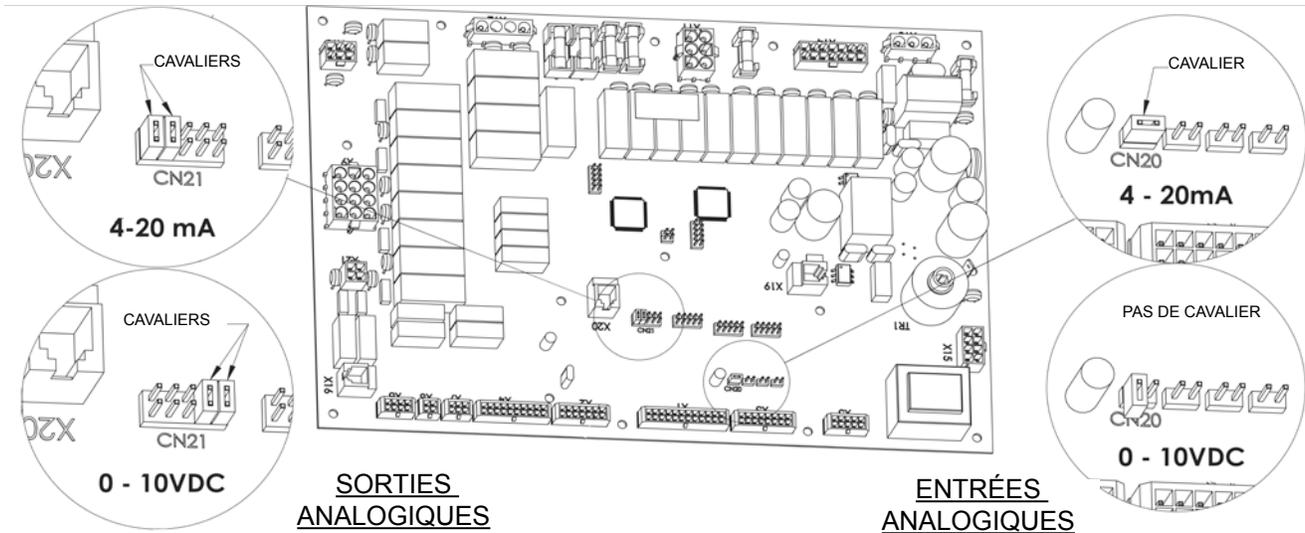


Figure 22. Localisation des cavaliers au niveau des entrées

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 37 et 38 (voir Figure 19 en page 36). 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 39 et 40. 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 41 et 42. 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 VCC.

Se reporter à CH1 en 8.G en page 102 – Demandes de chauffe.

7.E.5 Entrée analogique et Sortie analogique

BMS – si l'entrée analogique (0-10 VCC 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 43 et 44 (voir Figure 19 en page 36). 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. 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.

Sorties

Pompe – si le contrôle de pompe Vari-Prime est utilisé, câbler les fils de contrôle de la vitesse de la pompe aux bornes 47 et 48. 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. La fonctionnalité Vari-Prime est configurée à l'aide 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 – si utilisée, est connectée aux bornes 51 (commune), 52 (normalement fermé) et 53 (normalement ouvert) (voir Figure 19 en page 36), le cas échéant. Le contrôleur ferme l'ensemble des contacts normalement ouverts lorsque l'appareil est en marche. La tension nominale des contacts est de 250 VCA, 0,6 A maximum.

Alarme – si utilisée, est connectés aux bornes 54 (commune), 55 (normalement fermé) et 56 (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 VCA, 0,6 A maximum.

7.E.7 RS 485 pour opération en cascade (Premier, Deuxième)

Cascade – avant le câblage des appareils pour leur fonctionnement en cascade, choisir une chaudière, ou un chauffe-eau, comme étant le « maître » (Lead). Les autres appareils raccordés à cet appareil « maître » sont désignés comme « esclaves » (lag). 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 57, 58 et 59 (voir Figure 19 en page 36). 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 58, et l'autre fil à la borne B (+), borne 57, et le fil de drain à la terre TERRE, borne 59. 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 (lead). 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 (Lead).

La section 8.D.4 en page 73 illustre comment ces systèmes sont configurés par les commandes de l'écran tactile.

7.E.8 RS485 BMS

BMS – si les appareils communiquent par liaison série RS485, Modbus ou BACnet MSTP, brancher les fils aux bornes 60, 61, et 62 (voir Figure 19 en page 36). 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 61, et l'autre fil à la borne B (+), borne 60, et le fil de drain à la terre TERRE, borne 62.

La section 8.D.11.d en page 93 illustre comment ces systèmes sont configurés par les commandes de l'écran tactile.

NOTE: La sonde d'alimentation du système (fournie avec l'appareil) doit être installée et connectée à la première chaudière, ou premier chauffe-eau (Lead). 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	Lecture/Écriture	Nom du descripteur	Type de données	BACnet Object ID	Lecture/Écriture	Remarques
0	S16	Lecture	Capteur entrée	AI	0	Lecture	
1	S16	Lecture	Capteur sortie	AI	1	Lecture	
2	S16	Lecture	Capteur de fumées	AI	2	Lecture	
3	S16	Lecture	Capteur ECS	AI	3	Lecture	
4	S16	Lecture	Capteur entrée système	AI	4	Lecture	
5	S16	Lecture	Capteur sortie système	AI	5	Lecture	
6	S16	Lecture	Capteur extérieur	AI	6	Lecture	
12	S16	Lecture	Signal de flamme 1	AI	12	Lecture	
14	S16	Lecture	Entrée 0 à 10 VCC (4-20 mA) pour GTB	AI	14	Lecture	
17	S16	Lecture	Entrée 0 à 10 VCC (4-20 mA) pour vitesse de la soufflante	AI	17	Lecture	
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=External 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 0-10VCC (4-20mA) pour régime de pompe	AI	23	Lecture	
24	S16	Lecture	Sortie 0-10VCC (4-20mA) pour régime de ventilateur	AI	24	Lecture	
27	S16	Lecture	Ventilateur modulant 1 – régime	AI	27	Lecture	
33	S16	Lecture	Allure de chauffe brûleur modulant 1	AI	33	Lecture	
35	S16	Lecture	Code de verrouillage	AI	35	Lecture	RÉGULATEUR DE CIRCULATION D'EAU = 0 ERREUR INTERRUPTEUR DE MANQUE D'EAU = 1 LIMITE HAUTE RÉINITIALISATION 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 d'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
38	U16	Lecture	Historique – cycles de demandes ECS	AI	38	Lecture	
39	U16	Lecture	Historique – cycles de demandes CH1	AI	39	Lecture	
40	U16	Lecture	Historique – cycles de demandes CH2	AI	40	Lecture	
43	U16	Lecture	Historique – cycles de demandes cascade	AI	43	Lecture	
44	U16	Lecture	Historique – cycles brûleur allure 1	AI	44	Lecture	
48	U16	Lecture	Historique – cycles pompe de chaudière	AI	48	Lecture	
49	U16	Lecture	Historique – cycles pompe ECS	AI	49	Lecture	
50	U16	Lecture	Historique – cycles pompe de circuit	AI	50	Lecture	
51	S16	Lecture	Historique – température moyenne en sortie de chaudière	AI	51	Lecture	
52	S16	Lecture	Historique – température maximum en sortie de chaudière	AI	52	Lecture	
53	S16	Lecture	Historique – température minimum en sortie de chaudière	AI	53	Lecture	
54	S16	Lecture	Historique – température moyenne d'allure de chaudière	AI	54	Lecture	
55	U16	Lecture	Historique – durée maximum d'allure de chaudière	AI	55	Lecture	

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

Adresse Modbus	Type	Lecture/Écriture	Nom du descripteur	Type de données	BACnet Object ID	Lecture/Écriture	Remarques
56	U16	Lecture	Historique – durée minimum d'allure de chaudière	AI	56	Lecture	
64	S16	Lecture	Capteur de modulation	AI	64	Lecture	0 = Aucun 1 = Sortie 2 = ECS 3 = Circuit 4 = Entrée 5 = Cheminée 6 = Retour du circuit
65	U16	Lecture	Service actif Lead Lag (Cascade)	AI	65	Lecture	
66	U16	Lecture	État Lag 1	AI	66	Lecture	0 = Absent 1 = Non disponible 2 = Disponible 3 = En marche 4 = Verrouillé
67	U16	Lecture	Allure de chauffe Lag 1	AI	67	Lecture	Allure de chauffe actuelle (0-100%)
68	U16	Lecture	État Lag 2	AI	68	Lecture	0 = Absent 1 = Non disponible 2 = Disponible 3 = En marche 4 = Verrouillé
69	U16	Lecture	Allure de chauffe Lag 2	AI	69	Lecture	Allure de chauffe actuelle (0-100%)
70	U16	Lecture	État Lag 3	AI	70	Lecture	0 = Absent 1 = Non disponible 2 = Disponible 3 = En marche 4 = Verrouillé
71	U16	Lecture	Allure de chauffe Lag 3	AI	71	Lecture	Allure de chauffe actuelle (0-100%)
72	U16	Lecture	État Lag 4	AI	72	Lecture	0 = Absent 1 = Non disponible 2 = Disponible 3 = En marche 4 = Verrouillé
73	U16	Lecture	Allure de chauffe Lag 4	AI	73	Lecture	Allure de chauffe actuelle (0-100%)
74	U16	Lecture	État Lag 5	AI	74	Lecture	0 = Absent 1 = Non disponible 2 = Disponible 3 = En marche 4 = Verrouillé
75	U16	Lecture	Allure de chauffe Lag 5	AI	75	Lecture	Allure de chauffe actuelle (0-100%)
76	U16	Lecture	État Lag 6	AI	76	Lecture	0 = Absent 1 = Non disponible 2 = Disponible 3 = En marche 4 = Verrouillé
77	U16	Lecture	Allure de chauffe Lag 6	AI	77	Lecture	Allure de chauffe actuelle (0-100%)
78	U16	Lecture	État Lag 7	AI	78	Lecture	0 = Absent 1 = Non disponible 2 = Disponible 3 = En marche 4 = Verrouillé
79	U16	Lecture	Allure de chauffe Lag 7	AI	79	Lecture	Allure de chauffe actuelle (0-100%)
80	U16	Lecture	État Lag 0	AI	80	Lecture	0 = Absent 1 = Non disponible 2 = Disponible 3 = En marche 4 = Verrouillé
81	U16	Lecture	Allure de chauffe Lag 0	AI	81	Lecture	Allure de chauffe actuelle (0-100%)
82	S16	Lecture	Allure de chauffe Lead	AI	82	Lecture	Allure de chauffe actuelle du Lead Cascade (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
89	U16	Lecture	État pompe de chaudière	AI	89	Lecture	
90	U16	Lecture	Demande de chauffe principale cascade	AI	90	Lecture	
91	U16	Lecture	Durée de fonctionnement brûleur 1	AI	91	Lecture	
128	S16	Lecture/Écriture	CH1 Activé/désactivé	AV	0	Lecture/Écriture	
129	S16	Lecture/Écriture	Point de consigne CH1	AV	1	Lecture/Écriture	
130	S16	Lecture/Écriture	CH1 P	AV	2	Lecture/Écriture	
131	S16	Lecture/Écriture	CH1 I	AV	3	Lecture/Écriture	
132	S16	Lecture/Écriture	CH1 D	AV	4	Lecture/Écriture	
133	S16	Lecture/Écriture	CH2 Activé/désactivé	AV	5	Lecture/Écriture	
134	S16	Lecture/Écriture	Point de consigne CH2	AV	6	Lecture/Écriture	

Adresse Modbus	Type	Lecture/Écriture	Nom du descripteur	Type de données	BACnet Object ID	Lecture/Écriture	Remarques
135	S16	Lecture/Écriture	CH2 P	AV	7	Lecture/Écriture	
136	S16	Lecture/Écriture	CH2 I	AV	8	Lecture/Écriture	
137	S16	Lecture/Écriture	CH2 D	AV	9	Lecture/Écriture	
148	S16	Lecture/Écriture	ECS Activé/désactivé	AV	20	Lecture/Écriture	
149	S16	Lecture/Écriture	Point de consigne ECS	AV	21	Lecture/Écriture	
150	S16	Lecture/Écriture	ECS P	AV	22	Lecture/Écriture	
151	S16	Lecture/Écriture	ECS I	AV	23	Lecture/Écriture	
152	S16	Lecture/Écriture	ECS D	AV	24	Lecture/Écriture	
155	S16	Lecture/Écriture	Point de consigne Cascade CH	AV	27	Lecture/Écriture	
156	S16	Lecture/Écriture	Cascade CH P	AV	28	Lecture/Écriture	
157	S16	Lecture/Écriture	Cascade CH I	AV	29	Lecture/Écriture	
158	S16	Lecture/Écriture	Cascade CH D	AV	30	Lecture/Écriture	
163	S16	Lecture/Écriture	Point de consigne Hybride	AV	35	Lecture/Écriture	
164	S16	Lecture/Écriture	Température différentielle Hybride	AV	36	Lecture/Écriture	
165	S16	Lecture/Écriture	Vari-Prime P - Terme proportionnel	AV	37	Lecture/Écriture	
166	S16	Lecture/Écriture	Vari-Prime I - Terme intégral	AV	38	Lecture/Écriture	
167	S16	Lecture/Écriture	Vari-Prime D - Terme dérivé	AV	39	Lecture/Écriture	
168	S16	Lecture/Écriture	Vari-Prime Delta T	AV	40	Lecture/Écriture	
174	S16	Lecture/Écriture	Interrupteur de demande ECS	BV	0	Lecture/Écriture	0 = Aucune demande de chauffe; 1 = Demande de chauffe
175	S16	Lecture/Écriture	Interrupteur de demande CH 1	BV	1	Lecture/Écriture	0 = Aucune demande de chauffe; 1 = Demande de chauffe
176	S16	Lecture/Écriture	Interrupteur de demande CH 2	BV	2	Lecture/Écriture	0 = Aucune demande de chauffe; 1 = Demande de chauffe
179	S16	Lecture/Écriture	Activer écriture paramètre Modbus				

7.G Schémas de câblage

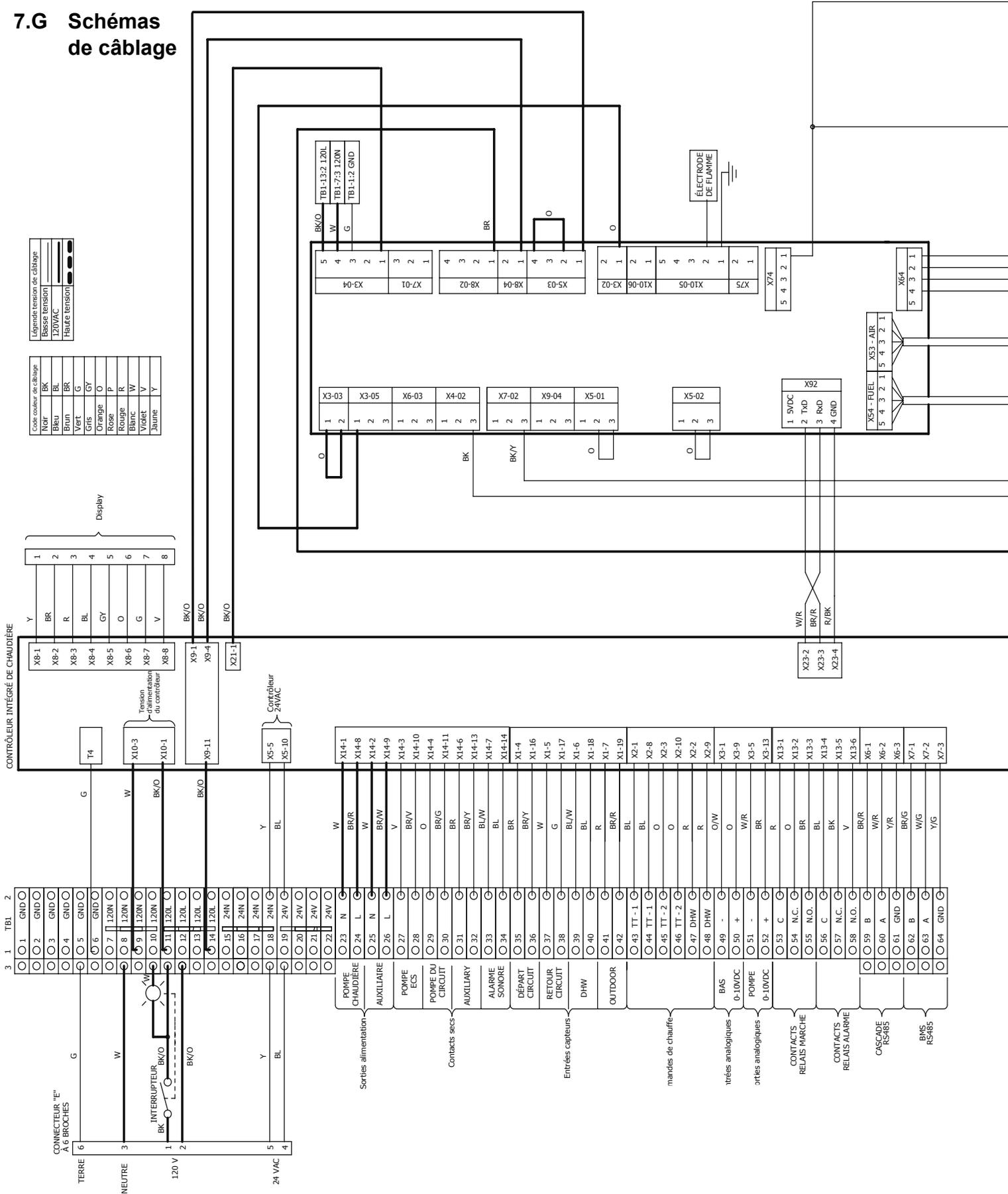
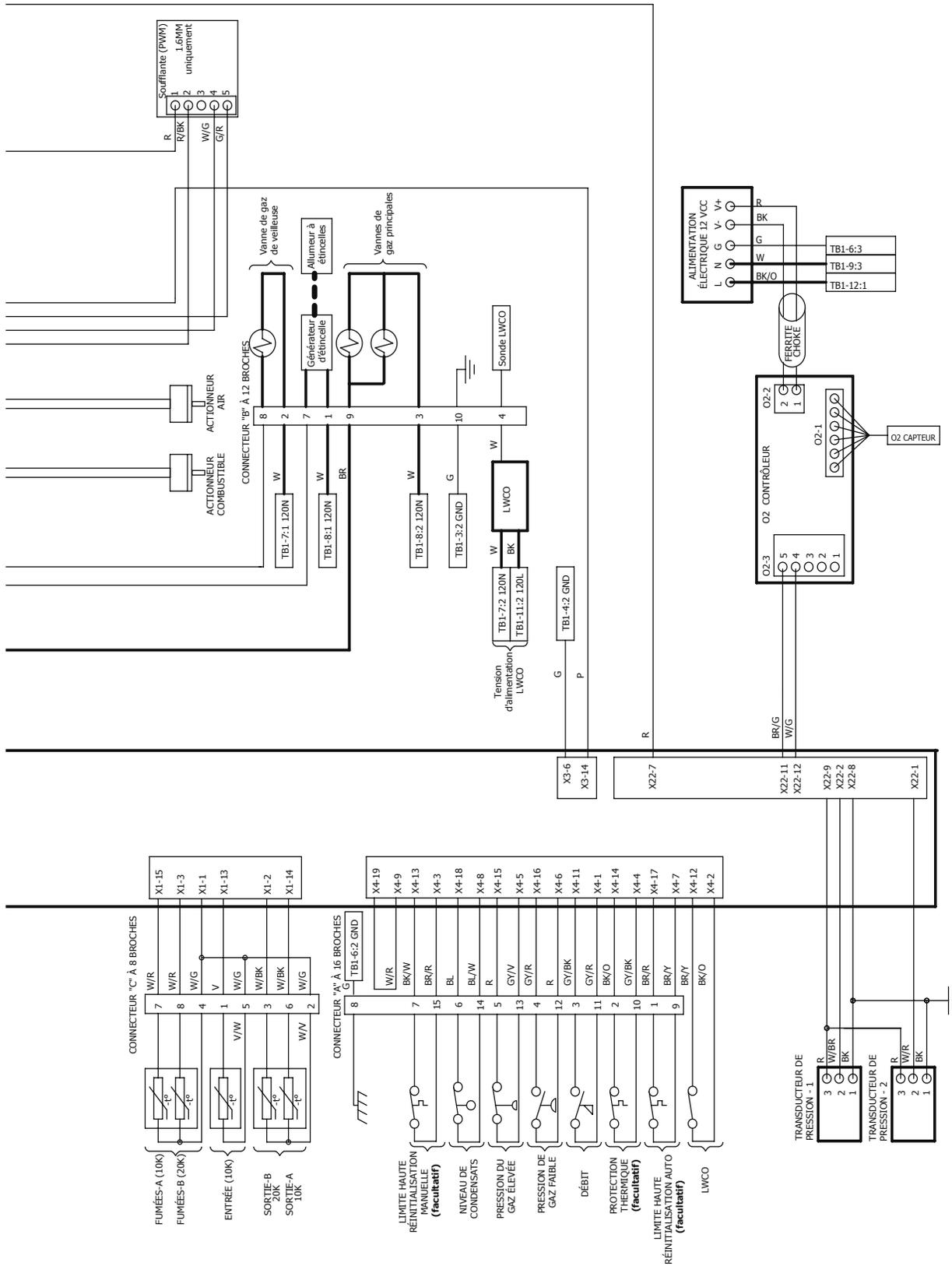
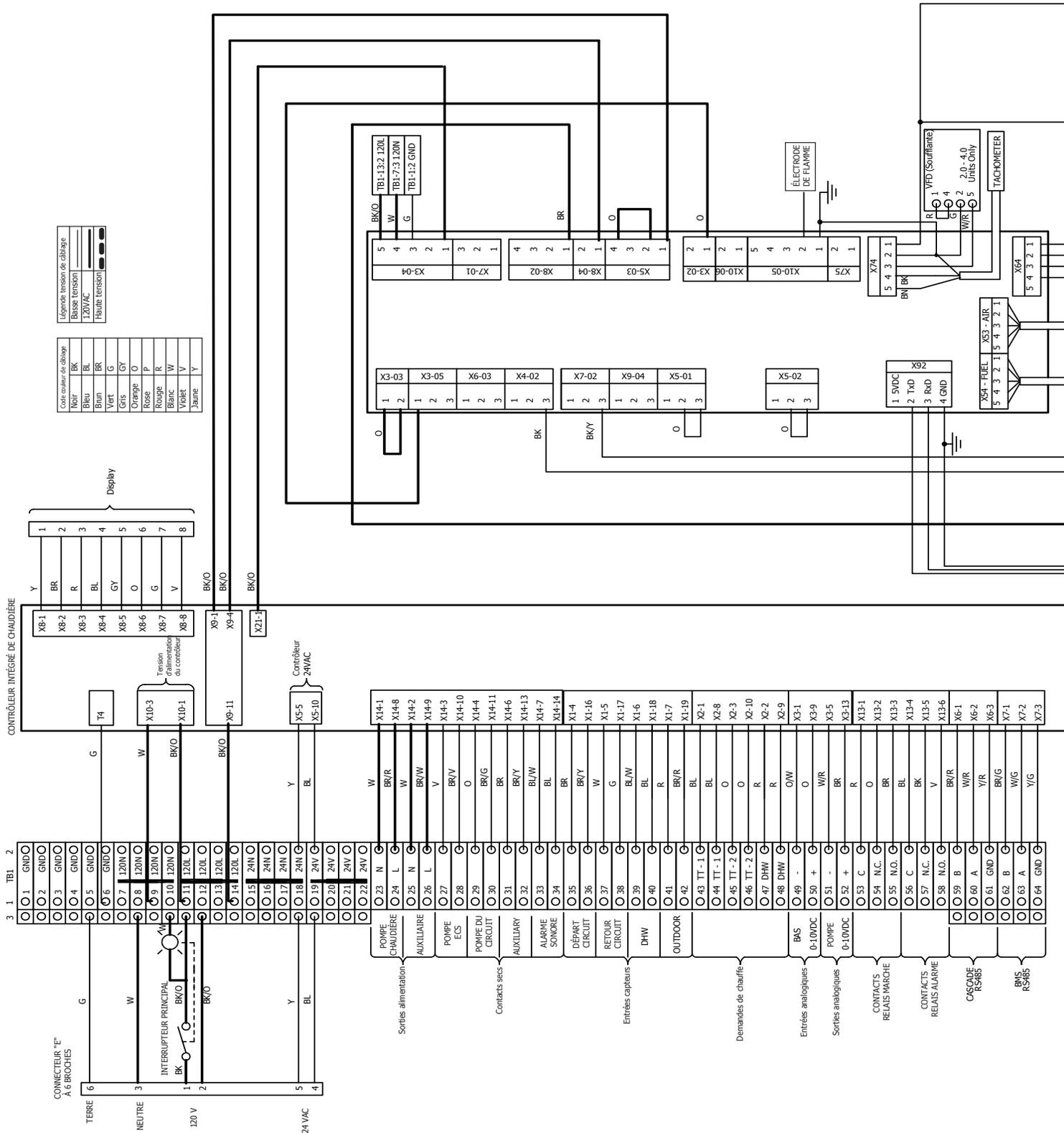
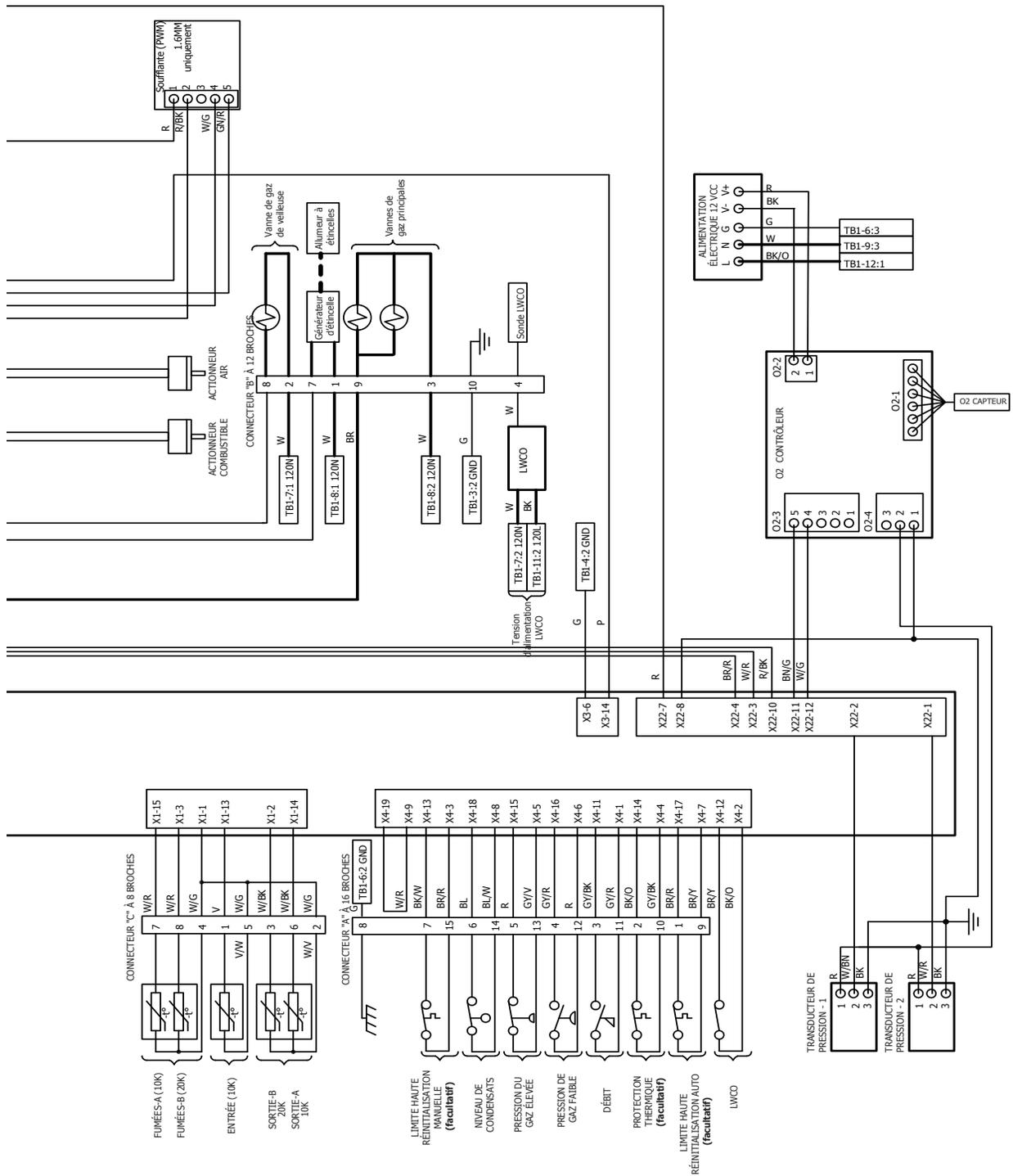


Figure 23. Schéma de câblage, modèle 1600



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





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

7.H Schémas de câblage haute tension

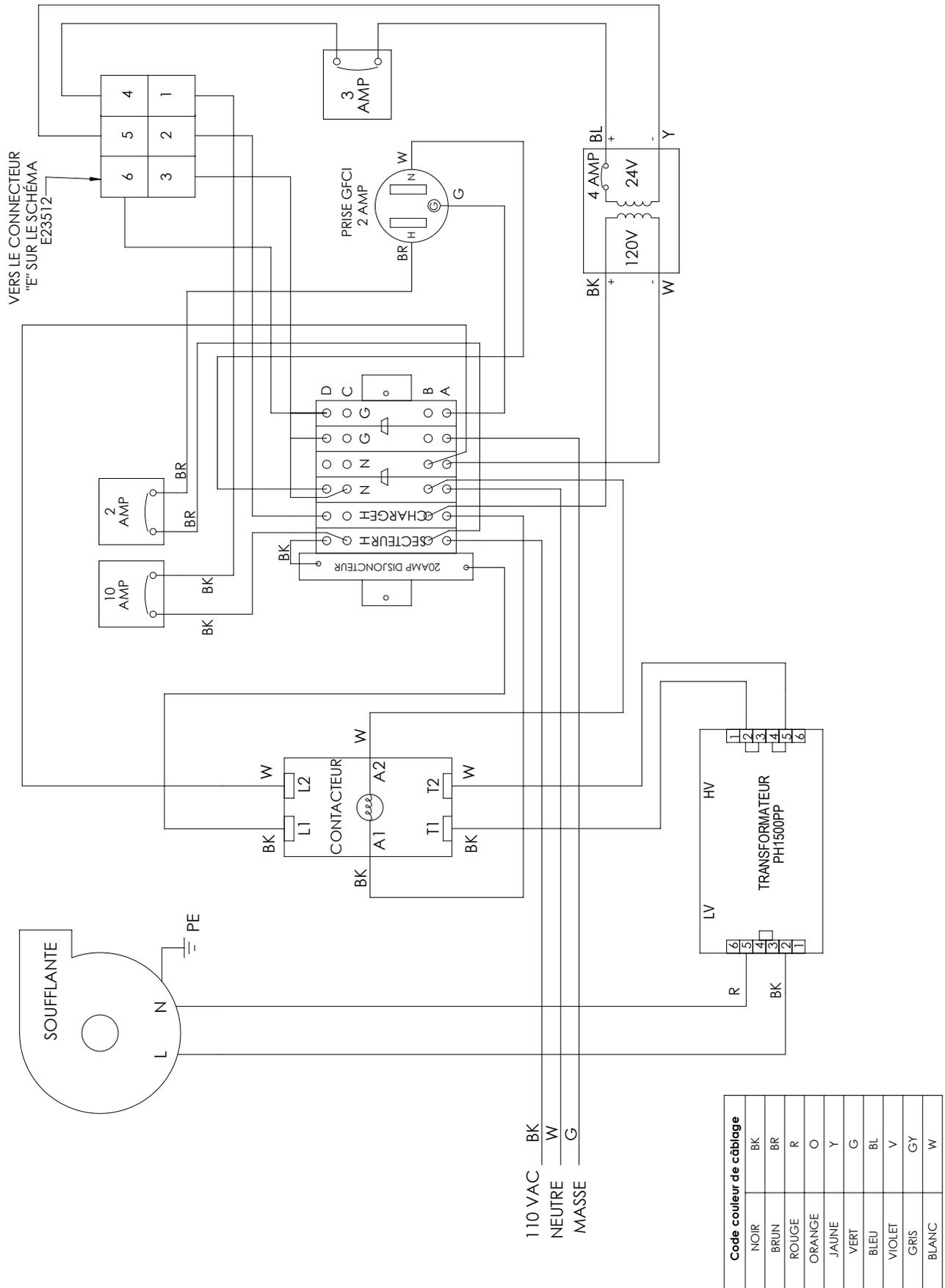


Figure 25. Schéma de câblage haute tension – modèle 1600, 120 V

7.H Schémas de câblage haute tension (suite)

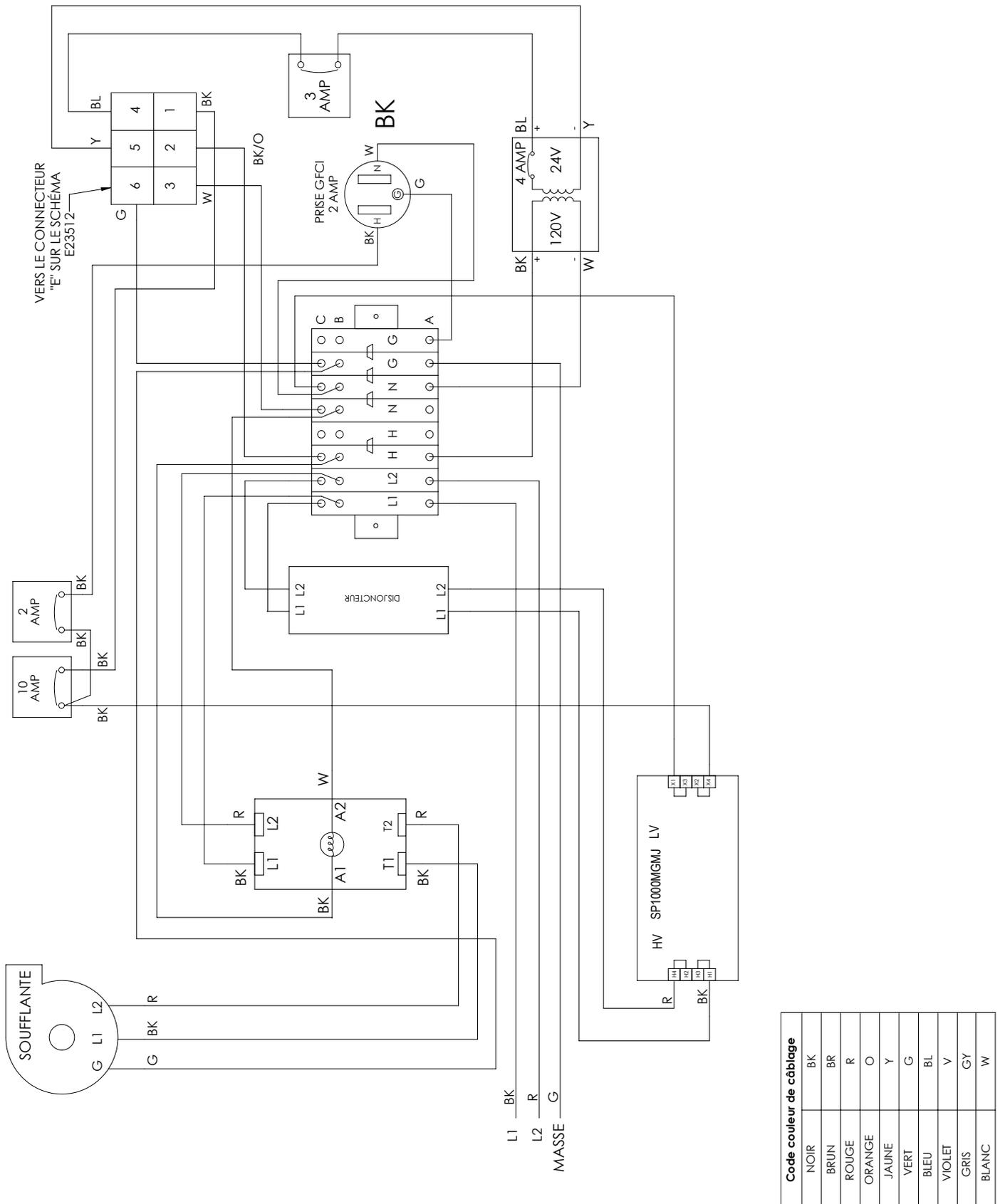


Figure 27. Schéma de câblage haute tension – modèle 1600, 220 V/240 V, monophasé

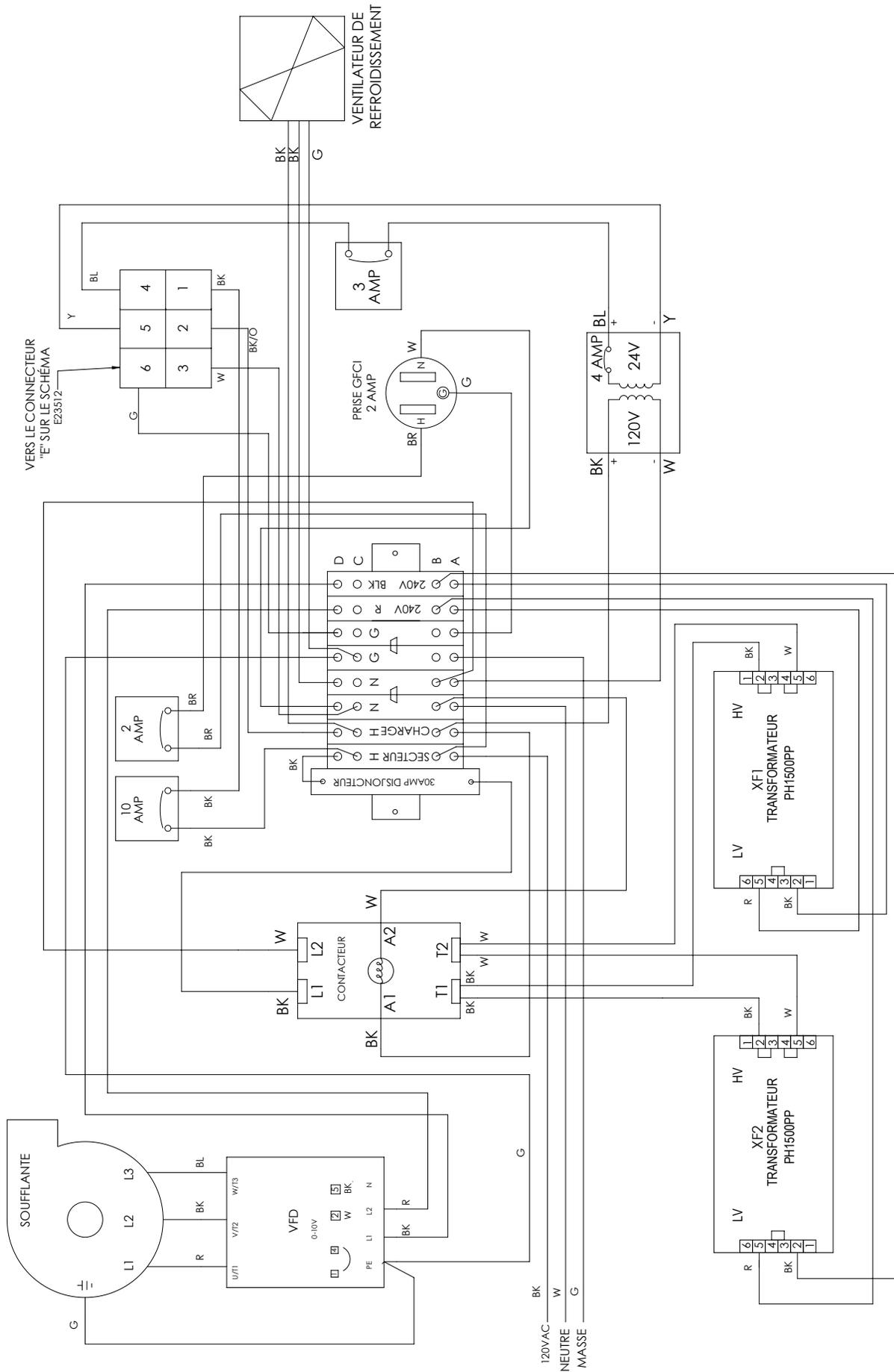


Figure 28. Schéma de câblage haute tension – modèle 2000, 120 V

7.H Schémas de câblage haute tension (suite)

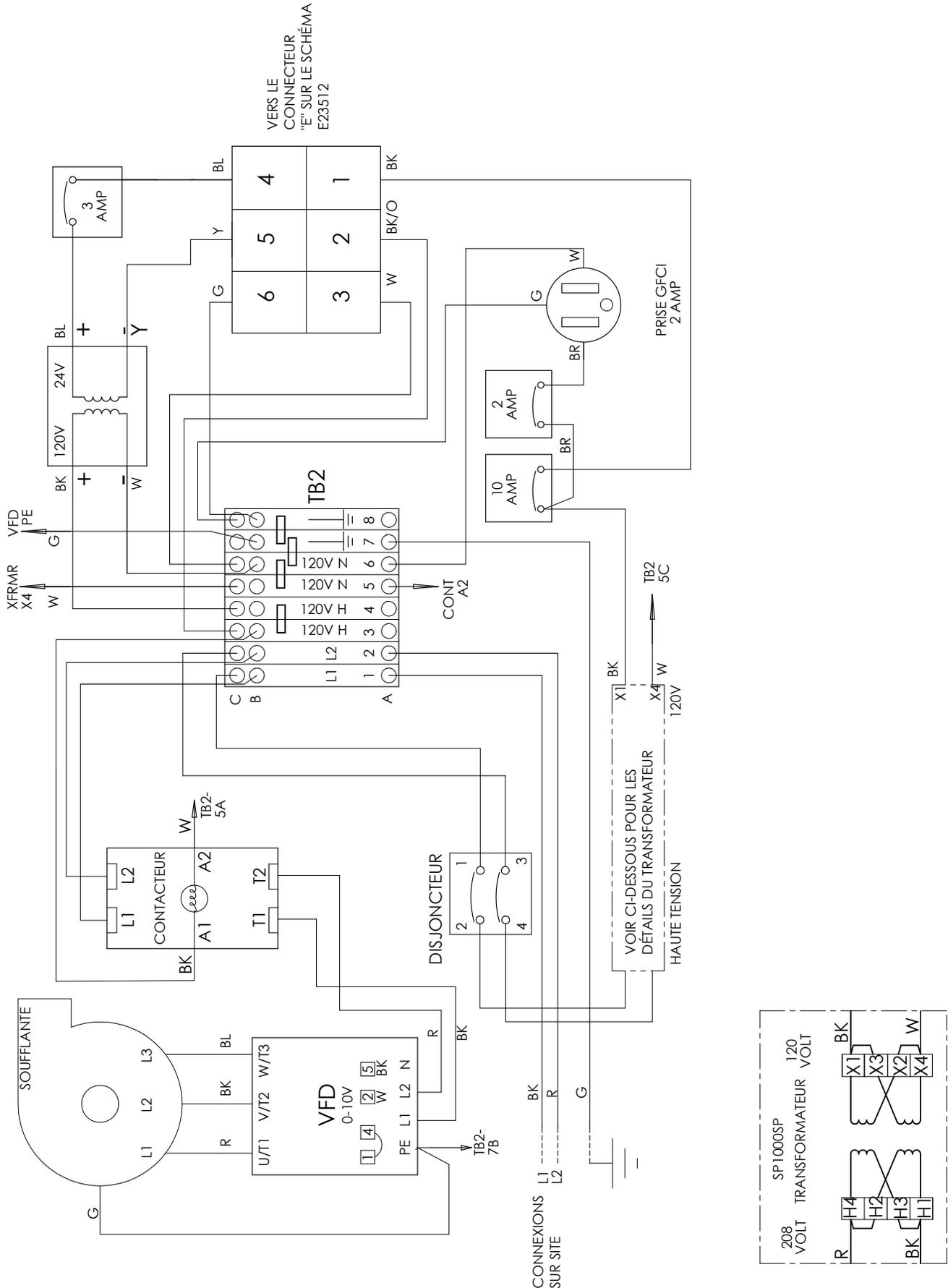


Figure 29. Schéma de câblage haute tension – modèle 2000, 208 V, monophasé

7.1 Schémas à relais

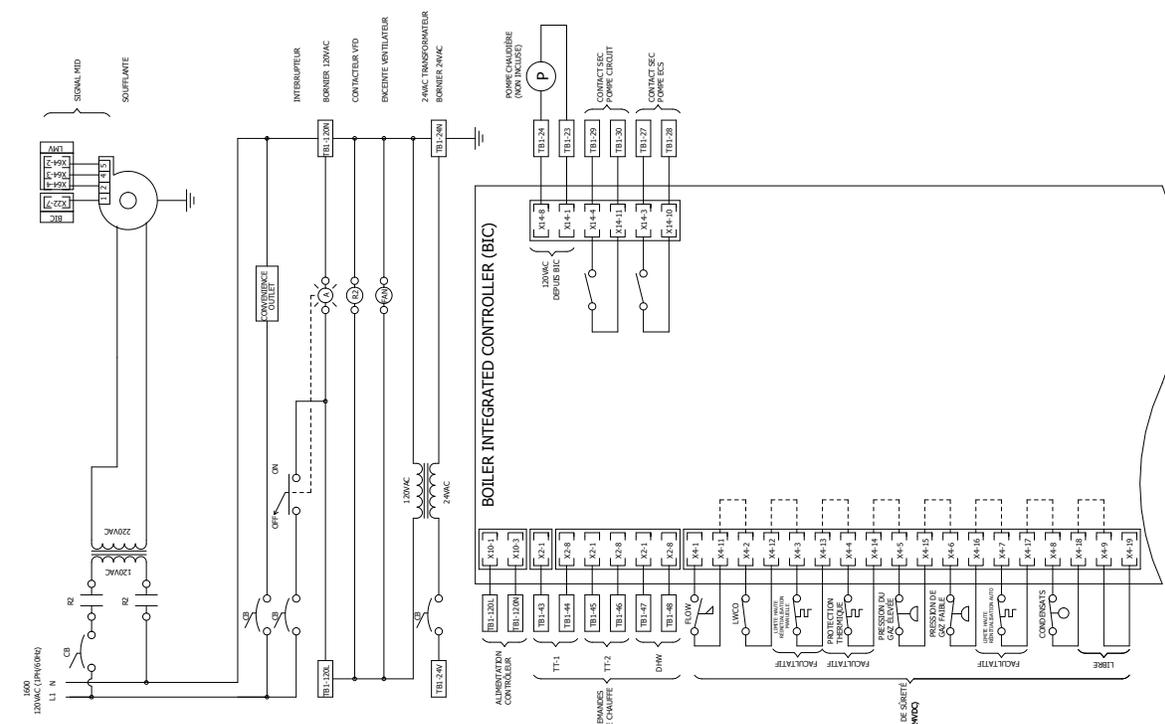
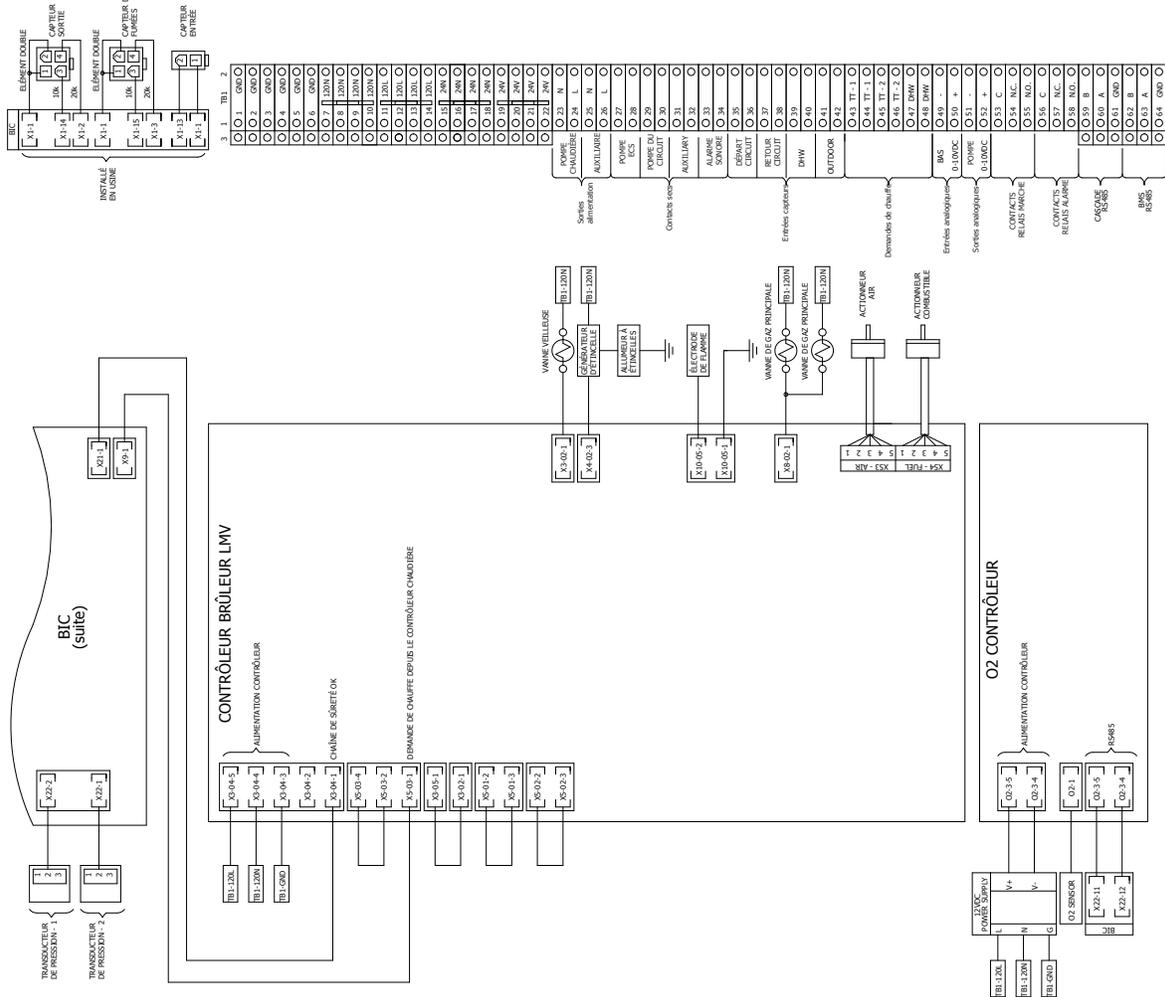


Figure 32. Schéma à relais – modèle 1600, 120 V

7.1 Schémas à relais (suite)

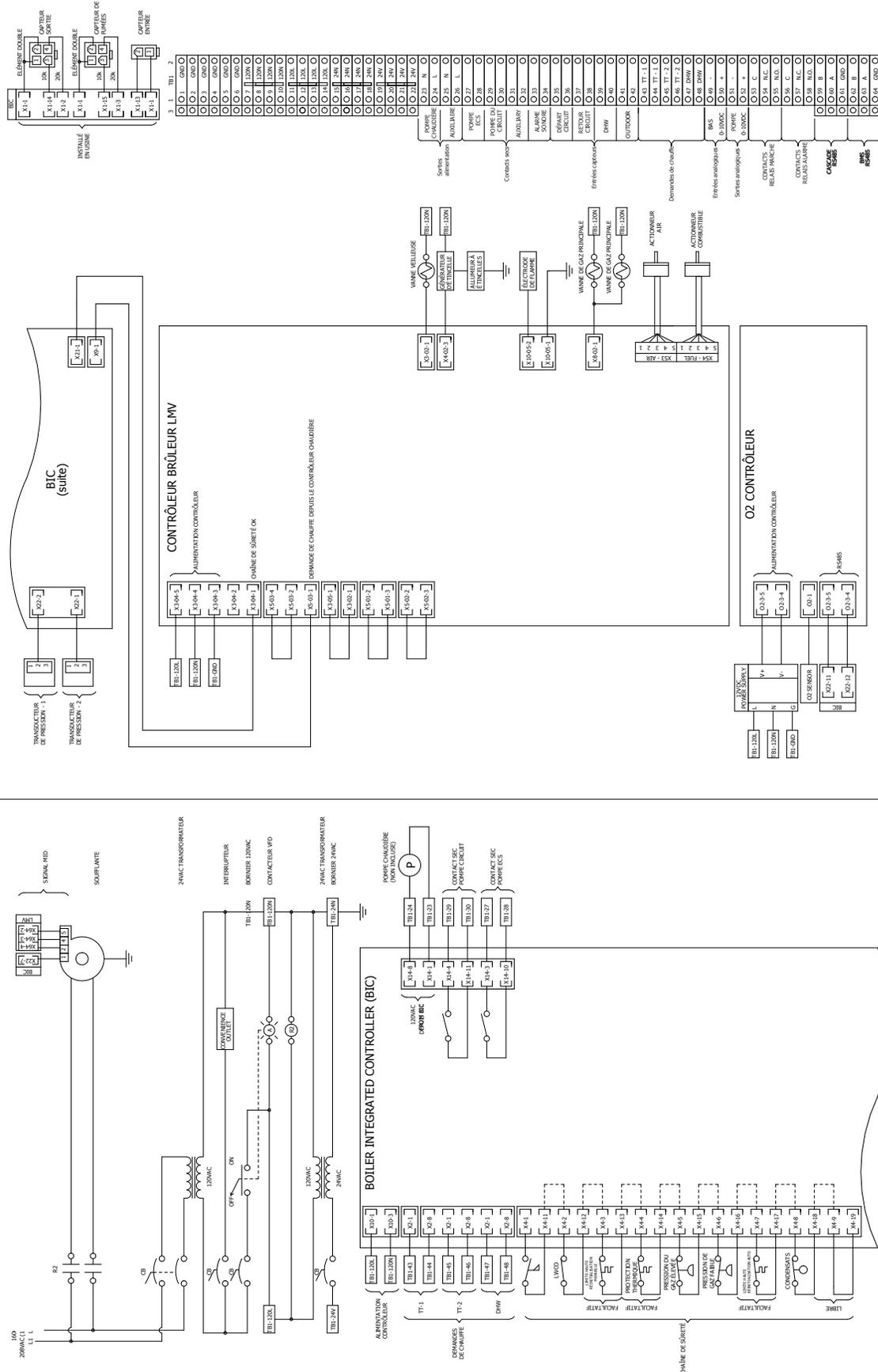


Figure 33. Schéma à relais – modèle 1600, 208 V, monophasé

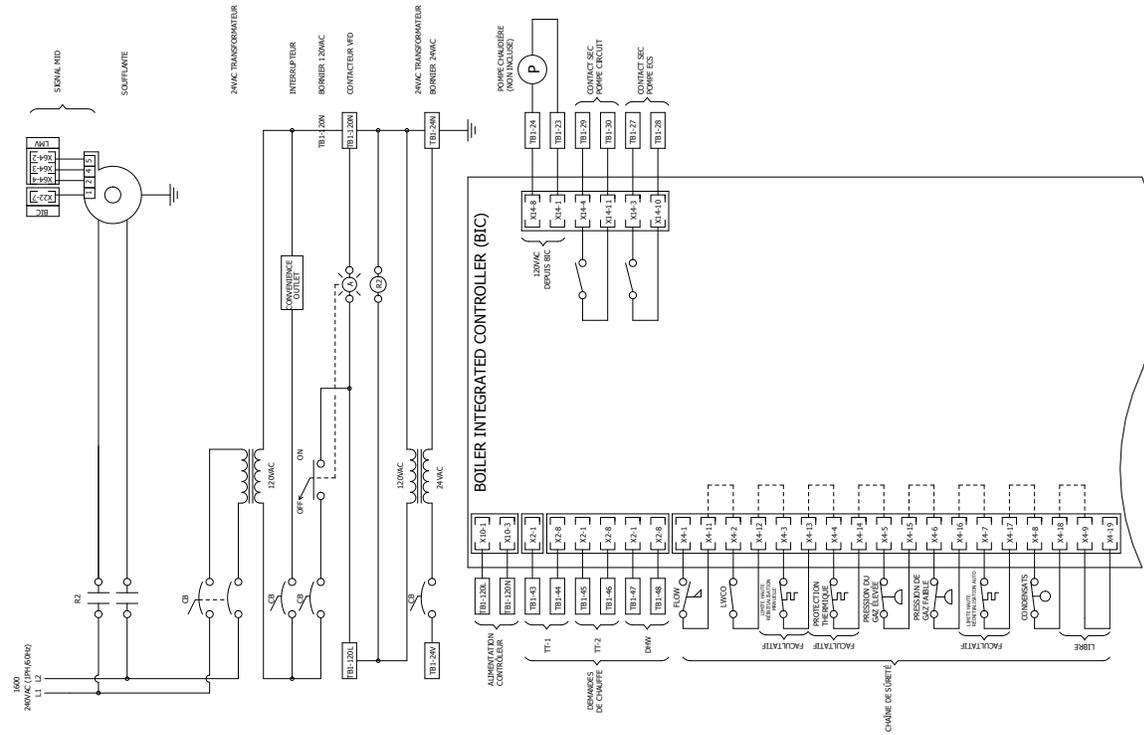
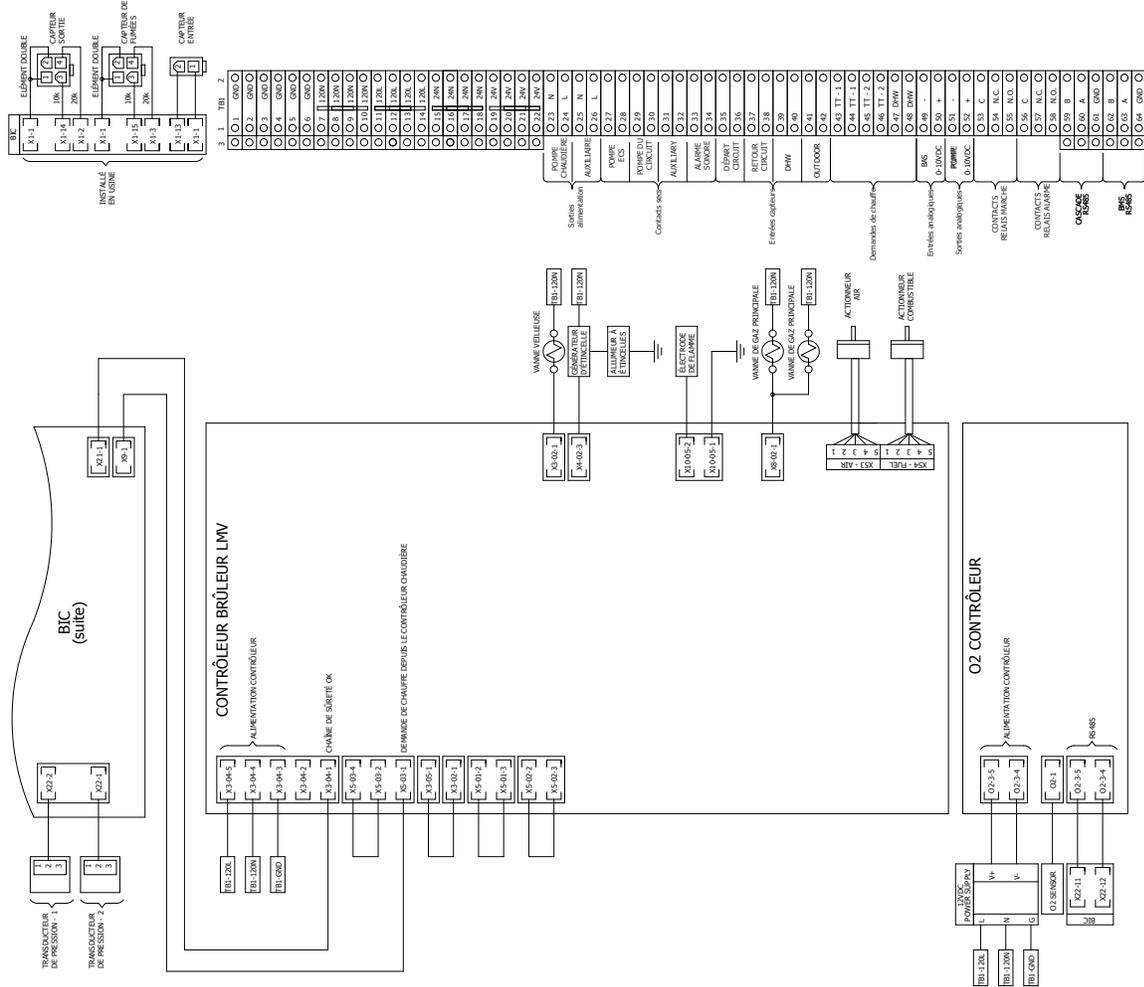


Figure 34. Schéma à relais – modèle 1600, 220 V/240 V, monophasé

7.1 Schémas à relais (suite)

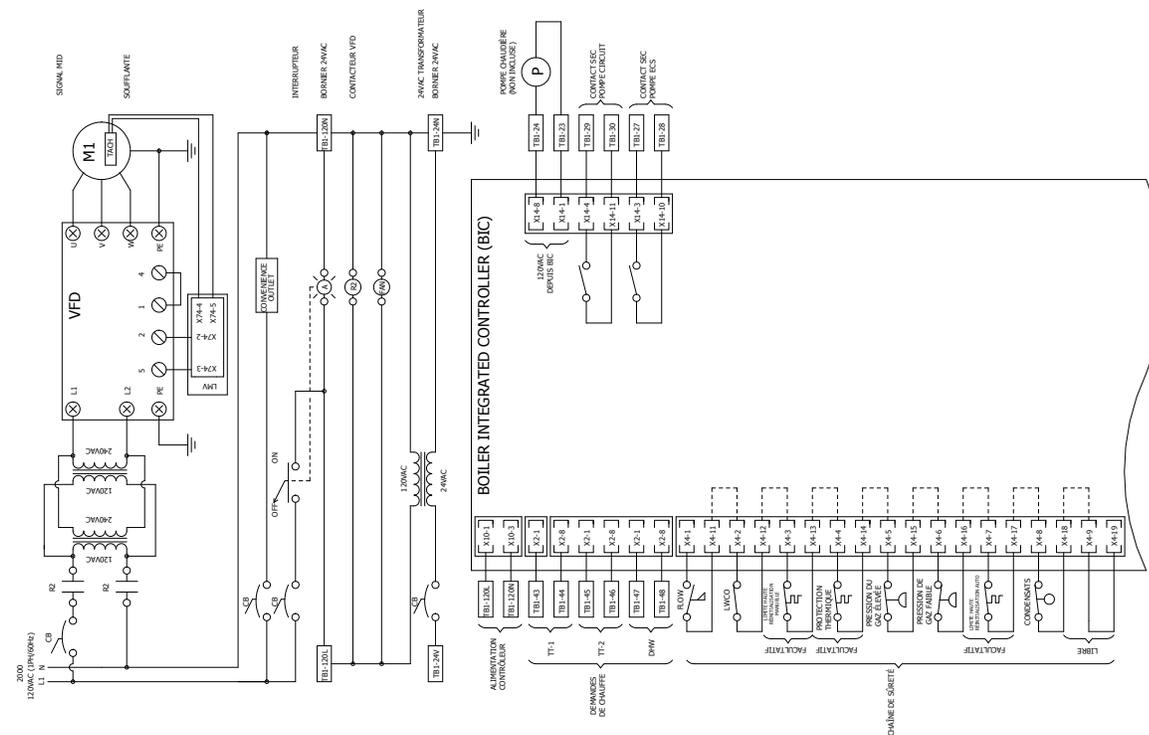
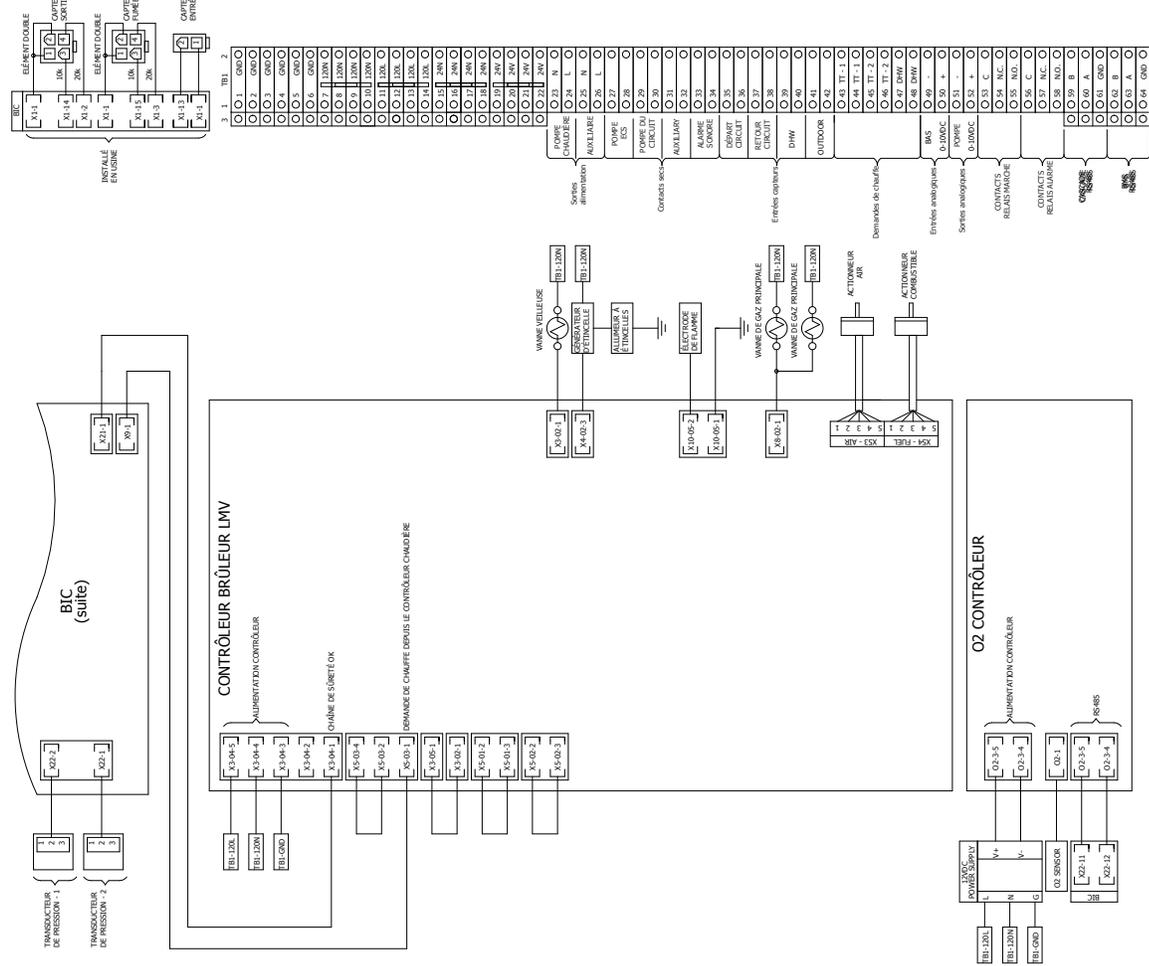


Figure 35. Schéma à relais – modèle 2000, 120 V

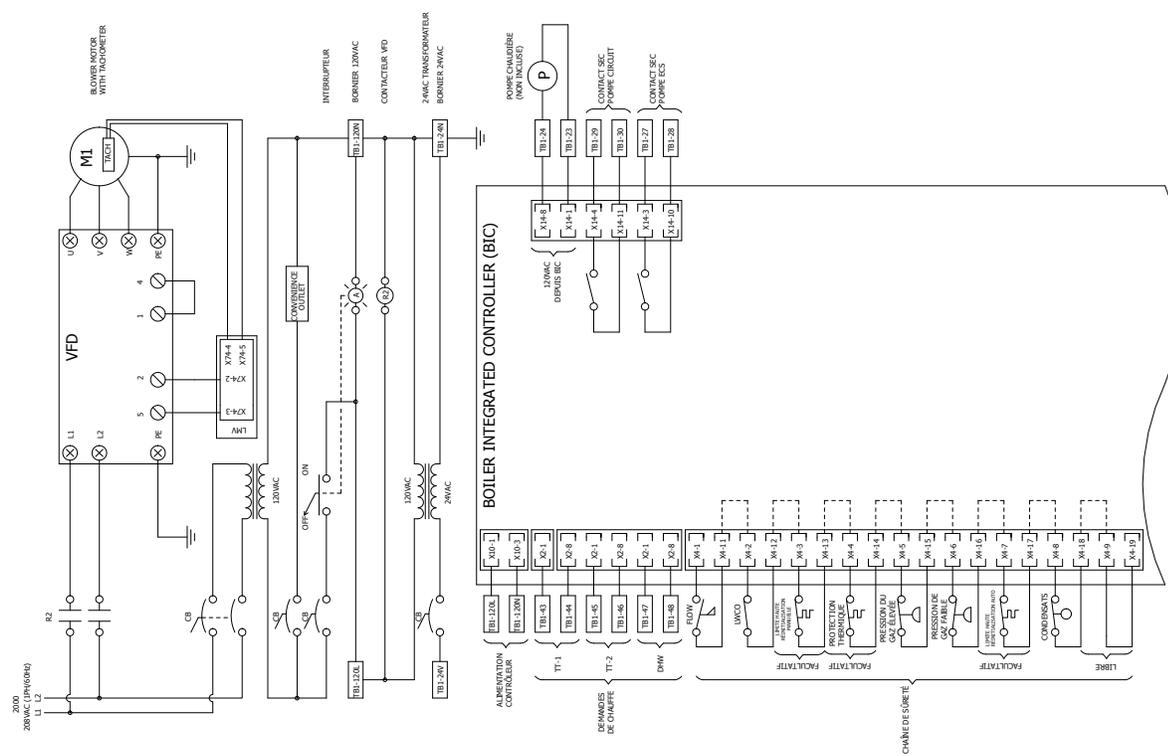
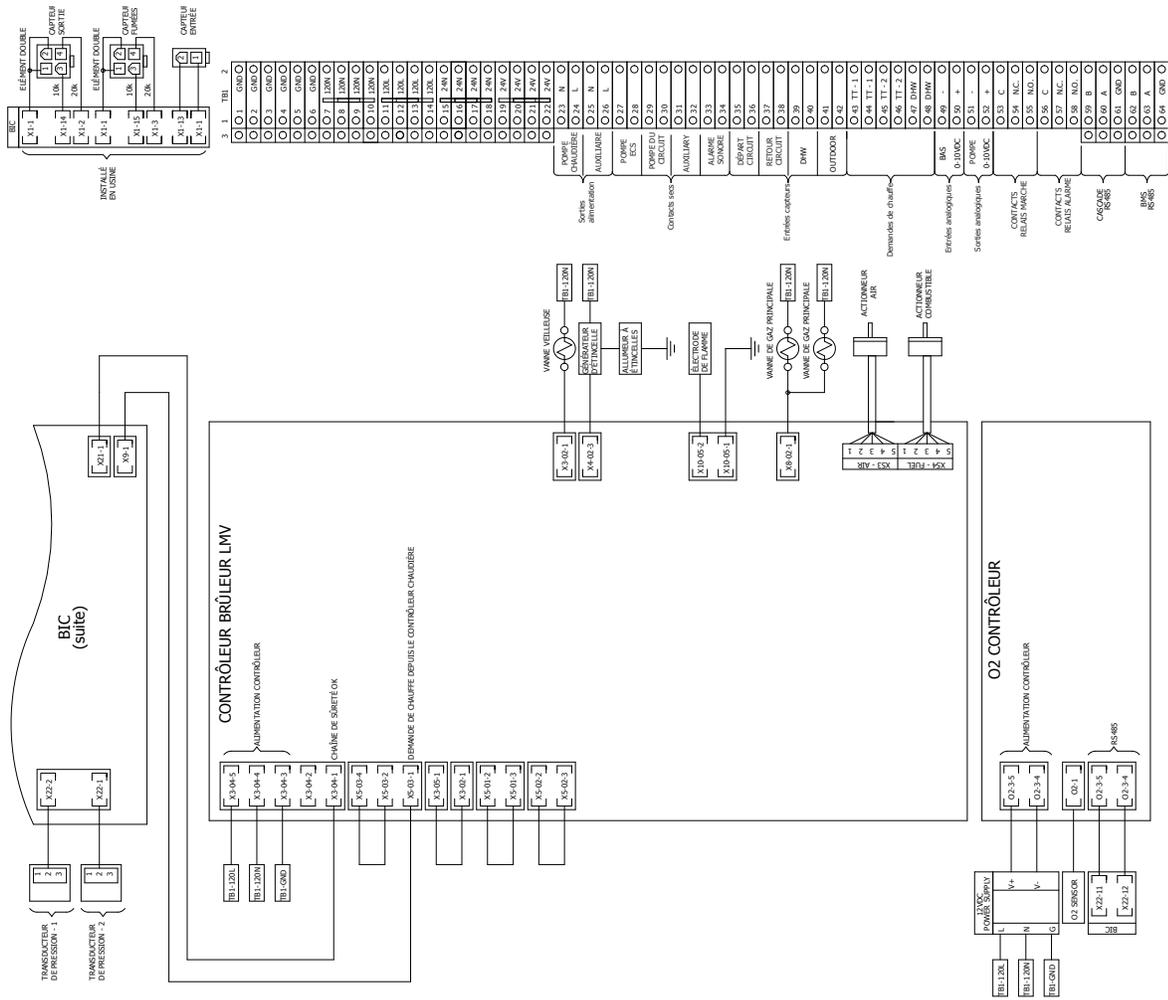


Figure 36. Schéma à relais – modèle 2000, 208 V, monophasé

7.1 Schémas à relais (suite)

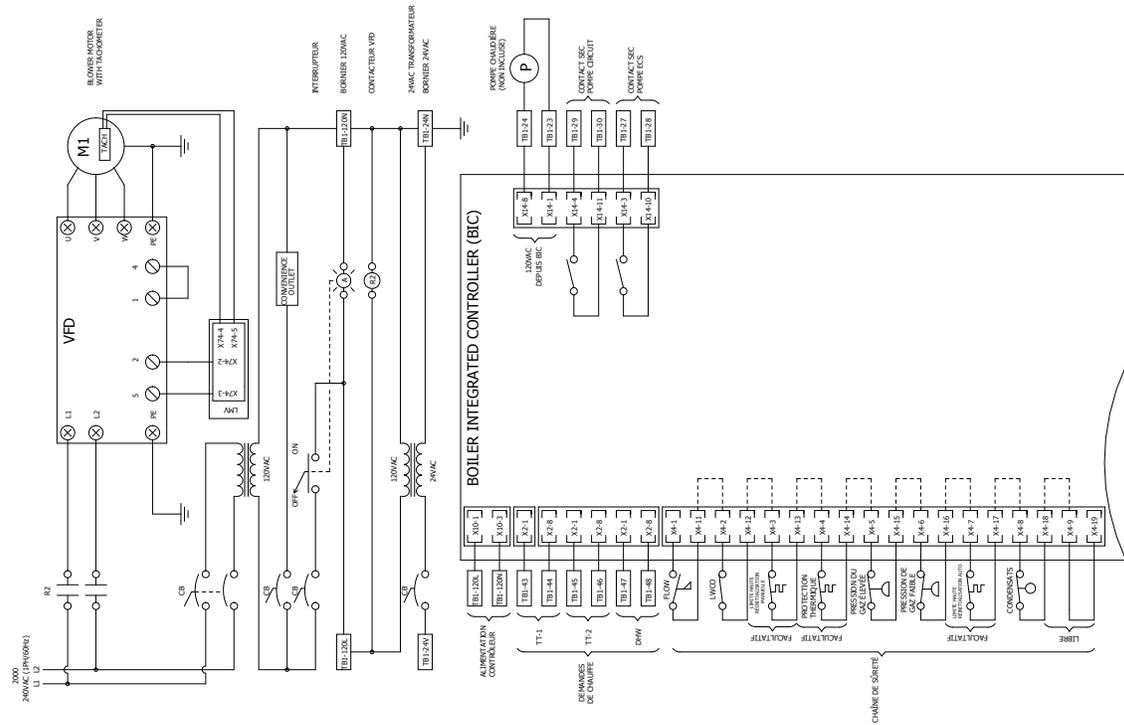
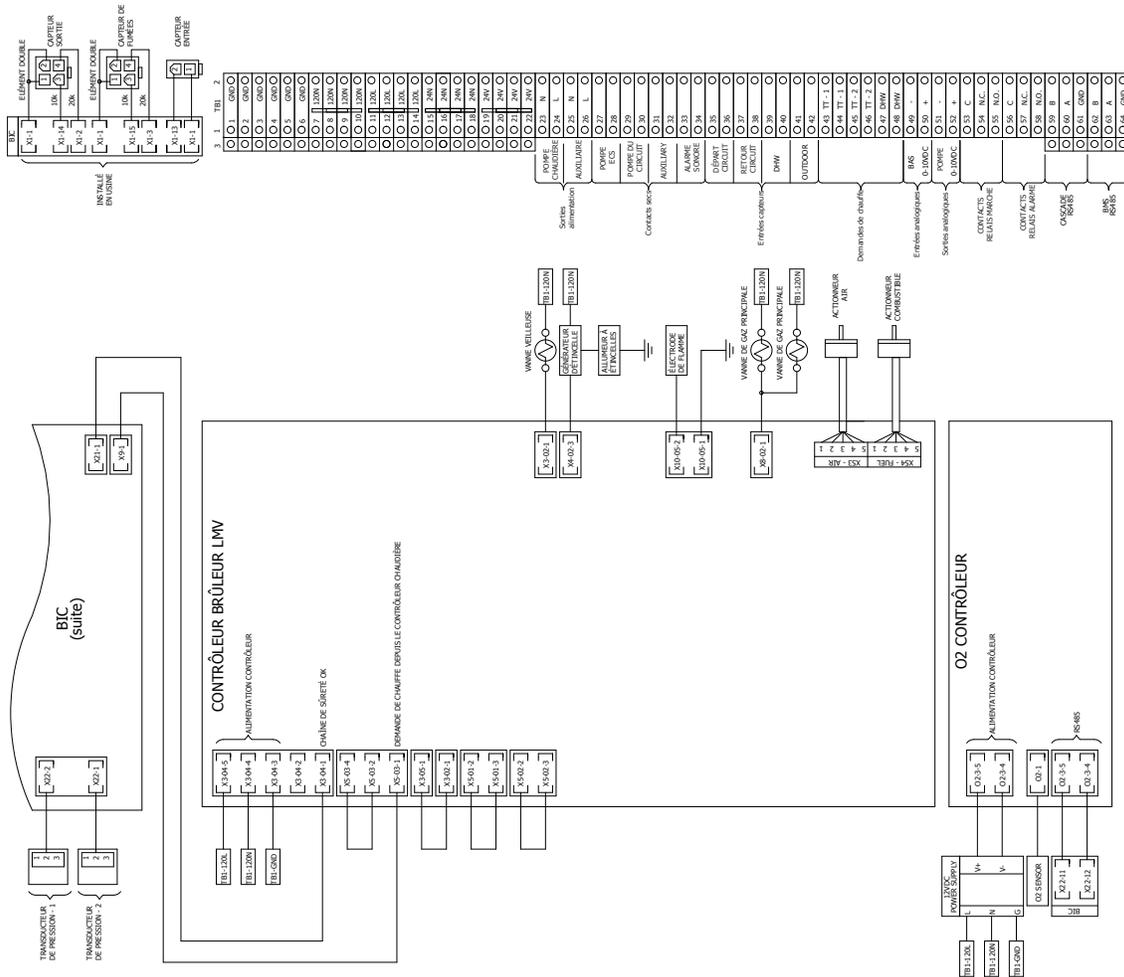


Figure 37. Schéma à relais – modèle 2000, 220 V/240 V, monophasé

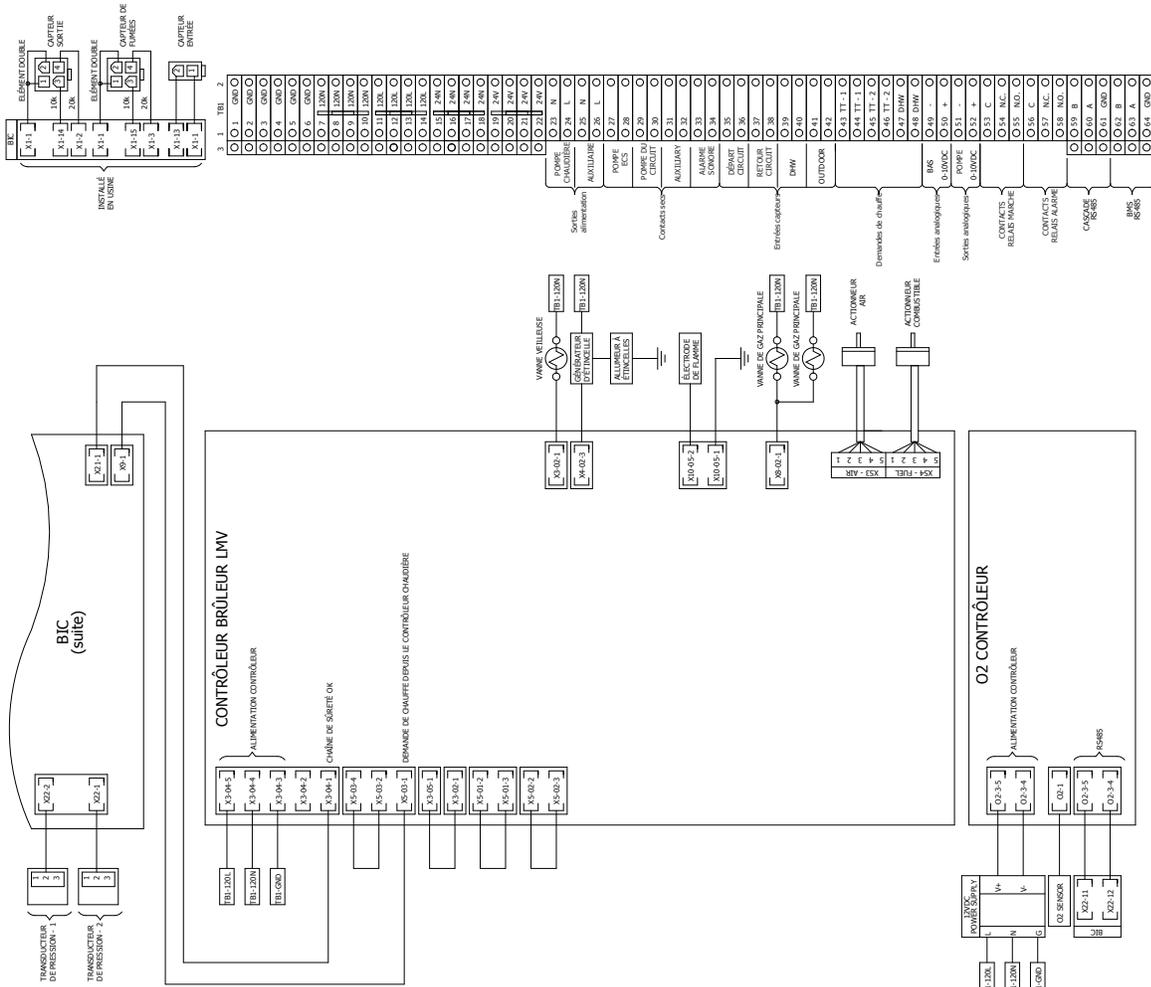


Figure 38. Schéma à relais triphasé

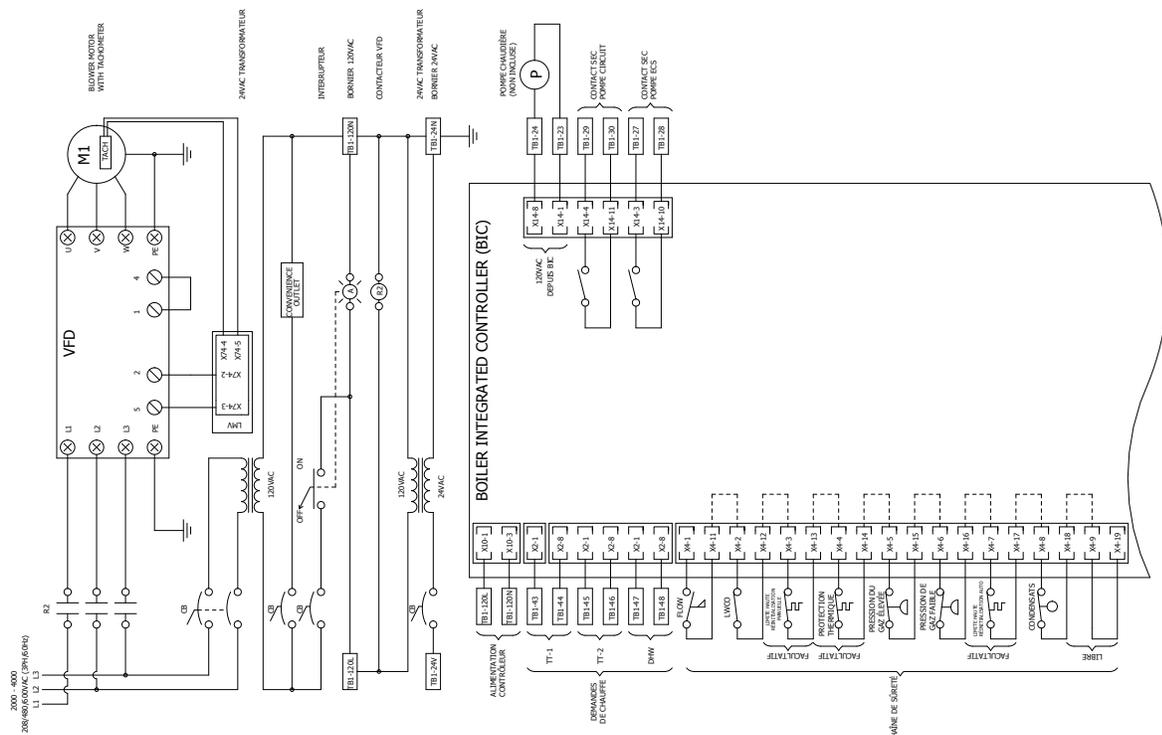
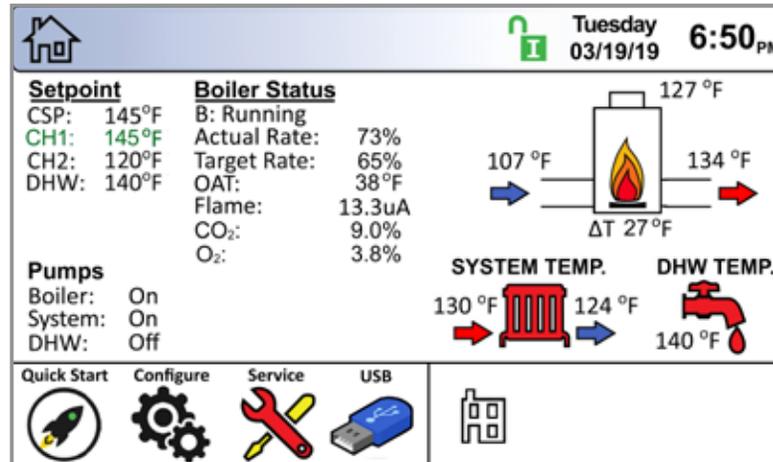


Figure 38. Schéma à relais triphasé

SECTION 8 Commandes

8.A L'écran d'accueil



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

Nom	Icône	Description
Sécurité (Security)		Indique si l'écran tactile est verrouillé ou non. Toucher l'icône pour verrouiller ou déverrouiller l'écran tactile. Voir la section 8.B en page 64
Démarrage rapide (Quick Start)		Permet d'accéder rapidement aux paramètres fréquemment utilisés pour faciliter l'installation. Voir la section 8.C en page 65
Configurer (Configure)		Permet d'accéder à TOUTES les configurations de l'utilisateur pour paramétrer l'appareil de manière approfondie. Voir la section 8.D en page 69
Réparation (Service)		Permet au réparateur d'accéder aux principales informations de diagnostic et de dépannage. Voir la section 8.E en page 96
Messages		Affiche une icône avec un point d'exclamation en cas de message. Cliquer sur l'icône permet d'afficher le contenu du message en question. Si elle est utilisée, la fonctionnalité USB affiche l'icône en forme de clé USB à cet endroit. Voir la section 8.F en page 101
Demandes en cours (Active Demands)		Affiche des icônes correspondant aux paramètres demandés à un moment spécifique. Voir la section 8.G en page 102
Barre de navigation (Navigation Bar)		Située en haut à gauche de chaque menu, cet indicateur fournit à l'utilisateur des informations relatives à la navigation. Voir la section 8.A.2 en page 63 L'icône d'alarme indique que l'alarme de l'appareil a été réduite au silence. Les VERROUILLAGES et les ERREURS sont également indiqués au niveau de la Barre de navigation en cas d'erreur ou d'arrêt d'un appareil. SECTION 12 en page 119
Date et heure	Thursday 03/19/17 5:12 _{PM}	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 en page 89

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

8.A.2 Fonctionnement du pavé numérique

NOTE: 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 / Configurer / Central Heat / Central Heat One**

The screenshot shows the 'CH1 Parameters' screen. At the top, there is a navigation bar with icons for Home, Settings, and a temperature gauge, followed by 'CH1'. The date and time are 'Tuesday 03/19/19 6:50 PM'. Below the navigation bar, there are buttons for 'Enable/Disable', 'Set Point', 'PID', and 'Max Power'. A numeric keypad is displayed on the right, showing the current value '180' and allowed limits '110' and '200'. The keypad includes digits 0-9, a decimal point, a back arrow, and up/down arrows. A green bar at the bottom of the keypad says 'Allowed to edit.' A 'Back' button is at the bottom left.

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.

La touche « Enter » valide la valeur saisie.

Écran standard d'entrée au pavé numérique.

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

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

The screenshot shows the 'CH1 Parameters' screen with the 'Enable/Disable' button selected. A green bar at the top of the selection menu says 'Allowed to edit.'. There are two radio button options: 'Disable' (unselected) and 'Enable' (selected, indicated by an orange dot). A 'Back' button is at the bottom left.

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 aux réglages et fonctions « non critiques » (sans risque). 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 (Logout). 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.

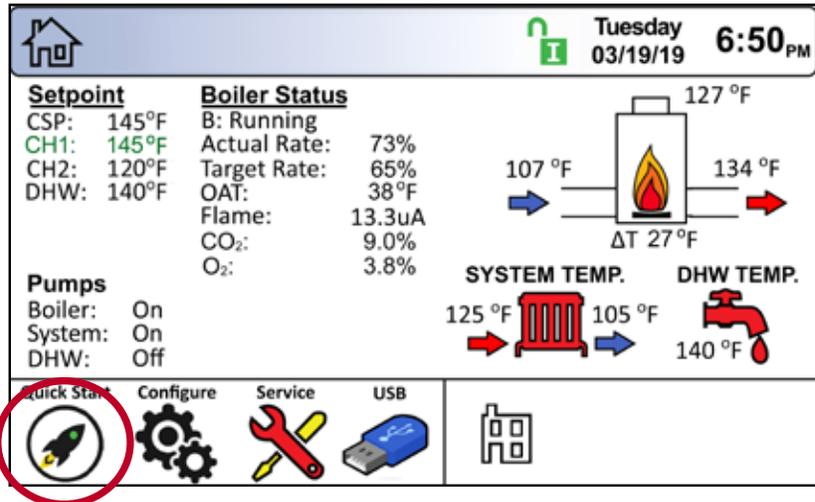
Résultat de l'expiration du délai d'inactivité (Walk-Away Result). L'utilisateur peut choisir combien de temps l'écran reste déverrouillé en l'absence de toute interaction. À expiration de ce délai (5 minutes par défaut), l'écran se verrouille automatiquement. Voir "8.E.4 Screen Settings Timeout" en page 99





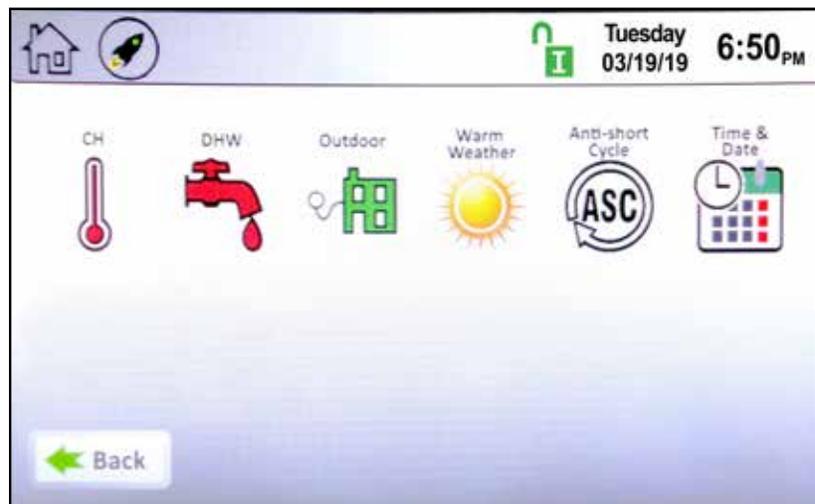
8.C Démarrage rapide (Quick Start)

L'écran Démarrage rapide (Quick Start) 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

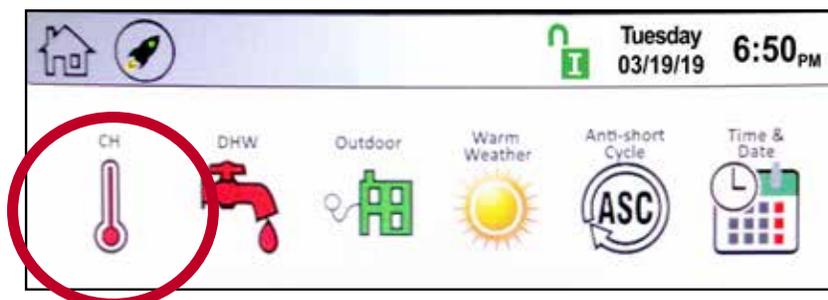


8.C.1 CH (Chauffage central)

« CH » signifie « 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 "8.D Configuration" en page 69.

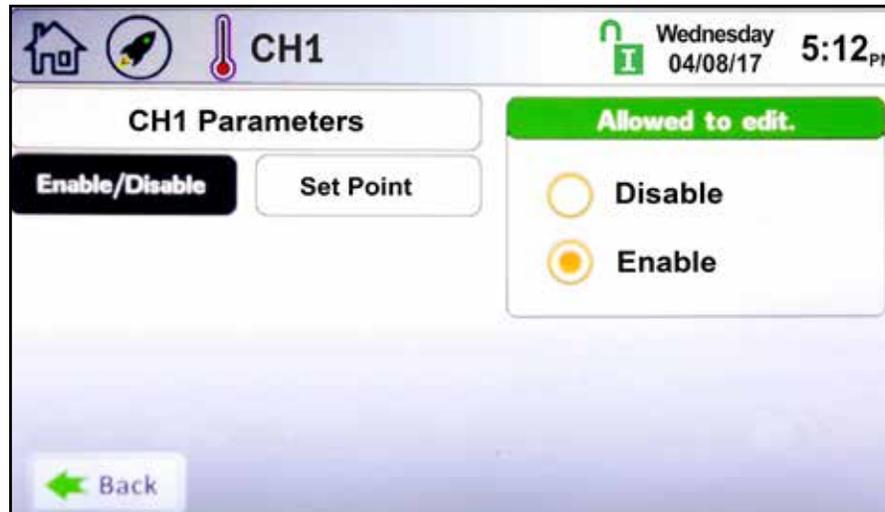
Toucher CH1 permet d'accéder à l'écran de démarrage rapide de CH1.





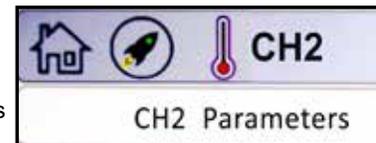
8.C.1.a CH1 (Chauffage central, Un)

- **Activer/Désactiver (Enable/Disable)** – Permet d'activer ou de désactiver CH1. Le réglage par défaut est Activé (Enabled).
- **Point de consigne (Set Point)** – Il s'agit de la température de consigne.



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

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.

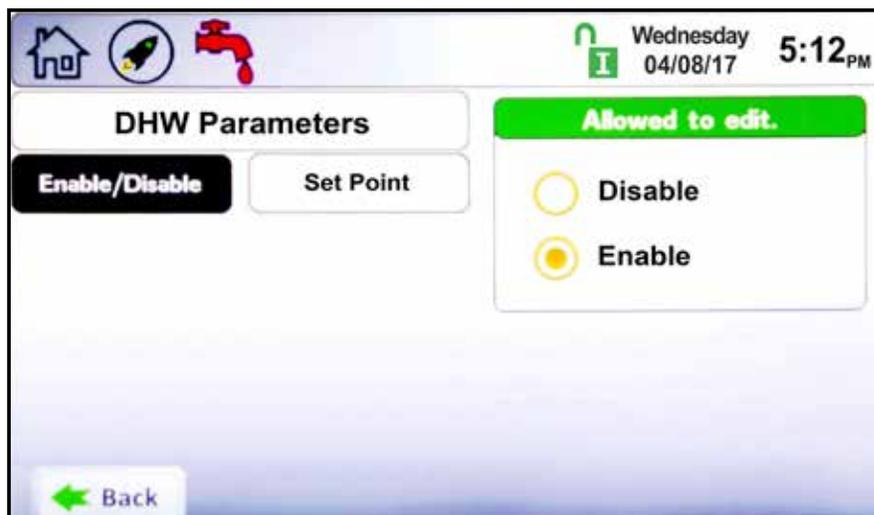


8.C.2 Eau chaude sanitaire (DHW)

« 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 (Enable/Disable)** – Permet d'activer ou de désactiver l'eau chaude sanitaire (DHW). Le réglage par défaut est Activé (Enabled).
- **Point de consigne (Set Point)** – 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 en page 38



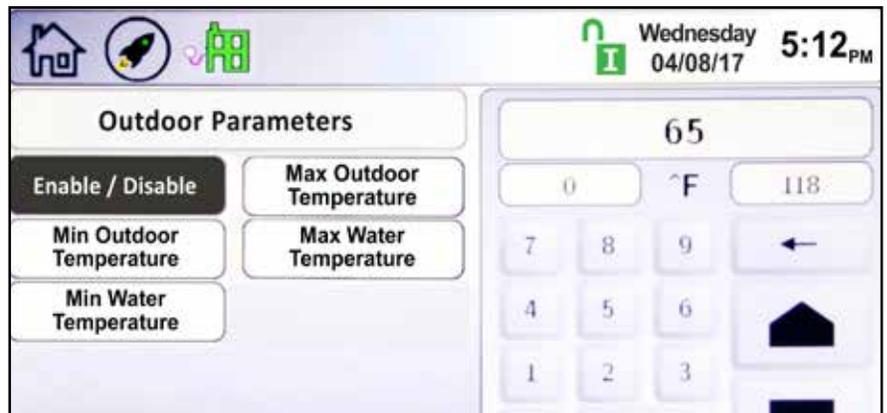
8.C.3 Réenclenchement extérieur (Outdoor Reset)

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 (Enable/Disable)** – Permet d'activer ou de désactiver la fonctionnalité de réenclenchement extérieur.
- **Température extérieure maximale (Maximum Outdoor Temperature)** – La température extérieure à laquelle l'appareil utilise la température minimale de l'eau (minimum water temperature) comme point de consigne.
- **Température extérieure minimale (Minimum Outdoor Temperature)** – La température extérieure à laquelle l'appareil utilise la température maximale de l'eau (maximum water temperature) comme point de consigne.
- **Température maximale de l'eau (Maximum Water Temperature)** – Le température maximale d'eau produite par la chaudière sur la base de la température extérieure minimale (minimum outdoor temperature).
- **Température minimale de l'eau (Minimum Water Temperature)** – Le température minimale d'eau produite par la chaudière sur la base de la température extérieure maximale (maximum outdoor temperature).



8.C.4 Arrêt par temps chaud (Warm Weather Shut Down)

La fonctionnalité d'arrêt par temps chaud permet à l'utilisateur de désactiver le chauffage en fonction de la température de l'air extérieur. 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. (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. (Temp Max)** – La température à laquelle la condition d'arrêt par temps chaud est remplie.
- **Options (Feature Options)** – Permet d'activer ou de désactiver une option associée à cette fonctionnalité. Lorsqu'elle est activée et que la température de l'air extérieur 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.





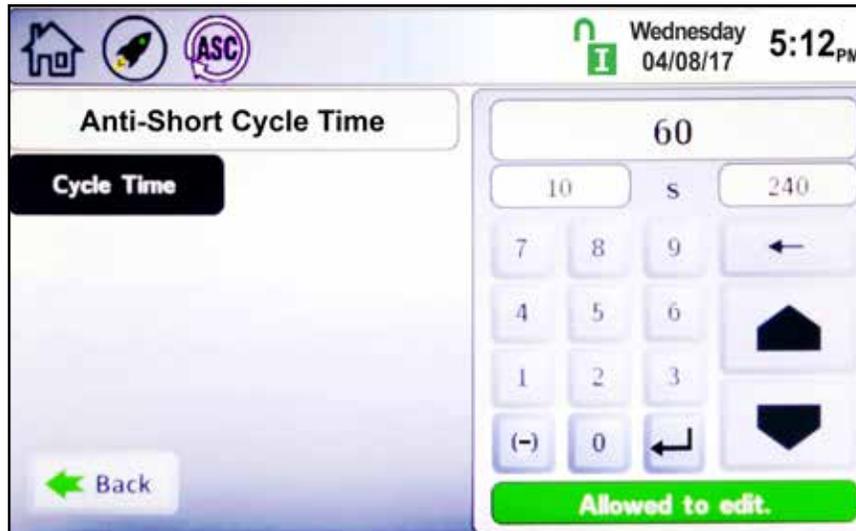
8.C.5 Temporisateur contre cycle court (Anti-Short Cycle)

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 (Cycle Time)** – 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 (Time & Date)

Pour accéder à l'écran de démarrage rapide Date et heure (Time & Date), toucher l'icône Date et heure (Time & Date) 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:

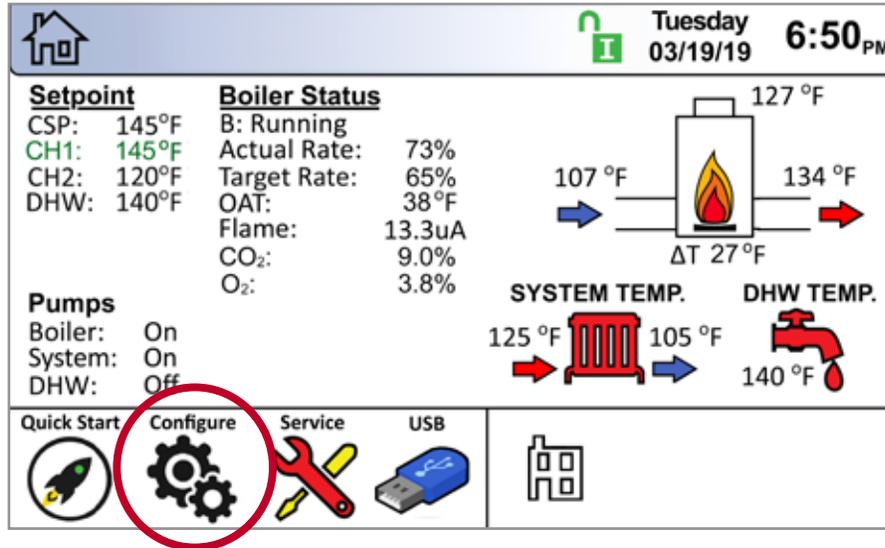
- **Heure**
- **Minute**
- **Mois**
- **Jour**
- **Année**



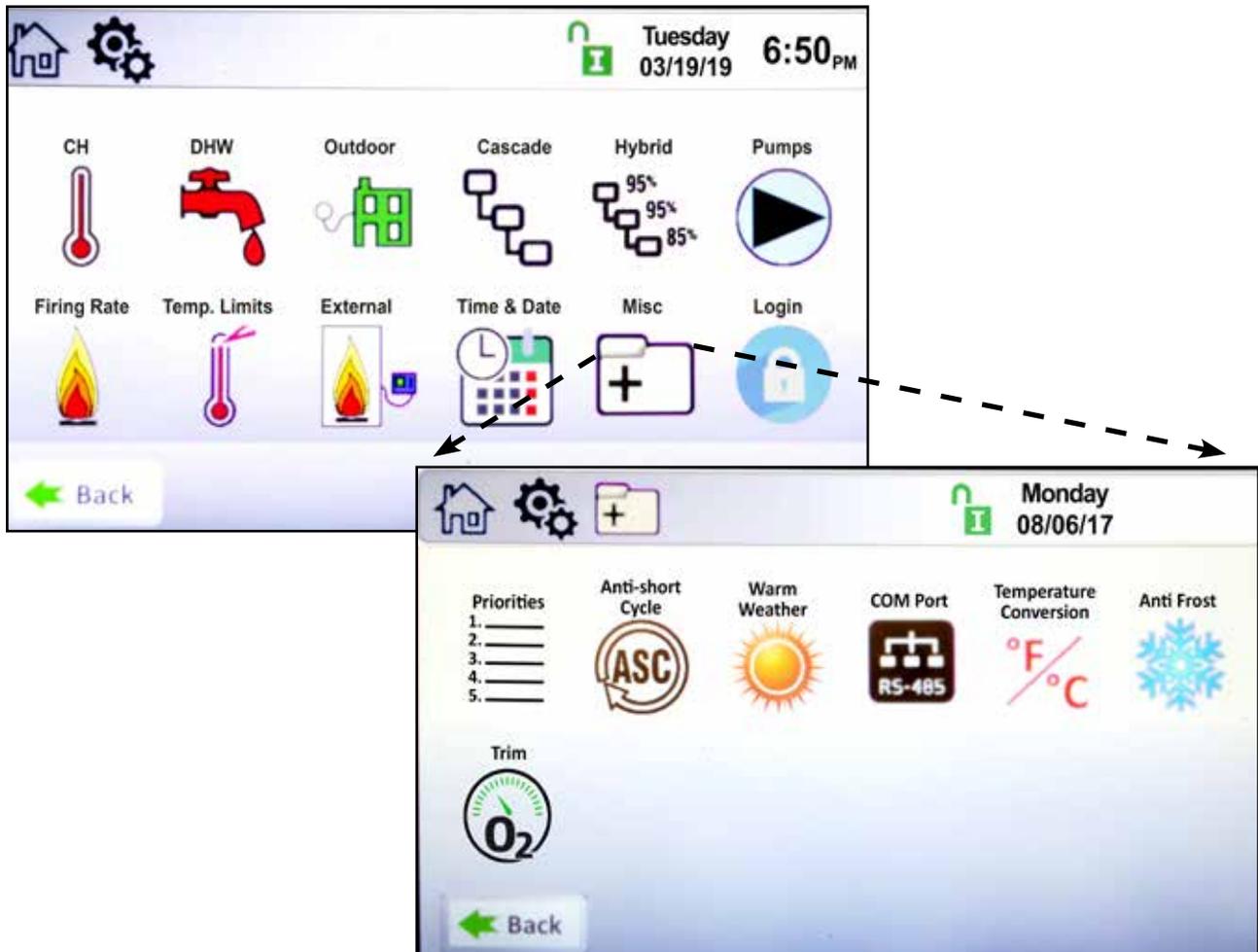
8.D Configuration

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 Configurer (Configure) sur l'écran de démarrage rapide.



L'écran de configuration affiche tous les paramètres modifiables.





8.D.1 CH (Chauffage central ou Central Heat)

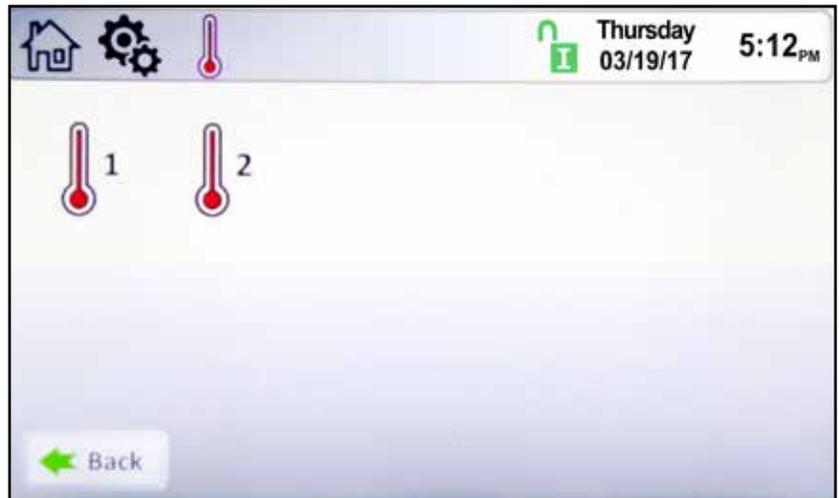


« CH » signifie « Central Heat ». Ces menus permettent de gérer les demandes de chauffage domestique.

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 en page 39.

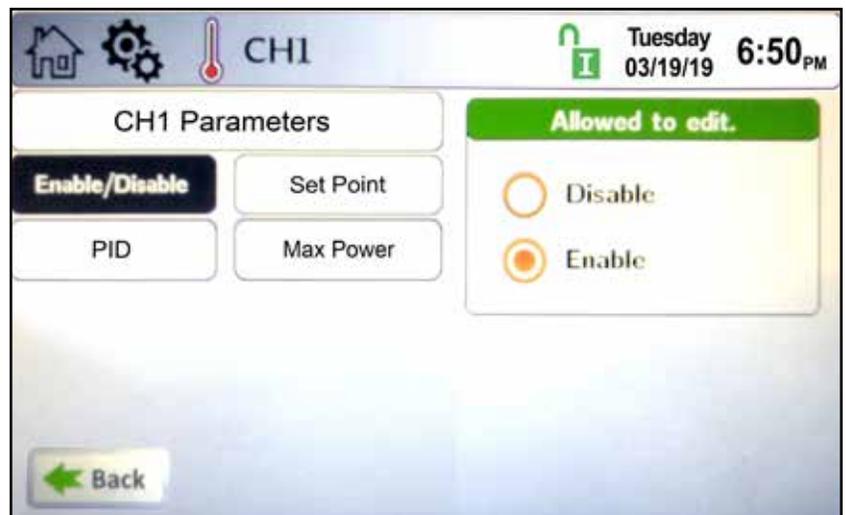
Dans l'écran de sélection CH, toucher CH1 pour accéder au menu des paramètres CH1.



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

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

- **Activer/Désactiver (Enable/Disable)** – Permet d'activer ou de désactiver CH1. Le réglage par défaut est Activé (Enabled).
- **Point de consigne (Set Point)** – Il s'agit de la température de consigne CH1.
- **PID** – Cet écran permet de régler les algorithmes PID.
- **Puissance max. (Max Power)** – Permet de diminuer la puissance de l'appareil d'un certain pourcentage afin de réduire le nombre de cycles courts.





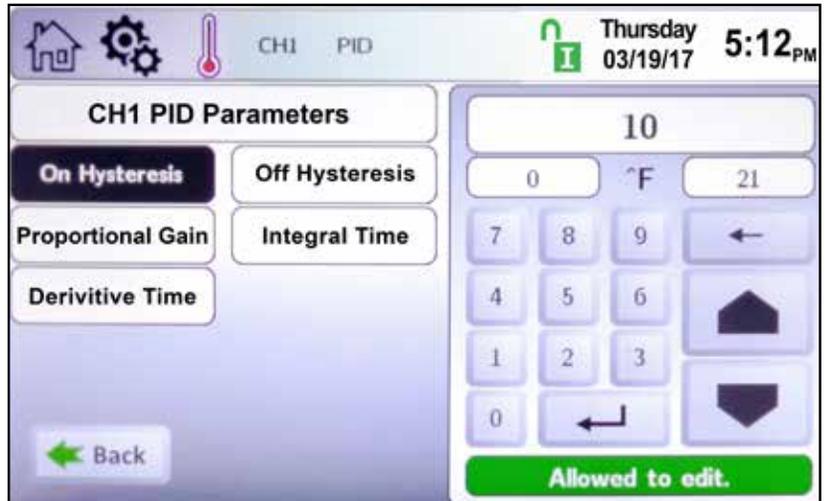
PID

8.D.1.a.1 Paramètres PID

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

- **Hystérésis d'allumage (On Hysteresis)** – Température sous le point de consigne (Point de consigne - Hystérésis d'allumage) à laquelle le régulateur commence à calculer la sortie PID pour mettre en route les différents allures.
- **Hystérésis d'arrêt (Off Hysteresis)** – Température au-dessus du point de consigne (Point de consigne + Hystérésis d'arrêt) à laquelle le régulateur arrête tout calcul de la sortie PID et arrête toutes les allures.
- **Gain proportionnel (Proportional Gain)** – Cette valeur représente l'action corrective proportionnelle à l'erreur (point consigne - température).
- **Durée intégrée (Integral Time)** – Cette valeur est appliquée à la somme de l'erreur sur une période donnée.
- **Durée dérivée (Derivative Time)** – 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 de d'alimentation du système.



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

Les demandes de chauffe CH2 supplémentaires se configurent de la même manière que CH1.

8.D.2 Eau chaude sanitaire (ECS ou DHW)

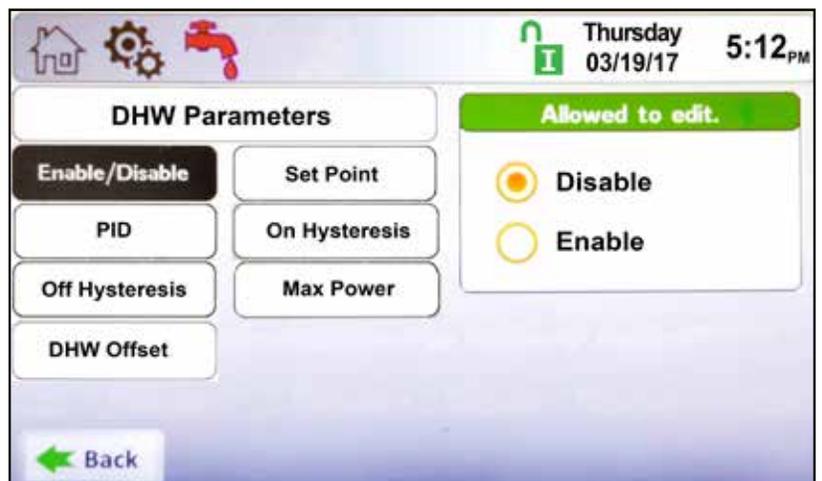
Pour accéder à l'écran d'eau chaude sanitaire (DHW), toucher l'icône DHW, en forme de robinet, sur l'écran de configuration.

L'eau chaude sanitaire (DHW) possède les mêmes paramètres que CH1 et CH2, à une exception près. L'eau chaude sanitaire (DHW) 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.

REMARQUE: Une demande d'eau chaude sanitaire peut être initiée par un aquastat ou une sonde, voir la section 7.E.3 en page 38



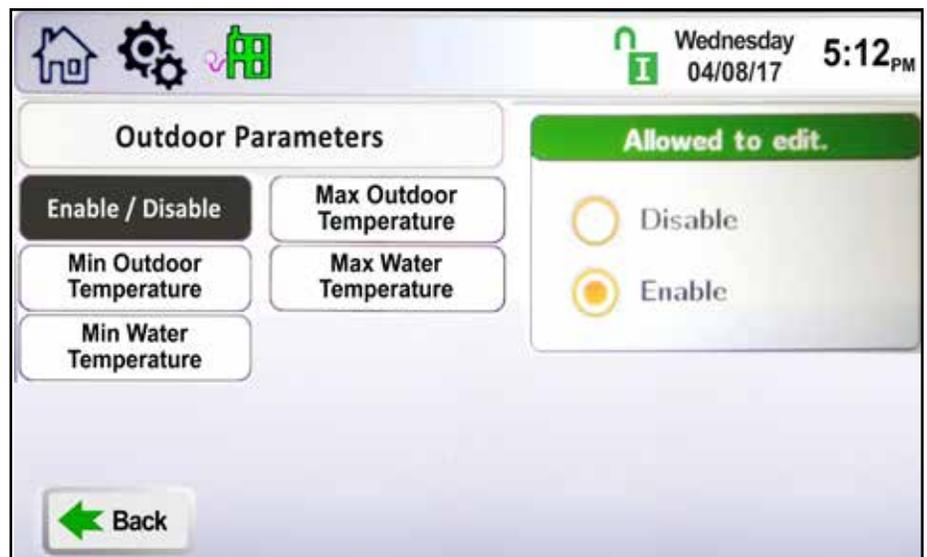


8.D.3 Réenclenchement extérieur (Outdoor Reset)

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 (Enable/Disable)** – Permet d'activer ou de désactiver la fonctionnalité de réenclenchement extérieur.
- **Température extérieure maximale (Maximum Outdoor Temperature)** – La température extérieure à laquelle l'appareil utilise la température minimale de l'eau (minimum water temperature) comme point de consigne.
- **Température extérieure minimale (Minimum Outdoor Temperature)** – La température extérieure à laquelle l'appareil utilise la température maximale de l'eau (maximum water temperature) comme point de consigne.
- **Température maximale de l'eau (Maximum Water Temperature)** – La température maximale d'eau produite par la chaudière sur la base de la température extérieure minimale (minimum outdoor temperature).
- **Température minimale de l'eau (Minimum Water Temperature)** – La température minimale d'eau produite par la chaudière sur la base de la température extérieure maximale (maximum outdoor temperature).

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 dans les figures 41 et 42, la température de l'air extérieur est de 6 °C/42 °F. Sur cette base, et sans demande d'ECS, la consigne (CSP) est de 72°C/160 °F. Lorsque la température de l'air extérieur augmente, la CSP diminue.



<u>Point de consigne</u>	<u>État de la chaudière</u>
CSP: 160°F	B: En marche
DHW1: 180°F	Allure réelle: 14%
DHW2: 170°F	Allure cible: 14%
DHW3: 140°F	EXT: 42°F
	Flamme: 13.6uA
Pompes	
Chaudière: MARCHÉ	
Circuit: MARCHÉ	
ECS: ARRÊT	

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

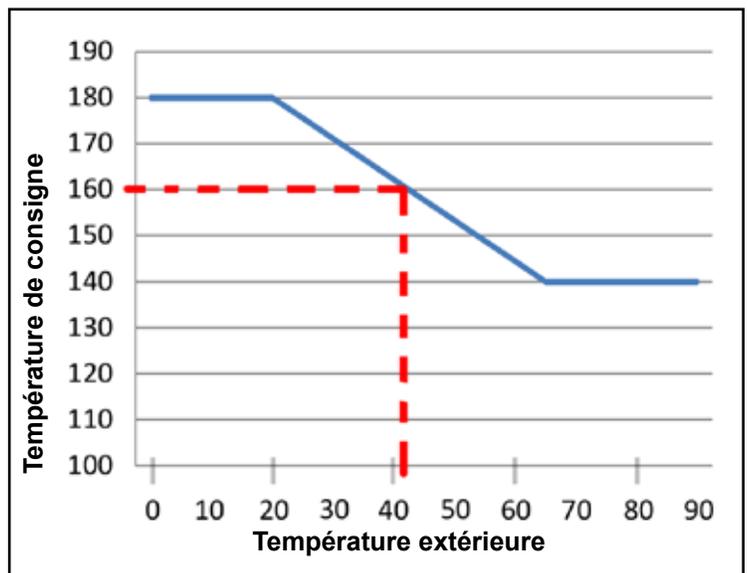


Figure 41. Exemple de réenclenchement extérieur



8.D.4 Cascade (tout savoir sur Premier / Deuxième)

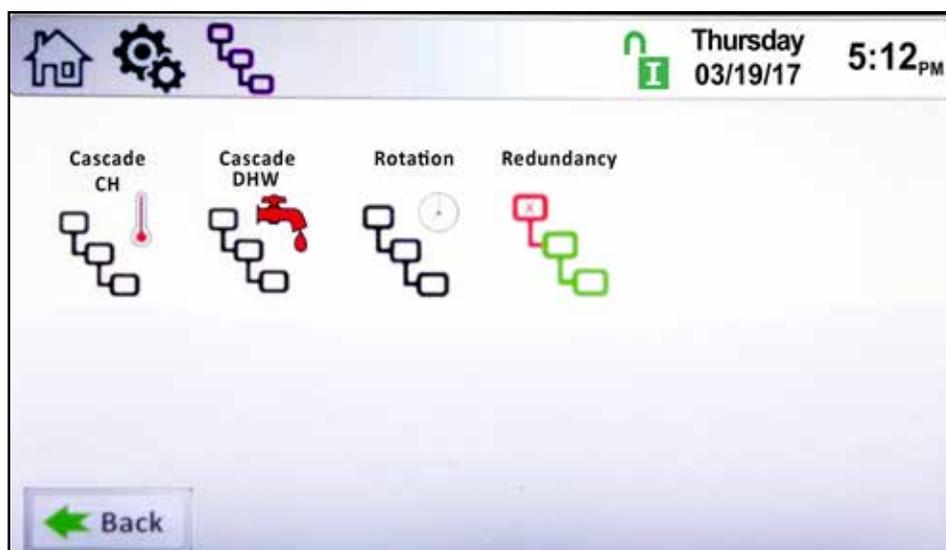
Toute installation avec plus de deux appareils peut être configurée pour un fonctionnement en cascade. Il est possible de mettre en cascade et de réguler simultanément jusqu'à huit appareils.

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 chauffage central (Cascade CH)** – Cette icône permet d'accéder à l'écran de configuration du fonctionnement en cascade des chaudières hydroniques. Cette icône n'est disponible que sur les chaudières hydroniques (MGH).
- **Cascade ECS (Cascade DHW)** – Cette icône permet d'accéder à l'écran de configuration du fonctionnement en cascade des chauffe-eau. Cette icône n'est disponible que sur les chauffe-eau (MGV).
- **Rotation (Rotation)** – Cette icône permet d'accéder à l'écran de rotation en cascade.
- **Redondance (Redundancy)** – Cette icône permet d'accéder à l'écran de configuration de secours du premier appareil de la cascade (lead).

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



À propos de la mise en cascade (Lead / Lag)

La première chaudière (ou chauffe-eau) (Lead) 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 65 %. 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 ajustée par l'intermédiaire de l'interface graphique, en utilisant les identifiants de connexion de l'installateur.

En présence d'une demande de chauffe en cascade active, la première chaudière (Lead) 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. (Min On Time), 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 Lead / Lag ci-dessous.

Nb. chaudières	Charge de base recommandée
1	S/O
2	65 %
3	50 %
4	40 %
5	40 %
6	40 %
7	40 %
8	40 %

Tableau 19. Valeurs de charge de base recommandées

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 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



8.D.4 Mise en cascade (Premier / Deuxième) – suite

Paramètre	Connexion			Réglages			
	Utilisateur	Installateur	OEM	Min.	Max.	Par défaut	Unité
Charge de base		X	X	40	100	65	%
Charge de basculement		X	X	20	100	20	%
Durée min. marche		X	X	30	600	60	Secondes
Durée min. arrêt		X	X	30	600	30	Secondes

Tableau 20. Réglage des paramètres

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.

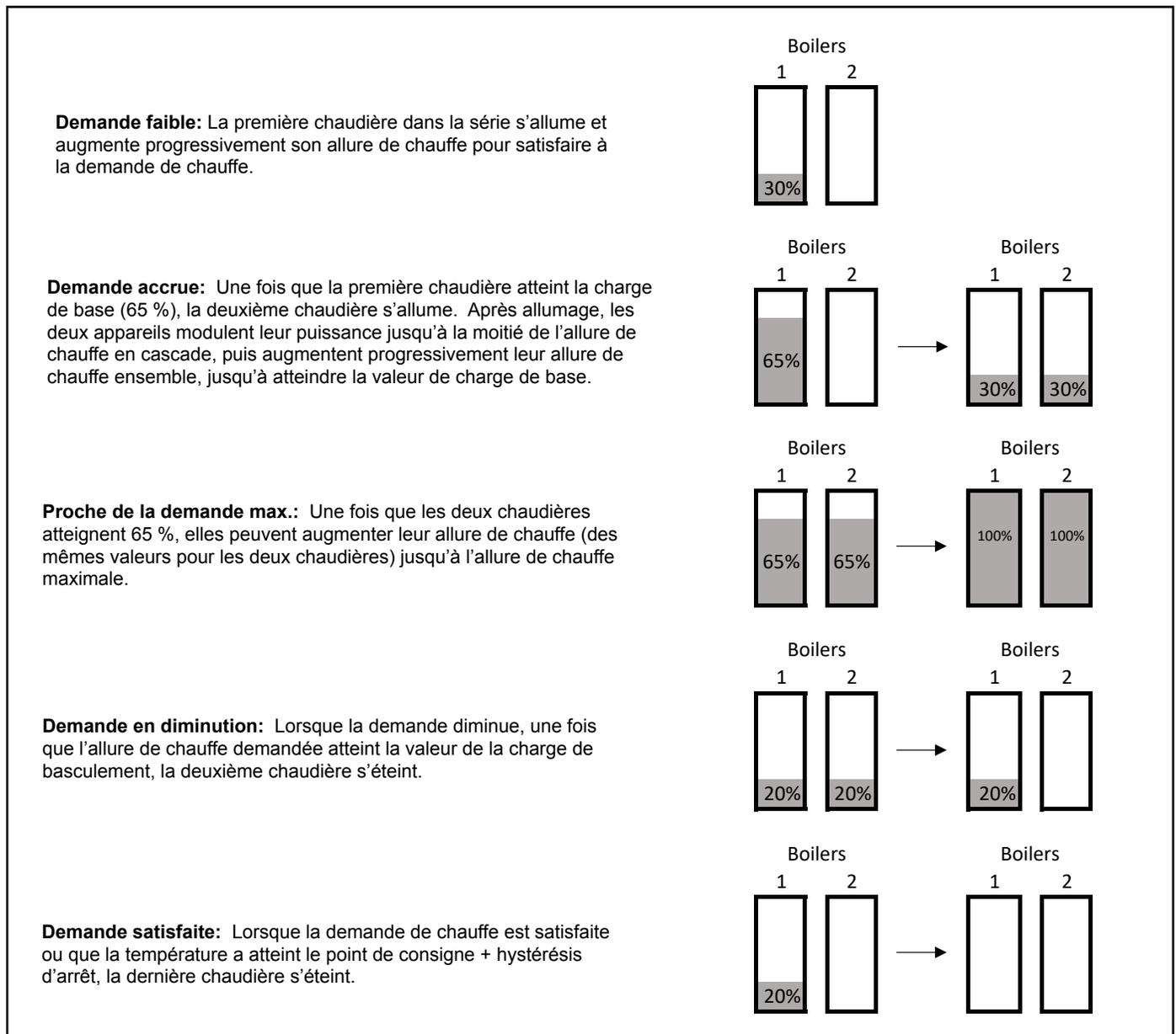


Figure 42. Lead / Lag, 2 chaudières



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. 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 l'allure de chauffe de la température de sortie ou des fumées) fonctionnent comme prévu lorsque ces appareils sont en mode Lead / Lag.

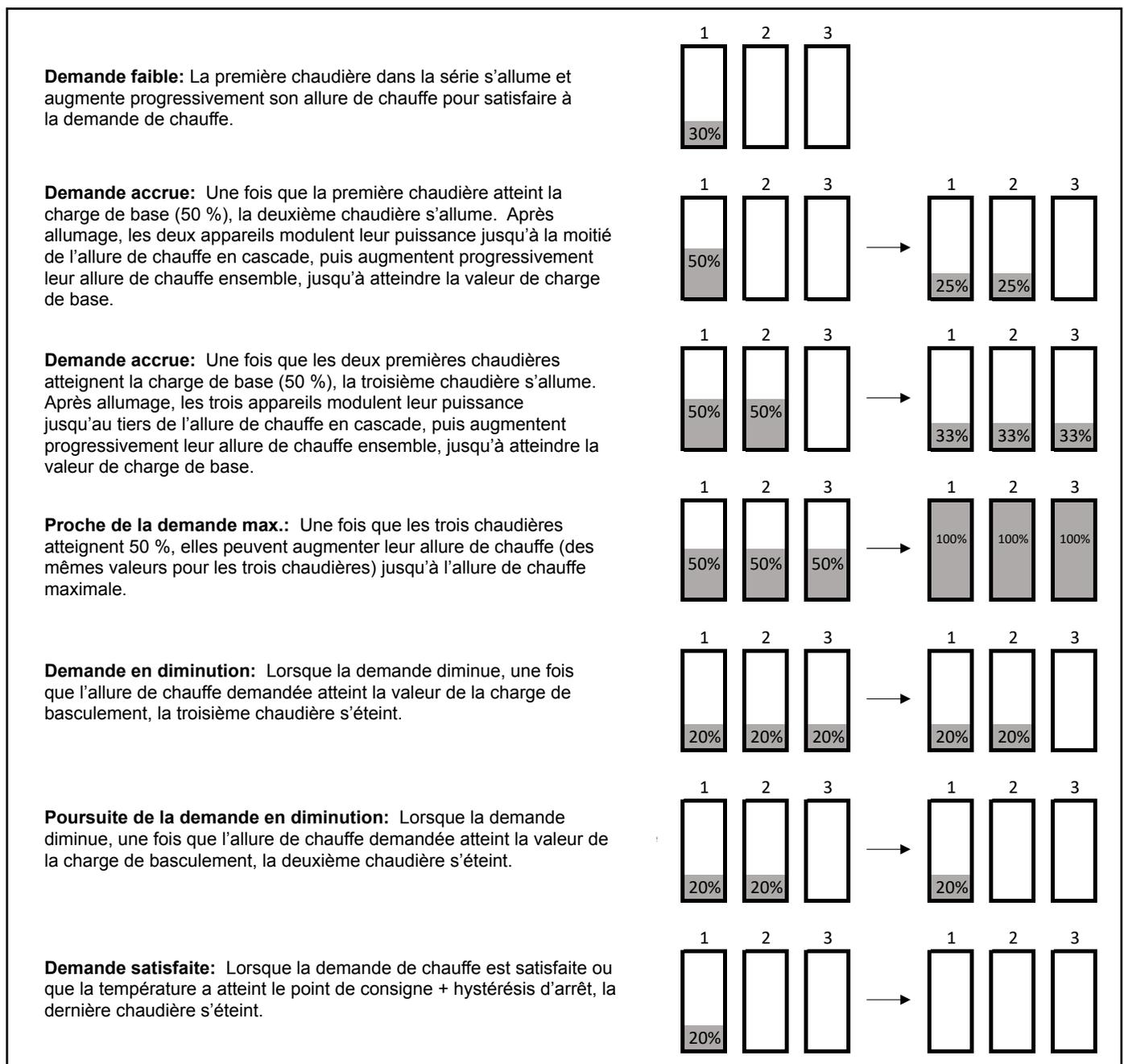


Figure 43. Lead / Lag, 3 chaudières



À propos de la mise en cascade (Lead / Lag) – suite

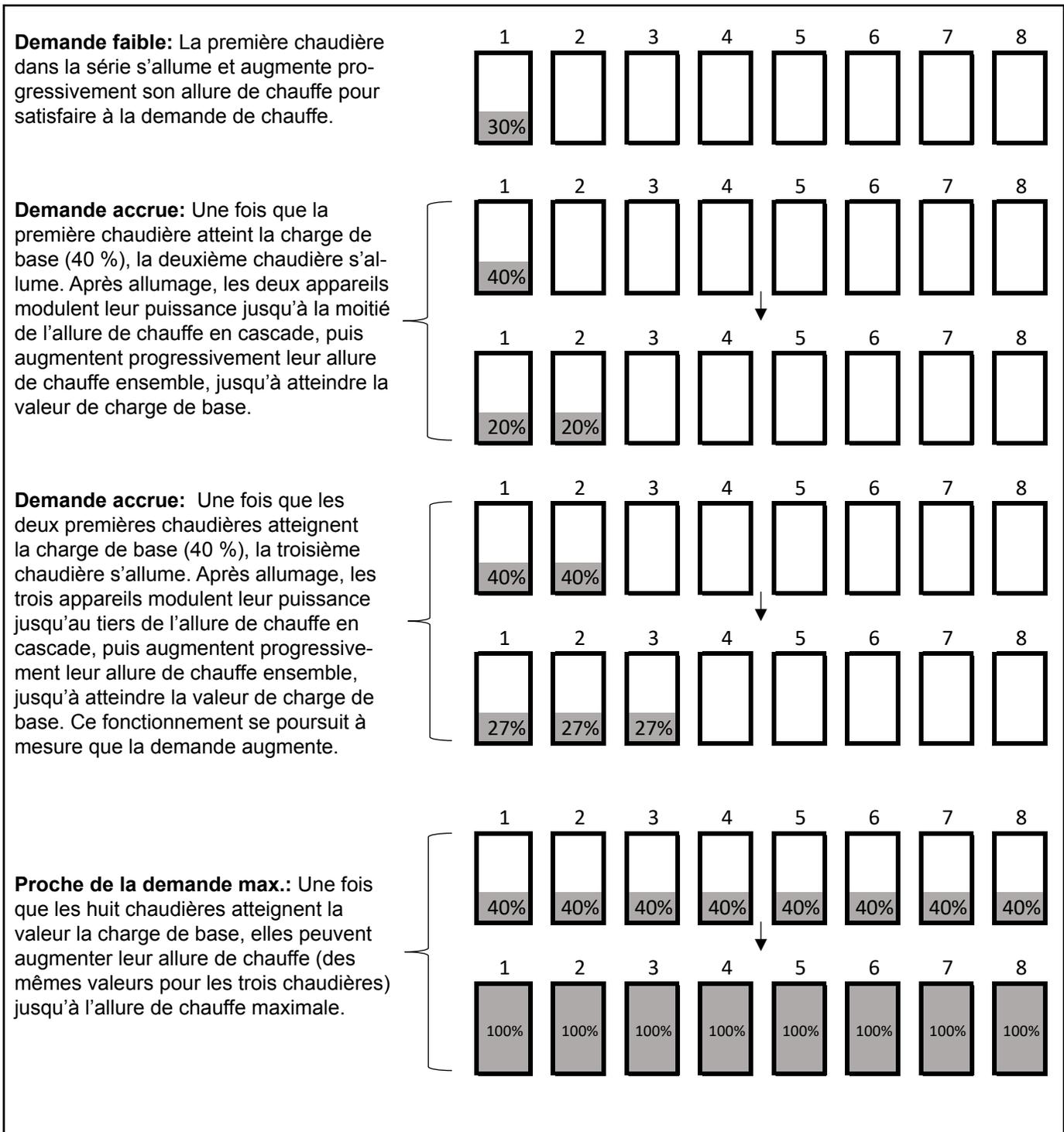


Figure 44. Lead / Lag, augmentation de la demande, 4 à 8 chaudières

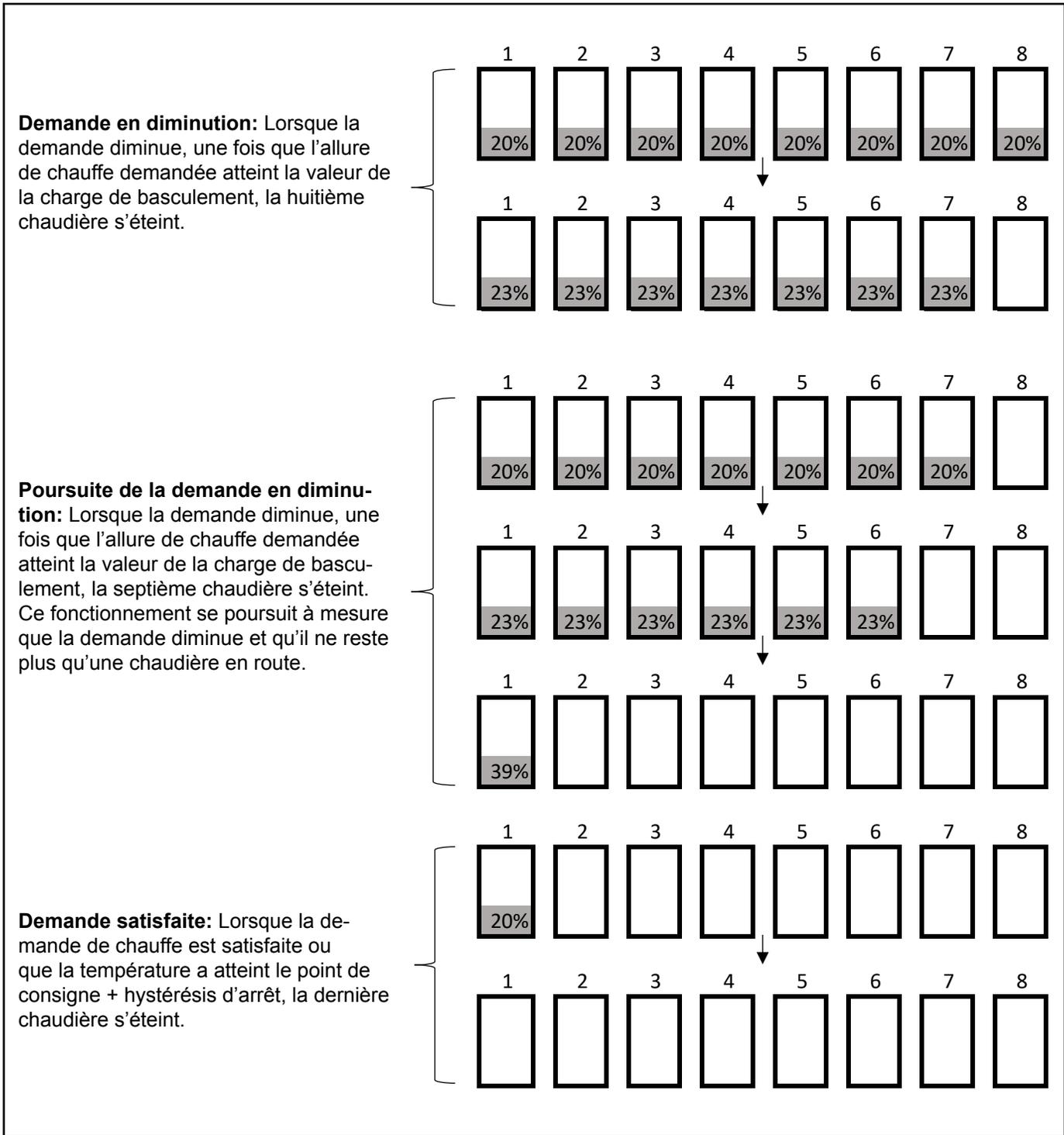


Figure 45. Lead / Lag, diminution de la demande, 4 à 8 chaudières



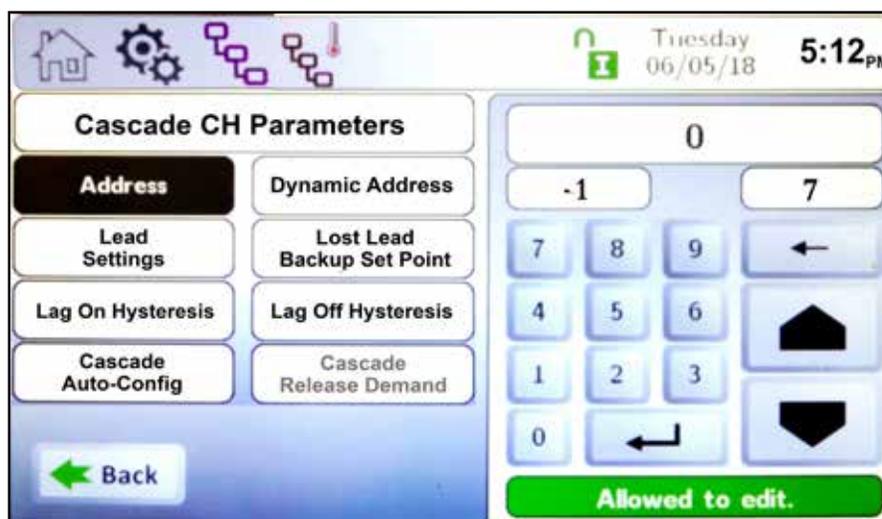
8.D.4.a Cascade CH



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

L'écran de configuration Cascade CH permet de modifier les paramètres suivants:

- **Adresse (Address)** – 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 0 est l'appareil « Lead » (le premier de la cascade). Les appareils de chauffage suivants (Lag) utilisent les valeurs de 1 à 7. Lors de l'adressage automatique de chaque appareil de chauffage, régler l'adresse du premier appareil de chauffage (Lead) à la valeur 0. Avec une valeur de 0, 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 (Dynamic Address)**– 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 -1 pour supprimer cet appareil du fonctionnement en cascade.
- **Paramètres Lead (Lead Settings)**– Ce bouton est accessible uniquement si l'appareil de chauffage sélectionné est défini comme étant le premier (Lead). Si l'appareil de chauffage est défini comme le premier (Lead), appuyer sur cette touche pour accéder aux réglages de l'appareil de chauffage « Lead ». **Voir la section 8.D.4.a.1 en page 79**
- **Point de consigne de secours du Lead perdu (Lost Lead Backup Setpoint)** – 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 Lag (Lag On Hysteresis)** – La valeur inférieure à Temp. max. Lag (Temp. max. Lag - Hystérésis d'allumage Lag) 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 (Lead).
- **Hystérésis d'arrêt Lag (Lag Off Hysteresis)** – La valeur supérieure à Temp. max. Lag (Temp. max. Lag - Hystérésis d'allumage Lag) 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 (Lead).
- **Configuration auto. cascade (Cascade Auto-Config)** – Ce réglage n'est possible qu'au niveau de l'appareil de chauffage principal (Lead). Une fois l'appareil de chauffage défini comme le premier (Lead), appuyer sur cette touche déclenche au niveau de celui-ci la recherche automatique des adresses de tous les appareils suivants (Lag).
- **Demande d'arrêt cascade (Cascade Release Demand)** – Quand il n'y a plus de communication avec l'appareil principal et que les appareils Lag 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. **Voir la section 8.D.4.d en page 82**



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



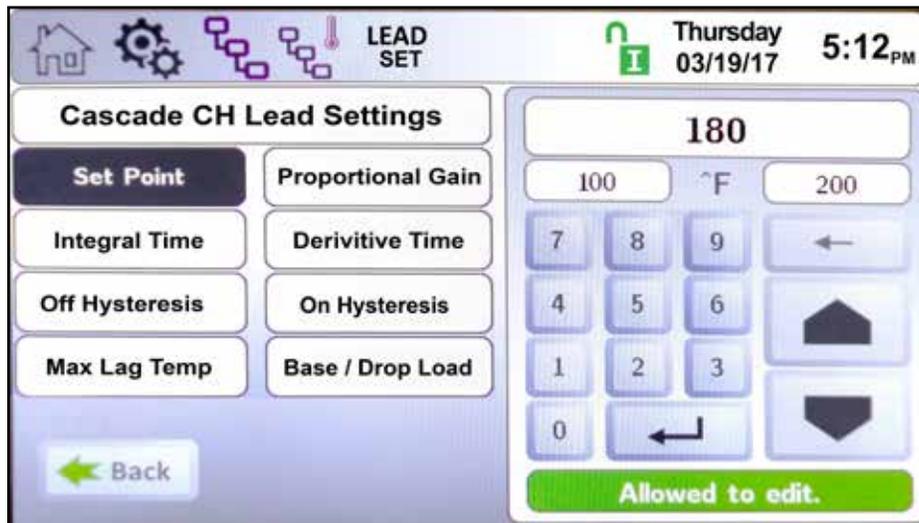
8.D.4.a.1 Paramètres cascade CH Lead



Pour accéder à l'écran de configuration Cascade CH Lead, toucher l'icône Cascade sur l'écran de configuration, puis toucher l'icône Cascade CH dans l'écran de configuration Cascade. Toucher ensuite l'icône Paramètres Lead de l'appareil Lead.

L'écran de configuration Cascade CH Lead permet de modifier les paramètres suivants:

- Point de consigne (Set Point) – Il s'agit de la température de consigne que doit satisfaire la cascade.
- Gain proportionnel (Proportional Gain) – Cette valeur représente l'action corrective proportionnelle à l'erreur (point consigne - température).
- Durée intégrée (Integral Time) – Cette valeur est appliquée à la somme de l'erreur sur une période donnée.
- Durée dérivée (Derivative Time) – Cette valeur est appliquée au taux de variation de l'erreur.
- Hystérésis d'arrêt (Off Hysteresis) – Température au-dessus du point de consigne (Point de consigne + Hystérésis d'arrêt) à laquelle le régulateur arrête tout calcul de la sortie PID et arrête toutes les allures.
- Hystérésis d'allumage (On Hysteresis) – Température sous le point de consigne (Point de consigne - Hystérésis d'allumage) à laquelle le régulateur commence à calculer la sortie PID pour mettre en route les différentes allures.
- Temp. max. Lag (Max Lag Temp) – La température de sortie maximale à laquelle l'appareil « Lag » est autorisé à alimenter le système.
- Charge de base / de basculement (Base / Drop Load) – 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. **Voir la section 8.D.4.a.1.A en page 80**





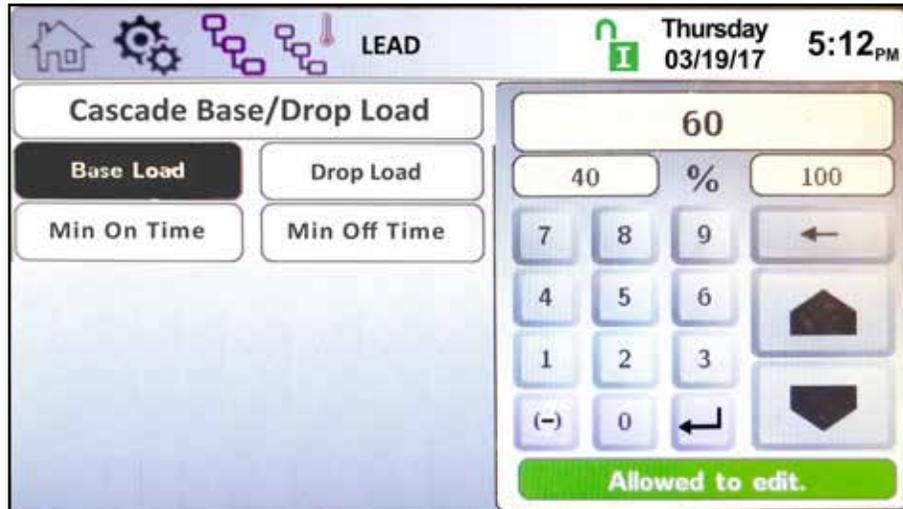
8.D.4.a.1.A Charge de base / de basculement

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

Charge de basculement (Drop Load) – 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. marche (Min On Time) – À mesure que la demande de chauffe augmente, cette valeur correspond au délai d'attente avant de démarrer des appareils supplémentaires.

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



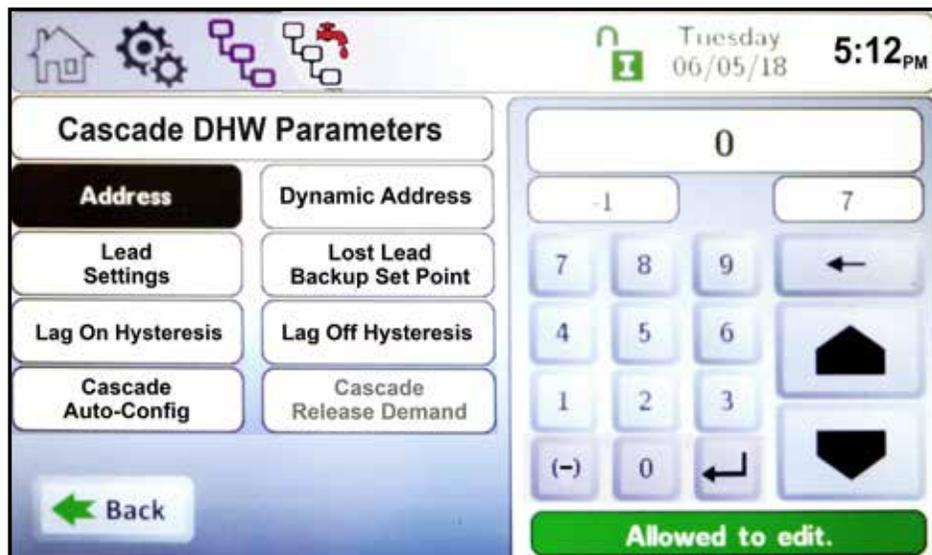
8.D.4.b ECS cascade (Cascade DHW)



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

L'ECS cascade possède les mêmes paramètres que Cascade CH.

REMARQUE: L'ECS cascade s'applique aux appareils de chauffage d'eau chaude sanitaire uniquement.





8.D.4.c Rotation

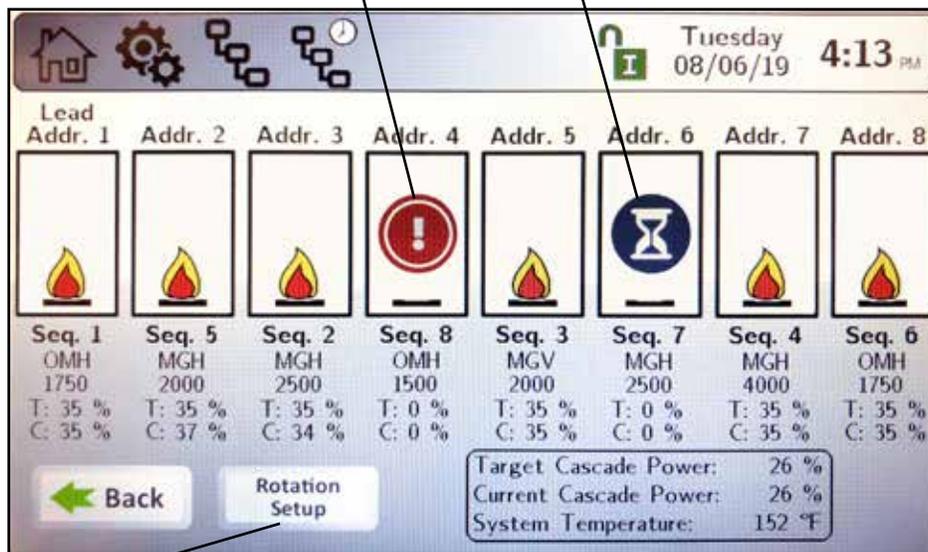


Pour accéder à l'écran de configuration de rotation de cascade, toucher l'icône Cascade sur l'écran de configuration, puis toucher l'icône Rotation dans l'écran de configuration Cascade.

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 (Lead).

8.D.4.c.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 (Run Time)**
2. **Récurrence (Recurrence)**



Seule la durée d'exécution de la rotation est réglable dans le mode **Durée de fonctionnement (Run Time)**. 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 (Time of Day)**. Permet de régler l'heure et la minute de la rotation dans la journée.
2. **Tous les X jours (Every X Days)**. 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.d 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:

- **Point de consigne interne de la chaudière (Boiler Internal Set Point)** – Dans une configuration en cascade, en cas de perte de communication avec l'appareil principal (Lead), les appareils suivants (Lag) poursuivent leur fonctionnement avant la perte de communication. Par exemple, si, au moment d'une rupture de communication avec l'appareil principal, un appareil secondaire répond à une demande de chauffe, il continuera ainsi.
- **Principal redondant (Redundant Lead)** – Dans une configuration en cascade, en cas de perte de communication avec l'appareil principal (Lead), un second appareil prendra le rôle de principal.
- **Redondance désactivée (Disable Redundancy)** – Dans une configuration en cascade, en cas de perte de communication avec l'appareil principal (Lead), les appareils secondaires (Lag) ne répondront plus aux demandes de chauffe.



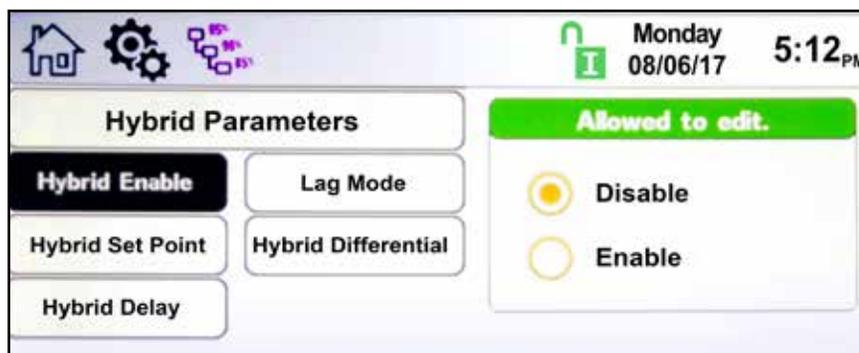
8.D.5 Hybride



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

L'écran de configuration Hybride permet de régler les paramètres suivants:

- **Activation hybride (Hybrid Enable)** – Ce paramètre permet d'activer ou de désactiver le mode hybride.
- **Mode Lag (Lag Mode)** – Ce paramètre permet d'activer ou de désactiver le mode Lag.
- **Hybrid Set Point (Point de consigne hybride)** – En fonction de la température de retour du système, lorsque le mode hybride est activé, cette consigne de température détermine le type de chaudière (à condensatsion ou sans condensatsion) qui fonctionne en premier pour satisfaire une demande de chauffe.
- **Différentiel hybride (Hybrid Differential)** – Ce paramètre est un décalage +/- du point de consigne hybride pour empêcher la condensatsion dans les appareils classiques (sans condensatsion).
- **Retard hybride (Hybrid Delay)** – Ce paramètre est un retard supplémentaire ajouté au différentiel hybride pour empêcher la condensatsion dans les appareils classiques (sans condensatsion).

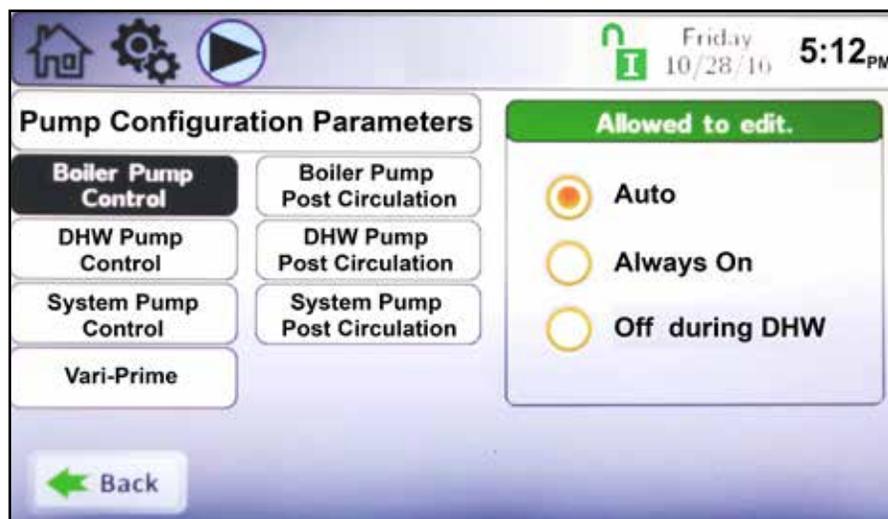




8.D.6 Pompes

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

- Contrôle de la pompe de chaudière (Boiler Pump Control)** – 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 (Always On) – la pompe fonctionne en continu.
 - Arrêt en cas de production ECS (Off During DHW) – la pompe ne se met pas en route pendant une demande d'ECS.
- Post fonctionnement de la pompe de circulation (Boiler Pump Post 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 (DHW Pump Control)** – 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 (Always On) – la pompe fonctionne en continu.
 - Désactiver (Disable) – la pompe ne se met pas en route pendant une demande d'ECS.
- Post fonctionnement de la pompe ECS (DHW Pump Post Circulation)** – 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 (System Pump Control)** – 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 (Always On) – la pompe fonctionne en continu, avec ou sans demande de chauffe.
 - Arrêt en cas de production ECS (Off During DHW) – la pompe ne se met pas en route pendant une demande d'ECS.
 - Désactiver (Disable) – la pompe ne se met pas en route pendant une demande de chauffe.
- Post fonctionnement de la pompe de circuit (System Pump Post Circulation)** – 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. Vari-Prime n'est disponible que sur les appareils hydroniques.

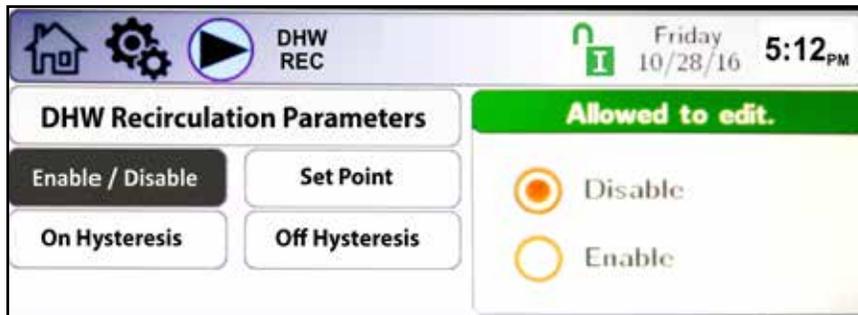




8.D.6.a Recyclage ECS (DHW Recirculation)

L'écran des paramètres de recyclage d'eau chaude sanitaire permet de modifier les paramètres suivants:

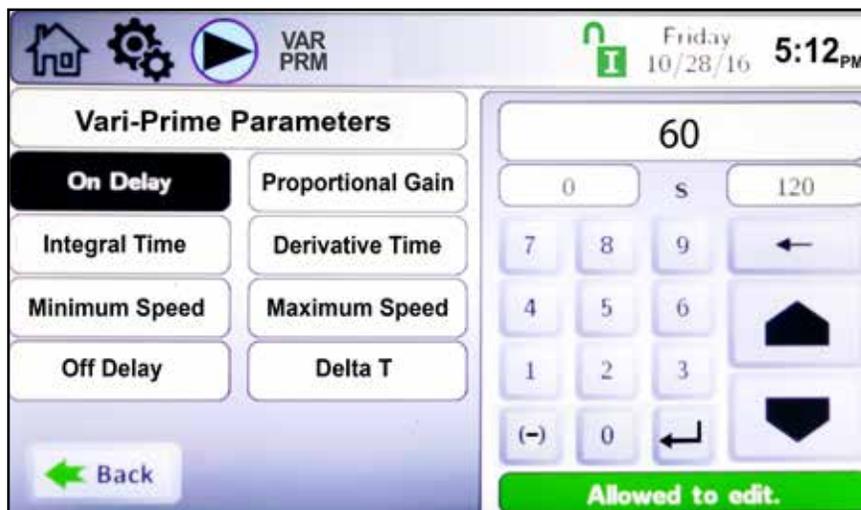
- **Activer/Désactiver (Enable/Disable)** – Permet d'activer ou de désactiver la fonctionnalité de recyclage ECS.
- **Point de consigne (Set Point)**– Lorsque le recyclage ECS est activé, la sortie de la pompe ECS est mise sous tension lorsque la température de l'ECS descend en dessous du point de consigne auquel il faut retirer l'hystérésis d'allumage (point de consigne - hystérésis d'allumage).
- **Hystérésis d'allumage (On Hysteresis)** – La pompe ECS est mise sous tension lorsque la température de l'ECS descend en dessous du point de consigne de cette valeur.
- **Hystérésis d'arrêt (Off Hysteresis)** – La pompe ECS est mise hors tension lorsque la température de l'ECS dépasse le point de consigne de cette valeur.



8.D.6.b VARI-PRIME®

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

- **Délai allumage (On Delay)** – 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 (Proportional Gain)** – Cette valeur représente l'action corrective proportionnelle à l'erreur (point consigne - température).
- **Durée intégrée (Integral Time)** – Cette valeur est appliquée à la somme de l'erreur sur une période donnée.
- **Durée dérivée (Derivative Time)** – Cette valeur est appliquée au taux de variation de l'erreur.
- **Vitesse minimum (Minimum Speed)** – C'est la vitesse minimale à laquelle Vari-Prime contrôle la pompe.
- **Vitesse maximum (Maximum Speed)** – C'est la vitesse maximum à laquelle Vari-Prime contrôle la pompe.
- **Délai arrêt (Off Delay)** – Une fois la demande de chauffe satisfaisante, 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.



Remarque: VARI-PRIME® s'applique uniquement aux 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 (Enable/Disable)** – Permet d'activer ou de désactiver la fonctionnalité d'allure de chauffe manuelle.
- **Vitesse du ventilateur (Fan Speed)** – 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. Lorsque la fonctionnalité d'allure de chauffe manuelle est activée et que la vitesse du ventilateur est réglée, appliquer une demande de chauffe à CH1/DHW1 et l'appareil passe par le processus d'allumage pour fonctionner à la vitesse réglée du ventilateur.
- **Temporisation (Time Out)** – 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.

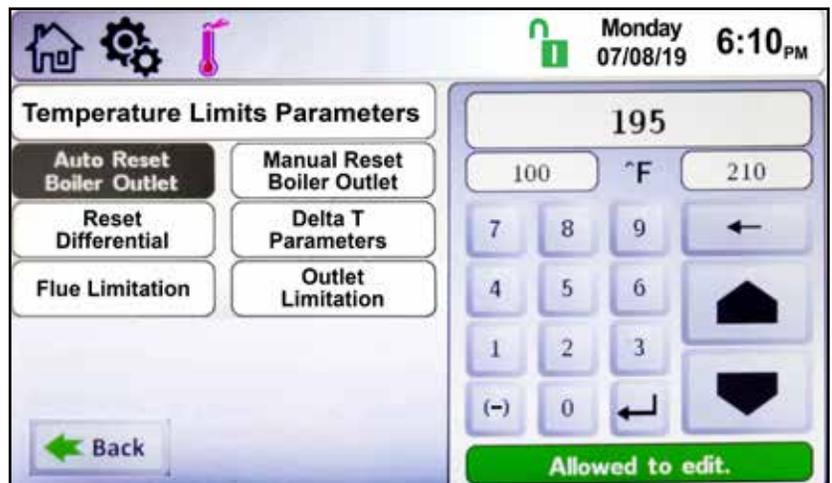


8.D.8 Limites de température

Pour accéder à l'écran **Limites de température** (Temp Limits), 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 (Auto Reset 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 (Manual Reset 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 (Reset Differential)** – La valeur inférieure à la température de réinitialisation automatique à laquelle l'appareil se réinitialisera automatiquement et reprendra son fonctionnement.
- **Paramètres Delta T (Delta T Parameters)** – Les températures MIN et MAX entre lesquelles la modulation du système s'effectuera.
- **Limitation des fumées (Flue Limitation)** – Règle les limites de température des fumées.
- **Paramètres de limitation de sortie (Outlet Limitation Parameters)** – Permet de régler les températures de sortie min. et max.



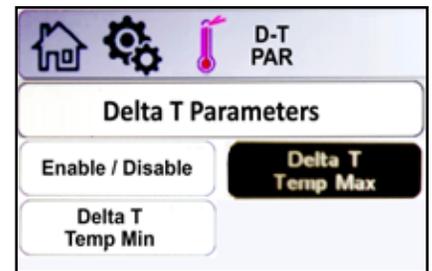


8.D.8.a Paramètres Delta T (Delta T Parameters)

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 (Delta T Parameters) sur cet écran.

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

- **Activer/Désactiver (Enable/Disable)** – Permet d'activer ou de désactiver la fonctionnalité Delta T.
- **Max. Delta T (Delta T Temp Max)** – 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 (Delta T Temp Min)** – 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.

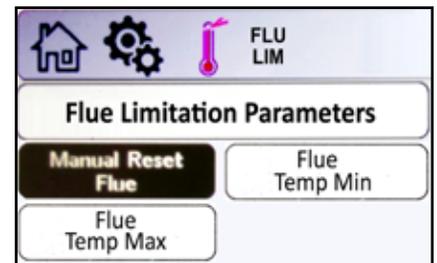


8.D.8.b Limitation des fumées (Flue Limitation)

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 (Flue Limitation) sur cet écran.

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

- **Réinitialisation manuelle des fumées (Manual Reset Flue)** – La température à laquelle l'appareil s'arrête lorsque la température des fumées dépasse sa consigne de réinitialisation manuelle.
- **Temp. fumées max. et Temp. fumées min. (Flue Temp MIN et Flue Temp Max)** – Le contrôle tentera d'empêcher l'appareil d'atteindre la condition de blocage Réinitialisation manuelle des fumées en modulant la vitesse du ventilateur (et donc 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 (Outlet Limitation) sur cet écran.

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

- **Min. temp. sortie (Outlet Temp Min)** – 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 (Outlet Temp Max)** – La température en sortie de l'appareil à laquelle la chaudière/l'appareil de chauffage s'arrête lorsque 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 VCC (4-20 mA), et permet de modifier les paramètres suivants:

Pour accéder à l'écran de configuration externe (External), toucher l'icône correspondante sur l'écran de configuration.

- **Mode de régulation (Control Mode)** – 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. (Max Set Point)** – Lorsque 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. (Demand Max).
- **Point de consigne min. (Min Set Point)** – Lorsque 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 min. (Demand Min).
- **Demande max. (Demand Max)** – La valeur maximale correspondant au mode de contrôle sélectionné. Lorsque le mode de contrôle Allure de chauffe (Firing Rate) 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 VCC ou 20 mA.
- **Demande min. (Demand Min)** – La valeur minimale correspondant au mode de contrôle sélectionné. Lorsque le mode de contrôle Allure de chauffe (Firing Rate) 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 VCC ou 4,8 mA.
- **Démarrage demande (Demand On)** – Il s'agit du seuil (VCC/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 VCC ou 4,6 mA.
- **Arrêt demande (Demand Off)** – Il s'agit du seuil (VCC/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 VCC ou 4,4 mA.
- **Type d'entrée (Input Type)** – Ce paramètre permet à l'utilisateur de choisir entre une tension (0-10 VCC) ou un courant (4-20 mA) en entrée. Les cavaliers devront être configurés en conséquence.





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

Externe (0 - 10 VCC ou 4 - 20 mA)

- Une demande de chauffe externe peut être initiée par un système immotique (BAS) à partir du signal 0-10 VCC ou 4-20 mA. Cette entrée peut être configurée pour les opérations Point de consigne distant (Remote Set Point) ou Allure de chauffe distante (Remote Firing Rate).
 - Si Point de consigne distant (Remote Set Point) est sélectionné, l'appareil déclenche une demande de chauffe dès que le signal d'entrée analogique dépasse la valeur Démarrage demande (Demand On). Une fois la demande initiée, le signal d'entrée analogique doit être inférieur à Arrêt demande (Demand Off) 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 VCC), Demande max. (10,0 VCC), l'appareil produit la courbe de point de consigne illustrée dans la **Figure 47**.

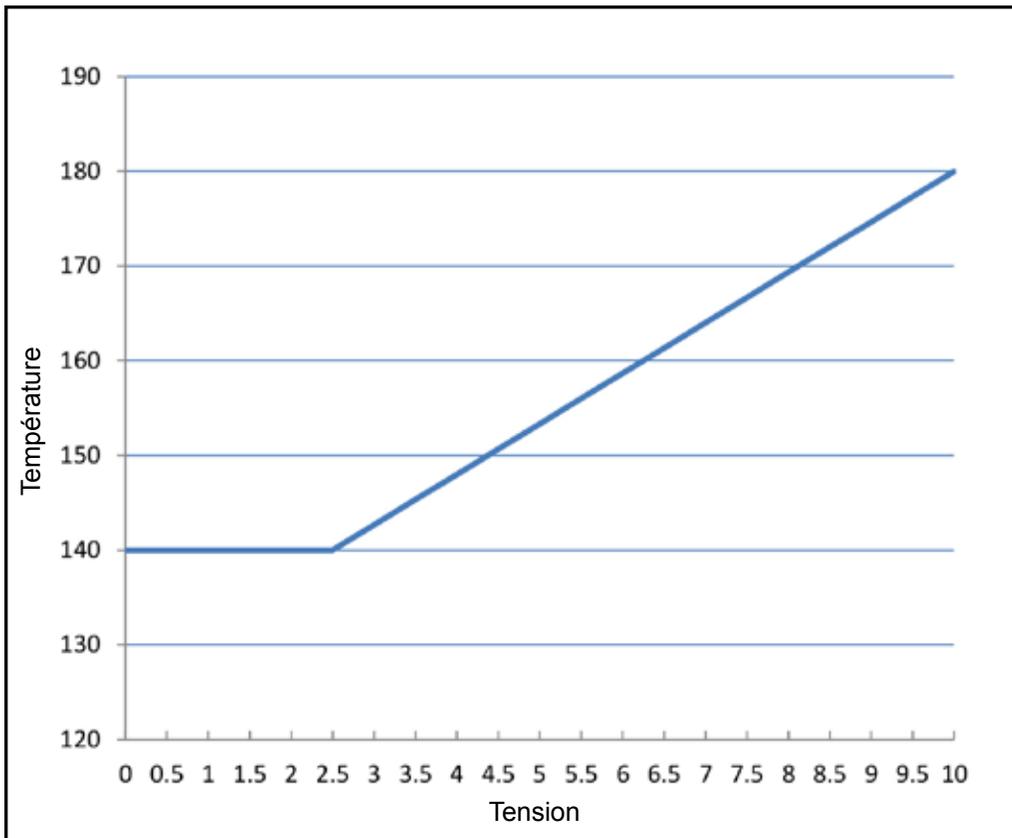


Figure 46. Exemple de point de consigne externe



8.D.9.b Externe – Allure de chauffe

Si Allure de chauffe (Firing Rate) est sélectionné, l'appareil déclenche une demande de chauffe dès que le signal d'entrée analogique dépasse la valeur Démarrage demande (Demand On). Une fois la demande initiée, le signal d'entrée analogique doit être inférieur à Arrêt demande (Demand Off) pour supprimer la demande de chauffe. Le signal analogique externe activera les allures comme indiqué dans **Figure 48**. 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 » (Auto Reset High Limit) s'affiche sur l'écran Messages. Une fois que la température de sortie descend en dessous de la valeur (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.

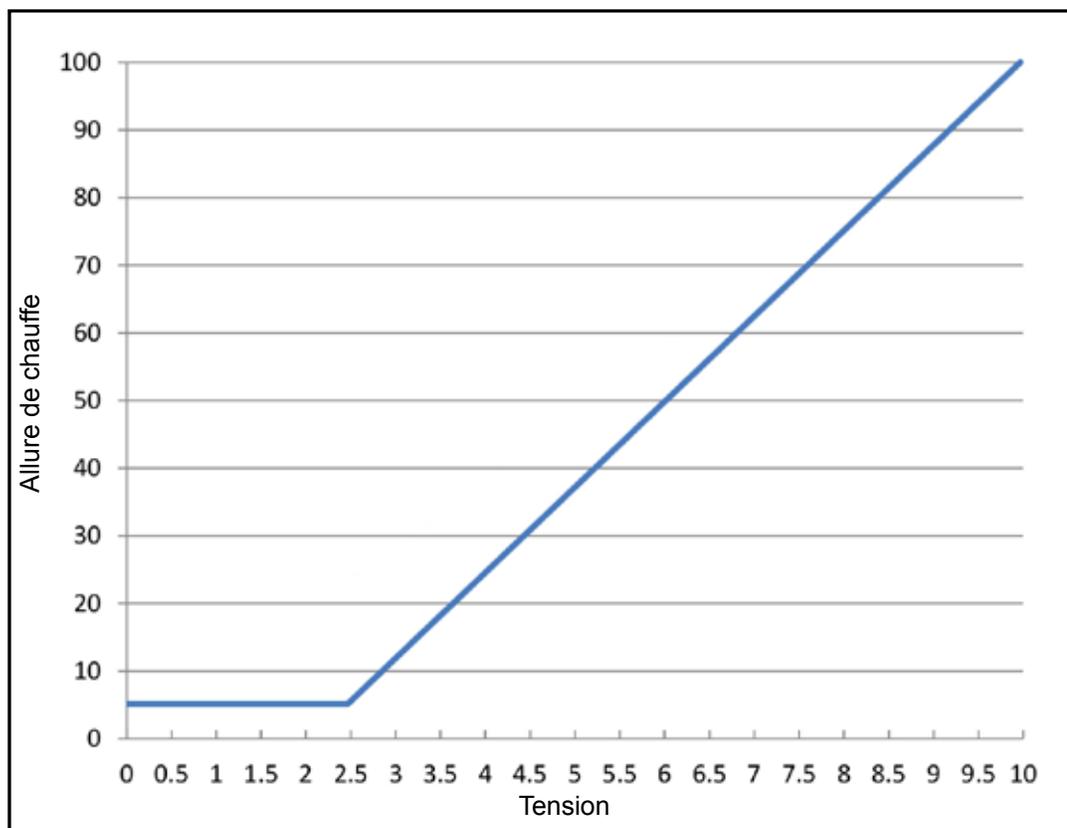


Figure 47. Exemple d'allure de chauffe externe

8.D.10 Date et heure (Time & Date)



Pour accéder à l'écran de démarrage rapide Date et heure (Time & Date), toucher l'icône Date et heure (Time & Date) 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**



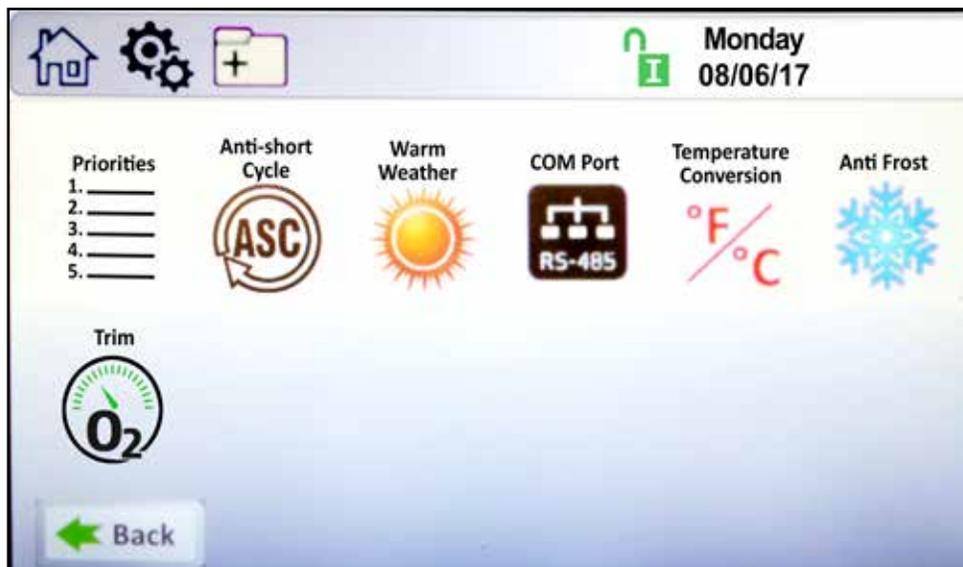
8.D.11 Fonctionnalités diverses



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

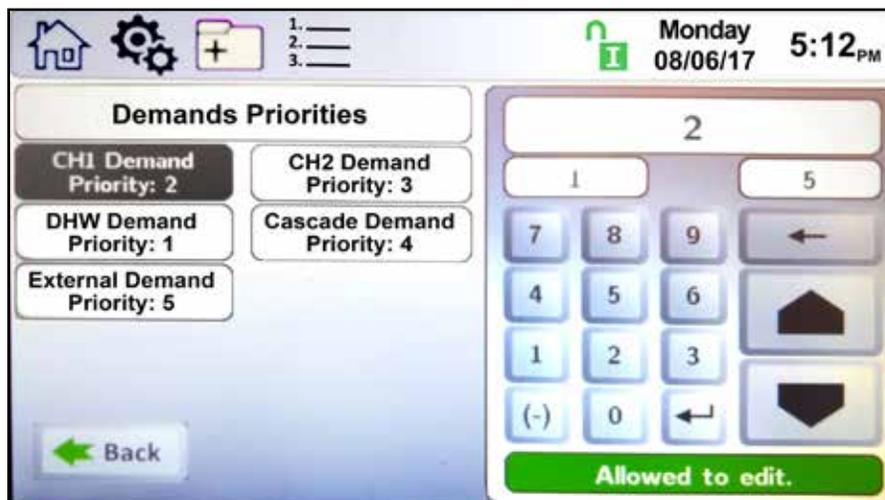




8.D.11.a Priorité des demandes (Demands Priorities)



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.



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

8.D.11.b Temporisateur contre cycle court (Anti-Short Cycle)

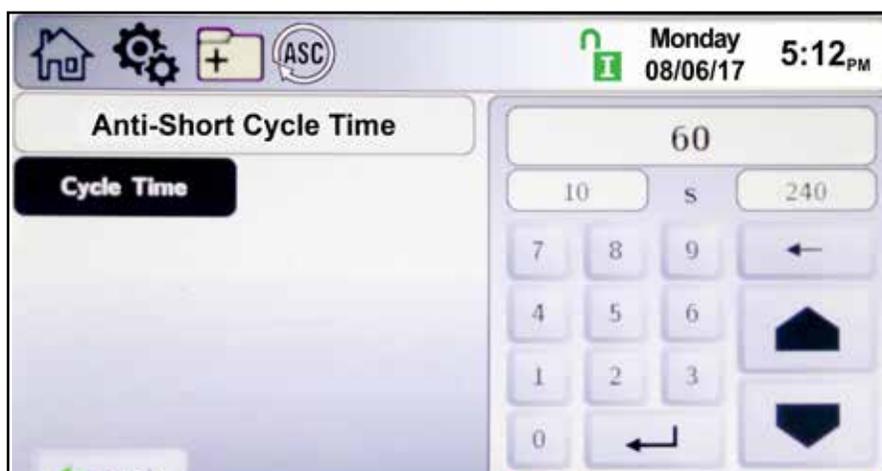


Pour accéder à l'écran de configuration de protection contre les cycles courts, toucher l'icône des Fonctionnalités diverses sur l'écran de configuration, puis l'icône correspondant à la protection contre les cycles courts (Anti-Short Cycle).

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

- **Durée de temporisation (Cycle Time)** – 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 (Warm Weather)

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 (Warm Weather). L'écran de configuration du comportement par temps chaud permet de modifier les paramètres suivants:

- **Temp. min. (Temp Min)** – Lorsqu'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. (Temp Max)** – La température à laquelle la condition d'arrêt par temps chaud est remplie.
- **Options (Feature 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 (Summer Kick CH)** – La durée pendant laquelle la pompe de l'appareil est alimentée si elle n'a pas fonctionné pendant une longue période.
- **ECS démarrage estival (Summer Kick DHW)** – 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 (Summer Kick SYS)** – La durée pendant laquelle la pompe du circuit est alimentée si elle n'a pas fonctionné pendant une longue période.
- **Période démarrage estival (Summer Kick Period)** – 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 (Warm Weather Weather Shutdown – 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 – WWSD – 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 (COM Port) dans cet écran de configuration. L'écran de configuration du Port COM permet de modifier les paramètres suivants:

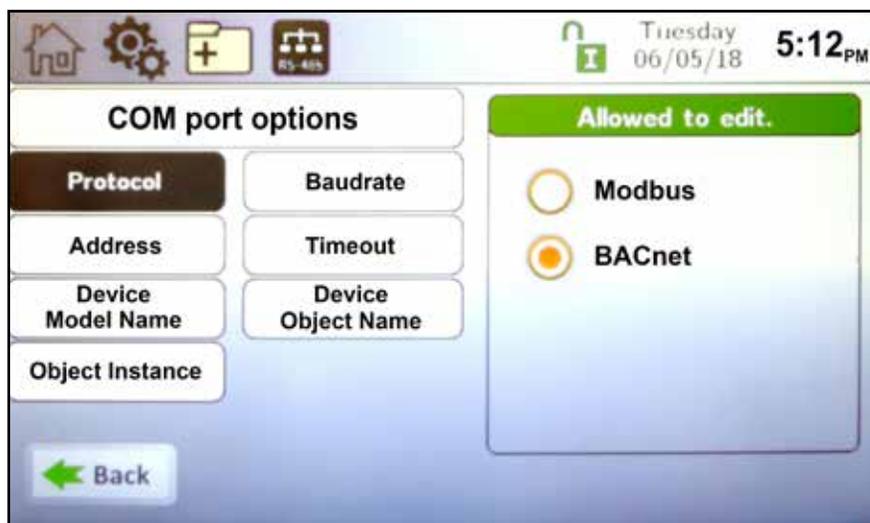
Lorsque le protocole Modbus est sélectionné, les paramètres suivants sont réglables sur cet écran:

- **Vitesse de transmission (Baudrate)** – Modbus peut être configuré pour les débits standard suivants: 9600, 19200, 38400 et 57600.
- **Adresse (Address)** – L'adresse de l'appareil sur le réseau Modbus.
- **Délai d'attente (Timeout)** – 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.

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

- **Vitesse de transmission (Baudrate)** – BACnet peut être configuré pour les débits standard suivants: 9600, 19200, 38400 et 76800.
- **Adresse (Address)** – L'adresse de l'appareil sur le réseau BACnet.
- **Délai d'attente (Timeout)** – 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 (Device Model Name)** – Le nom du modèle de l'appareil sur le réseau BACnet.
- **Nom de l'objet d'appareil (Device Object Name)** – Le nom de l'objet de l'appareil sur le réseau BACnet.
- **Instance d'objet (Object Instance)** – 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 (Temperature Conversion)

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

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

- **Unité (Conversion unit)** – Ce paramètre peut être réglé sur Fahrenheit ou Celsius.

8.D.11.f Antigel (Anti-Frost)

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 (Anti-Frost).

L'écran de configuration Antigel (Anti-Frost) permet de modifier les paramètres suivants:

- **Antigel (Anti-Frost)** – 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 (Set Point)** – 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 (Hysteresis)** – Ce paramètre est un décalage +/- du point de consigne d'activation/de désactivation du mode Antigel (Anti-Frost).
- **Contrôle de pompe (Pump Control)** – Ce paramètre permet de sélectionner la ou les pompes utilisées en mode Antigel.

Le point de consigne est la température à l'entrée de la chaudière à laquelle l'appareil de chauffage appliquera 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 (Pump Only) ou Pompe et brûleur (Pump and Burner) est sélectionné, le paramètre Commande de pompe (Pump Control) 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 49.

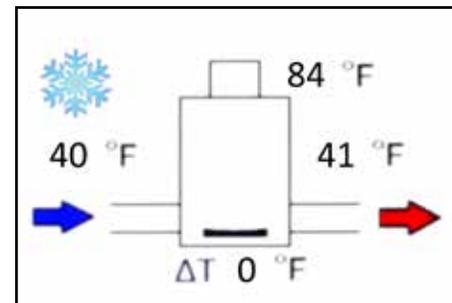
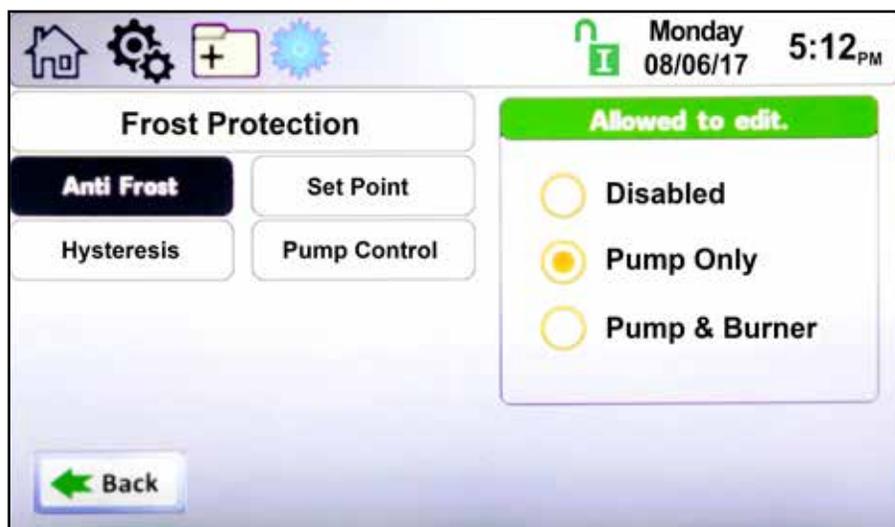


Figure 48. Mode Antigel actif





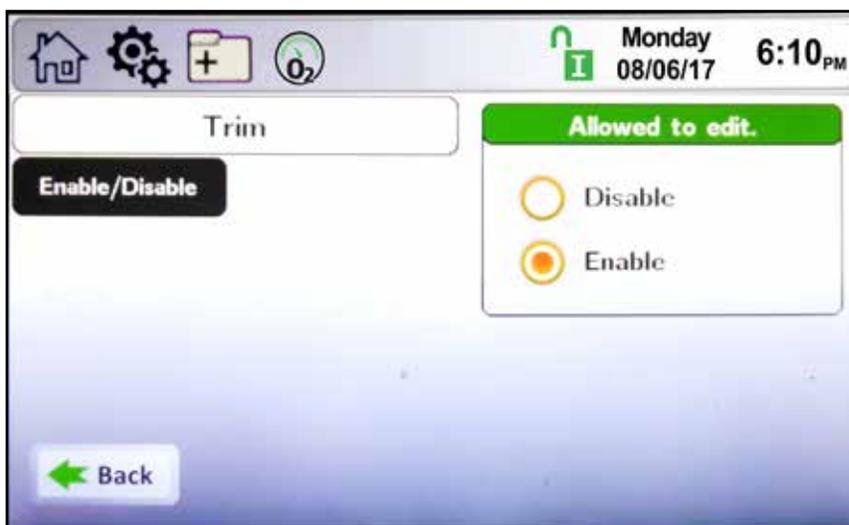
8.D.11.g Régulateur (O₂) (Activation / désactivation régulation O₂)

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

Le menu de régulation O₂ permet les opérations suivantes:

- Activer/Désactiver (Enable/Disable)

REMARQUE:
Toutes les options de service pour la régulation O₂ 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 la section 8.B en page 64

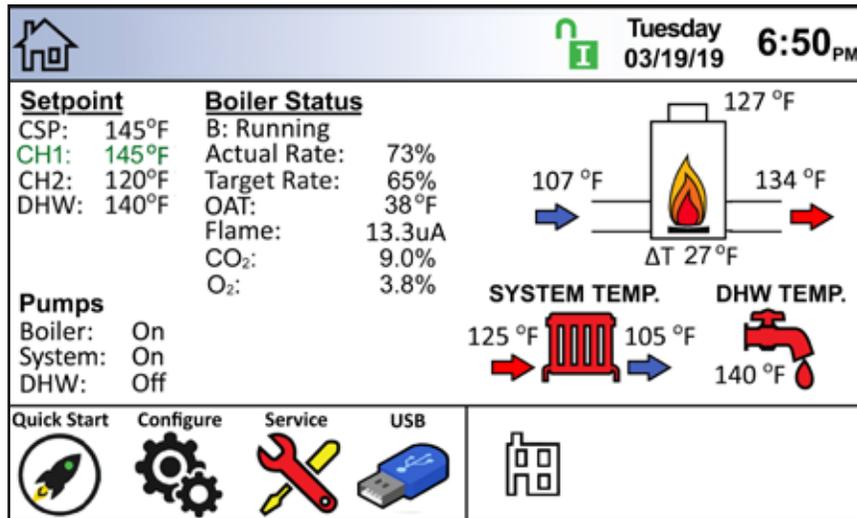
Le Tableau 22 en page 103 et le Tableau 23 en page 106 indiquent les paramètres disponibles à chaque niveau de connexion.





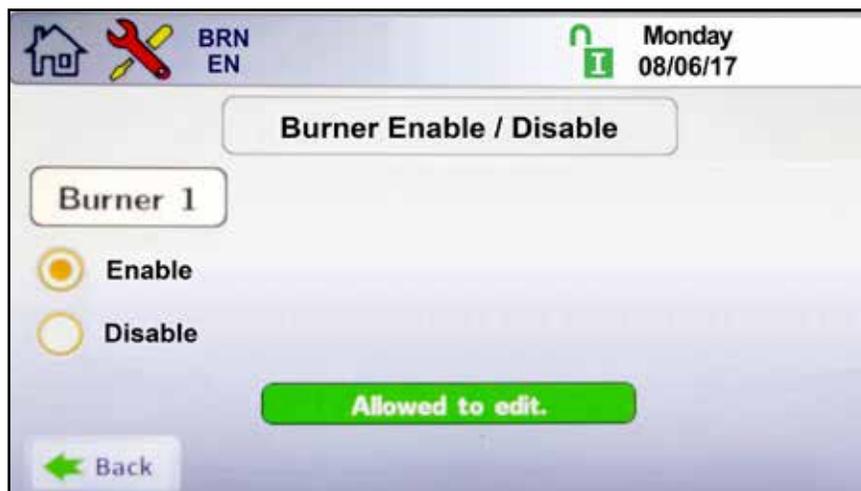
8.E Écran de Réparation (Service)

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



8.E.1 Brûleur (Burner)

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





8.E.2 E/S numérique (Digital I/O)

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

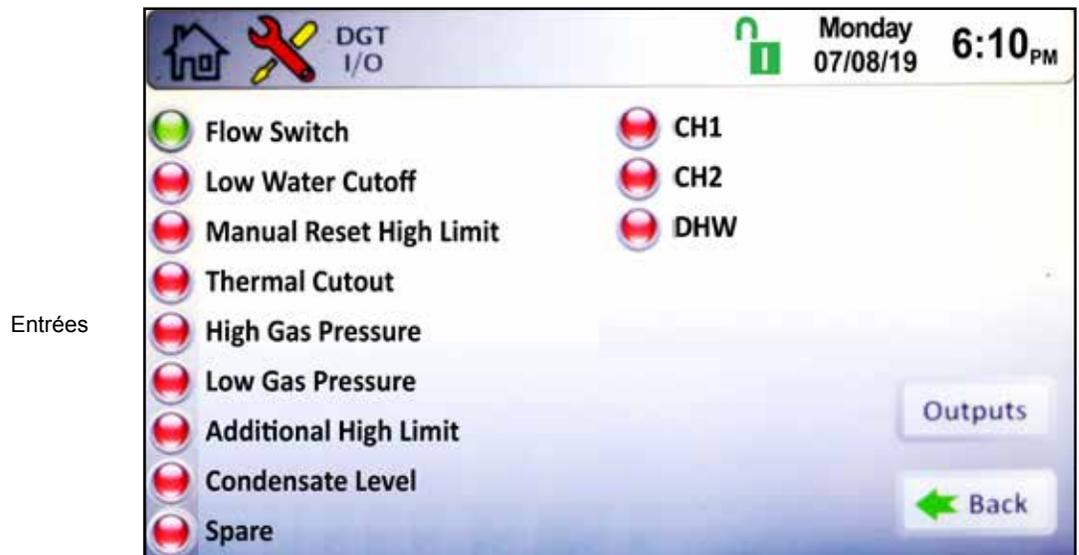
Accéder à l'écran des E/S Numériques en touchant le bouton **Digital I/O** sur l'écran de réparation.

E/S numérique – 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.

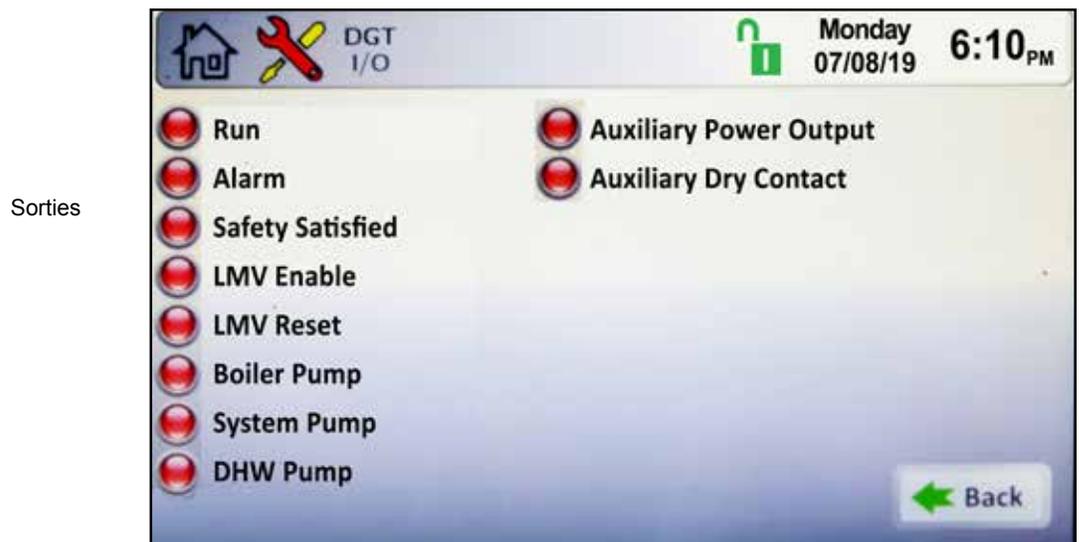
La chaudière fonctionne tant que toutes les entrées sont activées (vert).

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 » (high limit). 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. Voir Figure 53 en page 118



Sorties E/S numériques: 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.





8.E.3 E/S analogiques (Analog I/O)

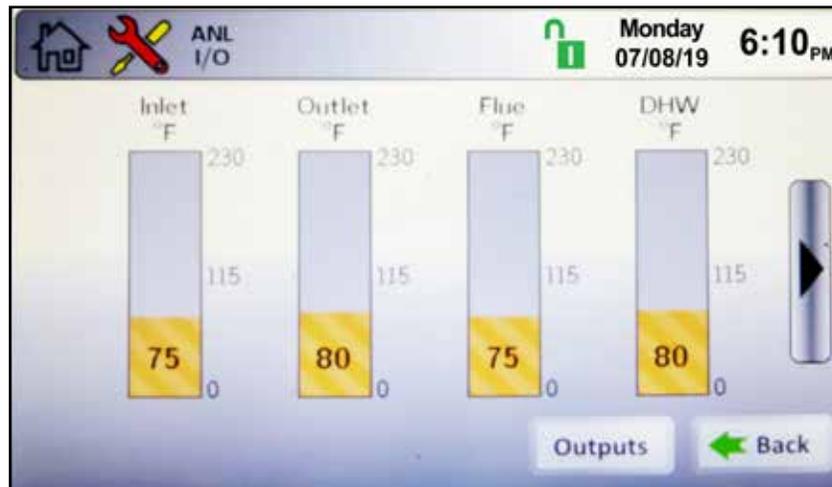
Accéder à l'écran d'E/S analogiques en touchant le bouton du **Analog I/O** sur l'écran de réparation.

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

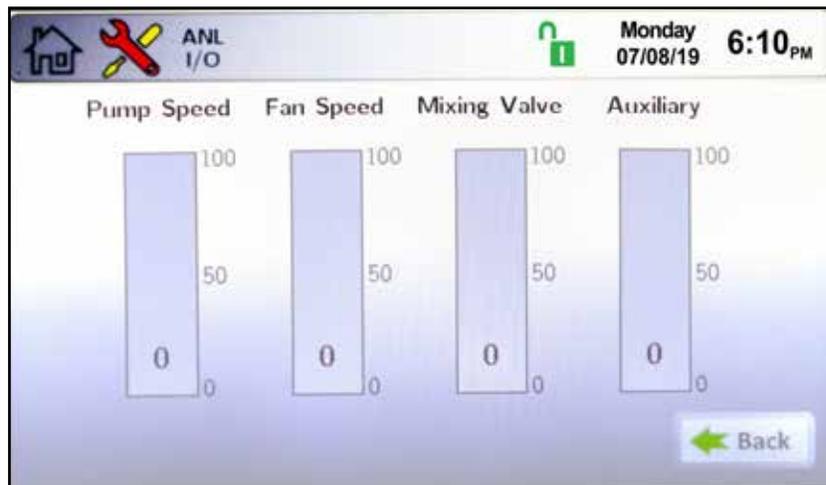
Entrée – E/S analogiques: Il existe trois types d'entrées analogiques: capteurs de température, signal de flamme et tension/courant (VCC/ mA). Le câblage de ces entrées est détaillé dans la SECTION 7

REMARQUE: Si l'entrée n'est pas raccordée, la valeur est de zéro.

Entrées



Sorties

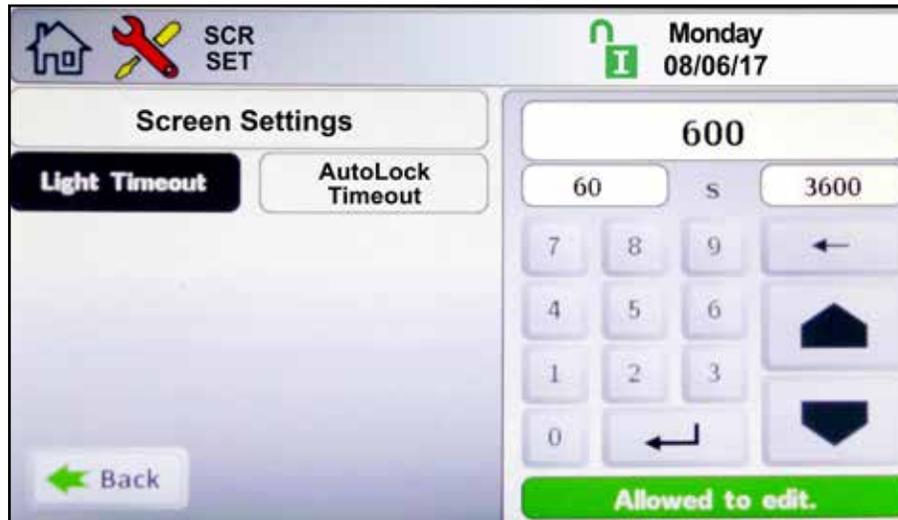


8.E.4 Réglages de l'écran – Délai d'attente

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

Deux paramètres d'écran sont réglables: Extinction (Light Timeout) et Verrouillage (AutoLock Timeout).

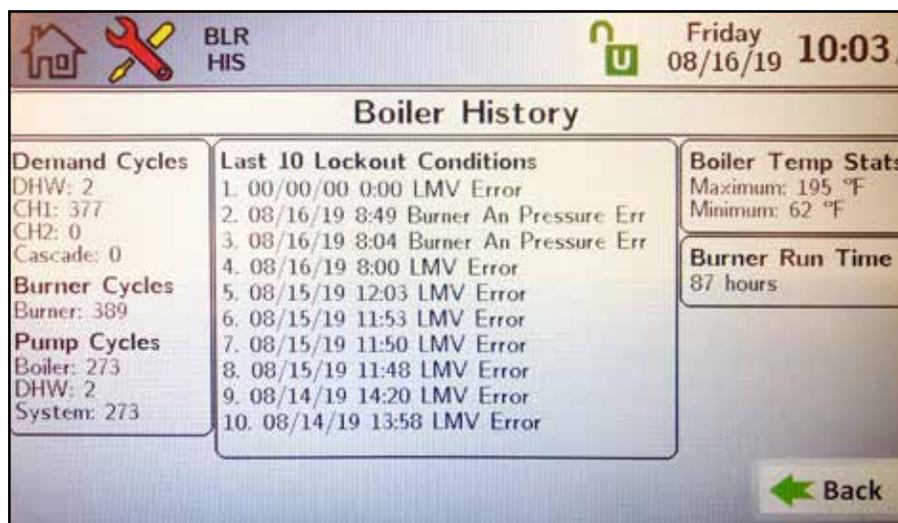
- Extinction (Light Timeout) permet à l'utilisateur de régler la durée pendant laquelle le rétroéclairage de l'écran tactile reste allumé en cas d'inactivité.
- Verrouillage (AutoLock Timeout) permet à l'utilisateur de régler la durée pendant laquelle l'écran tactile reste non verrouillé en cas d'inactivité.



8.E.5 Historique (History)

Accéder à l'écran Historique en touchant le bouton du **History** 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 et réétalonner (Restart)

Appuyer sur le bouton **Restart** de l'écran de réparation pour redémarrer l'affichage. Si l'écran tactile semble dérégulé, 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 (Factory Reset)

Le fait d'appuyer sur le bouton de réinitialisation d'usine (Factory Reset) 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 (HMI Model)** Fabricant uniquement

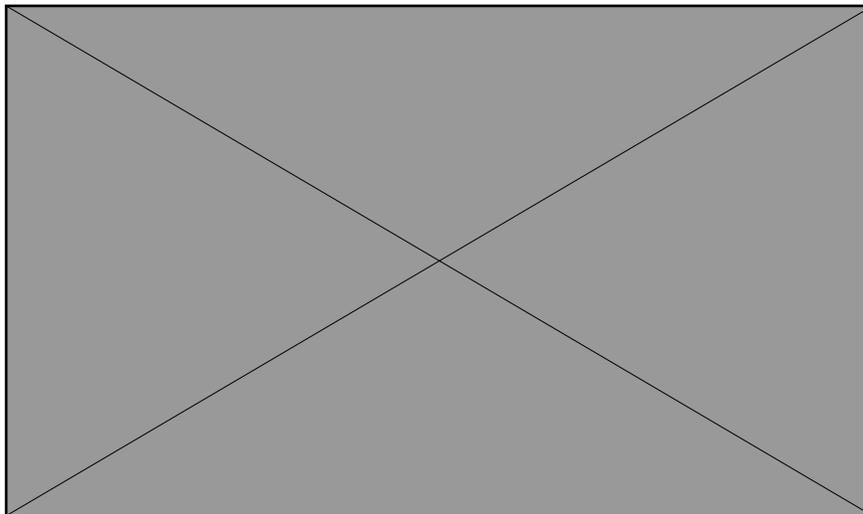
8.E.9 **Modèle BIC (BIC Model)** Fabricant uniquement

8.E.10 **Les deux modèles (Both Model).** Fabricant uniquement.

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

8.E.12 O₂ (point de consigne de régulation)

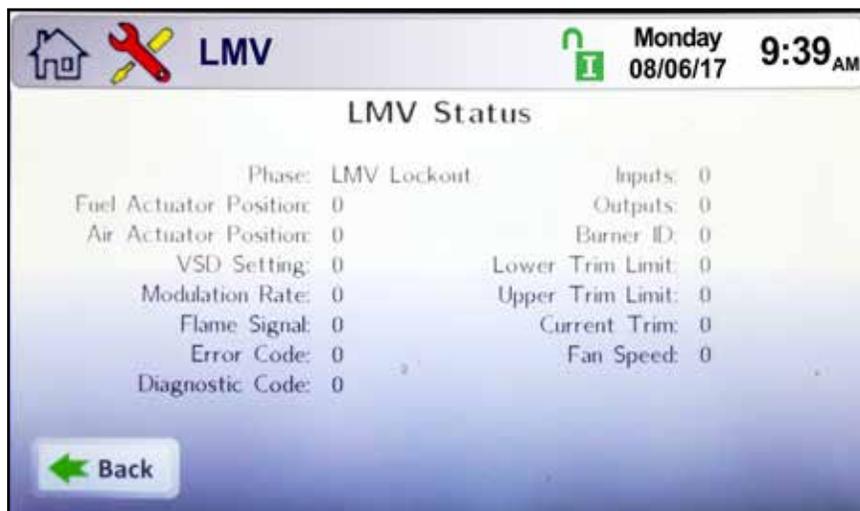
Le menu O₂ permet à l'installateur d'ajuster le point de consigne de régulation (Trim Set Point).



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.

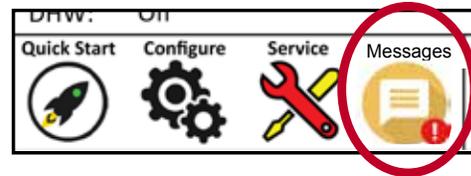
Appuyer sur le bouton **LMV** sur l'écran de réparation pour afficher l'écran d'état LMV. Cet écran est destiné à être consulté uniquement. Rien ne peut être réglé.



8.F Messages et USB

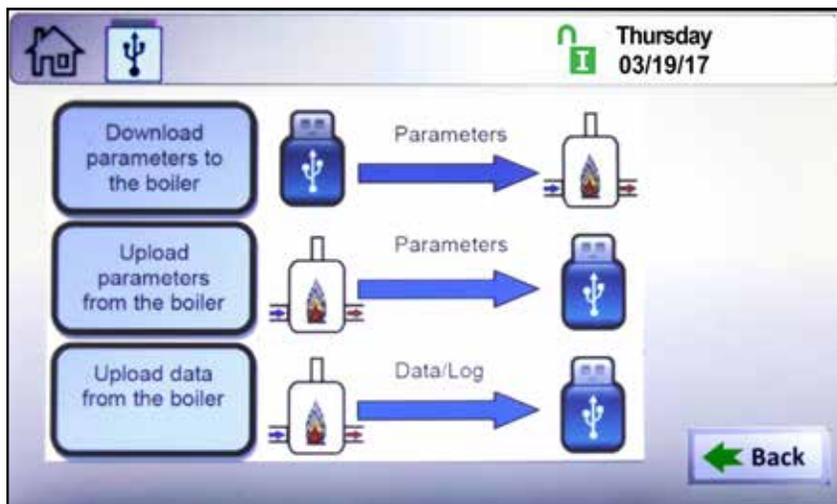
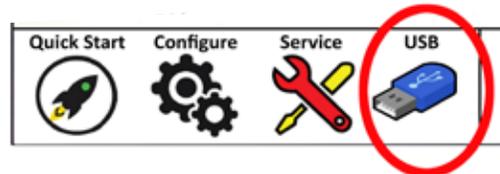
8.F.1 Messages

L'icône « Messages » au bas de l'écran d'accueil affiche un « point d'exclamation » en présence de messages. Appuyez 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 50.



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:

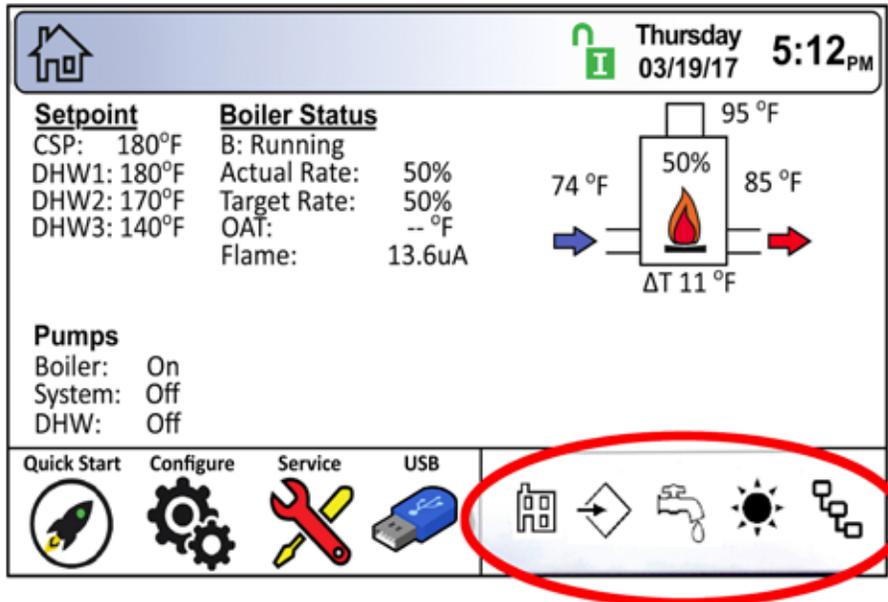
- **Télécharger les paramètres vers la chaudière (Download Parameters to the boiler):** Lors d'une configuration en cascade ou d'un remplacement de contrôle, paramétrer un appareil, puis copier ces réglages sur les autres.
- **Télécharger des paramètres depuis la chaudière (Upload Parameters from the boiler):** Télécharge 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.
- **Télécharger des données depuis la chaudière (Upload Data from the boiler):** 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 Tableaux.



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

8.G Demandes en cours (Active Demands)

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 21. Exemple de demandes

SECTION 9 Tableaux des paramètres (MGH et MGV)

Tableau 22. Tableaux des paramètres et des plages de valeurs – MGH (chaudière) (les 2 pages suivantes)

Chaudières	Utilisateur	Installateur	Minimum	Maximum	Par défaut	Unité
Date et heure						
Heure	x	x	S.O.	S.O.	S.O.	Heure
Minute	x	x	S.O.	S.O.	S.O.	Minute
Mois	x	x	S.O.	S.O.	S.O.	Mois
Jour	x	x	S.O.	S.O.	S.O.	Jour
Année	x	x	S.O.	S.O.	S.O.	Année
CH1						
CH1 Activé/désactivé		x	Désactivé	Activé	Activé	S.O.
Point de consigne CH1	x	x	40 °F	210 °F	180 °F	°F/C
Priorité CH1		x	1	5	2	S.O.
Hystérésis d'allumage CH1		x	0 °F	20 °F	10 °F	°F/C
Hystérésis d'arrêt CH1		x	0 °F	20 °F	10 °F	°F/C
Gain proportionnel CH1		x	0	10	5	S.O.
Durée intégrée CH1		x	0	10	2	Secondes
Durée dérivée CH1		x	0	10	0	Secondes
CH2						
CH2 Activé/désactivé		x	Désactivé	Activé	Activé	S.O.
Point de consigne CH2	x	x	40 °F	210 °F	170 °F	°F/C
Priorité CH2		x	1	5	3	S.O.
Hystérésis d'allumage CH2		x	0 °F	20 °F	10 °F	°F/C
Hystérésis d'arrêt CH2		x	0 °F	20 °F	10 °F	°F/C
Gain proportionnel CH2		x	0	10	5	S.O.
Durée intégrée CH2		x	0	10	2	Secondes
Durée dérivée CH2		x	0	10	0	Secondes
DHW						
DHW Activé/désactivé		x	Désactivé	Activé	Activé	S.O.
Point de consigne DHW	x	x	40 °F	200 °F	180 °F	°F/C
Priorité DHW		x	1	5	1	S.O.
Hystérésis d'allumage DHW		x	0 °F	20 °F	10 °F	°F/C
Hystérésis d'arrêt DHW		x	0 °F	20 °F	10 °F	°F/C
Gain proportionnel DHW		x	0	10	5	S.O.
Durée intégrée DHW		x	0	10	2	Secondes
Durée dérivée DHW		x	0	10	0	Secondes
Correction DHW	x	x	0 °F	40 °F	20 °F	°F/C
Réencclenchement extérieur						
Réencclenchement extérieur Activé/désactivé		x	Désactivé	Activé	Désactivé	S.O.
Température extérieure maximale		x	0 °F	140 °F	65 °F	°F/C
Température extérieure minimale		x	-40 °F	100 °F	0 °F	°F/C
Température maximale de l'eau		x	40 °F	210 °F	180 °F	°F/C
Température minimale de l'eau		x	40 °F	210 °F	120 °F	°F/C
Cascade CH						
Adresse		x	0	8	0	S.O.
Adresse dynamique		x	0	8	0	S.O.
Point de consigne de secours du Lead perdu		x	40 °F	210 °F	180 °F	°F/C
Hystérésis d'allumage Lag		x	0 °F	20 °F	10 °F	°F/C
Hystérésis d'arrêt Lag		x	0 °F	20 °F	10 °F	°F/C
Point de consigne Cascade CH	x	x	40 °F	210 °F	180 °F	°F/C
Gain proportionnel Cascade CH		x	0	10	5	S.O.
Durée intégrée Cascade CH		x	0	10	2	Secondes
Durée dérivée Cascade CH		x	0	10	0	Secondes
Priorité Cascade CH		x	1	5	4	S.O.
Hystérésis d'allumage Cascade CH		x	0 °F	20 °F	10 °F	°F/C
Hystérésis d'arrêt Cascade CH		x	0 °F	20 °F	10 °F	°F/C
Température max. Lag Cascade CH		x	40 °F	210 °F	180 °F	°F/C
Charge de base		x	40%	100%	65%	%
Charge de basculement		x	20%	100%	20%	%
Durée min. marche		x	30 s	600 s	60 s	Secondes
Durée min. arrêt		x	30 s	600 s	30 s	Secondes
Redondance Cascade						

Tableaux des paramètres MGH (suite)

Chaudières	Utilisateur	Installateur	Minimum	Maximum	Par défaut	Unité
Configuration perte de Lead		x	Désactivé	Point de consigne interne chaudière/Principal redondant	Désactivé	S.O.
Hybride						
Hybride Activé/désactivé		x	Désactivé	Activé	Désactivé	S.O.
Mode Lag Hybride		x	Désactivé	Activé	Désactivé	S.O.
Point de consigne Hybride	x	x	80 °F	180 °F	130 °F	°F/C
Différentiel Hybride		x	5 °F	20 °F	10 °F	°F/C
Délai Hybride		x	0 min	720 min	30 min	Minute
Configuration pompe						
Contrôle de la pompe de chaudière		x	Auto	Auto/ Toujours en marche / Arrêt en cas de production ECS	Auto	S.O.
Post fonctionnement de la pompe de circulation		x	0 s	600 s	60 s	Secondes
Contrôle de la pompe DHW (ECS)		x	Désactivé	Auto/ Toujours en marche	Auto	S.O.
Post fonctionnement de la pompe ECS		x	0 s	600 s	60 s	Secondes
Contrôle de la pompe du circuit		x	Désactivé	Auto/ Toujours en marche / Arrêt en cas de production ECS	Auto	S.O.
Post fonctionnement de la pompe de circuit		x	0 s	600 s	60 s	Secondes
Variprime						
Délai mise en route pompe		x	0 s	120 s	60 s	Secondes
Gain proportionnel		x	0	32767	20	S.O.
Durée intégrée		x	0	32767	1	Secondes
Durée dérivée		x	0	32767	0	Secondes
Vitesse minimale de pompe		x	0 mV	4000 mV	2000 mV	millivolt
Vitesse maximale de pompe		x	6000 mV	10000 mV	10000 mV	millivolt
Délai arrêt pompe		x	0 s	600 s	60 s	Secondes
Delta température		x	0 °F	45 °F	20 °F	°F/C
Allure de chauffe						
Brûleur Activé		x	Désactivé	Activé	Désactivé	S.O.
Vitesse de ventilateur		x	Minimum	Maximum	Minimum	%
Limites de température						
Sortie chaudière réinitialisation auto.		x	100 °F	210 °F	195 °F	°F/C
Sortie chaudière réinitialisation manuelle		x	100 °F	210 °F	200 °F	°F/C
Différentiel de réinitialisation		x	1 °F	10 °F	5 °F	°F/C
Temp. fumées min.		x	195 °F	220 °F	205 °F	°F/C
Temp. fumées max.		x	195 °F	220 °F	220 °F	°F/C
Réinitialisation manuelle des fumées		x	195 °F	220 °F	220 °F	°F/C
Min. temp. sortie		x	180 °F	210 °F	190 °F	°F/C
Max. temp. sortie		x	190 °F	210 °F	195 °F	°F/C
Limites Delta T						
Température min. Delta T		x	0 °F	70 °F	50 °F	°F/C
Température max. Delta T		x	0 °F	70 °F	60 °F	°F/C
Delta T Activé/désactivé		x	Désactivé	Activé	Activé	S.O.
Commande externe						
Mode de contrôle		x	Désactivé	Point de consigne externe /	Désactivé	S.O.
Priorité contrôle externe		x	1	5	5	S.O.
Point de consigne max.		x	40 °F	210 °F	180 °F	°F/C
Point de consigne min.		x	40 °F	210 °F	110 °F	°F/C
Allure de chauffe max.		x	20%	100%	100%	%
Allure de chauffe min.		x	20%	100%	20%	%
Demande max.		x	0%	100%	100%	%
Demande min.		x	0%	100%	20%	%
Demande Marche		x	0%	25%	15%	%
Demande Arrêt		x	0%	25%	10%	%
Type d'entrée		x	S.O.	0-10 VCC / 4-20 mA	0-10 VCC	VCC/mA
Antigel						

Chaudières	Utilisateur	Installateur	Minimum	Maximum	Par défaut	Unité
Mode Antigel		x	Désactivé	Pompe seule / Pompe et brûleur	Pompe seule	S.O.
Point de consigne Antigel		x	32 °F	120 °F	40 °F	°F/C
Hystérésis antigel		x	2 °F	10 °F	5 °F	°F/C
Contrôle de pompe Antigel		x	S.O.	Chaudière/ ECS/ Système	Chaudière	S.O.
Arrêt par temps chaud						
Température minimale		x	50 °F	140 °F	90 °F	°F/C
Température maximale		x	50 °F	140 °F	95 °F	°F/C
Options		x	Désactivé	Arrêt immédiat / Arrêt	Arrêt	S.O.
Chauffage démarrage estival		x	0 s	600 s	300 s	Secondes
ECS démarrage estival		x	0 s	600 s	300 s	Secondes
Circuit démarrage estival		x	0 s	600 s	300 s	Secondes
Période démarrage estival		x	10 min	2000 min	1440 min	Minute
Protection contre cycles courts						
Durée de temporisation		x	0 s	240 s	60 s	Secondes
Conversion de température						
Unité		x	Celsius	Fahrenheit	Fahrenheit	°F/C
Options port COM						
Protocole		x	S.O.	Modbus / BACnet	BACnet	S.O.
Vitesse de transmission		x	9600	76800	76800	Bits/seconde
Adresse		x	0	255	127	S.O.
Nom du modèle d'appareil		x	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
Nom de l'objet d'appareil		x	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
Instance d'objet		x	0	4194303	600000	S.O.
Délai d'attente		x	0 s	300 s	300 s	Secondes
Réparation						
Brûleur Activé/Désactivé		x	Désactivé	Activé	Activé	S.O.
Réglages de l'écran						
Extinction	x	x	0 s	3600 s	600 s	Secondes
Verrouillage	x	x	0 s	3600 s	600 s	Secondes
Test veilleuse						
Test veilleuse activé		x	Désactivé	Activé	Désactivé	S.O.
O2						
Activé/Désactivé		x	Désactivé	Activé	Activé	S.O.
Point de consigne de régulation		x	20	50	38	0.10%

Tableau 23. Tableaux des paramètres et des plages de valeurs – MGV (chauffe-eau) (3 pages)

Appareil de chauffage	Utilisateur	Installateur	Minimum	Maximum	Par défaut	Unités
Date et heure						
Heure	x	x	S.O.	S.O.	S.O.	Heure
Minute	x	x	S.O.	S.O.	S.O.	Minute
Mois	x	x	S.O.	S.O.	S.O.	Mois
Jour	x	x	S.O.	S.O.	S.O.	Jour
Année	x	x	S.O.	S.O.	S.O.	Année
DHW1						
DHW1 Activé/désactivé		x	Désactivé	Activé	Activé	S.O.
Point de consigne DHW1	x	x	40 °F	200 °F	180 °F	°F/C
Priorité DHW1		x	1	5	2	S.O.
Hystérésis d'allumage DHW1		x	0 °F	20 °F	10 °F	°F/C
Hystérésis d'arrêt DHW1		x	0 °F	20 °F	10 °F	°F/C
Gain proportionnel DHW1		x	0	10	5	S.O.
Durée intégrée DHW1		x	0	10	2	Secondes
Durée dérivée DHW1		x	0	10	0	Secondes
DHW2						
DHW2 Activé/désactivé		x	Désactivé	Activé	Activé	S.O.
Point de consigne DHW2	x	x	40 °F	200 °F	170 °F	°F/C
Priorité DHW2		x	1	5	3	S.O.
Hystérésis d'allumage DHW2		x	0 °F	20 °F	10 °F	°F/C
Hystérésis d'arrêt DHW2		x	0 °F	20 °F	10 °F	°F/C
Gain proportionnel DHW2		x	0	10	5	S.O.
Durée intégrée DHW2		x	0	10	2	Secondes
Durée dérivée DHW2		x	0	10	0	Secondes
DHW3						
DHW3 Activé/désactivé		x	Désactivé	Activé	Activé	S.O.
Point de consigne DHW3	x	x	40 °F	200 °F	140 °F	°F/C
Priorité DHW3		x	1	5	1	S.O.
Hystérésis d'allumage DHW3		x	0 °F	20 °F	10 °F	°F/C
Hystérésis d'arrêt DHW3		x	0 °F	20 °F	10 °F	°F/C
Gain proportionnel DHW3		x	0	10	5	S.O.
Durée intégrée DHW3		x	0	10	2	Secondes
Durée dérivée DHW3		x	0	10	0	Secondes
Correction DHW3	x	x	0 °F	40 °F	20 °F	°F/C
Réenclenchement extérieur (NON disponible pour les chauffe-eau)						
ECS cascade						
Adresse		x	0	8	0	S.O.
Adresse dynamique		x	0	8	0	S.O.
Point de consigne de secours du Lead perdu		x	40 °F	200 °F	140 °F	°F/C
Hystérésis d'allumage Lag		x	0 °F	20 °F	10 °F	°F/C
Hystérésis d'arrêt Lag		x	0 °F	20 °F	10 °F	°F/C
Point de consigne ECS cascade	x	x	40 °F	200 °F	140 °F	°F/C
Gain proportionnel ECS cascade		x	0	10	5	S.O.
Durée intégrée ECS cascade		x	0	10	2	Secondes
Durée dérivée ECS cascade		x	0	10	0	Secondes
Priorité ECS cascade		x	1	5	4	S.O.
Hystérésis d'allumage ECS cascade		x	0 °F	20 °F	10 °F	°F/C
Hystérésis d'arrêt ECS cascade		x	0 °F	20 °F	10 °F	°F/C
Temp. max. Lag ECS cascade		x	40 °F	200 °F	140 °F	°F/C
Charge de base		x	40%	100%	65%	%
Charge de basculement		x	20%	100%	20%	%
Durée min. marche		x	30 s	600 s	60 s	Secondes
Durée min. arrêt		x	30 s	600 s	30 s	Secondes
Redondance Cascade						
Configuration perte de Lead		x	Désactivé	Point de consigne interne chaudière/Principal redondant	Désactivé	S.O.
Hybride						
Hybride Activé/désactivé		x	Désactivé	Activé	Désactivé	S.O.

Appareil de chauffage	Utilisateur	Installateur	Minimum	Maximum	Par défaut	Unités
Mode Lag Hybride		x	Désactivé	Activé	Désactivé	S.O.
Point de consigne Hybride	x	x	80 °F	180 °F	130 °F	°F/C
Différentiel Hybride		x	5 °F	20 °F	10 °F	°F/C
Délai Hybride		x	0 min	720 min	30 min	Minutes
Configuration pompe						
Contrôle de la pompe de chaudière		x	Auto	Auto/ toujours en marche / Arrêt en cas de production ECS	Auto	S.O.
Post fonctionnement de la pompe de circulation		x	0 s	600 s	60 s	Secondes
Contrôle de la pompe DHW (ECS)		x	Désactivé	Auto/ Toujours en	Auto	S.O.
Post fonctionnement de la pompe ECS		x	0 s	600 s	60 s	Secondes
Contrôle de la pompe du circuit		x	Désactivé	Auto/ Toujours en marche / Arrêt en cas de production ECS	Auto	S.O.
Post fonctionnement de la pompe de circuit		x	0 s	600 s	60 s	Secondes
Variprime (NON disponible pour les chauffe-eau)						
Allure de chauffe						
Brûleur Activé		x	Désactivé	Activé	Désactivé	S.O.
Vitesse de ventilateur		x	Minimum	Maximum	Maximum	S.O.
Limites de température						
Sortie chaudière réinitialisation auto.		x	100 °F	210 °F	195 °F	°F/C
Sortie chaudière réinitialisation manuelle		x	100 °F	210 °F	200 °F	°F/C
Différentiel de réinitialisation		x	1 °F	10 °F	5 °F	°F/C
Temp. fumées min.		x	195 °F	220 °F	205 °F	°F/C
Temp. fumées max.		x	195 °F	220 °F	220 °F	°F/C
Réinitialisation manuelle des fumées		x	195 °F	220 °F	220 °F	°F/C
Min. temp. sortie		x	180 °F	210 °F	190 °F	°F/C
Max. temp. sortie		x	190 °F	210 °F	195 °F	°F/C
Limites Delta T						
Température min. Delta T		x	0 °F	70 °F	50 °F	°F/C
Température max. Delta T		x	0 °F	70 °F	60 °F	°F/C
Delta T Activé/désactivé		x	Désactivé	Activé	Activé	S.O.
Commande externe						
Mode de contrôle		x	Désactivé	Point de consigne externe / Allure de chauffe	Désactivé	S.O.
Priorité contrôle externe		x	1	5	5	S.O.
Point de consigne max.		x	40 °F	210 °F	180 °F	°F/C
Point de consigne min.		x	40 °F	210 °F	110 °F	°F/C
Allure de chauffe max.		x	20%	100%	100%	%
Allure de chauffe min.		x	20%	100%	20%	%
Demande max.		x	0%	100%	100%	%
Demande min.		x	0%	100%	20%	%
Demande Marche		x	0%	25%	15%	%
Demande Arrêt		x	0%	25%	10%	%
Type d'entrée		x	S.O.	0-10 VCC / 4-20 mA	0-10 VCC	VCC/mA
Antigel						
Mode Antigel		x	Désactivé	Pompe seule / Pompe et brûleur	Pompe seule	S.O.
Point de consigne Antigel		x	32 °F	120 °F	40 °F	°F/C
Hystérésis antigel		x	2 °F	10 °F	5 °F	°F/C
Contrôle de pompe Antigel		x	S.O.	Chaudière/ ECS/ Système	Chaudière	S.O.
Arrêt par temps chaud (NON disponible pour les chauffe-eau)						
Protection contre cycles courts						
Durée de temporisation		x	0 s	240 s	60 s	Secondes
Conversion de température						
Unité		x	Celsius	Fahrenheit	Fahrenheit	°F/C
Options port Com						
Protocole		x	S.O.	Modbus / BACnet	BACnet	S.O.

Appareil de chauffage	Utilisateur	Installateur	Minimum	Maximum	Par défaut	Unités
Vitesse de transmission		x	9600	76800	76800	Bits/seconde
Adresse		x	0	255	127	S.O.
Nom du modèle d'appareil		x	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
Nom de l'objet d'appareil		x	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
Instance d'objet		x	0	4194303	600000	S.O.
Délai d'attente		x	0 s	300 s	300 s	Secondes
Réparation						
Brûleur Activé/Désactivé		x	Désactivé	Activé	Activé	S.O.
Réglages de l'écran						
Extinction	x	x	0 s	3600 s	600 s	Secondes
Verrouillage	x	x	0 s	3600 s	600 s	Secondes
Test veilleuse						
Test veilleuse activé		x	Désactivé	Activé	Désactivé	S.O.
O2						
Activé/Désactivé		x	Désactivé	Activé	Activé	S.O.
Point de consigne de régulation		x	20	50	38	0.10%

SECTION 10 Instructions de mise en service

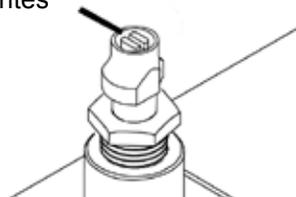
10.A Remplissage du circuit de la chaudière

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

Sommet à fentes



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. Inspecter le niveau du liquide dans le vase d'expansion, avec le circuit 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 $\frac{1}{4}$ 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 (1) 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 haut 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 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 (5) 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

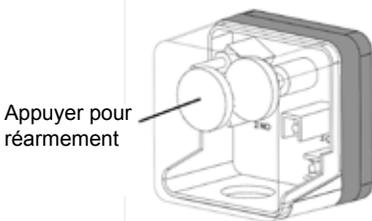
Ne pas utiliser cet appareil si une quelconque partie en a été submergée. Appelez immédiatement un réparateur qualifié afin d'inspecter l'appareil et de remplacer toute pièce du système de commande et de contrôle du gaz ayant séjourné sous l'eau.

10.B Première utilisation

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.

10.B.1 Premier fonctionnement du brûleur

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. Il peut être nécessaire de réinitialiser le pressostat basse pression.



4. L'appareil commence la séquence de démarrage. La soufflante et la pompe sont mises sous tension pour la purge initiale, puis la séquence de démarrage débute. Une fois tous les dispositifs de sécurité vérifiés, la vanne de gaz s'ouvre.
Si l'allumage ne se produit pas, couper l'appareil. Vérifier la présence d'une alimentation de gaz correcte. Attendre cinq (5) minutes et démarrer l'appareil à nouveau.
5. Si l'allumage se déclenche normalement, laisser l'appareil allumé.
6. 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 reset (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

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.

⚠ 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.2 Procédure de réglage de la combustion allure minimale, allure maximale

Le circuit de gaz doit être installé correctement pour que la chaudière fonctionne efficacement, dans toute sa plage de modulation, pour les conditions réelles d'installation. Cette installation doit être réalisée uniquement par un réparateur/technicien qualifié.

1. Installer une jauge de pression de gaz (manomètre) sur la conduite d'arrivée de gaz. Un raccord de test est prévu à l'arrière de la conduite de gaz de la chaudière. Si la pression du gaz est supérieure à 26,67 cm/10,5 po d'eau, fermer la vanne d'arrêt principal du gaz en amont de la chaudière et ajuster ou remplacer au besoin les composants de régulation du combustible.
2. Repérer le réglage de pression sur la vanne de régulation de pression en retirant le cache en laiton à l'avant de l'appareil. Voir Figure 51
3. Installer un analyseur de combustion dans le conduit d'évacuation de la chaudière.

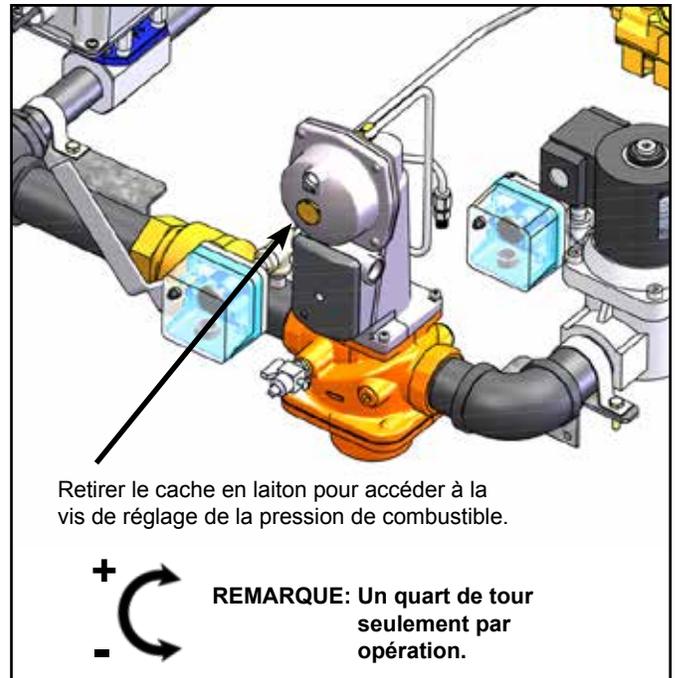
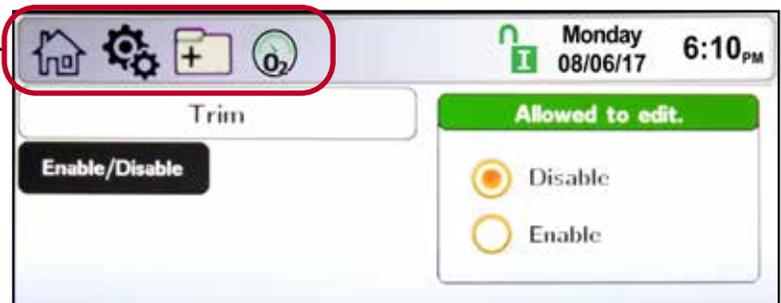
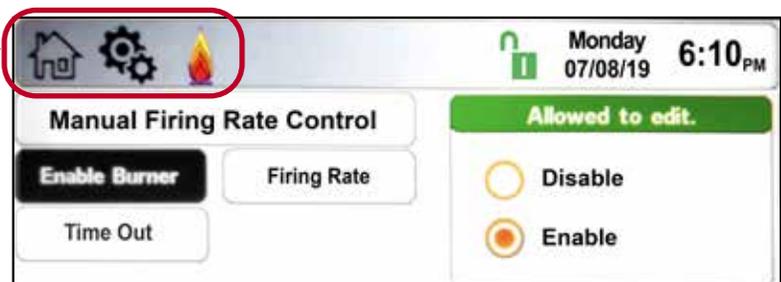


Figure 50. Vis de réglage de la pression du combustible

4. Sur l'écran tactile, accéder à l'écran O₂ et désactiver la régulation O₂.
5. Signaler une demande de chauffe aux bornes TT-1 et laisser le système de suivre la séquence de mise en route jusqu'à l'état En marche. S'assurer que toutes les entrées (chaîne de sûreté) sont satisfaites/actives. Voir les entrées /sorties numériques en 8.E.2 en page 97.
6. Sur l'écran tactile, accéder à l'écran de commande d'allure de chauffe manuelle et activer ce mode.



7. Sélectionner Allure de chauffe et régler l'Allure de chauffe manuelle à 100 %.



7. Une fois en marche à une allure de 100 %, vérifier la mesure du CO₂ sur l'analyseur de combustion. Attendre un certain temps. La mesure se stabilise au bout de 5 minutes. Vérifier également la pression du gaz à l'entrée. **La pression du gaz doit être supérieure à 10 cm/4 po d'eau (1000 Pa) et inférieure à 27 cm/10,5 po d'eau (2615 Pa).** Voir Tableau 25 en page 112. Si la pression du gaz est insuffisante, arrêter le système et le modifier et/ou le réparer de façon à obtenir la pression de gaz suffisante. Une fois la pression de gaz adéquate atteinte, revenir à l'étape 1.



8. Au besoin, régler la vis de réglage de pression de combustible (voir figure 51) pour obtenir une valeur de **mesure de CO₂ à allure maximale de 9,0 % +/- 0,2 %.**

REMARQUE: Tourner la vis de réglage d'un quart de tour par opération, soit vers le haut soit vers le bas, puis surveiller l'analyseur de combustion connaître le résultat.

Modèle	Type de gaz	CO ₂ allure maximale	CO ₂ allure minimale	Maximum CO (ppm)
Tous les modèles	Naturel	9,0 % +/- 0,2 %	Supérieur à 8,0 % et inférieur à 9,2 %	50

Tableau 24. Paramètres de combustion.

Une fois que le taux de CO₂ à allure maximale se trouve dans la plage indiquée ci-dessus, passer à l'étape 9.

Si la pression du gaz est dans les limites de la plage et que le CO₂ de l'allure maximale ne s'ajuste toujours pas à un niveau acceptable, appeler le fabricant.

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

Tableau 25. Pression de gaz

9. Une fois que le taux de CO₂ à allure maximale est stabilisé et acceptable à 9,0 % +/- 0,2 %, depuis l'écran tactile, régler l'allure de chauffe manuelle à 5 % pour une combustion à allure minimale.
10. Attendre que l'analyseur de combustion se stabilise au taux de 5 % (5 minutes minimum) pour observer les nouvelles valeurs de CO₂ et de CO. **Le CO₂ acceptable à allure minimale est supérieur à 8,0 % et inférieur à 9,2 %. NE PAS RÉGLER À ALLURE MINIMALE.**
Si l'allure minimale n'est PAS dans cette plage, revenir à l'étape 5 et répéter l'opération, en ne réglant qu'à allure maximale.
De plus, le taux de CO doit être inférieur à 50 PPM.
Vérifier à nouveau que la pression d'alimentation en gaz se situe dans la plage correcte.
Voir Tableau 25 en page 112
11. Si un taux de CO₂ à allure maximale de 9,0 % +/- 0,2 % et un taux de CO₂ à allure minimale supérieur à 8,0 % et inférieur à 9,2 % ne peuvent être atteints, appeler le fabricant.
Si ces paramètres ont été obtenus, alors
12. Désactiver l'allure de chauffe manuelle.
13. Revenir au menu de configuration O₂ et activer la régulation O₂.



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. **Patience 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 Contrôleurs

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)
- O2C (Oxygen Controller – Contrôleur d'oxygène)

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 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
Contrôle transducteur pression	30	Purge initiale
	36	Bascule en position d'allumage
	38	Allumeur marche
Lecture état ACC (Modbus) et affichage écran	40	Veilleuse marche
	42	Vérifier la veilleuse
	50	Combustible principal marche
	52	Veilleuse éteint/vérifier brûleur
	60	Match
Vitesse ventilateur pilotée par		
Signal demande SIT		
Fin de demande de chauffe		
LMV désactivé		
	70	Purge finale
	74	Arrêt
Veille		Veille

Tableau 26. 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 » (Flame Out) 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 Transducteurs

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 (Burner An Pressure Error) s'affiche. Les transducteurs de pression mesurent la pression différentielle entre le filtre d'entrée et la sortie de l'échangeur thermique. La Figure 52 en page 114 indique le différentiel admissible en fonction de l'allure de chauffe pour chaque capacité 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 9 cm/3,5 pouces de colonne d'eau, le système entre en état de verrouillage et une erreur de pression du brûleur (Burner Pressure Error) s'affiche.

Voir Figure 52 en page 114

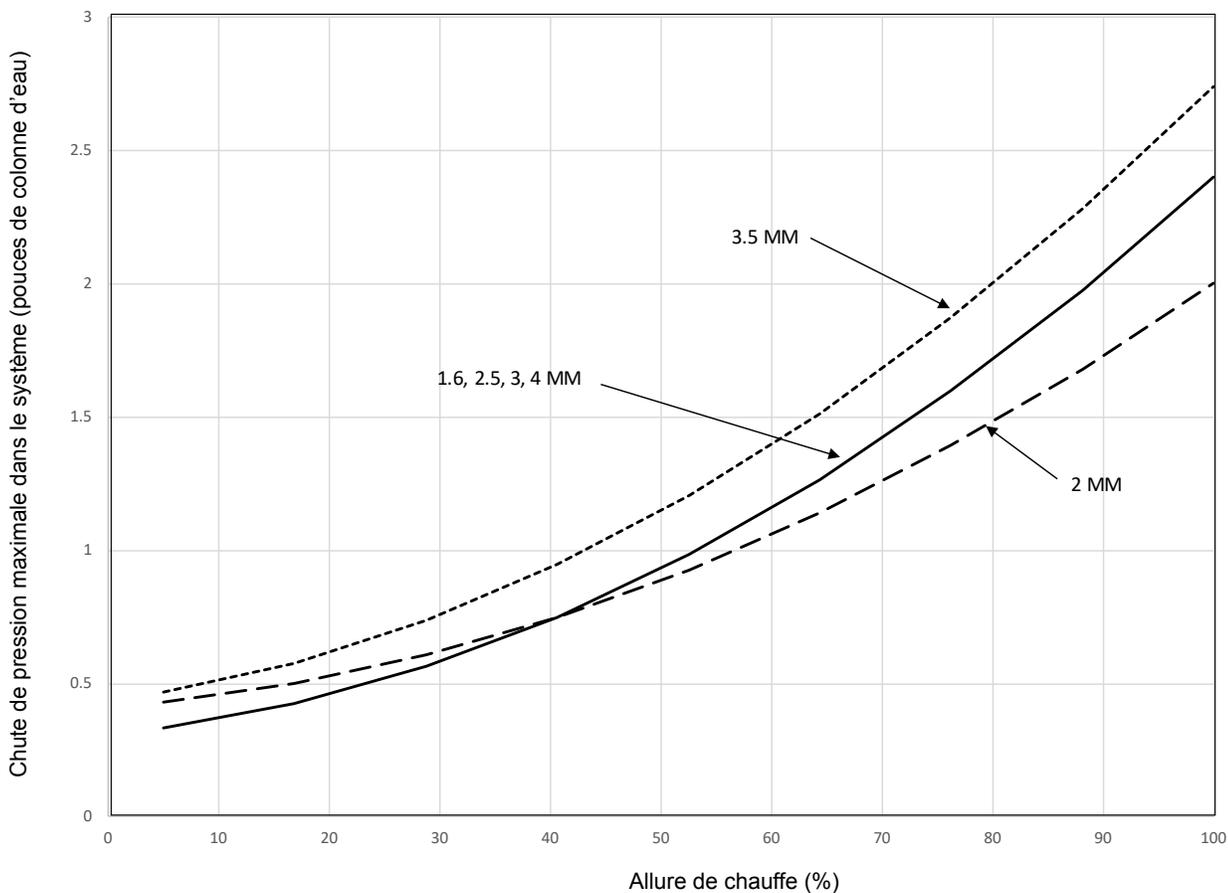


Figure 51. Pression différentielle maximale du système / allure de chauffe

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 d'air de combustion.
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	f. La pompe
b. La vanne de gaz automatique	g. Le contacteur de débit
c. Le filtre à air	h. L'interrupteur de manque d'eau
d. Les pressostats	i. Le brûleur
e. La soufflante	j. L'échangeur thermique
	k. L'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 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. Wiring errors can cause improper and dangerous operation. Vérifiez le bon fonctionnement après dépannage.

⚠ 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 (Burner)

Vérifier la présence de débris sur le brûleur. 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 au complet. 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 Contrôleur

Chaque appareil présente un système de commande intégré qui comporte un dispositif de commande 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 s'allumer est de 0,8 V. 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 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 Soufflante 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 boulonnerie 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.

11.B.7 Soufflante 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 VCC.

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

boulonnerie 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 des 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 à soies souples (non métallique) 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.

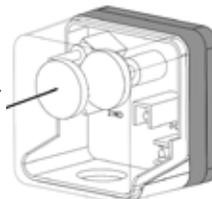
8. Reposer tous les composants déposés en procédant dans le sens inverse afin de remettre l'appareil en service. Veiller à ce que tous les joints soient en place lors de la pose des composants. Remplacer les joints endommagés. **NE PAS** réutiliser les joints endommagés.

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.

Appuyer pour réarmement



Les pressostats de gaz utilisés sont équipés d'un limiteur de pression de gaz et ne nécessitent pas d'évacuation 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 7,62 cm/3 po d'eau (746 Pa)
Régler le pressostat de gaz haute pression sur 38 cm/15 po d'eau (3732 Pa)

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

11.B.10 Transducteurs de pression

Les transducteurs de pression sont alimentés en 5 VCC par le contrôleur Laars Linc et délivrent un signal de 0,5 à 4,5 VCC pour une pression différentielle de 0 à 4 pouces de colonne d'eau (0 à 1000 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 » (Air Pressure Drift Error) 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.11 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 40 à 54 N·m (30 à 40 lb-pi).

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.

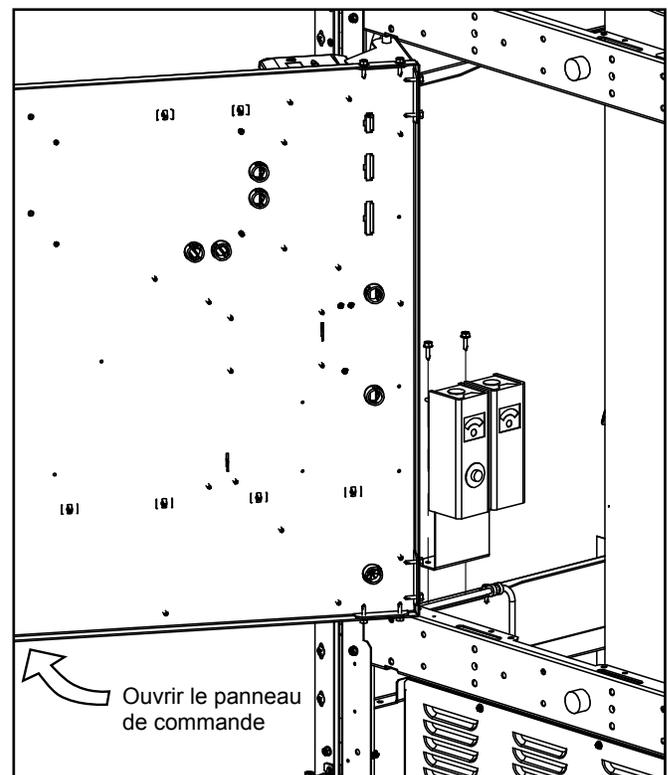


Figure 52. Limiteurs de température maximale

SECTION 12 Dépannage

12.A Verrouillages et erreurs.

Condition	Informations	Mesures correctives
 Contacteur de débit	<ul style="list-style-type: none"> • Débit insuffisant à la sortie de la chaudière/du chauffage • Condition Réinitialisation auto • Affichage – « Warning Flow switch open » (contacteur de débit ouvert) sur l'écran des messages 	<ul style="list-style-type: none"> • Pompe de chaudière/chauffage défectueuse – remplacer la pompe. • Contacteur de pompe défectueux – remplacer le contacteur. • Fusible de la pompe de chaudière/chauffage grillé – remplacer fusible F14 sur la carte de contrôle.
Interrupteur de manque d'eau	<ul style="list-style-type: none"> • Niveau d'eau insuffisant dans l'échangeur thermique de chaudière/chauffage. • Condition Réinitialisation manuelle • Affichage sur la barre de navigation <p style="text-align: center;">Verrouillage: Interrupteur de manque d'eau</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • La température de l'eau en sortie a dépassé la valeur limite haute de réinitialisation manuelle • Condition Réinitialisation manuelle • Affichage sur la barre de navigation <p style="text-align: center;">Verrouillage: Limite haute réinitialisation manuelle</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier que le système est rempli d'eau et que tout l'air en a été purgé. • Vérifier que la chaudière est correctement raccordée au circuit de chauffage. • Vérifier le bon fonctionnement de la pompe. • Vérifier la valeur de la limite haute réinitialisation manuelle.
 Limite haute réinitialisation auto	<ul style="list-style-type: none"> • La température de l'eau en sortie a dépassé la valeur limite haute de réinitialisation auto • Condition Réinitialisation auto • Affichage – « Warning High limit auto error » (Erreur auto limite haute) sur l'écran des messages 	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier que le système est rempli d'eau et que tout l'air en a été purgé. • Vérifier que la chaudière est correctement raccordée au circuit de chauffage. • Vérifier le bon fonctionnement de la pompe. • Vérifier la valeur de la limite haute réinitialisation manuelle.
Transducteur de pression	<ul style="list-style-type: none"> • Les transducteurs de pression ne mesurent pas les mêmes valeurs. <p style="text-align: center;">Verrouillage: Erreur de dérive de pression d'air</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier les connexions de fils au niveau des transducteurs et du BIC (x122) • La tension VCC / Terre doit être égale à 5 V. • Vérifier les niveaux de pression sur l'écran Analog IN. Remplacer le transducteur défectueux. • Vérifier que les conduites de détection de pression ne sont pas pliées ou débranchées.
Transducteur de pression	<ul style="list-style-type: none"> • Pression hors des limites <p style="text-align: center;">Verrouillage: ERR pression AN brûleur</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier que les conduits d'entrée et d'évacuation ne sont pas obstrués. • Vérifier que la soufflante tourne pendant la pré-purge. • Vérifier les connexions de fils au niveau des transducteurs et du BIC (x22). • Vérifier que les conduites de détection de pression ne sont pas pliées ou débranchées.
Pression de gaz élevée	<ul style="list-style-type: none"> • Le pressostat de gaz haute pression s'est déclenché • Condition Réinitialisation manuelle • Affichage sur la barre de navigation <p style="text-align: center;">Verrouillage: Pression de gaz élevée</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Le pressostat de gaz basse pression s'est déclenché • Condition Réinitialisation manuelle • Affichage sur la barre de navigation <p style="text-align: center;">Verrouillage: Pression de gaz faible</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
 Niveau de condensats	<ul style="list-style-type: none"> • Le niveau d'eau du purgeur de condensat est élevé • Condition Réinitialisation auto • Affichage – « Warning Condensate level » (niveau de condensats élevé) sur l'écran des messages 	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier si le purgeur de condensat est correctement vidangé • Vérifier si le capteur de niveau du purgeur de condensat n'est pas bloqué
Capteur sortie	<ul style="list-style-type: none"> • OSonde de sortie non connectée • Condition Réinitialisation manuelle • Affichage sur la barre de navigation <p style="text-align: center;">Verrouillage: Sonde de sortie</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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	20K
	Résistance (Ω)	Résistance(Ω)
68	12555	25099
86	8025	16057
104	5279	10569
122	3563	7139

Condition	Informations	Mesures correctives																																
		140	2463	4937																														
		158	1739	3489																														
		176	1253	2514																														
		194	919	1845																														
		212	685	1376																														
Dérive du capteur de sortie ou de cheminée Dérive de capteur	<ul style="list-style-type: none"> Les valeurs de la sonde à deux capteurs ne concordent pas. Condition Réinitialisation manuelle Affichage sur la barre de navigation <p style="text-align: center;">Verrouillage: Dérive capteur de sortie</p> <p style="text-align: center;">Verrouillage: Dérive capteur de fumées</p>	<ul style="list-style-type: none"> 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. <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Temp (°F)</th> <th>10K</th> <th>20K</th> </tr> <tr> <th>Résistance (Ω)</th> <th>Résistance (Ω)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>68</td><td>12555</td><td>25099</td></tr> <tr><td>86</td><td>8025</td><td>16057</td></tr> <tr><td>104</td><td>5279</td><td>10569</td></tr> <tr><td>122</td><td>3563</td><td>7139</td></tr> <tr><td>140</td><td>2463</td><td>4937</td></tr> <tr><td>158</td><td>1739</td><td>3489</td></tr> <tr><td>176</td><td>1253</td><td>2514</td></tr> <tr><td>194</td><td>919</td><td>1845</td></tr> <tr><td>212</td><td>685</td><td>1376</td></tr> </tbody> </table>	Temp (°F)	10K	20K	Résistance (Ω)	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
Temp (°F)	10K	20K																																
	Résistance (Ω)	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 entrée	<ul style="list-style-type: none"> Le capteur d'entrée est endommagé ou n'est pas connecté. Condition Réinitialisation manuelle Affichage sur la barre de navigation <p style="text-align: center;">Verrouillage: Inlet Probe</p>	<ul style="list-style-type: none"> 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. <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Temp (°F)</th> <th>Temp (°C)</th> <th>Résistance (Ω)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>68</td><td>20</td><td>12555</td></tr> <tr><td>86</td><td>30</td><td>8025</td></tr> <tr><td>104</td><td>40</td><td>5279</td></tr> <tr><td>122</td><td>50</td><td>3563</td></tr> <tr><td>140</td><td>60</td><td>2463</td></tr> <tr><td>158</td><td>70</td><td>1739</td></tr> <tr><td>176</td><td>80</td><td>1253</td></tr> <tr><td>194</td><td>90</td><td>919</td></tr> <tr><td>212</td><td>100</td><td>685</td></tr> </tbody> </table>	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		
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	<ul style="list-style-type: none"> Détection de flamme au niveau du brûleur avant allumage. Condition Réinitialisation manuelle Affichage sur la barre de navigation <p style="text-align: center;">Verrouillage: Flamme parasite du brûleur</p>	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> Le nombre maximum de tentatives d'allumage a été atteint, sans détection d'une flamme. Condition Réinitialisation manuelle Affichage sur la barre de navigation <p style="text-align: center;">Verrouillage: Nb. tentatives max. du brûleur</p>	<ul style="list-style-type: none"> 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. 																																
Limiteu haute supplémentaire	<ul style="list-style-type: none"> La température de l'eau en sortie a dépassé la valeur de limitation haute supplémentaire Condition Réinitialisation auto Affichage – « Warning Additional high limit » (limiteu haute supplémentaire) sur l'écran des messages 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier que le système est rempli d'eau et que tout l'air en a été purgé. Vérifier que la chaudière est correctement raccordée au circuit de chauffage. Vérifier le bon fonctionnement de la pompe. Vérifier la valeur de la limite haute supplémentaire. 																																

12.B Erreurs du LMV.

En plus des messages d'erreur affichés sur l'écran, le menu État LMV (LMV Status) indique un code d'erreur et le code de diagnostic correspondant associés aux pannes du contrôleur LMV. Le Tableauau 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](http://www.scccombustion.com/pdf/LMV3_Technical_Instructions_LV3-1000_INDEXED.pdf)

Code d'erreur	Code Code	Signification (LMV3)	Actions à réaliser
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	Pas de flamme au terme du délai de sécurité 1 (TSA1)	1. Vérifier le câblage du transformateur d'allumage, de la vanne de veilleuse et des vannes principales.
	2	Pas de flamme au terme du délai de sécurité 2 (TSA2)	2. Vérifier les vannes d'arrêt manuelles, notamment les vannes de gaz principales et de veilleuse.
	4	Pas de flamme au terme du délai de sécurité 1 (TSA1) (version du logiciel V02.00 ou antérieure)	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
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.
	0	Lumière parasite pendant la mise en route	1) S'assurer que la source lumineuse n'est pas une flamme. S'il s'agit d'une flamme, prendre les mesures nécessaires immédiatement.
	1	Lumière parasite pendant l'arrêt	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).
	2	Lumière parasite pendant la mise en route (échec de la mise en route)	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.
	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)	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.
82	Lumière parasite pendant la mise en route/pression de combustion/produits de combustion (échec de l'opération)	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.	
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.
	0	Perte de flamme	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.
	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
	51	Indéfini	Erreur interne
	55	Indéfini	Erreur interne
	56	Indéfini	Erreur interne
	57	Indéfini	Erreur interne
	58	Indéfini	Erreur interne
	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.

Code d'erreur	Code Code	Signification (LMV3)	Actions à réaliser
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	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).
	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). 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 $\mu C1 + \mu C2$	Effacer l'anomalie et refaire la normalisation.
	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.	
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.	

Code d'erreur	Code Code	Signification (LMV3)	Actions à réaliser
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	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'incrémentement 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.
32	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'incrémentement du variateur de vitesse et du LMV3. Augmenter si nécessaire. Les durées d'incrémentement 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.

Code d'erreur	Code Code	Signification (LMV3)	Actions à réaliser
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)	<ol style="list-style-type: none"> 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'incréméntation trop raide	
	2	Actionneur combustible : Courbe de taux d'incréméntation trop raide	
	4	Actionneur pneumatique : Courbe de taux d'incréméntation 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.
	0	Erreur de référencement de l'actionneur combustible	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.
	1	Erreur de référencement 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°).
	128	Erreur de référencement due à une modification des paramètres	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.
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'incréméntation trop raide	Voir code d'erreur 84.
86	16	Écart d'incréméntation 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.
	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.

Code d'erreur	Code Code	Signification (LMV3)	Actions à réaliser
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.			
87	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'incrémentement trop raide	Voir code d'erreur 84.
	16	Écart d'incrémentement 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	

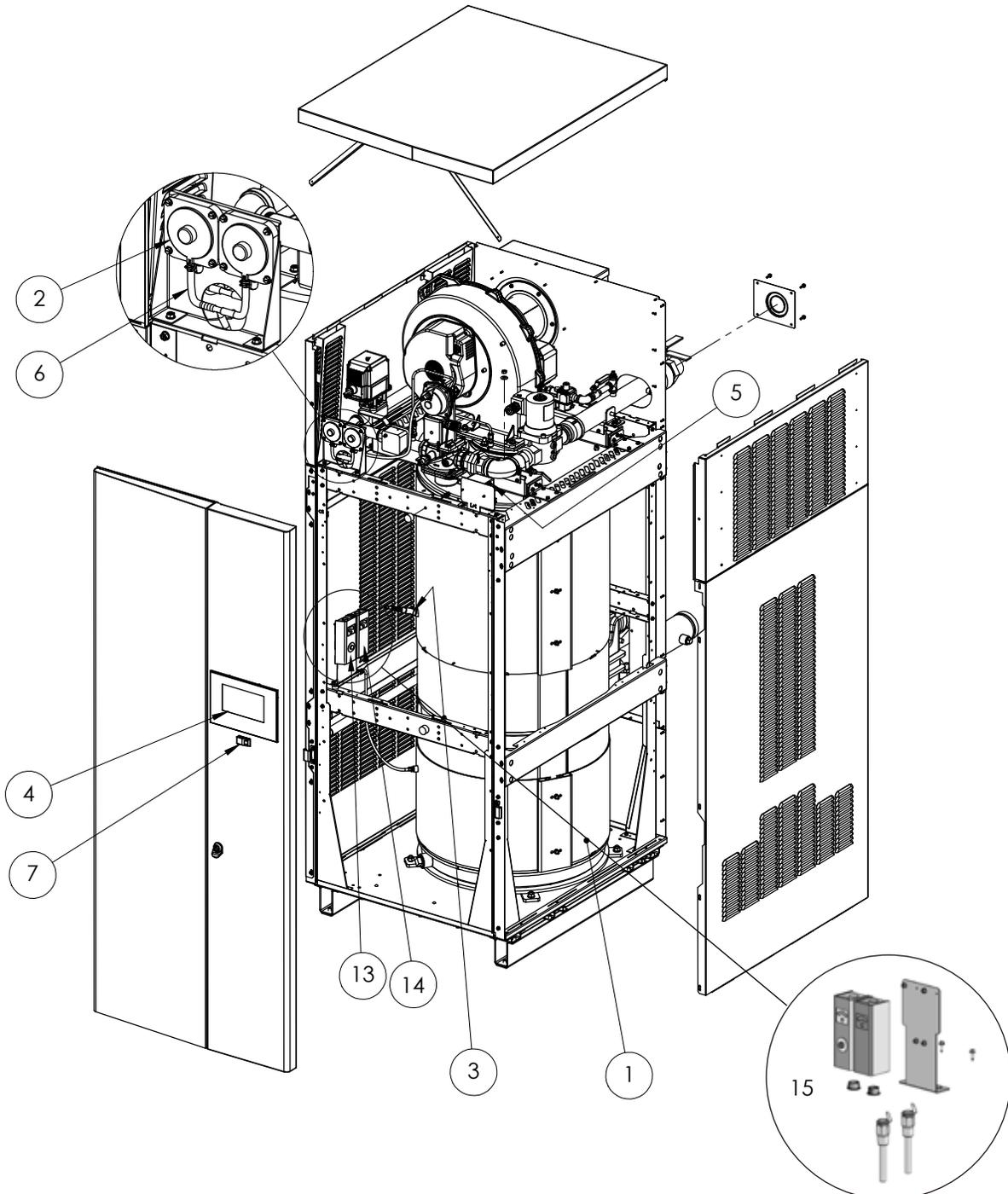
SECTION 13 Pièces de rechange

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.)

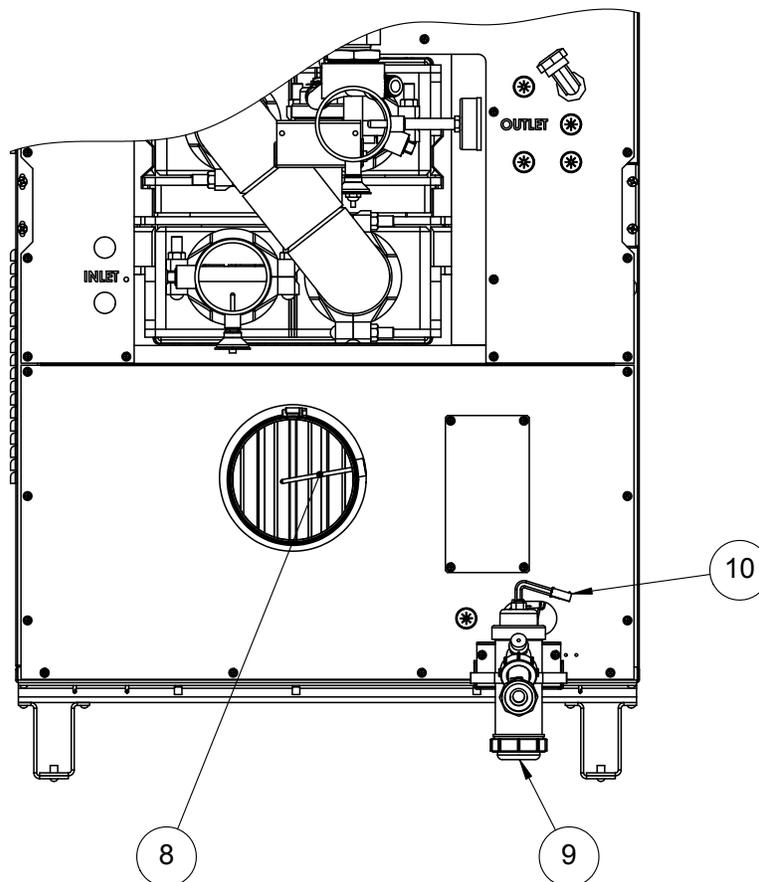
13.B Illustrations, listes de pièces et références des composants



Châssis et enveloppe

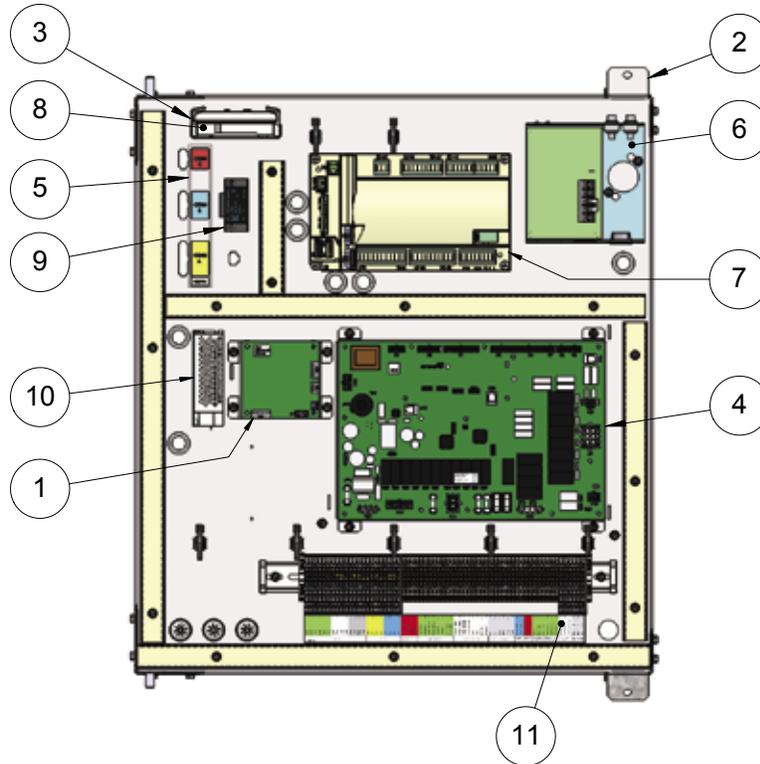
13.B.1 Châssis et enveloppe, références

N° DE PIÈCE	DESCRIPTION	1600	2000	2500	3000	3500	4000
		RÉFÉRENCE	RÉFÉRENCE	RÉFÉRENCE	RÉFÉRENCE	RÉFÉRENCE	RÉFÉRENCE
1	BLOC ÉCHANGEUR THERMIQUE	R16N2180	R20N2180	R25N2180	R30N2185	R30N2180	R40N2180
1a	BLOC DÉFLECTEUR, SUPÉRIEUR (PRIMAIRE)	20N2049	20N2049	30N2049	30N2049	40N2049	40N2049
1b	BLOC DÉFLECTEUR, INFÉRIEUR (SECONDAIRE)	16N205001	20N205001	25N205002	30N205001	35N205001	40N205001
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	E2389600	E2389600	E2389600	E2389600	E2389600	E2389600
5	GÉNÉRATEUR, ÉTINCELLES, ALLUMEUR, À SEMI-CONDUCTEURS	E2338400	E2338400	E2338400	E2338400	E2338400	E2338400
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 Panneau de commande, références



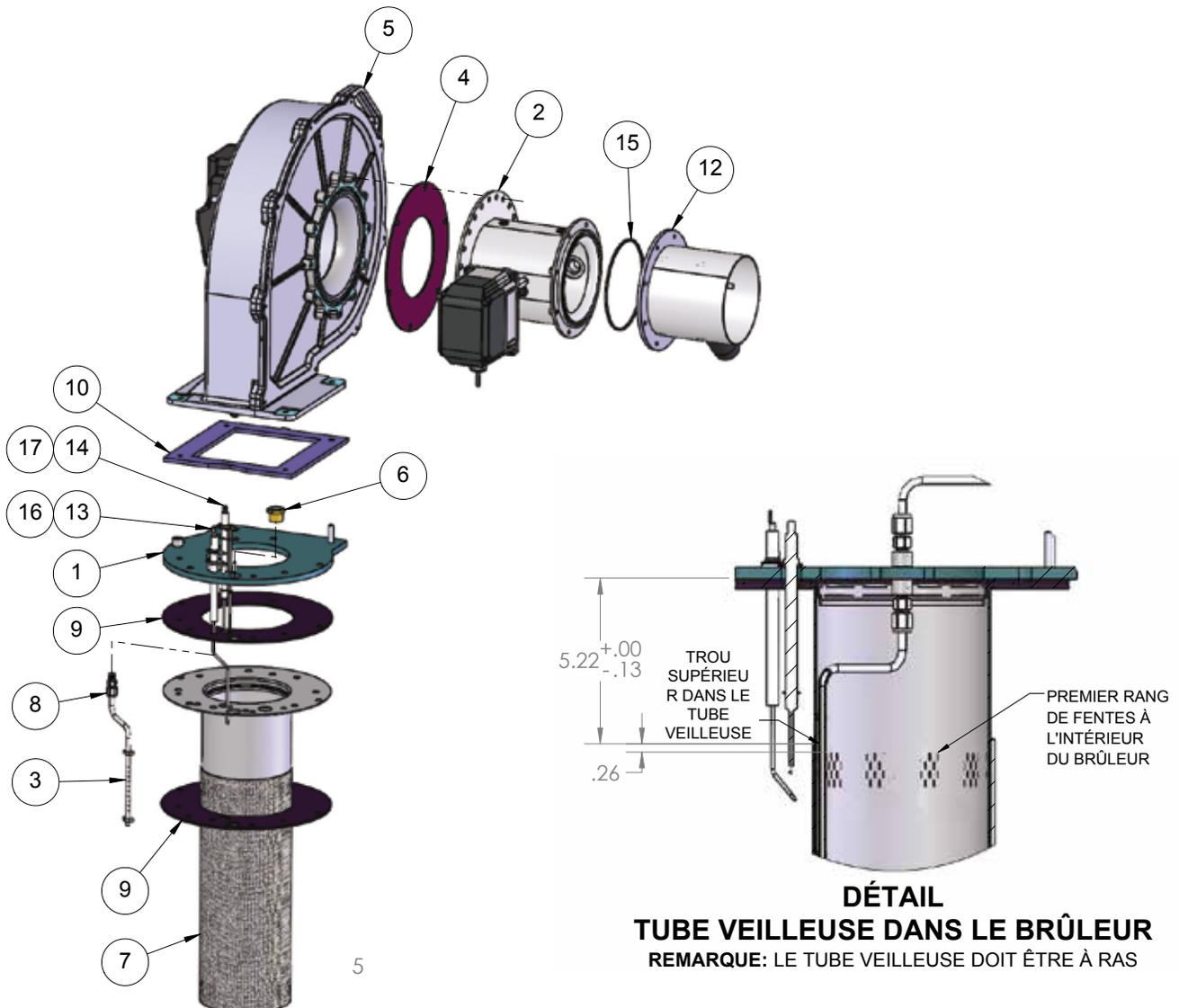
N° DE PIÈCE	DESCRIPTION	TOUTES LES CAPACITÉS
		RÉFÉRENCE
1	CONTRÔLEUR, CAPTEUR O ₂	30N7089
2	CADRE PANNEAU, COMMANDE, TÔLE	30N7092
3	CÂBLE, COMBINÉ DIAGNOSTIC, LONGUEUR 7 PI	E2393000
4	CONTRÔLEUR, LAARS LINC®	30N7096
5	ÉTIQUETTE, PANNEAU DE COMMANDE, MGT	H2363500
6	CONTACTEUR COUPURE, MANQUE D'EAU	RE2075100
7*	LMV (<i>Préprogrammé et spécifique au n° de modèle/série</i>)	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.

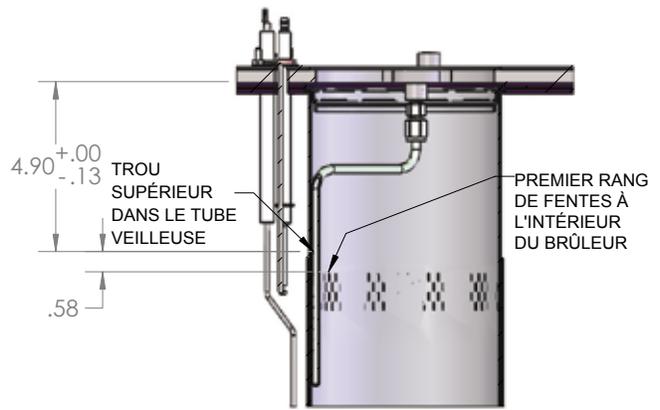
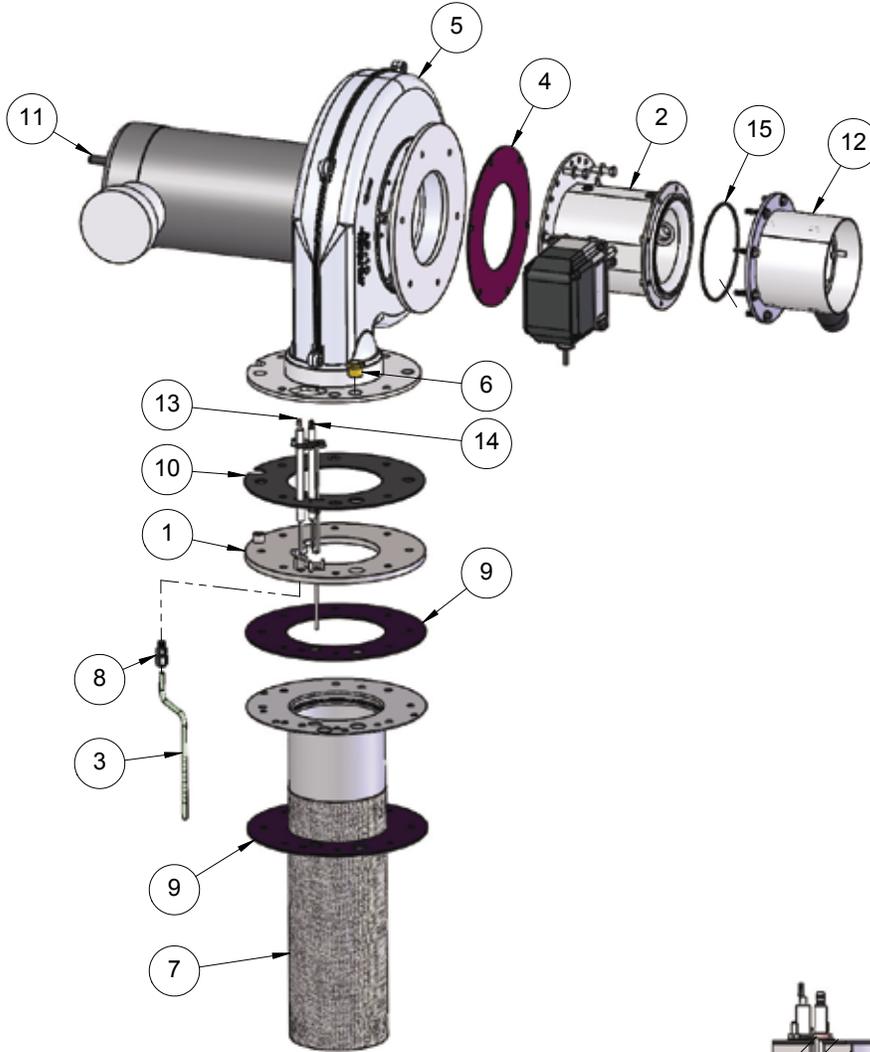
13.B.3 Références de la soufflante et de l'assemblage du brûleur TOUTES les capacités

ÉLÉMENT	DESCRIPTION	1600	2000	2500	3000	3500	4000
		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	A2133800					
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	S2011100	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	-	-	-	-
16	JOINT, ENTRÉE, ACTIONNEUR DE VANNE	-	-	S2125300	S2125300	S2134400	S2134400
17	JOINT, CAPTEUR DE FLAMME	S2120700	-	-	-	-	-
17	JOINT, ALLUMEUR, À ÉTINCELLE, PSE-LR3	S2130200	-	-	-	-	-

Ensemble soufflante-brûleur 1.6



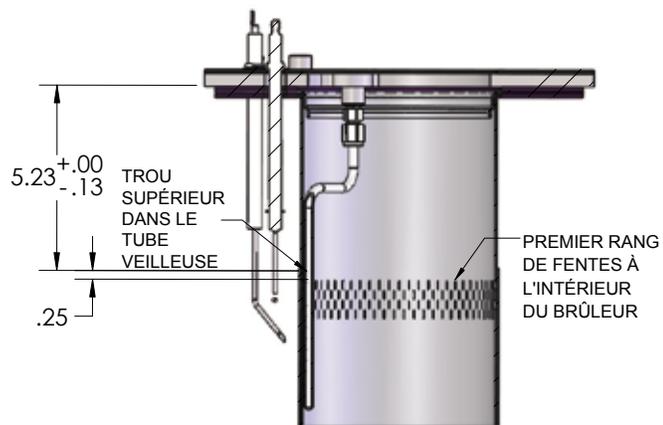
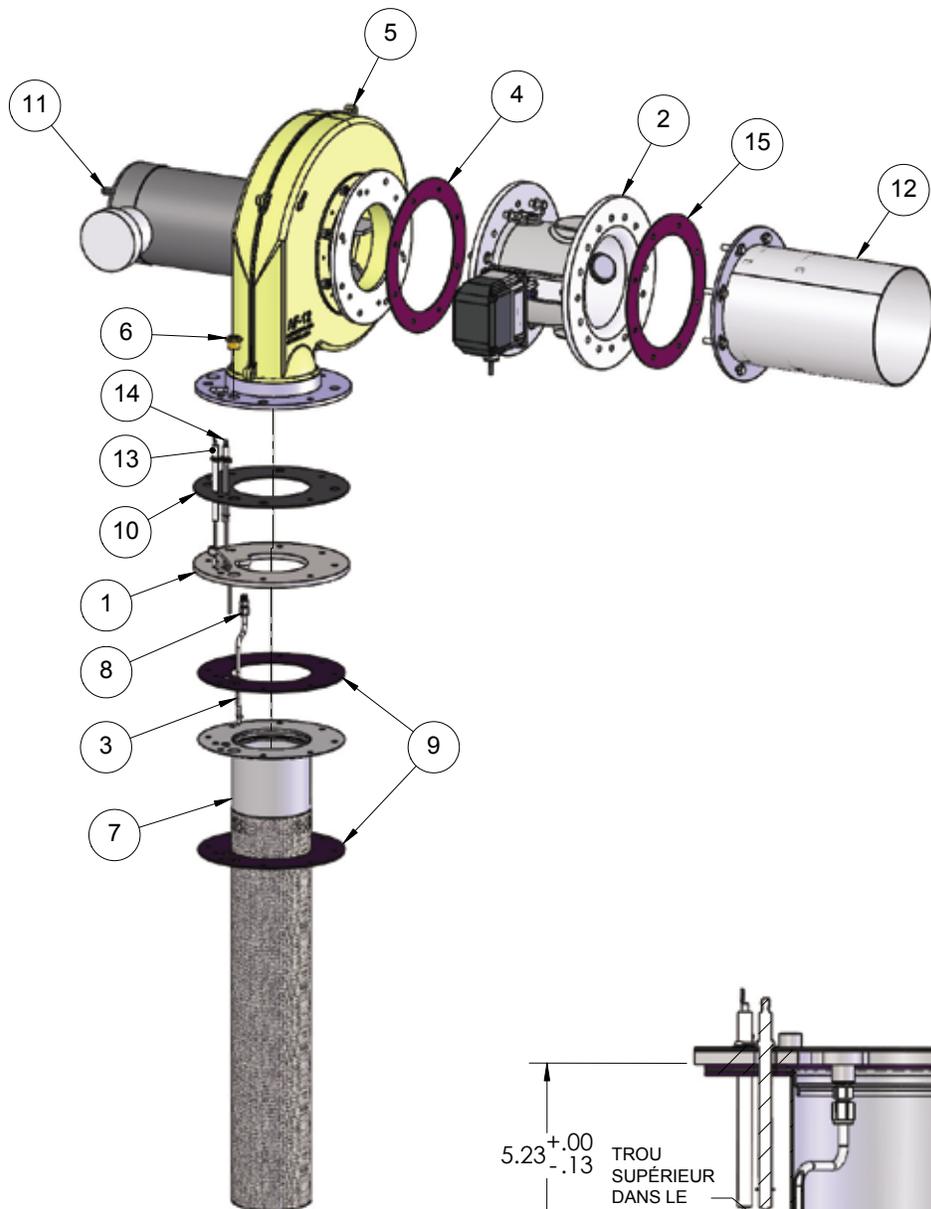
Ensemble soufflante-brûleur 2.0



DETAIL C

TUBE VEILLEUSE DANS LE BRÛLEUR
REMARQUE: LE TUBE VEILLEUSE DOIT ÊTRE À RAS
CONTRE LE BRÛLEUR

Ensemble soufflante-brûleur 2.5-4.0

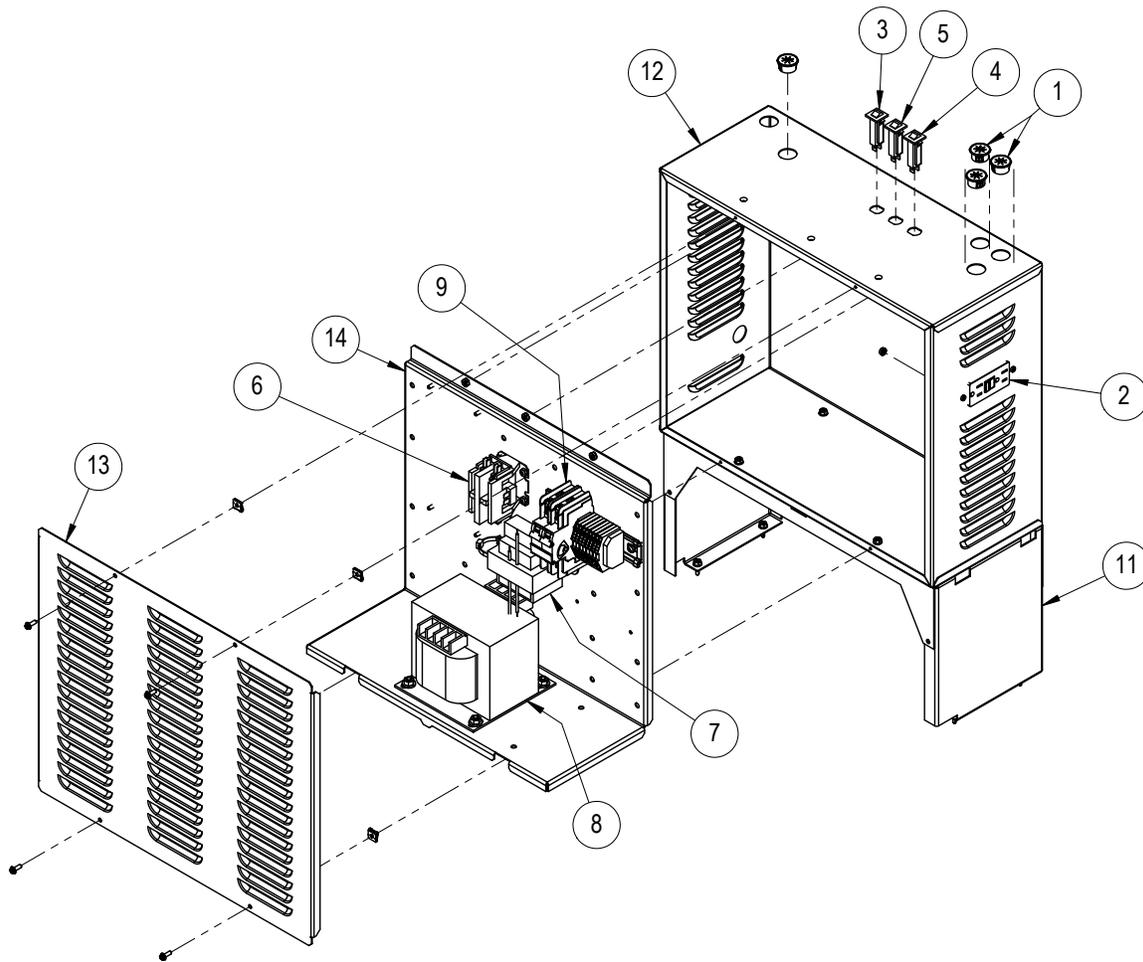


DETAIL

TUBE VEILLEUSE DANS LE BRÛLEUR

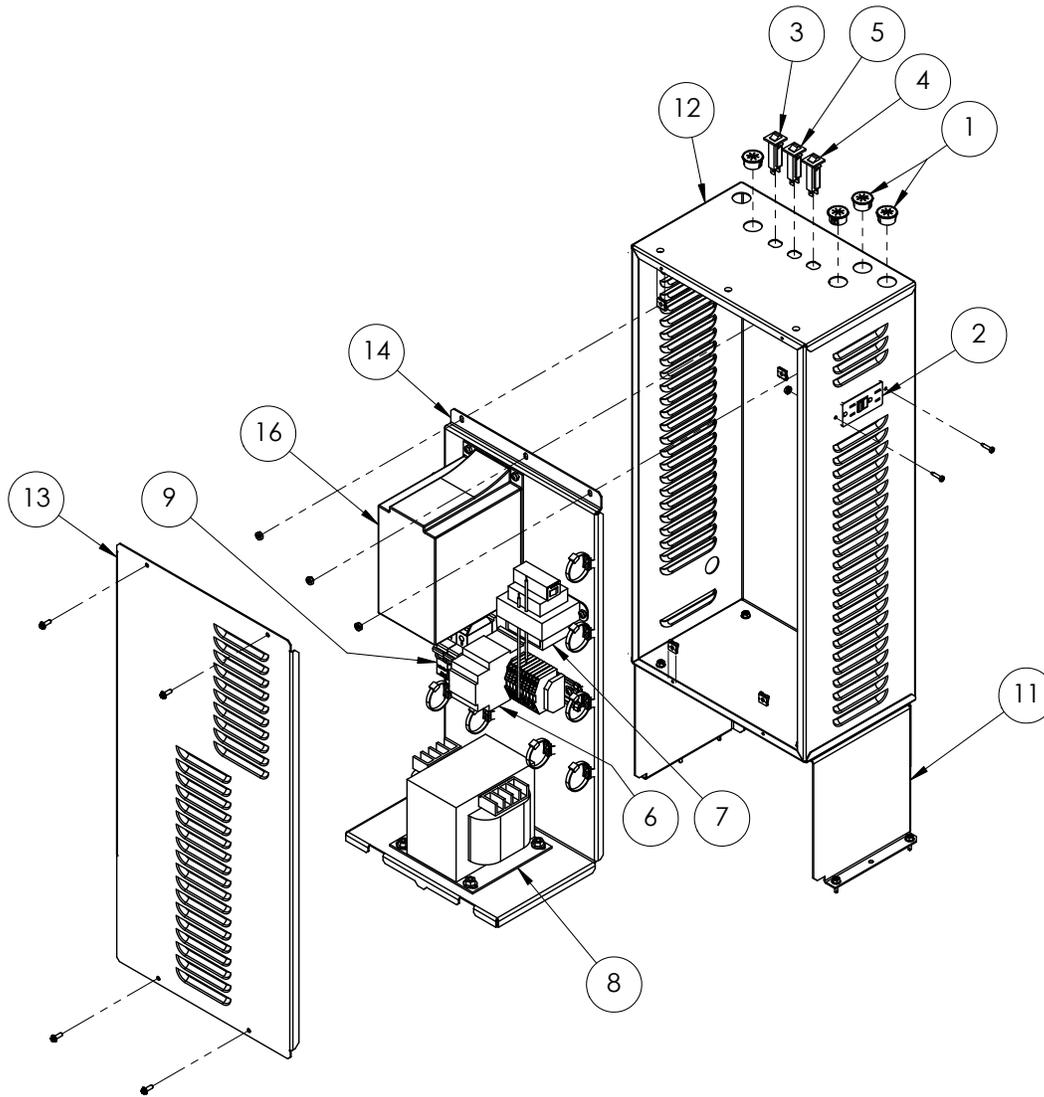
REMARQUE: LE TUBE VEILLEUSE DOIT ÊTRE À RAS CONTRE LE BRÛLEUR

13.B.4 Boîtier de distribution secteur et références (modèle 1600)



ÉLÉMENT	DESCRIPTION	120V	240V	208V 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

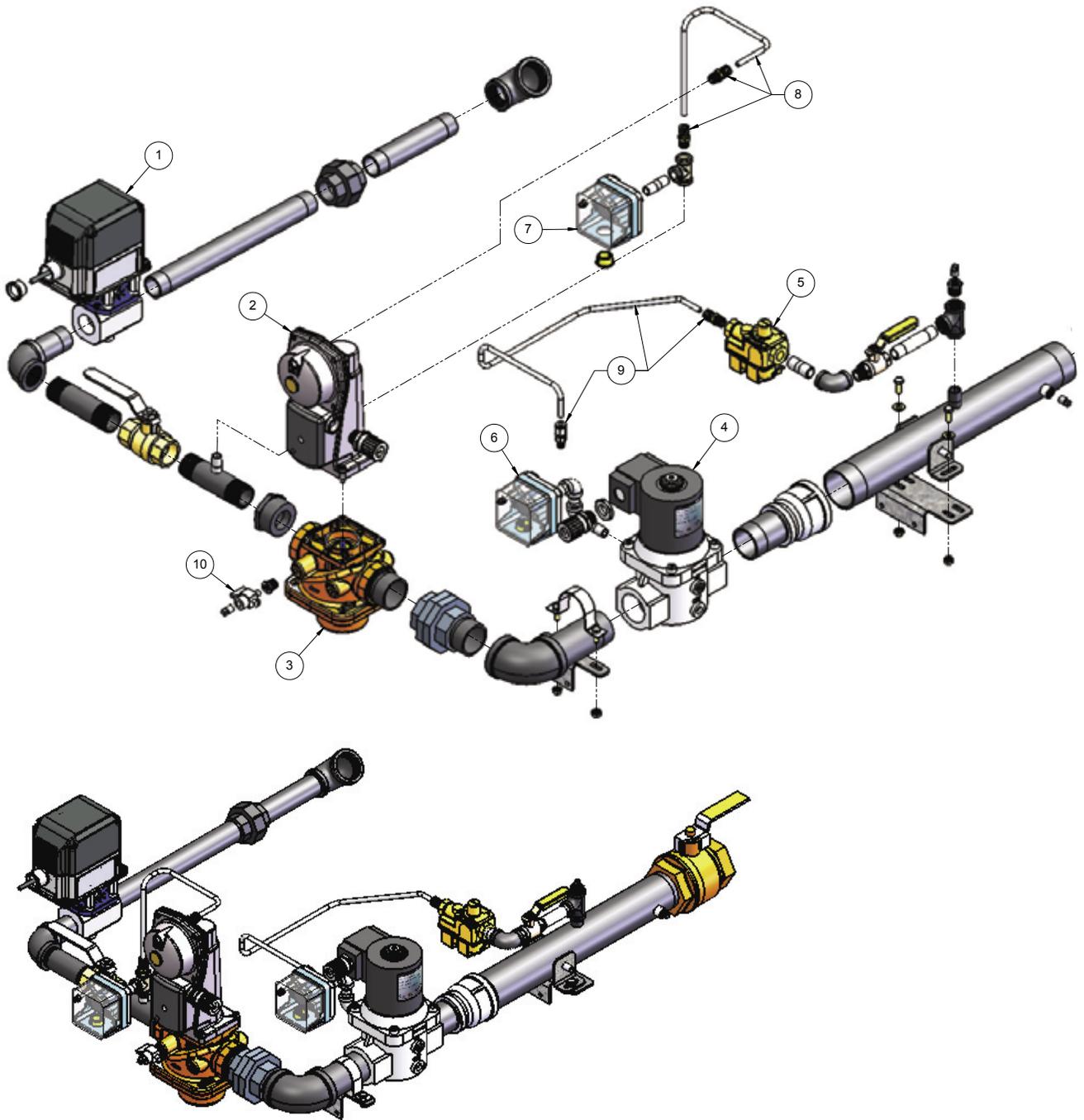
13.B.6 Boîtier de distribution secteur et références (modèles 2500 – 4000)



ÉLÉMENT	DESCRIPTION	2500 et 3000			3500 et 4000		
		208V	480V	600V	208V	480V	600V
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
15	AIR DE COMBUSTION DE LA SOUFFLANTE (NON ILLUSTRÉ)	A2134700	A2134700	A2135000	A2134700	A2134700	A2135000

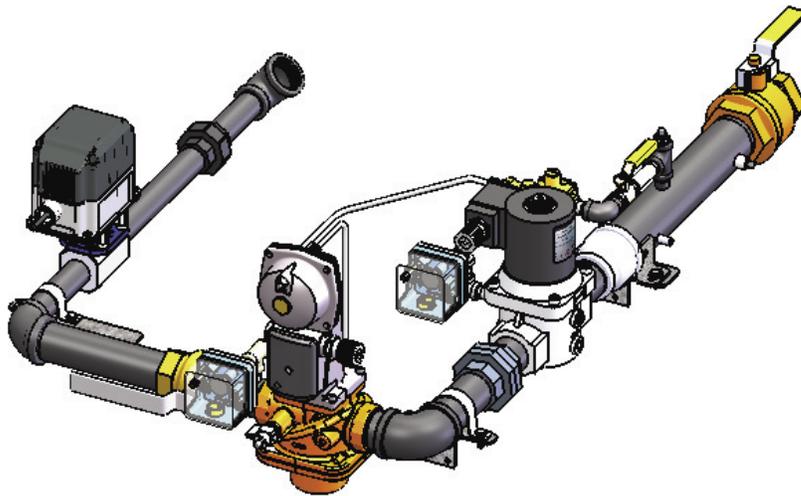
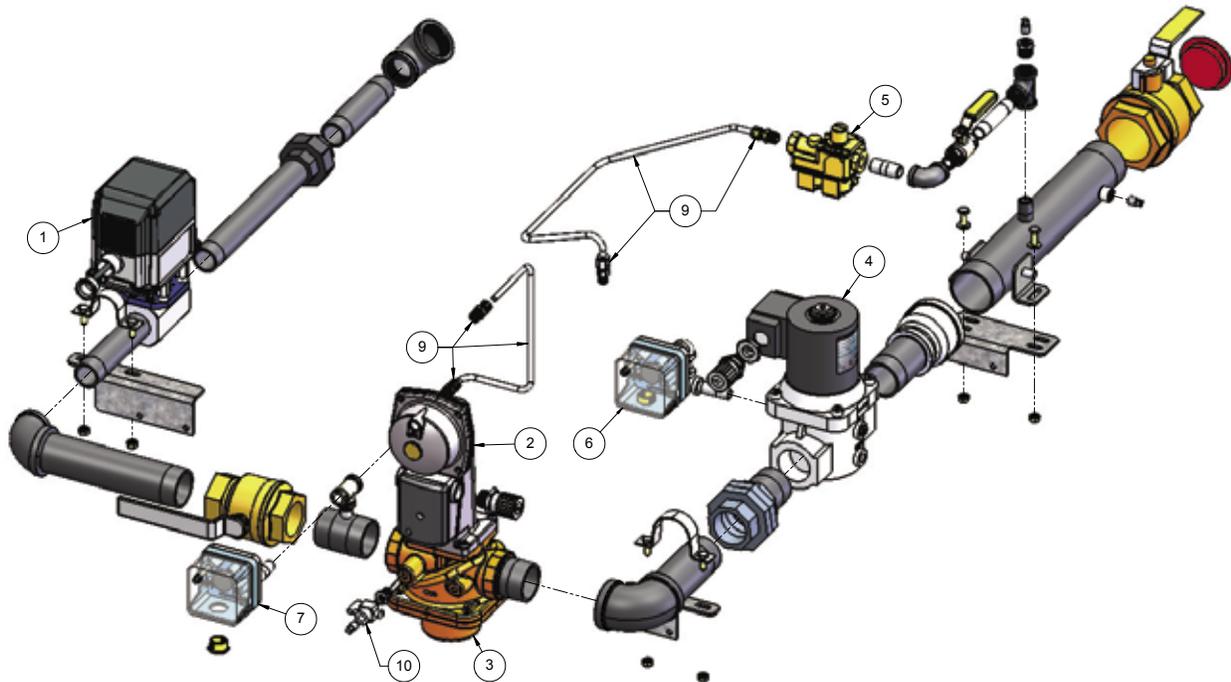
	2500	3500			3000 et 4000					
		208V	480V	600V	208V	480V	600V			
16	VARIATEUR DE FRÉQUENCE AVEC PROGRAMME	XN712008	XN712009	XN712010	XN712011	XN712012	XN712013	XN712005	XN712006	XN712007

13.B.9 Circuit de gaz – modèle 1600



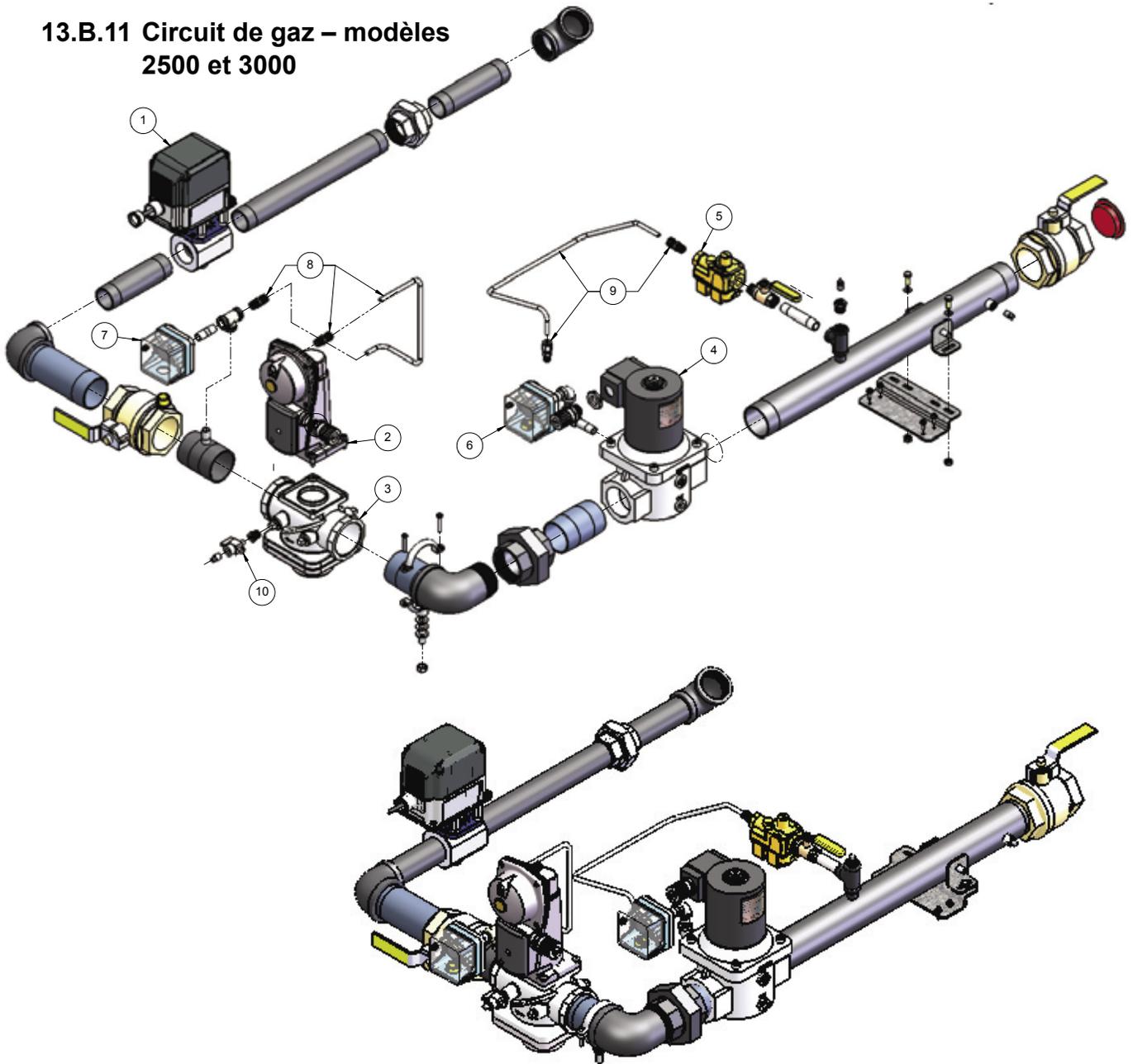
N° DE PIÈCE	DESCRIPTION	1600 RÉFÉRENCE
1	ENSEMBLE ACTIONNEUR VANNE, GAZ, 1 po NPT	V2025500
2	ACTIONNEUR, ÉLECTRO-HYDRAULIQUE	V2025400
3	CORPS DE VANNE, MONOGAZ, 1-1/2 NPT	V2025200
4	ÉLECTROVANNE GAZ, 1 - 1/2 PO NPT	V2026400
5	VANNE, RÉGULATEUR VEILLEUSE	V2022100
6	PRESSOSTAT, GAZ BASSE PRESSION	R2004100
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 Circuit de gaz – modèle 2000



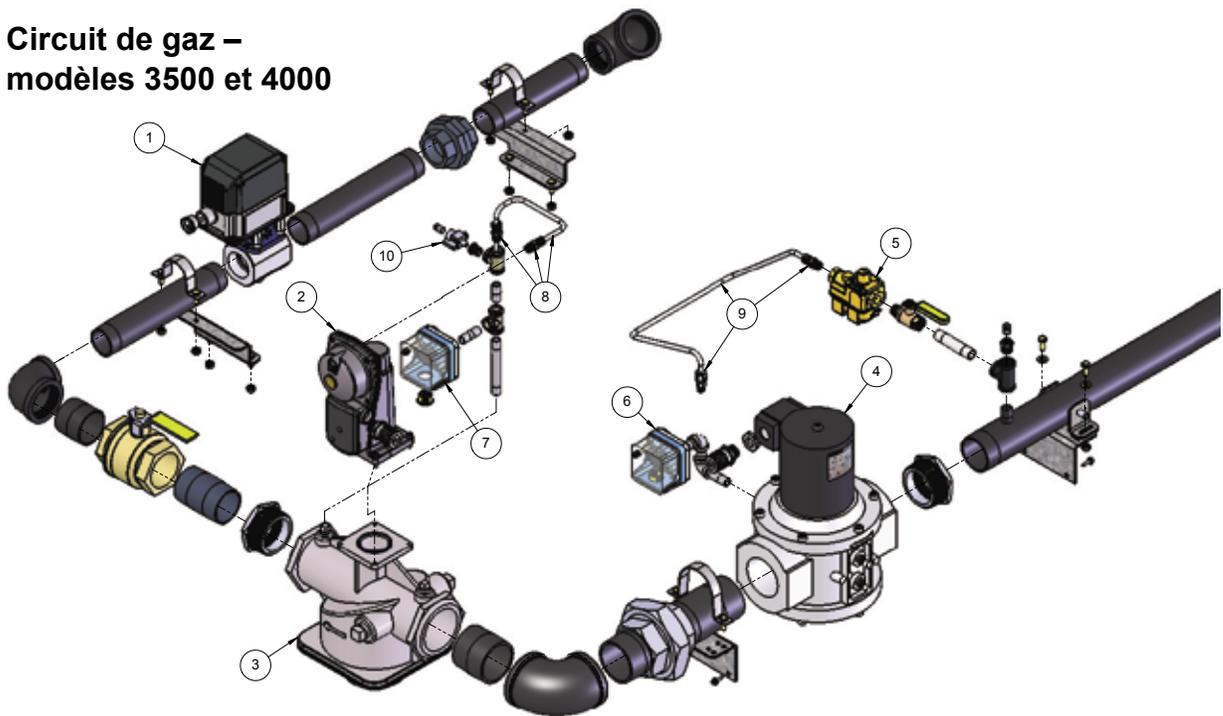
N° DE PIÈCE	DESCRIPTION	2000 RÉFÉRENCE
1	ENSEMBLE ACTIONNEUR VANNE, GAZ, 1 PO NPT	V2025500
2	ACTIONNEUR, ÉLECTRO-HYDRAULIQUE	V2025400
3	CORPS DE VANNE, MONOGAZ, 1-1/2 NPT	V2025200
4	ÉLECTROVANNE GAZ, 1 - 1/2 PO NPT	V2026400
5	VANNE, RÉGULATEUR VEILLEUSE	V2022100
6	PRESSOSTAT, GAZ BASSE PRESSION	R2004100
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 Circuit de gaz – modèles 2500 et 3000



N° DE PIÈCE	DESCRIPTION	2500 / 3000	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 Circuit de gaz –
modèles 3500 et 4000



N° DE PIÈCE	DESCRIPTION	3500 / 4000 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

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.



H2395600-