

**Module**

**4**

**FORMATION VAILLANT**  
**MANUEL DE STAGE**

---

**Pro  
Plus  
Plusconfort  
aquaPLUS  
Premium**

<b>1. Présentation de la gamme</b>	<b>4</b>
<b>2. Contenu de la livraison</b>	<b>4</b>
<b>2.1. Colisage</b>	<b>4</b>
<b>2.2. Accessoires nécessaires à l'installation</b>	<b>4</b>
<b>2.3. Accessoires en option</b>	<b>5</b>
2.3.1. Accessoires Ventouses	5
2.3.2. Préparateurs sanitaires	5
2.3.3. Régulation	5
<b>3. Principes de fonctionnement</b>	<b>5</b>
<b>3.1. Système hydraulique</b>	<b>5</b>
3.1.1. Pompe	5
3.1.2. aquaPLUS : Pompe sanitaire	7
3.1.3. Vanne 3 voies	8
3.1.4. Echangeur secondaire	9
3.1.5. Aquasensor : détecteur de débit	10
3.1.6. By-pass automatique	11
3.1.7. Vase d'expansion chauffage	11
3.1.8. Corps de chauffe	12
<b>3.2. Système gaz</b>	<b>12</b>
3.2.1. Bloc gaz	12
3.2.2. Brûleur	16
3.2.3. Electrodes d'allumage et contrôle de flamme par ionisation	18
3.2.4. Tôle de rayonnement	18
3.2.5. Sécurité de débordement des produits de combustion (SPOTT)	18
3.2.6. Extracteur des produits de combustion, dispositif de contrôle de la pression de l'air, tuyau venturi et tubes de Pitot	19
<b>3.3. Système électronique</b>	<b>23</b>
3.3.1. Généralités	23
3.3.2. Fusibles	24
3.3.3. Utilisation et affichage	25
<b>3.4. Plans de raccordement électriques</b>	<b>30</b>
<b>3.5. Fonctionnement</b>	<b>34</b>
3.5.1. Mode chauffage	34
3.5.2. Mode ECS	41

3.5.3. Fonction « warm-start » démarrage à chaud	48
3.5.4. Qualité standard de la préparation d'ECS	50
3.5.5. Protection anti-gel	51
3.5.6. Fonction ramoneur	51
3.5.7. Premium : Fonction anti-suie	51
3.5.8. CTN capteurs de température	52
3.5.9. aquaPLUS : Post-balayage	52
<b>3.6. Fonctions sécurités</b>	<b>52</b>
3.6.1. Dispositif automatique d'allumage du gaz	52
3.6.2. Sécurité manque d'eau / sécurité de surchauffe	53
<b>4. Système DIA</b>	<b>54</b>
<b>4.1. ATMOTop/ TURBOTop Pro</b>	<b>55</b>
<b>4.2. ATMOTop/TURBOTop Plus, Plus Confort, aquaPLUS, Premium</b>	<b>55</b>
4.2.1. Affichage de l'état	56
4.2.2. Codes de diagnostic	56
4.2.3. Affichage des erreurs	59
4.2.4. Programmes de contrôle	61
<b>5. Dépistage méthodique des erreurs</b>	<b>61</b>
5.1. Mesure sur la platine	61
5.2. Electrovanne SIT (aquaPLUS et Premium)	63
5.3. Moteur de la vanne 3 voies	64
5.4. Aqua-sensor (aquaPLUS et Premium)	65
5.5. Pompe chauffage (aquaPLUS et Premium)	65
5.6. Pompe charge ballon (aquaPLUS)	65
5.7. Extracteur (aquaPLUS et Premium)	65
5.8. CTN-Sonde de température (aquaPLUS et Premium)	65

## 1. Présentation de la gamme :

### Modèles d'appareils :

Nom	Désignation	Type	Puissance kW	Echangeur à plaques	Démarrage ECS à chaud	Gaz
ATMOtop Pro	VUW FR 240-3	cheminée	24	13	Non	GN/PB
ATMOtop VMC Pro	VUW FR 243-3	VMC	24	13	Non	GN/PB
TURBOtop Pro	VUW FR 242-3	ventouse	24	13	Non	GN/PB
ATMOtop Plus	VUW FR 240-5	cheminée	24	13	Oui (<5s)	GN/PB
ATMOtop VMC Plus	VUW FR 243-5	VMC	24	13	Oui (<5s)	GN/PB
TURBOtop Plus	VUW FR 242-5	ventouse	24	13	Oui (<5s)	GN/PB
ATMOtop Plus Confort	VUW FR 280-5	cheminée	28	40	Oui (<5s)	GN/PB
TURBOtop Plus Confort	VUW FR 282-5	ventouse	28	40	Oui (<5s)	GN/PB
aquaPLUS	VUI FR 280-7	cheminée	28	20	Oui (<5s)	GN/PB
aquaPLUS	VUI FR 282-7	ventouse	28	20	Oui (<5s)	GN/PB
Premium	VUW FR 254	cheminée	25	40	Oui (<5s)	GN
Premium	VUW FR 255	ventouse	25	40	Oui (<5s)	GN

## 2. Contenu de la livraison :

### 2.1. Colisage :

- Appareil
- Barrette d'accrochage
- Gabarit de montage
- Pièces de raccordement
- Sachet ou carton contenant du petit matériel (robinets, chevilles, vis, joints)
- 1 notice d'installation, 1 notice d'utilisation, 1 notice d'installation des accessoires ventouse, plaque de raccordement, autres.

### 2.2 Accessoires nécessaires à l'installation (en partie fournis à la livraison) :

Pour installer les appareils et pouvoir les mettre en service, les accessoires suivants s'imposent:

- Plaque de raccordement comprenant
  - tuyaux d'alimentation départ et retour chauffage (dia. 22) complets
  - Raccord gaz olive complet
  - Tuyau d'alimentation de l'eau froide (dia. 15), complet
  - Tuyau d'alimentation de l'eau chaude (dia. 15), complet
  - Vanne d'arrivée eau froide (réglage du débit), complète
- 2 anneaux d'étranglement des gaz brûlés (modèles ventouse)

## 2.3 Accessoires en option :

### 2.3.1 Accessoires Ventouses

Pour les TURBOtop Pro, Plus, Plus Confort, aquaPLUS et Premium, divers accessoires ventouses sont disponibles dans les diamètres 60/100 et 80/125.

Ils se caractérisent par leur grande facilité de montage et leur raccordement simple.

### 2.3.2. Préparateurs sanitaires :

Pour les Plus (chauffage seul) : VIH CK 70, VIH CR 120

### 2.3.3. Régulation :

Sur ces chaudières peuvent être montés toutes les régulations Vaillant.

Régulation chauffage en fonction de la température interne :

- VRT 20/30/40/220/240/240F
- VRT 320
- VRT 390

Régulation chauffage en fonction de la température extérieure :

- VRC Set 410s/420s

## 3. Principes de fonctionnement :

### 3.1. Système hydraulique :

#### 3.1.1. Pompe:

La pompe permet l'irrigation soit du circuit chauffage soit de l'échangeur à plaques pour la production d'eau chaude. Les radiateurs transmettent la chaleur à l'espace chauffé.

De plus, la pompe doit surmonter les pertes de charge de l'installation (radiateurs, vannes, tuyaux, coudes...) afin de générer le débit nécessaire.

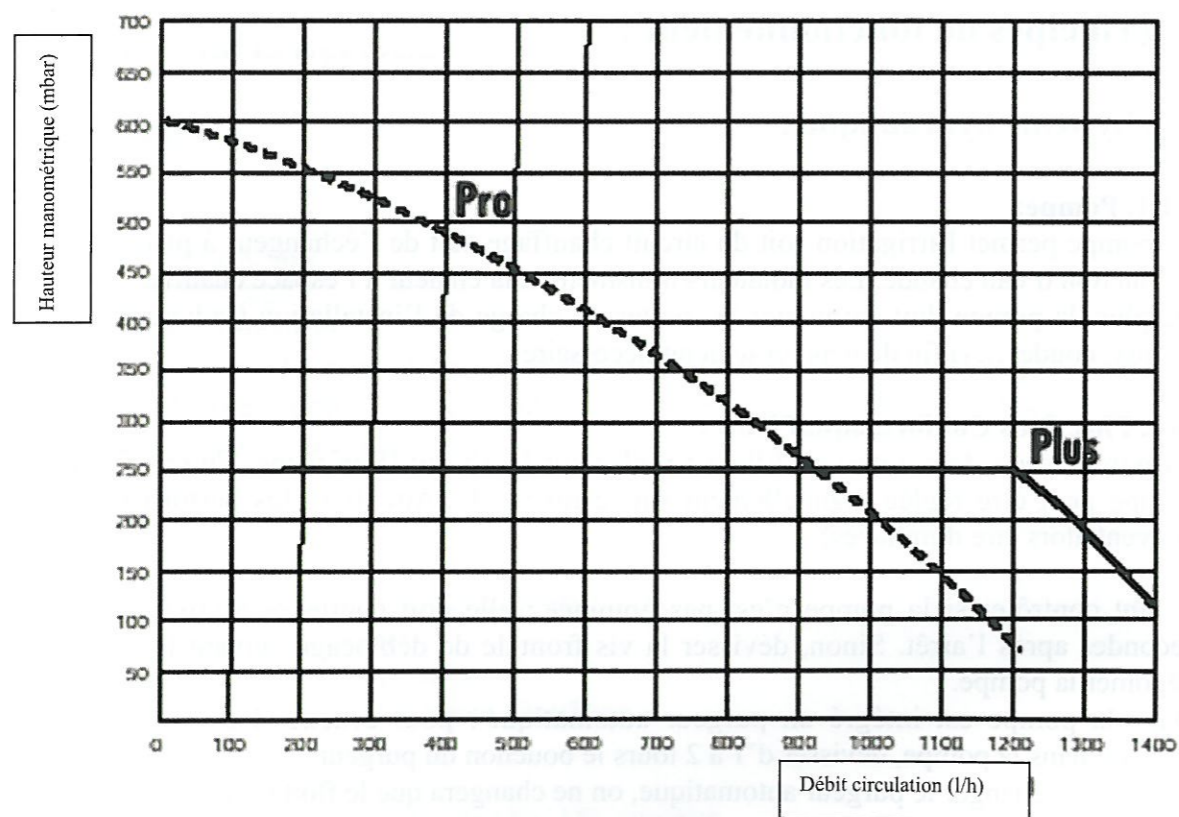
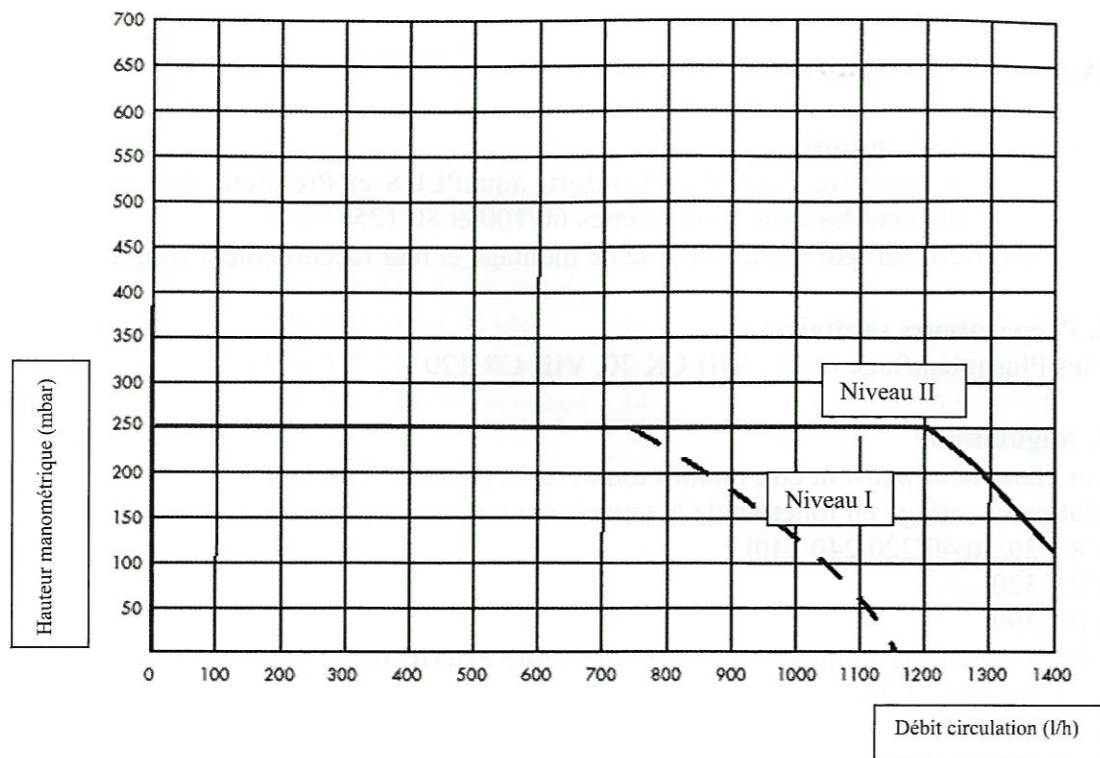
#### Pro, Plus, Plus Confort, aquaPLUS :

La pompe est à deux vitesses. Elle est réglée sur le niveau II en usine. En cas de bruit, la pompe peut être réglée manuellement sur le niveau I. (Attention, les performances ECS peuvent alors être diminuées).

Il faut contrôler si la pompe n'est pas gommée : elle doit continuer à circuler quelques secondes après l'arrêt. Sinon, dévisser la vis frontale de déblocage suivant la flèche pour dégomer la pompe.

Dans la pompe est intégré un purgeur automatique : pour évacuer l'air éventuellement contenu dans la pompe, dévisser d'1 à 2 tours le bouchon du purgeur.

Si l'on doit changer le purgeur automatique, on ne changera que le flotteur et le bouchon.



**Temporisation de la pompe :** le temps de poursuite de fonctionnement de la pompe est réglé en usine à 5 min. il peut être réglé entre 1min et 60 min. Pour modifier la temporisation, passez par le système DIA, ou utilisez le potentiomètre situé sur la platine (appareils Pro)

**AquaPLUS et Premium:** Pompe en fonctionnement permanent : affichage « - » .

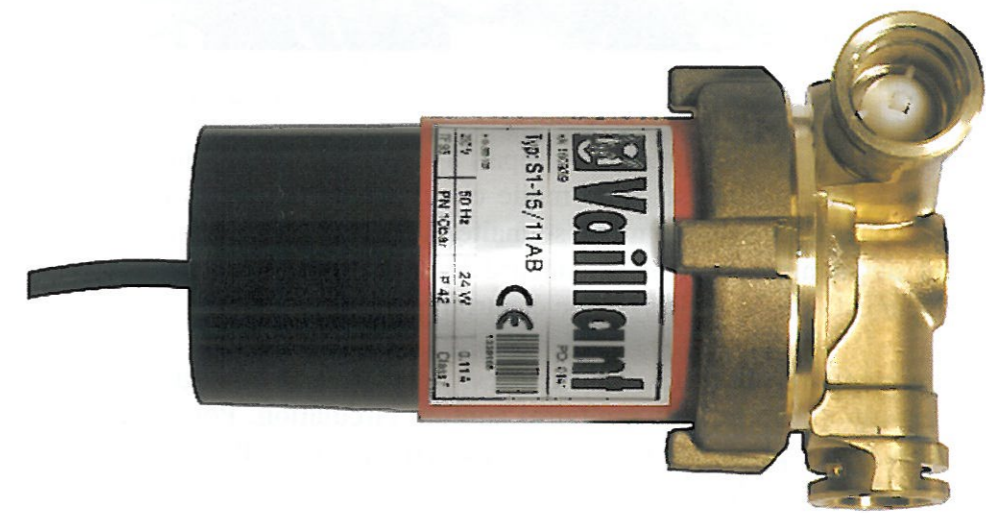
**Pro, Plus, Plus Confort, Premium :** puisage ECS : réglage fixe à 10s.

**Sécurité de blocage de la pompe à circulation :** Pour empêcher la pompe de se bloquer, elle est mise en fonctionnement pendant 20s pour un cycle de 23h. On ne peut ôter cette sécurité.

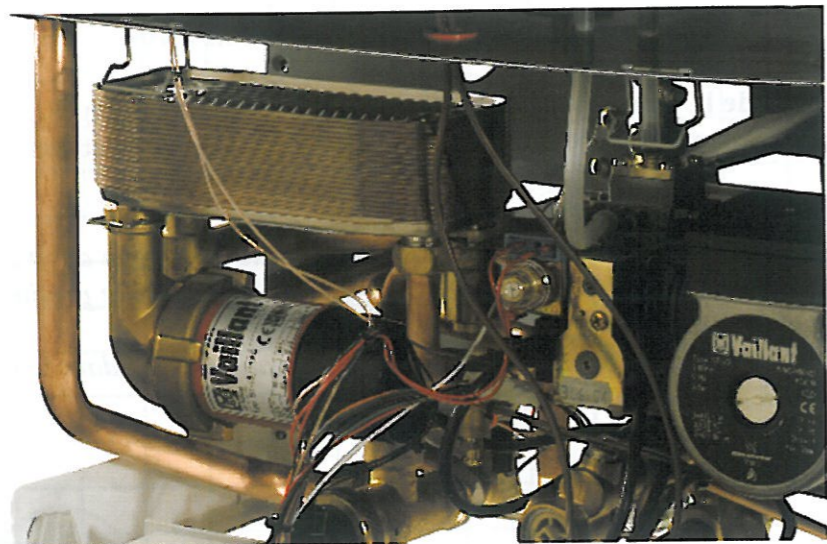
### 3.1.2. aquaPLUS Pompe sanitaire :

Dans le circuit d'ECS est intégrée une pompe sanitaire. Elle assure un débit constant de 8,0 l/min. la pompe sanitaire est alimentée avec une tension de 230V. Elle produit une pression de 75mbar sur le clapet anti-retour.

Elle est mise en route pour la charge du ballon à stratification et pendant le fonctionnement en ECS sans fonction confort.



Pompe sanitaire

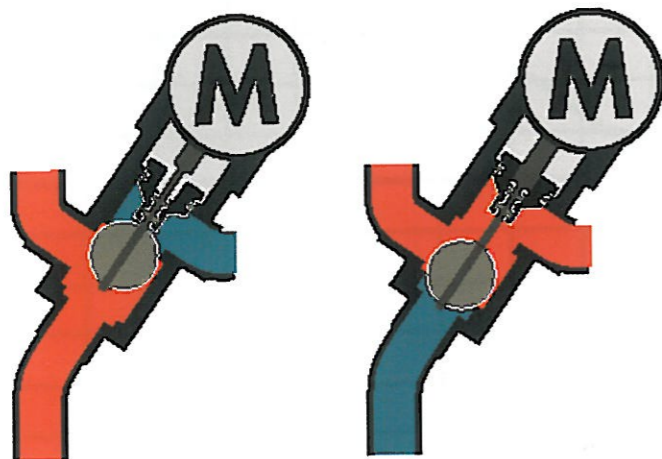


Pompe sanitaire (montée)

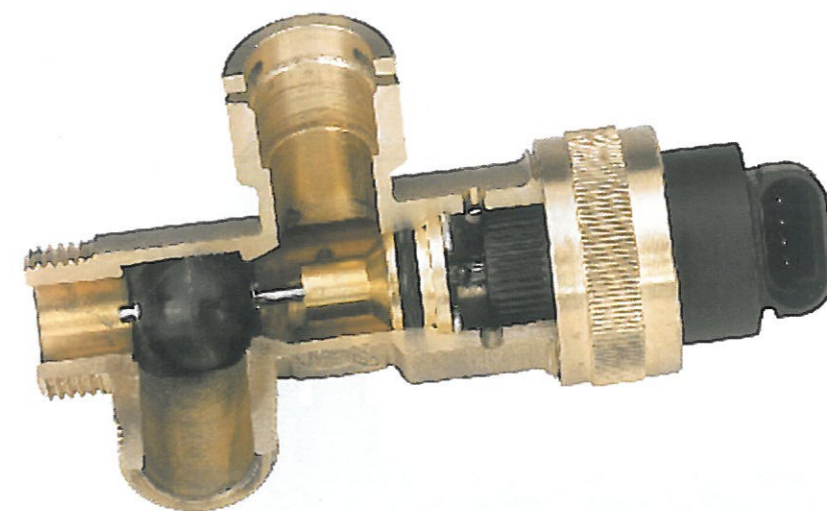
### 3.1.3. Vanne 3 voies :

La vanne 3 voies motorisée est intégrée sur le départ hydraulique de la chaudière. Cette vanne commande le circuit hydraulique selon le mode chauffage ou ECS. Le moteur inverse la position du clapet sphérique. Selon le mode souhaité, il change de position entre deux sièges tout en bloquant de manière étanche le raccord hydraulique non utilisé. La commande électrique du moteur est opérée via le système électronique de la chaudière.

Une position intermédiaire (entre les 2 butées) est prise lors du fonctionnement hors-gel. Ainsi les deux circuits (chauffage et sanitaire) sont en circulation. Pour une vidange plus rapide, il est possible de se placer en position intermédiaire à travers P.6 notamment pour une vidange plus rapide de la chaudière.



Vanne 3 voies (schéma)



Code diagnostic **d.70** : fonctionnement de la vanne 3 voies

Si le paramètre **d.70** est réglé sur 2 (mode chauffage seulement), la charge ECS hydraulique se fait par le circuit chauffage. Ce réglage est utile lorsqu'une vanne 3 voies externe est installée, qui est réglée par exemple via le ballon .

Diagnostic **d.70** :

0= mode normal

2= seulement chauffage

3= réglage spécial

4= réglage spécial

### 3.1.4. Echangeur sanitaire :

Pour la transmission de chaleur, on utilise un échangeur à plaques en inox de plusieurs plaques métalliques empilées et soudées entre elles (13 plaques pour les Pro et Plus, 20 plaques pour les aquaPLUS et 40 plaques pour les Plus Confort et les Premium). L'eau de chauffage et l'ECS traversent l'échangeur sanitaire parallèlement et à contre-courant. A travers d'importantes surfaces d'échange thermique et une contenance en eau faible, la chaleur disponible peut être rapidement transmise à l'eau chaude.

#### Pro :

La température de sortie de l'ECS est réglée en fonction de la température primaire. La température à la sortie ECS n'est pas contrôlée. Selon le débit la température ECS peut donc varier.

#### Plus, Plus Confort, Premium :

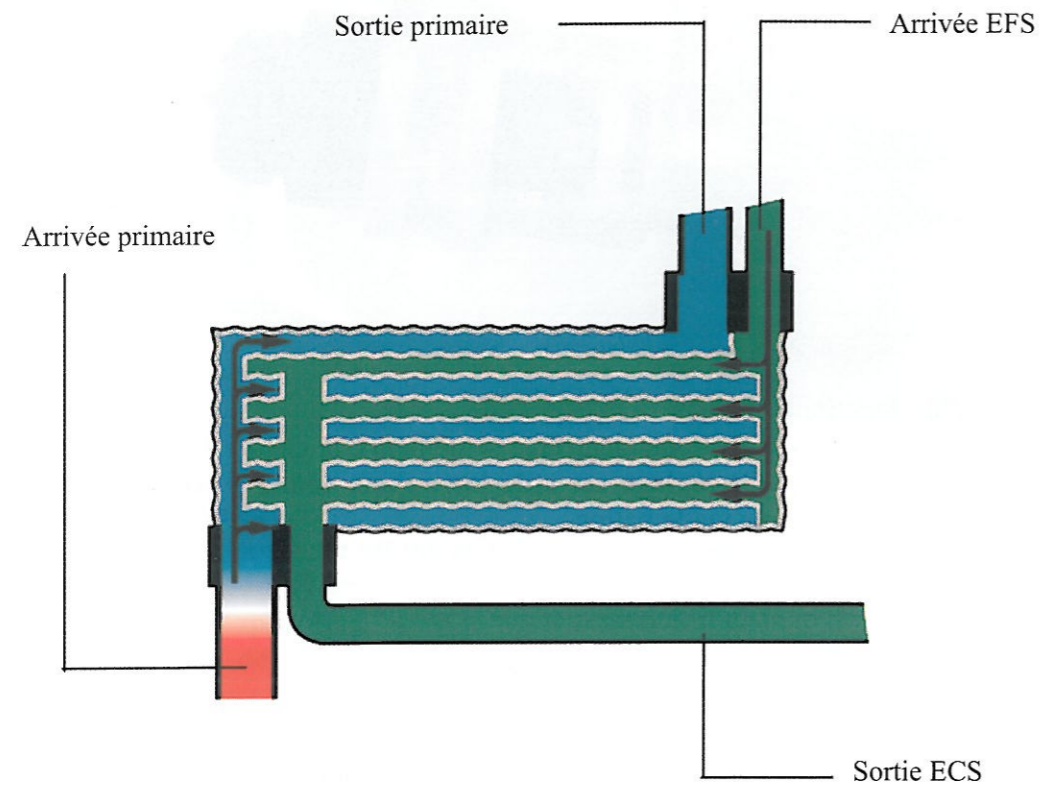
Une CTN se trouve à la sortie primaire de l'échangeur secondaire. Cette CTN contrôle la fonction de démarrage à chaud par le biais du système électronique de l'appareil.

Si la fonction de démarrage à chaud n'est pas activée, le système électronique compare la température réelle sur la CTN à la température de consigne. En cas de demande ECS, le système électronique passe la vanne 3 voies en position ECS puis active la pompe et le brûleur. Une fois la température atteinte, le système électronique éteint de nouveau le brûleur.

#### Plus Confort, Premium, aquaPLUS :

3.1.6. By-pass automatique  
Sur la Plus, Plus Confort  
et aquaPLUS, le by-pass est  
démonté de 25mm

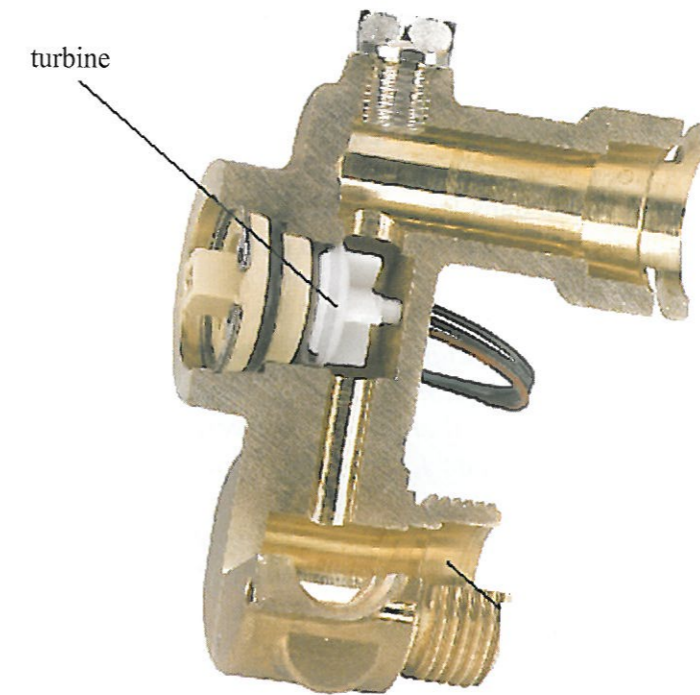
Une CTN se trouve à la sortie de l'ECS de l'échangeur. Avec cette CTN et en liaison avec l'électronique de la chaudière, et garanti la stabilité de la température en fonction de la température demandée.



Fonctionnement de l'échangeur à plaques

### 3.1.5. Aquasensor (turbine) : détecteur de débit

Lors d'un puisage d'ECS, l'aquasensor détecte le débit d'eau. Le système électronique capte les signaux générés par la turbine. Cette fréquence est une mesure pour le débit. Avec le mode confort éteint, le système électronique se met en mode ECS à partir d'un certain nombre de tr/min.



Aquasensor

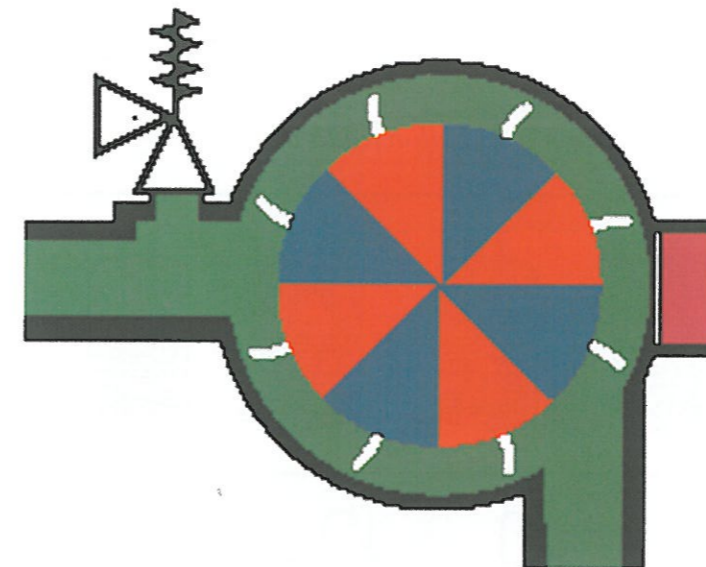
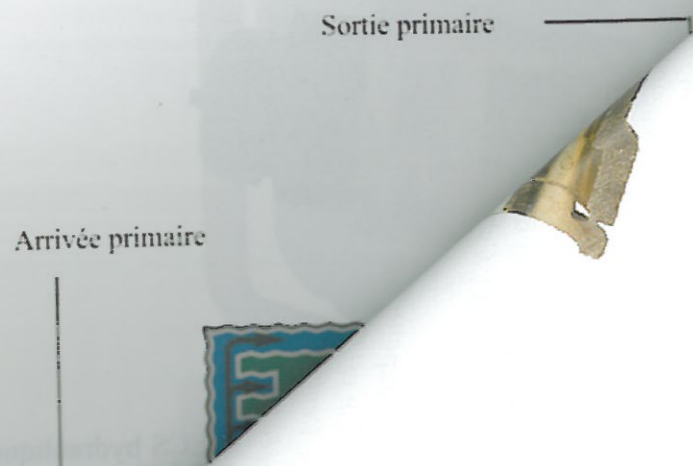


Schéma aquasensor

### 3.1.6. By-pass automatique :

Sur la Plus, Plus Confort, aquaPLUS, Premium est installée en série une soupape de débordement de 250mbar.

Une CTN se trouve à la sortie de l'ECS de l'échangeur. Avec cette CTN l'électronique de la chaudière, et garanti la stabilité de la température demandée.



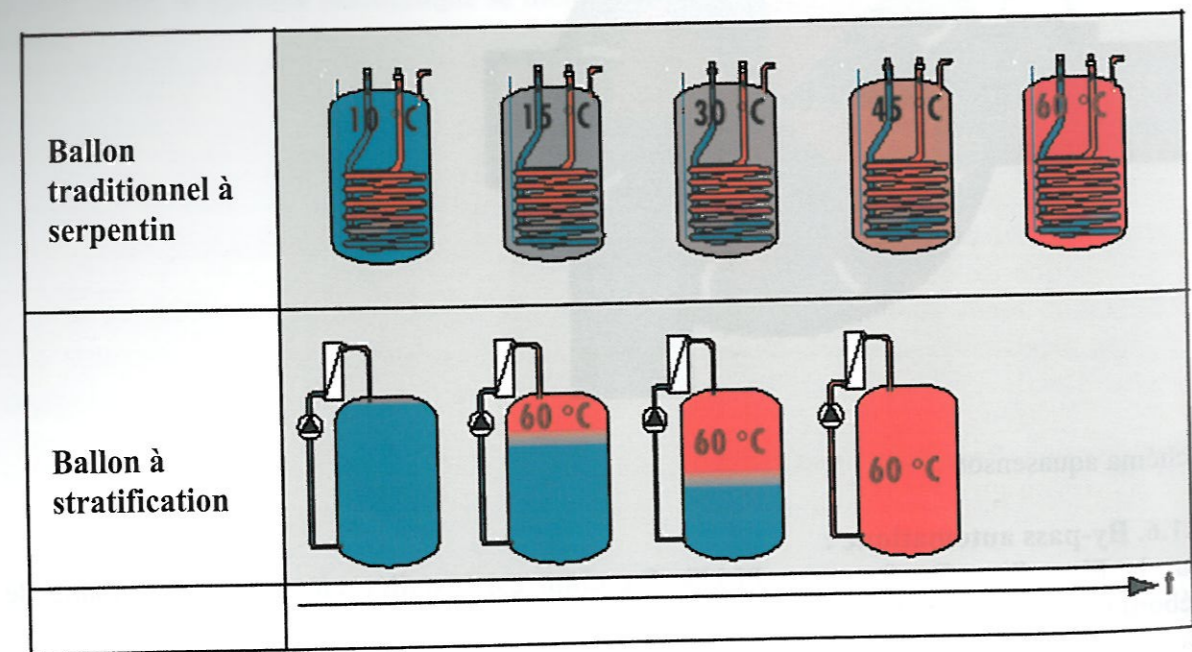
fage ou  
PLUS un  
ine est de  
remplacé  
ange.

udière entre  
absorber la  
la vanne de  
e en usine est  
3 terme, il est  
) d'installer un

PLUS un ballon à  
stratification est  
l'eau chaude sera  
sanitaire du ballon.  
r par l'échangeur à  
haut du ballon. Le

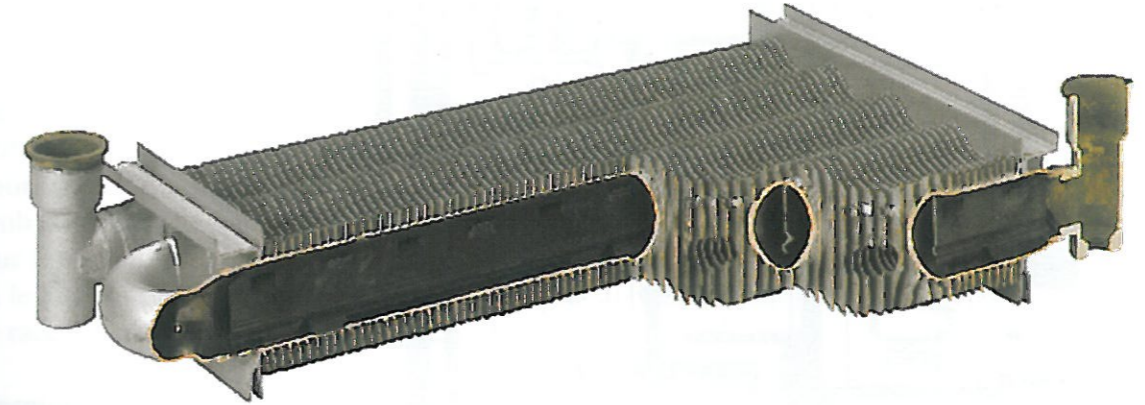
déposé  
La pompe sanitaire pu  
plaques et la conduit à travers le tuyau  
tuyau de sortie ECS est relié au robinet ECS.

Charge d'un ballon à stratification comparativement à un ballon traditionnel (exemple).



### 3.1.8. Corps de chauffe :

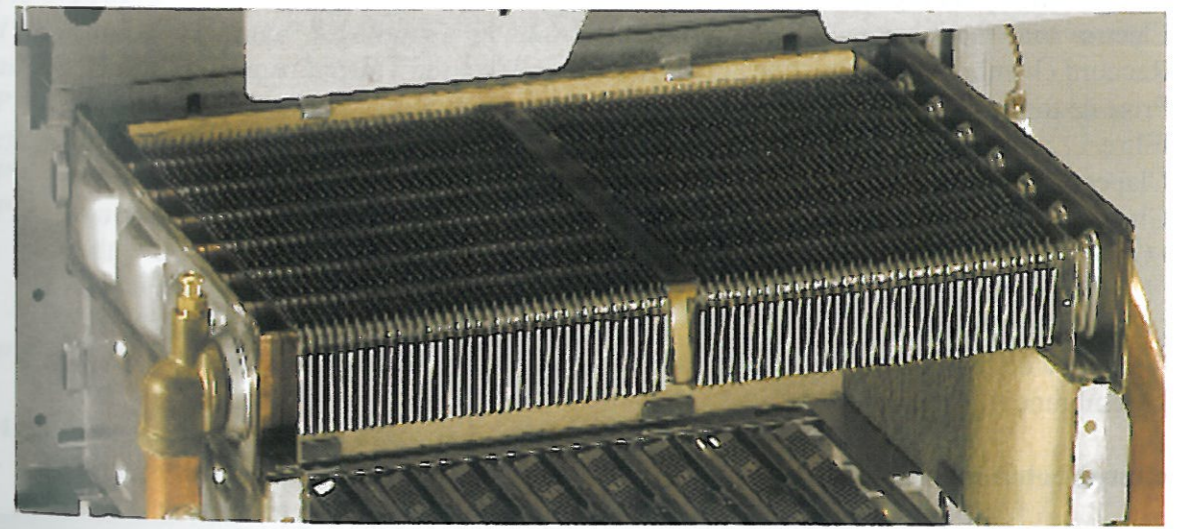
Le transfert de chaleur entre les produits de combustion chauds et l'eau de chauffage s'effectue à travers les ailettes du corps de chauffe. 5 tubes en cuivre reliés en série servent à l'utilisation optimum des produits de combustion. La puissance de la chaudière est déterminée par la longueur du tuyau et le nombre de lamelles. Une CTN retour est vissé à l'entrée de l'échangeur primaire. Il fait partie du système de sécurité hydraulique (voir 4.6 : sécurité manque d'eau).



Echangeur Primaire : Pro, Plus, Plus Confort, aquaPLUS

Premium :

Une petite plaque de métal se trouve fixée au milieu du corps de chauffe. En cas de tirage insuffisant, retirer cette plaque : elle permet une augmentation de 30°C des produits de combustion.

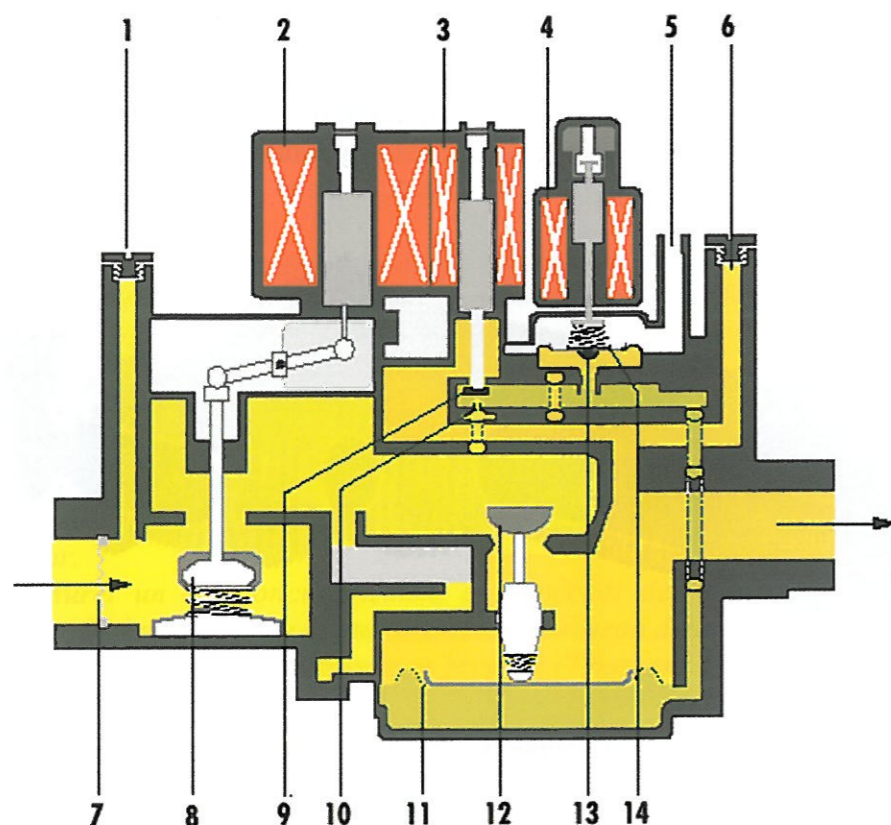


Echangeur Primaire : Premium

### 3.2. Système gaz :

#### 3.2.1. Bloc gaz :

Les chaudières sont équipées d'un bloc gaz identique. Ce bloc contient 2 électrovannes de sécurité commandées électriquement et une électrovanne de modulation.



**Légende :**

- 1 Prise de mesure pression gaz amont
- 2 Electrovanne gaz principale
- 3 Electrovanne petit régime
- 4 Electrovanne modulante
- 5 Raccord chambre de combustion
- 6 Prise de mesure pression gaz aval
- 7 Filtre
- 8 Clapet gaz principal
- 9 Clapet gaz petit régime
- 10 Ouverture orifice calibré
- 11 Membrane
- 12 Clapet modulant
- 13 Pointeau de réglage
- 14 Membrane

**Données bobines électrovannes :**

Bobine	Tension dans la prise	Courant	Puissance	Résistance de la bobine
1ère Bobine (EV1)	230 VAC	40 mA	4,3 W / 9,2 VA	Ca. 885 Ω ± 8% 3-4
2ème Bobine (EV2)	230 VAC	12 mA	2,0 W / 2,8 VA	Ca. 6530 Ω ± 8% 1-3
Bobine modulation	Max. 17 VDC	0-165 mA		Ca. 80 Ω ± 5% / 25°C

**Demande de chaleur :**

En cas de demande chaleur, les deux électrovannes (2,3) sont commandées simultanément par l'électronique de la chaudière. Le clapet gaz principal (8) et le clapet gaz petit régime (9) s'ouvrent. Le gaz parvient ainsi par le biais du clapet gaz principal et de l'ouverture de l'orifice calibré (10) sous la membrane (11). La membrane se soulève et ouvre le clapet de modulation (12). La quantité gaz d'allumage réglée va au brûleur.

**Modulation :**

La valeur de la consigne est déterminée par la bobine de modulation (4). S'il n'y a pas de courant et si la vanne générale est ouverte, seule la quantité de gaz d'allumage peut passer par la vanne gaz. La bobine de modulation ne s'amorce que lorsque le contrôle par ionisation a détecté la flamme. Le système électronique peut alors réguler le débit gaz en continu entre 40% et 100% en modifiant le courant de modulation. Afin que le robinet gaz puisse toujours fournir la pression correcte au brûleur, le régulateur doit être informé sur la pression ambiante. Cela se fait par le raccord de la chambre de combustion (5).

Sur les versions ventouse, le raccord est relié à la chambre de combustion. Ainsi, le bloc gaz et le brûleur peuvent fonctionner avec la dépression de la chambre. Sur les version cheminée, le raccord est libre. Le bloc gaz et le brûleur fonctionnent à la pression ambiante.

**Premium : Programme d'essais**

Avec le programme d'essais, certains états de fonctionnement sont activés. On peut ainsi tester les réglages, charge nominale, quantité gaz d'allumage, ..., sans éteindre brutalement l'électronique.

*P.1 : Programme d'essai avec lequel l'appareil travaille à pleine charge après un allumage réussi.*

*P.2 : Programme d'essai avec lequel l'appareil est mis en service avec la quantité gaz minimale (allumage) après un allumage réussi.*

*P.3 : Programme d'essai avec lequel l'appareil est mis en service avec la puissance d'ajustage (puissance développée pendant l'ajustage de l'électrovanne gaz) après un allumage réussi. L'ajustage de l'appareil est ainsi testé.*

*P.4 : Programme d'essai à l'aide duquel une valeur de compensation mémorisée peut être effacée pour adaptation de la longueur du conduit (ARA).(ventouse uniquement).*

*P.6 : La vanne 3 voies est mise en position intermédiaire, brûleur et pompe à l'arrêt.*

*P.7 : commutation de la courbe des produits de combustion (ventouses)*

*« 0 » est conforme à la norme très stricte autrichienne (environ 15% de pertes)*

*« 1 » est conforme à la norme européenne (environ 50% de pertes),*

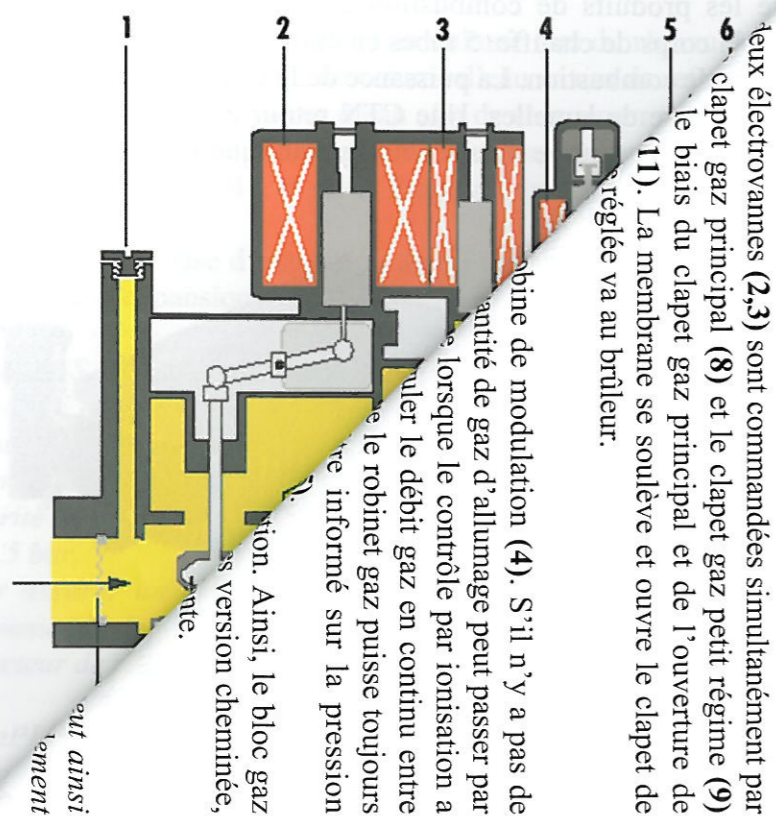
*Réglage usine : « 0 ».*

*P.8 à P.20 : Programmes d'essais avec lesquels l'ajustage de l'électrovanne est réalisé.*

**Activation des programmes d'essais :**

- Les programmes d'essai P.1 à P.20 sont lancés, quand « marche » est allumé et la touche « + » est pressée en même temps pendant 5 secondes. Il apparaît le display P.1.
- En appuyant sur « + », le n° de programme augmente.
- En appuyant sur « info », le programme et au besoin l'appareil est lancé.
- Les programmes d'essais sont quittés en appuyant simultanément sur les touches « info » et « + ». Sinon le programme d'essai s'arrête automatiquement après 15 min.





la valeur  
issance.  
ovanne de  
oivent être  
mgueur de  
+ » (voir  
Le type de  
ie « info »,  
u'à ce que  
espond au  
u'à ce que

Les électrovannes (2,3) sont commandées simultanément par le clapet gaz principal (8) et le clapet gaz petit régime (9). Le biais du clapet gaz principal et de l'ouverture de (11). La membrane se soulève et ouvre le clapet de réglage va au brûleur.

abine de modulation (4). S'il n'y a pas de quantité de gaz d'allumage peut passer par le robinet gaz en continu entre le robinet gaz puisse toujours être informé sur la pression. Ainsi, le bloc gaz version cheminée, platine.

Pression de réglage P1
mbar
9,1
17,6

### Réglage du gaz et ajustage de l'électrovanne

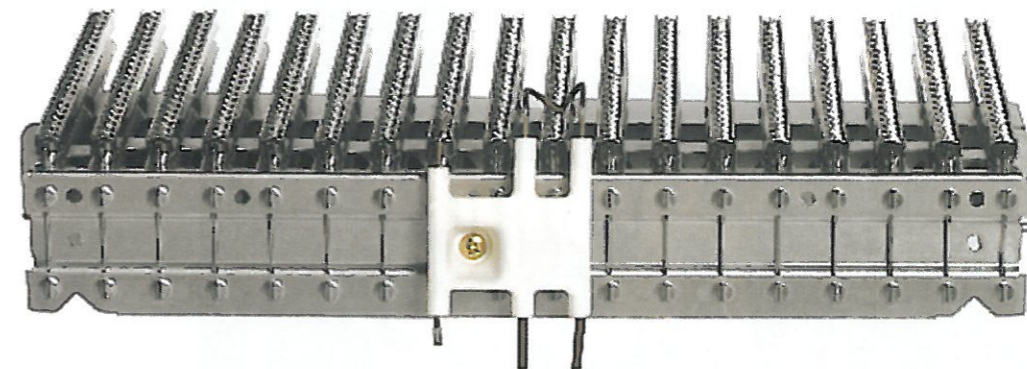
Un réglage du gaz **doit** être exécuté après :

- un changement du type de gaz (par exemple de G20 à G25).
- un remplacement du robinet gaz ou des aimants de modulation.
- Un remplacement de la platine.

Le réglage du gaz doit s'exécuter dans l'ordre suivant :

1. Démarrage du programme d'essai P.1
2. Réglage de la charge nominale (écrou hexagonal à tourner avec une clé de 10, maintenir la croix en plastique)
3. Démarrage du programme d'essais P.2
4. Réglage de la quantité d'allumage en excès (tourner la croix en plastique)
5. Démarrage du programme d'essai correspondant P.8... P.20, pour ajustage de l'électrovanne gaz.
6. Ajustage de l'électrovanne gaz (réglage du point de travail)
7. Mise en service du chauffage et réglage de la charge partielle de chauffage (diagnostic « d.0 »).

### 3.2.2. Brûleur :



Brûleur à pré-mélange partiel

L'encrassement du brûleur doit être vérifié une fois par an. Nettoyez-le si nécessaire. Après avoir desserré les 2 vis de fixation entre la rampe et le groupe de chambres, tirez-le simplement vers l'avant. Les injecteurs du brûleur peuvent alors être contrôlés visuellement. Lors du remontage, veillez à ce que les trous de positionnement du groupe de chambres entourent les cames de positionnement de la rampe et à ce que les vis soient bien serrées. L'allumage et la combustion peuvent être observés à travers un « hublot » dans la jupe (version cheminée) ou dans le caisson de ventouse (version ventouse).

#### Premium : Brûleur atmosphérique à prémélange (cheminée) :

Il s'agit d'un brûleur à prémélange refroidi par eau.

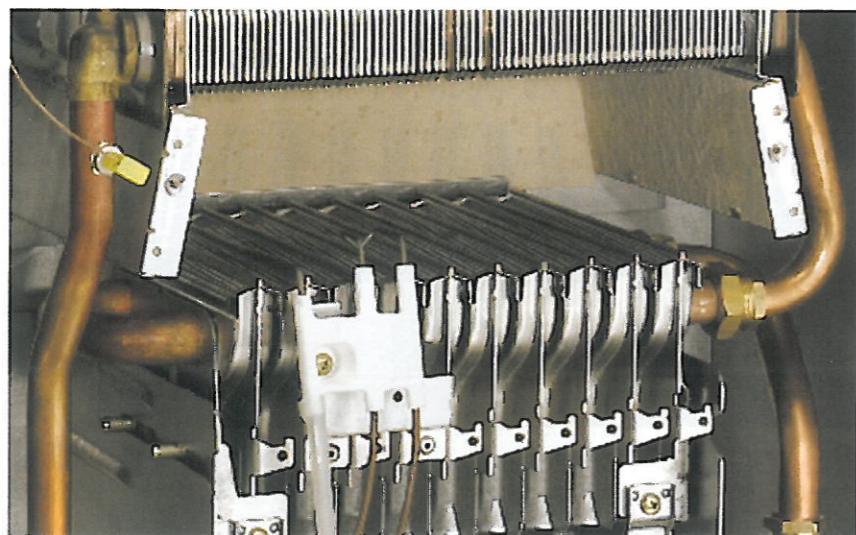
Avantages de ce type de brûleur :

- le rendement de combustion reste le même sur toute la plage de puissance.
- Emission de NOx réduite (<60 mg/kWh)
- Très silencieux grâce à de petites flammes et pas de pièce mobile

#### Réduction de NOx :

Avec des injecteurs et des tubes de mélange plus nombreux et un montage différent, l'excès d'air de ce brûleur pauvre en émissions toxiques se situe entre 105 et 130% selon la puissance. Pour un brûleur classique atmosphérique, l'excès d'air se situe entre 20 et 40% et la partie air secondaire à 100% environ.

Le séjour de l'azote et de l'oxygène de l'air en haute température est très court dans ce type de brûleur à cause des petites flammes. C'est pourquoi la production de NOx thermique est réduite.



Brûleur à prémélange atmosphérique

**Atmotop Premium : Serpentin de refroidissement :**

Le serpentin de refroidissement protège les plaques du brûleur de la surcharge thermique provoquée par la sortie flammes dense du brûleur. Sans refroidissement du brûleur, en cas de brèves commutations, par exemple lors d'un puisage d'ECS, des prises de feu ou des mises en arrêt par la réduction éventuelle d'air primaire pourraient se produire.

Le serpentin de refroidissement est parallèle au circuit chauffage.

La puissance de refroidissement s'élève à environ 2 kW pour un écart de température de 20K.

La puissance n'est pas perdue, elle est récupérée sur le retour.

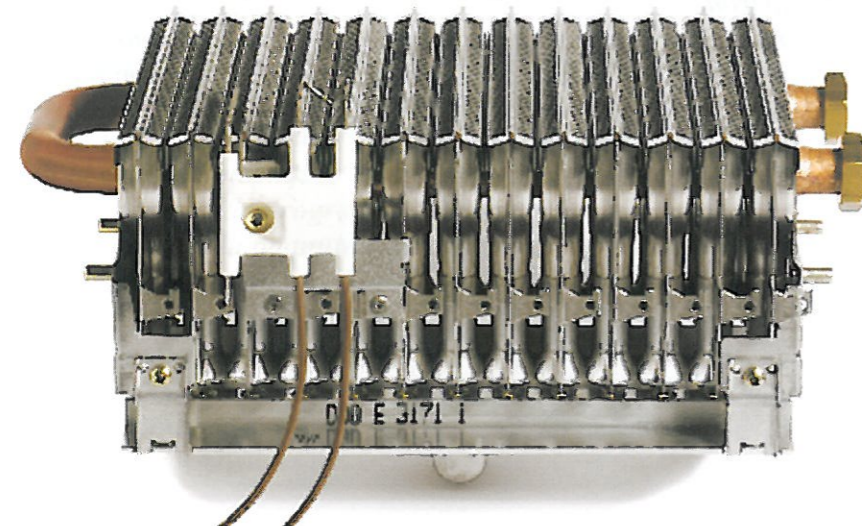
**Turbotop Premium : Brûleur refroidi par l'eau :**

Pour refroidir le brûleur, le conduit de retour passe par le haut de la chambre de mélange.

L'énergie, qui est produite par les flammes à la surface du brûleur, est transmise au tuyau de refroidissement en grande partie par les traverses de refroidissement et les parois de la chambre de mélange, sous forme de chaleur.

La température de la chambre de mélange baisse et la température du mélange gaz/air sera baissée en rapport.

Par ce mode de refroidissement de la flamme, l'émission de NOx est réduite à < 35 mg/kWh.

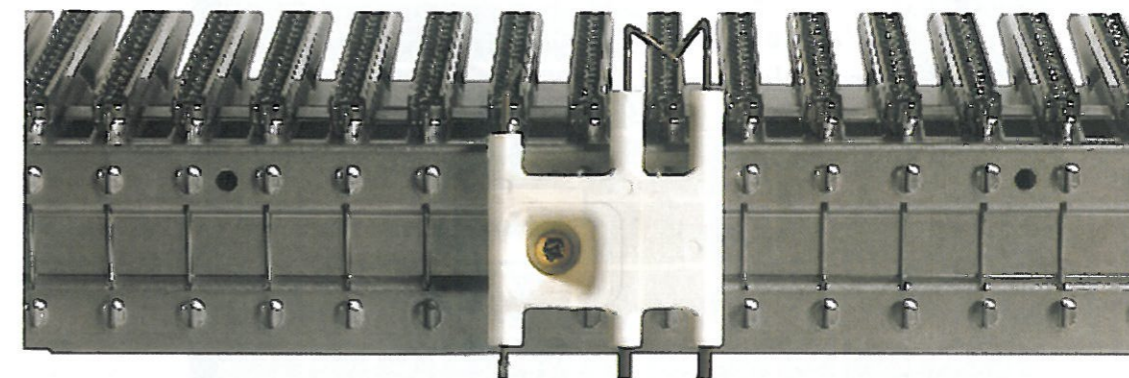


Brûleur à injecteurs refroidi par l'eau

**3.2.3. Electrodes d'allumage et contrôle de flamme par ionisation :**

L'allumage du mélange air- gaz se fait par une double électrode d'allumage. L'étincelle d'allumage se fait entre 2 électrodes. Celles-ci se trouvent à une distance précise (5 mm) du brûleur afin d'allumer le mélange gaz- air. L'électrode est moulée dans le câblage pour éviter des arcs d'étincelles ou une mauvaise connexion.

L'électrode de ionisation se trouve à gauche de l'électrode d'allumage double. La pointe de l'électrode se trouve à une distance définie (4mm) au-dessus de la rampe du brûleur directement dans la flamme.



Electrodes d'allumage et de contrôle

Le contrôle de la flamme se fait par ionisation. La flamme permet le passage du courant contrairement à du gaz non enflammé (qui montre une résistance infiniment grande au courant). Le courant passe de l'électrode de contrôle au brûleur via la flamme. Ce processus sera reconnu par le système électronique comme un fonctionnement satisfaisant. Si l'électrode de contrôle ne détecte pas de flamme lors du fonctionnement de la chaudière, après 8 s le système électronique se met en sécurité

**3.2.4. Tôle de rayonnement (seulement pour les cheminées) :**

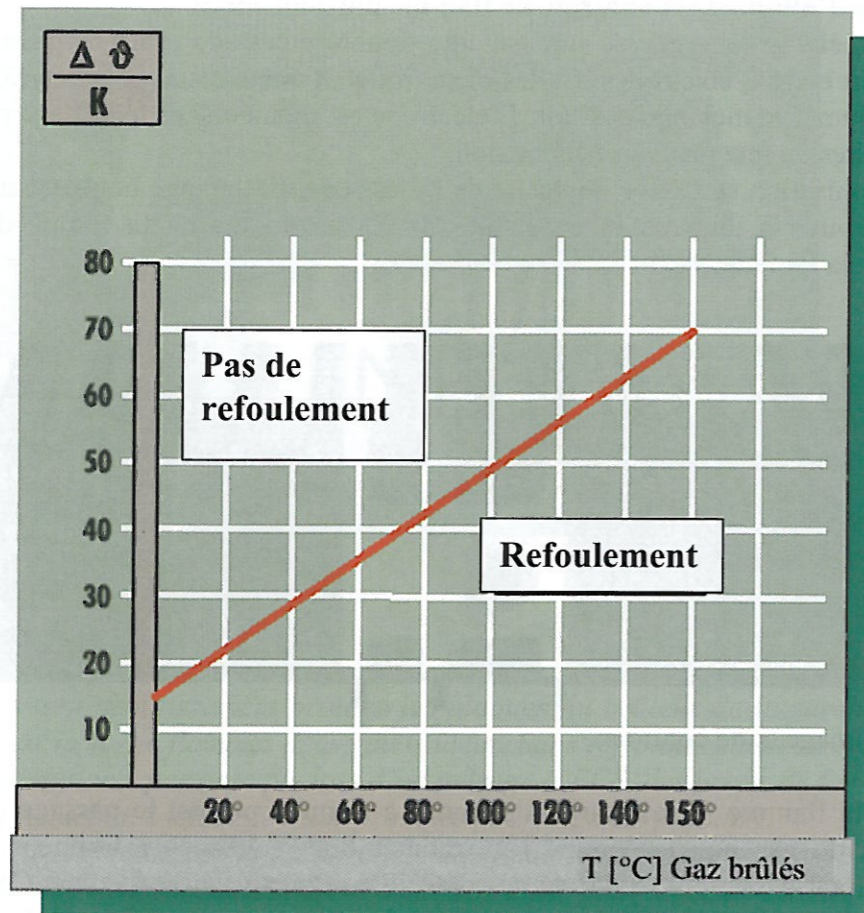
La tôle de rayonnement se trouve sous le brûleur et a les fonctions suivantes :

- Aménée de l'air de combustion au brûleur,
- Limitation des pertes par rayonnement,
- Protection thermique des sous-ensembles adjacents.

**Attention :** si la tôle de rayonnement a été enlevée à l'occasion de travaux d'entretien, réinstallez-la **impérativement**. Les pièces non métallique (coffret électrique) que comporte l'appareil pourraient sinon être endommagées.

**3.2.5. Sécurité de débordement des produits de combustion (S P O T T) pour les versions cheminée:**

Un capteur se trouve directement dans le courant de produits de combustion afin de mesurer la température réelle des produits de combustion et l'autre se situe dans le coupe tirage. Si la différence de température entre les capteurs est importante, l'appareil fonctionne correctement. S'il y a un mauvais fonctionnement de la cheminée, la différence de température diminue et le système électronique considère qu'il y a refoulement des produits de combustion. En cas de refoulement pendant plus de 115 secondes (1 min pour les Premium), l'appareil se désactive pendant 20 minutes environ. Une fois ces 20 minutes écoulées, le système électronique procède à un nouveau contrôle. S'il y a encore refoulement, l'appareil se désactive et se verrouille.



Caractéristiques contrôle des produits de combustion

#### Affichage de la fuite des produits de combustion :

Pour la Pro : Pendant une période d'attente de 20 min, la LED « maison et extracteur » clignote. Après le troisième essai avec refoulement, elle s'éteint.

Pour les Plus, Plus Confort, aquaPLUS, Premium : Pendant la période des 20 min, l'état S52 s'affiche si on consulte. Après le 3<sup>ème</sup> essai avec refoulement s'affiche la panne F36 sur le display.

#### Premium :

De plus, des signaux clignotants apparaissent également pendant le temps d'attente :



« maison » et « extracteur ».

#### 3.2.6. Extracteur des produits de combustion, dispositif de contrôle de la pression de l'air, tuyau venturi et tubes de Pitot (seulement version ventouse)

Dans les chaudières à ventouse, l'extracteur a pour fonction d'amener au brûleur la quantité d'air suffisante et d'évacuer les produits de combustion. L'extracteur est situé dans la partie produits de combustion de la chaudière. Dans l'extracteur, il y a 2 tubes de Pitot (2 prises de pression). Les deux sont reliés au pressostat qui se trouve à l'arrière de la chaudière par des tubes en silicone. Le pressostat contrôle le débit d'air avant et pendant le fonctionnement du brûleur.

Le contrôle se fait par une différence de pression. Le tuyau qui est à l'intérieur de l'extracteur produit une surpression. Dans le tube de Pitot se forme une sous-pression. L'amplitude de cette différence de pression est une mesure pour le débit d'air nécessaire pour la combustion. Lors de la mise en marche de la chaudière, il faut une différence de pression suffisante pour que le pressostat l'enclenche.

Remarque : Sur les aquaPLUS ventouse sont installés plusieurs types d'extracteurs. Les prises de mesure pour les différences de pression chez les extracteurs de marque Fime sont positionnées comme décrit précédemment ; pour les extracteurs de marque MVL ces prises de mesure se trouvent sur les tubes de Pitot.

Si l'on obtient pas une quantité d'air suffisante, le pressostat ne s'enclenche pas, et l'alimentation gaz ne s'ouvre pas. La chaudière ne s'allume pas.

Si la quantité diminue pendant le fonctionnement en dessous d'un domaine de tolérance, alors le signal de différence de pression des 2 tuyaux n'est plus suffisant, et le contact du pressostat s'ouvre. L'alimentation de gaz est aussitôt stoppée, sans qu'il n'y ait un arrêt-panne.

#### 3.2.6.1. Affichage de l'arrêt sur le Display :

**Pro :** la LED de l'extracteur s'éteint.

**Plus, Plus Confort, aquaplus, Premium :** Le système électronique passe alors dans une boucle de contrôle à deux phases :

**1.** Fonctionnement de l'extracteur pendant 60 s avec contrôle de déclenchement du pressostat. (Affichage code S3 pour Aquaplus).

**2a.** Si le pressostat ne s'enclenche pas, le système électronique passe dans une période d'attente de 5 min (ventouse). (Aquaplus, Premium) : Sur le display du système DIA apparaissent les symboles « Maison » et « Extracteur », sur demande s'affiche le code S33). ensuite, il revient au point 1.

**2b.** Si le pressostat se déclenche, l'alimentation gaz s'ouvre et l'allumage a lieu.

Le tube de Pitot est situé à la sortie du venturi.

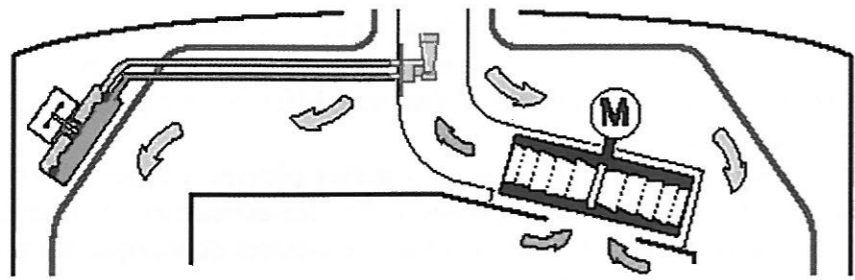
La pression différentielle n'étant produite que du côté des produits de combustion, la chaudière continue à fonctionner même lorsque le couvercle de la chambre est ouvert.

**Premium :** Le dispositif de contrôle de la pression de l'air contrôle le débit d'air avec un tube de Pitot situé à la sortie de l'extracteur. Lorsque le débit d'extraction des produits de combustion est suffisant, le dispositif de contrôle ferme un micro-contact, qui conduit la tension au système électronique.

La mise en action du dispositif de contrôle se fait par la différence de pression mesurée par le tube de Pitot.

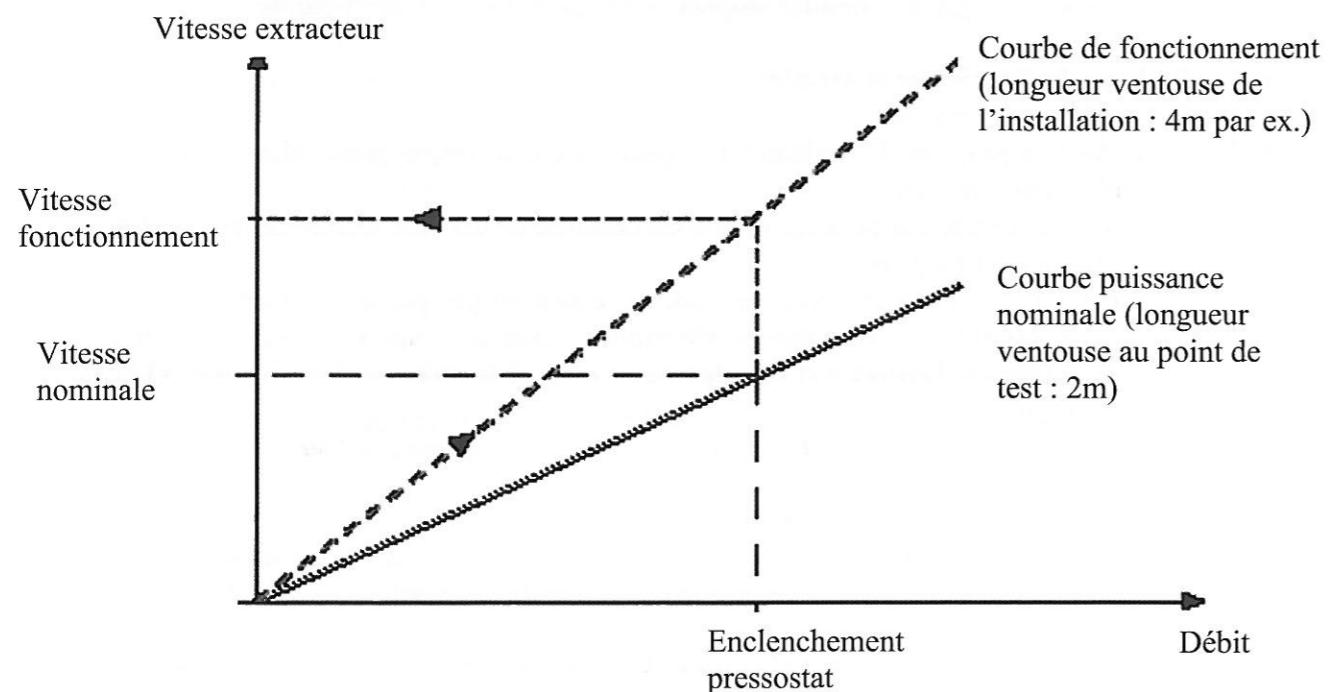
Le tube de Pitot crée une différence de pression fonction du débit volumique. La pression se crée à l'entrée du tube de Pitot par la masse d'air qui stagne. Sur la partie supérieure se crée une dépression, qui est connue sous le principe de venturi ou d'injection.

Remarque : Lors de l'entretien, il faut nettoyer le tube de Pitot (insectes...), pour garder un bon fonctionnement.



Positionnement du tube de Pitot

### 3.2.6.2. Adaptation automatique de la longueur du conduit (ARA) :



Le débit d'allumage du pressostat est toujours le même. Le régime de l'extracteur nécessaire pour atteindre ce débit dépend de la résistance de l'arrivée d'air / évacuation des produits de combustion.

Grande résistance => grand régime => même débit d'allumage.

L'extracteur augmente de régime avec l'adaptation de la longueur de conduit jusqu'à ce que le pressostat s'allume. On trouve ainsi la courbe de fonctionnement de chaque installation.

Cette courbe est utilisée pour le calcul de la courbe de l'extracteur, qui montre le rapport entre le régime et la puissance de l'extracteur.

Avec cette méthode, on peut calculer le régime de l'extracteur nécessaire pour les différentes conditions d'installation pour une valeur de modulation donnée (quantité gaz), pour atteindre le bon débit d'air.

Ce procédé permet le fonctionnement dans un intervalle de débit réduit, pour différentes configurations d'installation.

Remarque : La fonction d'adaptation du système ARA peut durer jusqu'à 2 minutes selon la résistance de l'arrivée d'air / évacuation des produits de combustion.

Effacement d'une valeur de compensation mémorisée pour l'adaptation de la longueur du conduit :

- sélectionner le programme d'essais P.4
- Maintenir la touche « Info » enfoncée jusqu'à ce que le display affiche alternativement P.4 et la température départ (= valeur effacée).
- Avec la prochaine demande de chaleur, l'appareil exécute une adaptation automatique de la longueur de conduit.

Remarque : une adaptation automatique de la longueur du conduit via P.4 ne s'exécute qu'après le refroidissement de l'appareil à la température ambiante. Elle n'est également judicieuse que si l'on a modifié les conduits ventouses air/produits de combustion.

Attention : une adaptation automatique de la longueur du conduit s'exécute dans les conditions suivantes :

Normal :

- Lors de la **première mise en service** par l'installateur spécialisé.
- Avant un service de chauffage après arrêt du brûleur pendant **3 heures** au minimum (nécessaire pour maintenir un point de commutation à une température définie).

Exceptionnel :

- **Toujours avec « marche » ou « dépannage »**. En cas d'écart important par rapport à la dernière valeur déterminée, la nouvelle valeur est prise directement. Pour des écarts petits, la nouvelle valeur n'est pas prise.
- Lorsque le point d'allumage du pressostat est atteint, l'appareil déclenche toujours une ARA. La nouvelle valeur n'est pas enregistrée, mais sera utilisée lors du prochain fonctionnement du brûleur.

Remarque :

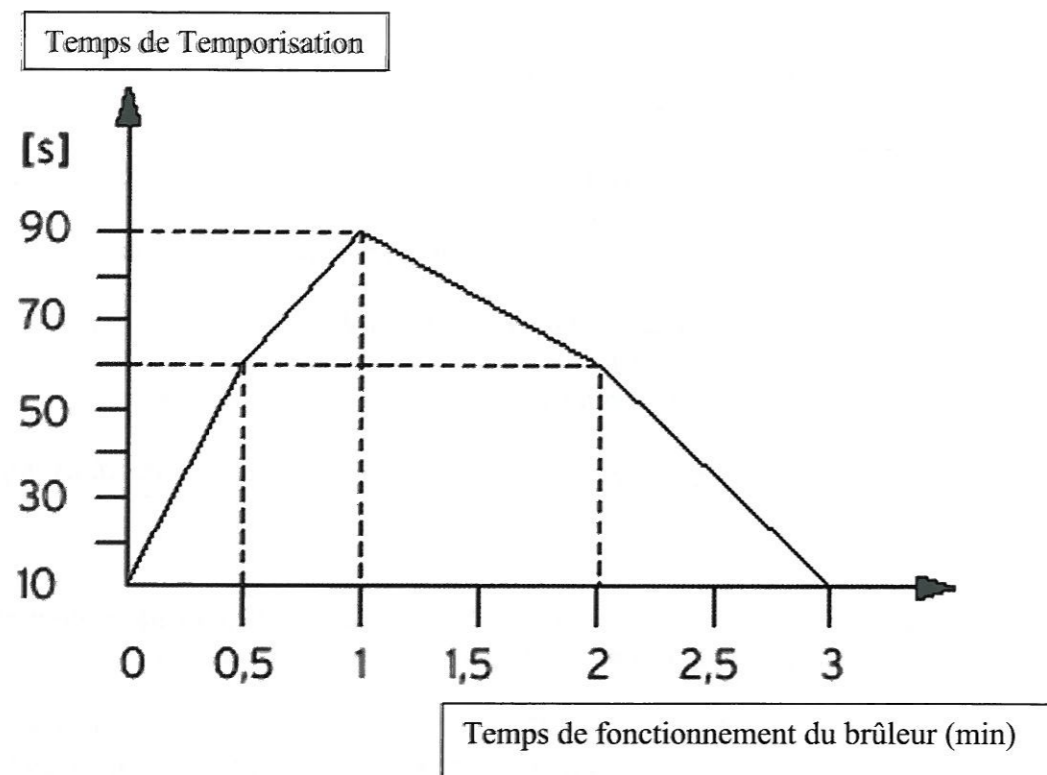
Le tube de Pitot se trouve du côté des produits de combustion, contrairement à l'ancienne Premium. Le système ARA exceptionnel met en route l'extracteur pendant 1 minute avant. Ainsi, l'endroit de mesure (tube de Pitot) est refroidi à une température constante. Les conditions de départ du système ARA sont ainsi les mêmes en ce qui concerne la densité atmosphérique, qui influence le débit pour l'allumage du pressostat.

### 3.2.6.3. Premium : temporisation de l'extracteur :

Pendant le service du brûleur, de l'eau de condensation peut se former en fonction des conditions d'exploitation. Une partie de l'eau de condensation précipite dans le système d'évacuation des gaz brûlés et revient dans l'appareil. Pour maintenir cette part d'eau de condensation aussi faible que possible, une temporisation de l'extracteur pendant un temps variable et un régime fixe s'opère après le fonctionnement du brûleur. Le temps de temporisation se détermine comme suit :

- Pour des températures départ théoriques > ou = à 70°C, la temporisation est de 10s.
- Pour des températures départ théoriques < à 70°C, la temporisation est déterminée en fonction de la durée de fonctionnement du brûleur.

Les temps peuvent s'extraire du diagramme suivant :



Temporisation en fonction de la durée de fonctionnement du brûleur

### 3.2.6.4. Premium : Fonctionnement avec des accessoires conduit air/produits de combustion trop longs :

Si l'appareil est raccordé à des accessoires de conduit air/produits de combustion trop longs, L'extracteur ne peut fournir le régime nécessaire pour dépasser la résistance des accessoires air/ produits de combustion.

Dans ce cas la quantité d'air ne correspond pas à la demande en quantité gaz et ceci conduirait à une formation de condensats plus importante par une pression atmosphérique faible. Pour éviter ceci, la puissance de l'appareil en mode chauffage et en charge ballon sera baissée jusqu'à ce que l'extracteur atteigne le régime donné (donné par régime consigne/comparaison valeur réelle).

Avec la fin de la demande chauffage, la baisse de puissance est annulée. Un affichage S.38 indique l'activation de la puissance de fonctionnement réduite.

Les programme d'essais 1 et 2 empêchent la réduction de puissance. Les petits appareils fonctionnent dans ce mode avec une puissance minimum.

## 3.3. Système électronique :

Le système électronique des appareils est une extension des appareils Euro existants. Le système électronique est ainsi préparé à l'utilisation de brûleurs à émissions réduites de NOx afin de répondre aux exigences à venir. Grâce à l'utilisation de la technique par microprocesseur et des possibilités d'affichage qui y sont liées, l'utilisation et le diagnostic des erreurs sont extrêmement simples.

### 3.3.1 Généralités :

Les appareils existent chacun en deux variantes de boîtiers électrique (ventouse et cheminée). En cas de remplacement, **une seule platine** s'impose cependant pour toutes les variantes. Le système électronique identifie le modèle d'appareil et règle les fonctions nécessaires.

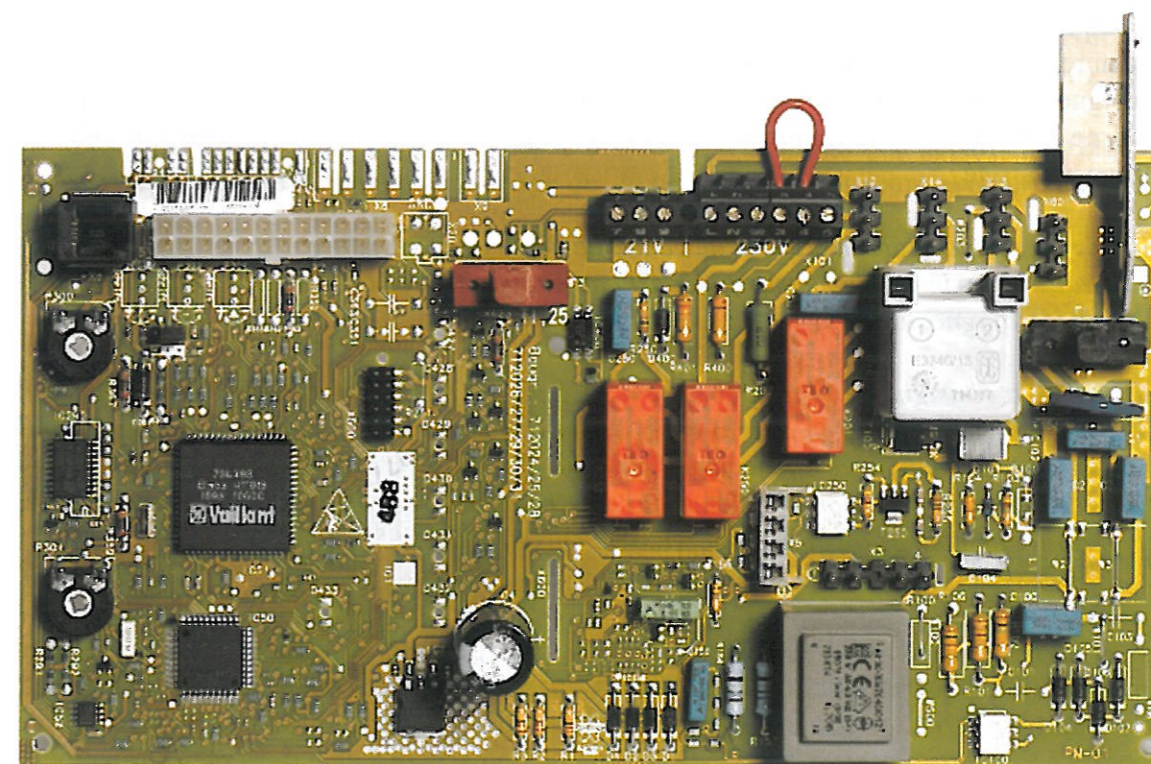
### Pour les Plus, Plus Confort, aquaPLUS, Premium :

De par l'intégration de la technique d'un microprocesseur et toutes ses possibilités d'affichage, un haut niveau de confort d'utilisation et de diagnostic de pannes est atteint. Il est aussi prévu sur les chaudières un emplacement pour ajouter une horloge et les modules de régulation fonction de la température extérieure VRC-410, VRC 420.

C'est avec l'électronique que sont effectuées toutes les commandes et les régulations pour toutes les chaudières (équipées de ventouses ou de cheminées). L'état de la chaudière est contrôlé en permanence, les erreurs sont analysées et s'affichent (Etat de la chaudière, information sur les erreurs). Les données importantes sont sauvegardées (administration EEPROM) sauf pour la Pro.

Les fonctions d'allumage automatique, de régulation électronique, de contrôle d'extracteur, comme la partie réseau et transformateur sont regroupées sur la platine. A côté de cette platine est installé un transformateur, qui alimente la platine en basse tension.

- tension : Primaire 230V ~, secondaire 20V~
- résistance : primaire 130Ω~, secondaire 1Ω~



Platine aquaPLUS

### 3.3.2. Fusibles :

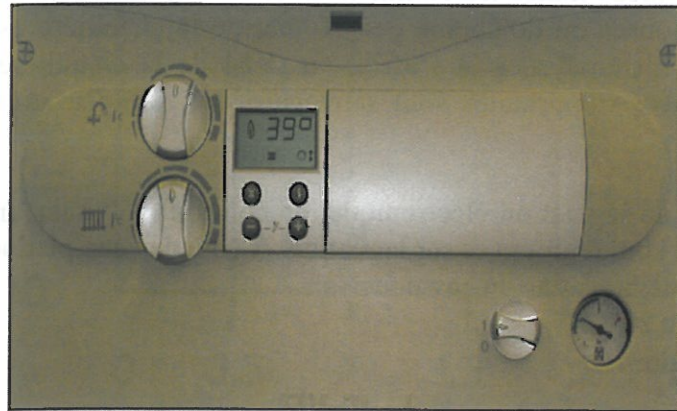
Sur la platine se trouvent 2 fusibles. Ils protègent le système électronique et l'utilisateur des courts-circuits et des surtensions.

Le fusible 2A protège la phase de la partie 230V et les borniers 3-4-5. Si ce fusible est défectueux, le display reste sombre et la chaudière n'affiche aucune fonction.

Le fusible 1,25 A protège le transformateur d'alimentation de façon secondaire ainsi que la partie basse tension de la platine. Si ce fusible est défectueux, le display reste aussi sombre.

### 3.3.3. Utilisation et affichage :

La partie frontale du boîtier électronique comprend 2 aquastats (sanitaire et chauffage), le display du système DIA avec 4 boutons en dessous ou les LED pour les Pro, l'emplacement prévu pour une régulation fonction de la température extérieure, l'interrupteur marche/arrêt et un manomètre.



Les 2 aquastats règlent les consignes de température de départ circuit chauffage et température de sortie ECS ou du ballon.

La consigne de la température de départ circuit chauffage se règle de 35 à 82°C en continu. Si l'on tourne le bouton au maximum sur la gauche, la chaudière se trouve en **position été**, et le chauffage est arrêté.

**Premium :** La température maximale de consigne départ eau chaude :  
La température maximale de consigne départ eau chaude (butée droite de l'aquastat ECS) est réglable sur le diagnostic **d.71**.

**aquaPLUS :** La consigne de la température d'ECS se fait par l'aquastat supérieur et se règle de 50 à 65°C en continu. Cet aquastat est aussi utilisé pour la marche/arrêt de la charge du ballon. Cette fonction de mise en marche s'effectue par une rotation courte du bouton du côté droit. L'arrêt de cette fonction s'effectue par une rotation courte du bouton du côté gauche. La température de charge du ballon est possible entre 50°C et 65°C.

#### Warm-start :

Dans les appareils Plus, Plus Confort, **Aquaplus ?**, Premium le dispositif de réglage est également utilisé pour la fonction «warm-start» (de démarrage à chaud). Pour activer cette fonction, tournez le bouton jusqu'à la butée droite et pour l'arrêter, tournez-le jusqu'à la butée gauche. La LED verte s'allume pour indiquer que le démarrage à chaud est prêt à fonctionner (positionner le potentiomètre à la température de stockage/puisage désirée). Le symbole C s'affiche sur les Premium lorsque le warm-start est activé.

L'appareil Pro n'est pas équipé de la fonction de démarrage à chaud.

Les chaudières Pro se distinguent des autres par leur affichage. L'unité d'affichage se compose pour les Pro de sept LED et d'un bouton de réarmement et pour les autres d'un affichage par display, de trois LED (pour les Plus, Plus Confort) et d'un clavier à quatre touches.

#### Pro:

Les «LED» de la Pro ont la même fonction et sont de la même couleur que sur les appareils T4/1.

#### Plus, Plus Confort, :

En plus des affichages du display, elles sont dotées de trois LED de couleur et de quatre touches.

Les «LED» indiquent les états de fonctionnement suivants:

#### Signification des LED

rouge = anomalie/erreur

jaune = fonctionnement du brûleur

vert (allumé) = Démarrage à chaud activé

vert (clignotant) = chargement du démarrage à chaud activé ou puisage ECS

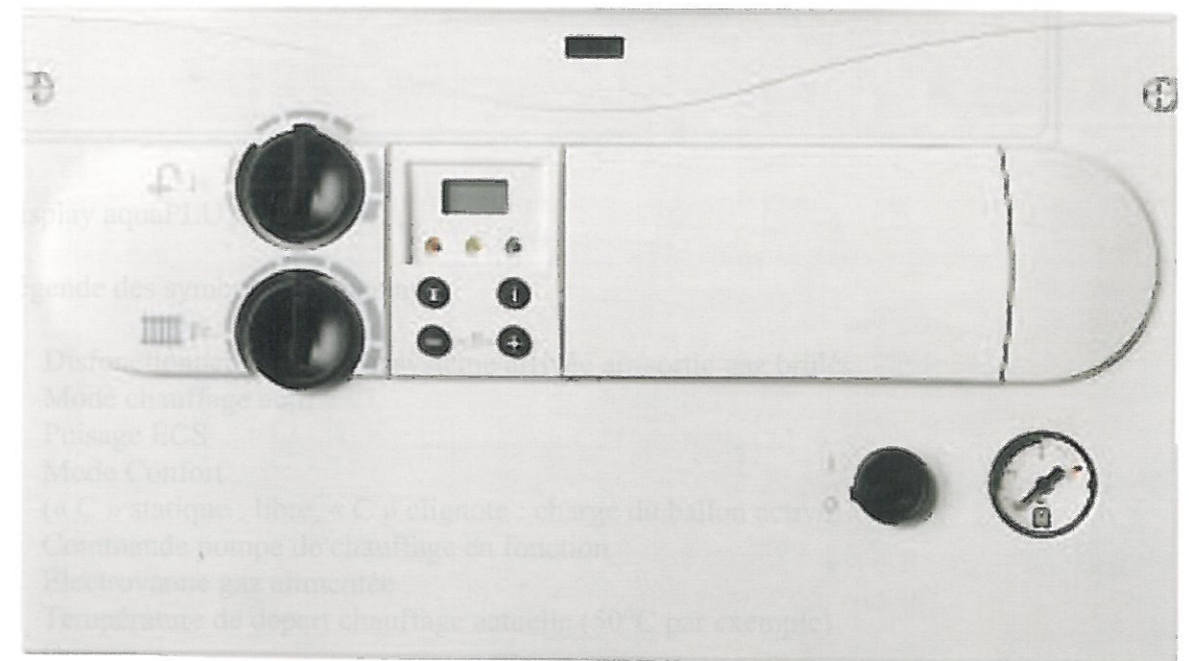
#### Display :

Le display DIA est constitué de 3 emplacements pour l'affichage des températures, code état, code Diagnostic et code erreur.

Aquaplus, Premium : De plus, 8 symboles peuvent s'afficher pour l'état de fonctionnement.

Des 4 boutons situés en dessous du display, 3 sont prévus pour l'utilisation du système DIA («i» = affichage d'infos, «+» = avancer dans le défilement des codes diagnostic, «-» = reculer dans le défilement des codes diagnostic). Le 4<sup>ème</sup> bouton sert au réarmement de sécurité d'allumage.

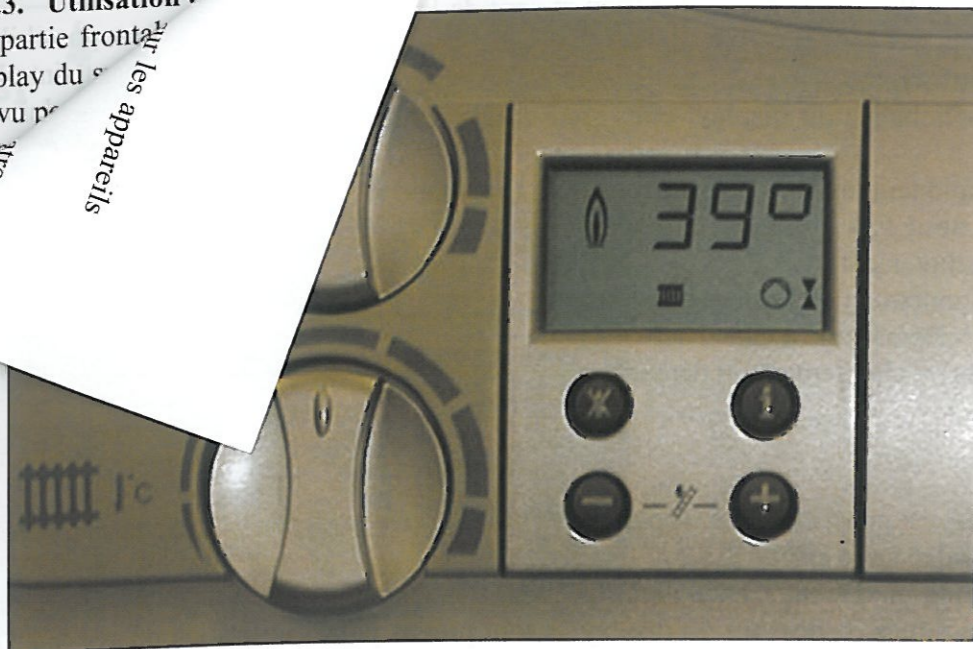
En fonctionnement normal est affiché sur le display la température de départ chauffage (39°C par exemple). En cas d'erreur, l'affichage de la température est remplacé par celui du code erreur.



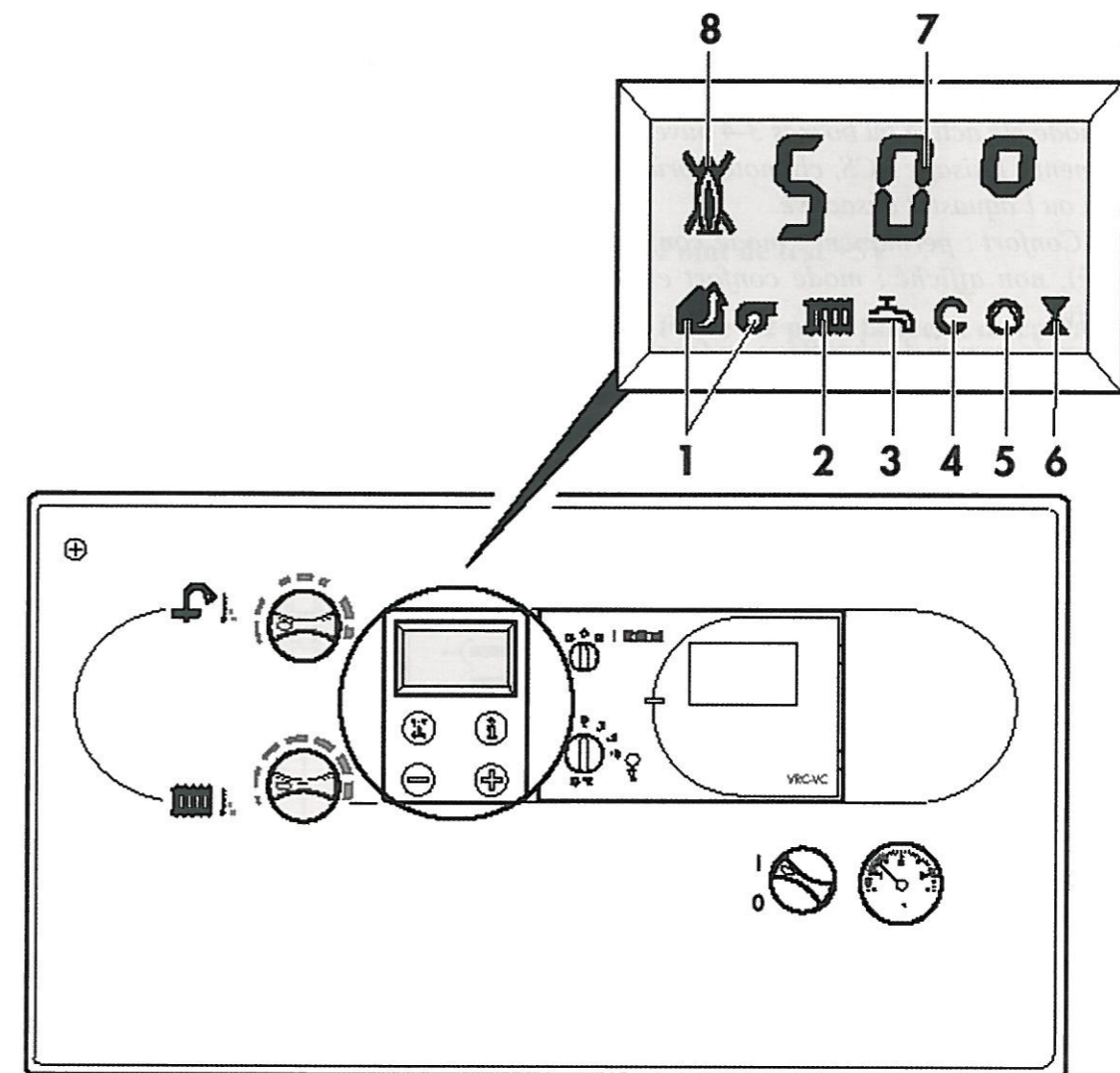
Display Plus

### 3.3.3. Utilisation et

La partie frontale  
display du système  
prévu pour être  
un appareil



Display aquaPLUS/Premium



Display aquaPLUS/Premium,

Légende des symboles du display :

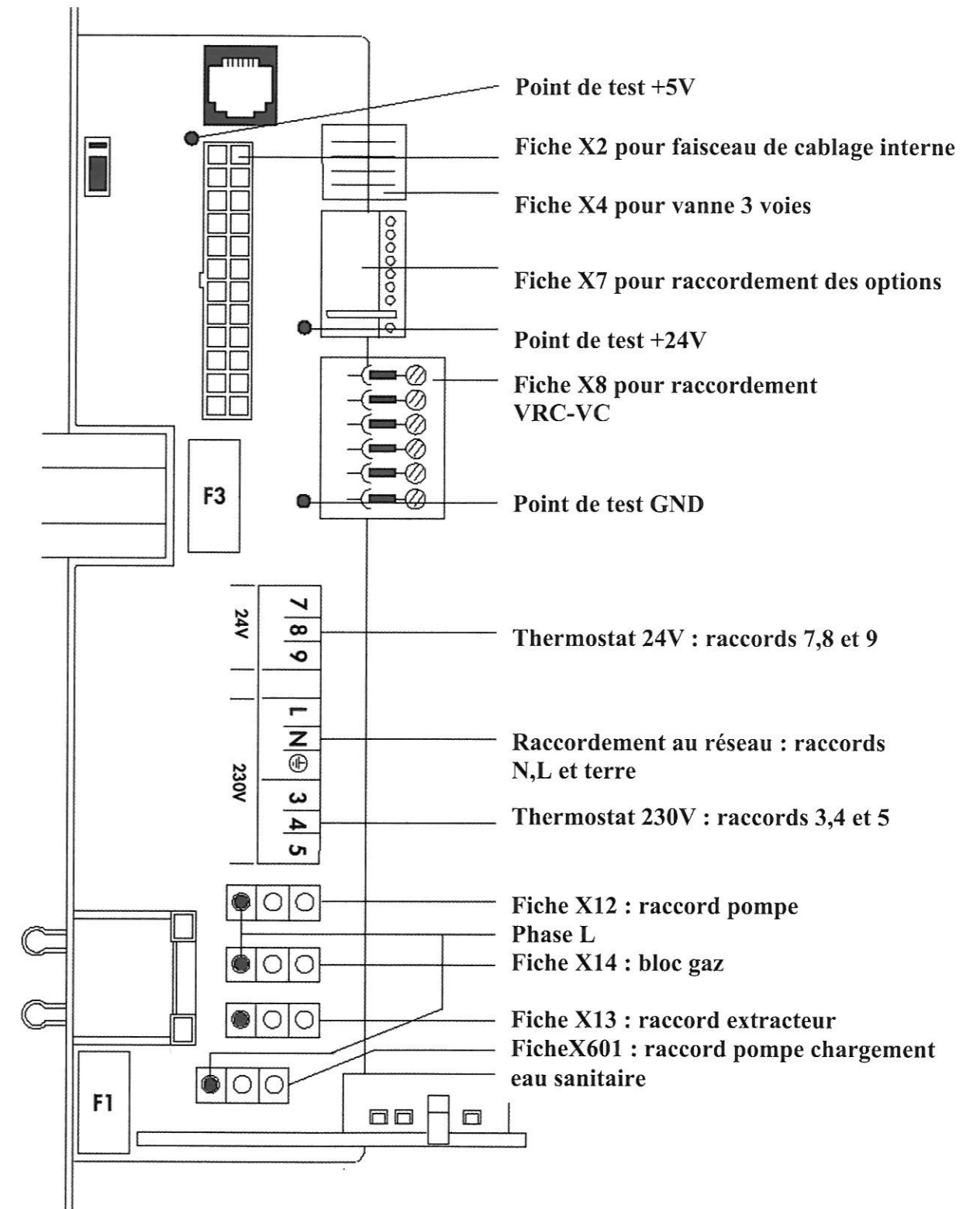
1. Disfonctionnement dans le système arrivée air/sortie gaz brûlés
2. Mode chauffage actif
3. Puisage ECS
4. Mode Confort  
(« C » statique : libre, « C » clignote : charge du ballon active)
5. Commande pompe de chauffage en fonction
6. Electrovanne gaz alimentée
7. Température de départ chauffage actuelle (50°C par exemple)  
Ou  
Affichage d'un code d'état ou d'erreur.
8. Fonctionnement normal du brûleur (flamme sans croix)  
Ou  
Disfonctionnement du brûleur (flamme barrée)

### Signification des symboles du Display Premium :



1. Les 2 en même temps : Disfonctionnement dans le système arrivée air/sortie gaz brûlés
2. Permanent : Mode chauffage actif, clignote : temporisation arrêt brûleur active, non affiché : mode été activé ou bornes 3-4 ouvertes ou température de consigne départ < 20°C
3. Permanent : Puisage ECS, clignote : brûleur allumé, non affiché : préparation ECS par la régulation ou l'aquastat désactivé.
- 2 Mode Confort : permanent : mode confort prêt, clignote : mode confort activé (brûleur allumé), non affiché : mode confort est désactivé par la régulation ou l'aquastat est désactivé.
- 3 Commande pompe de chauffage en fonction
- 4 Electrovanne gaz alimentée
- 5 Température de départ chauffage actuelle (50°C par exemple)  
Ou  
Affichage d'un code d'état ou d'erreur.
- 6 Fonctionnement normal du brûleur (flamme sans croix)  
Ou  
Disfonctionnement du brûleur (flamme barrée)

### 3.3 Plans de raccordement électriques :



Plan de raccordements aquaPLUS (version ventouse)



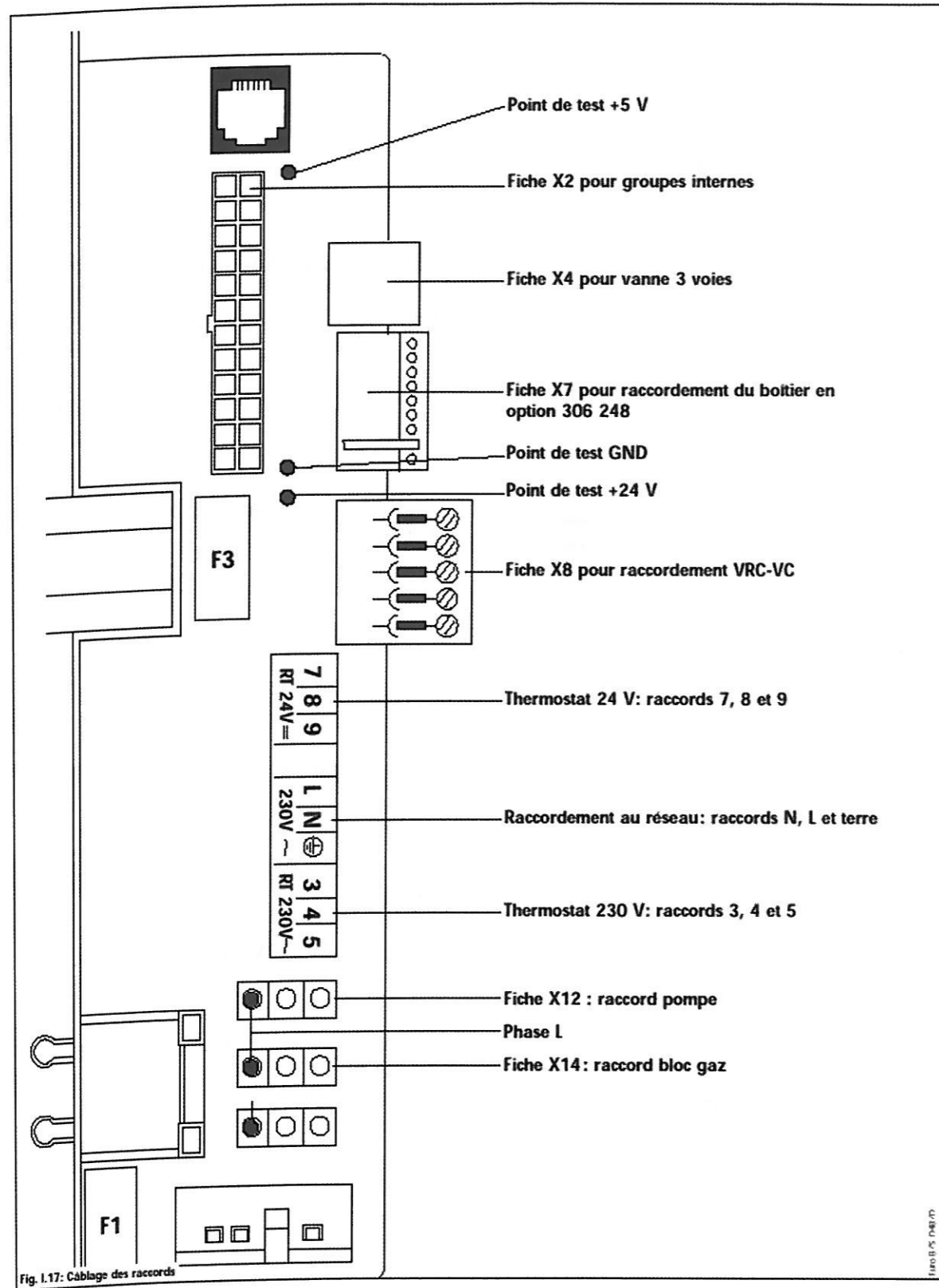


Schéma de raccordement Plus

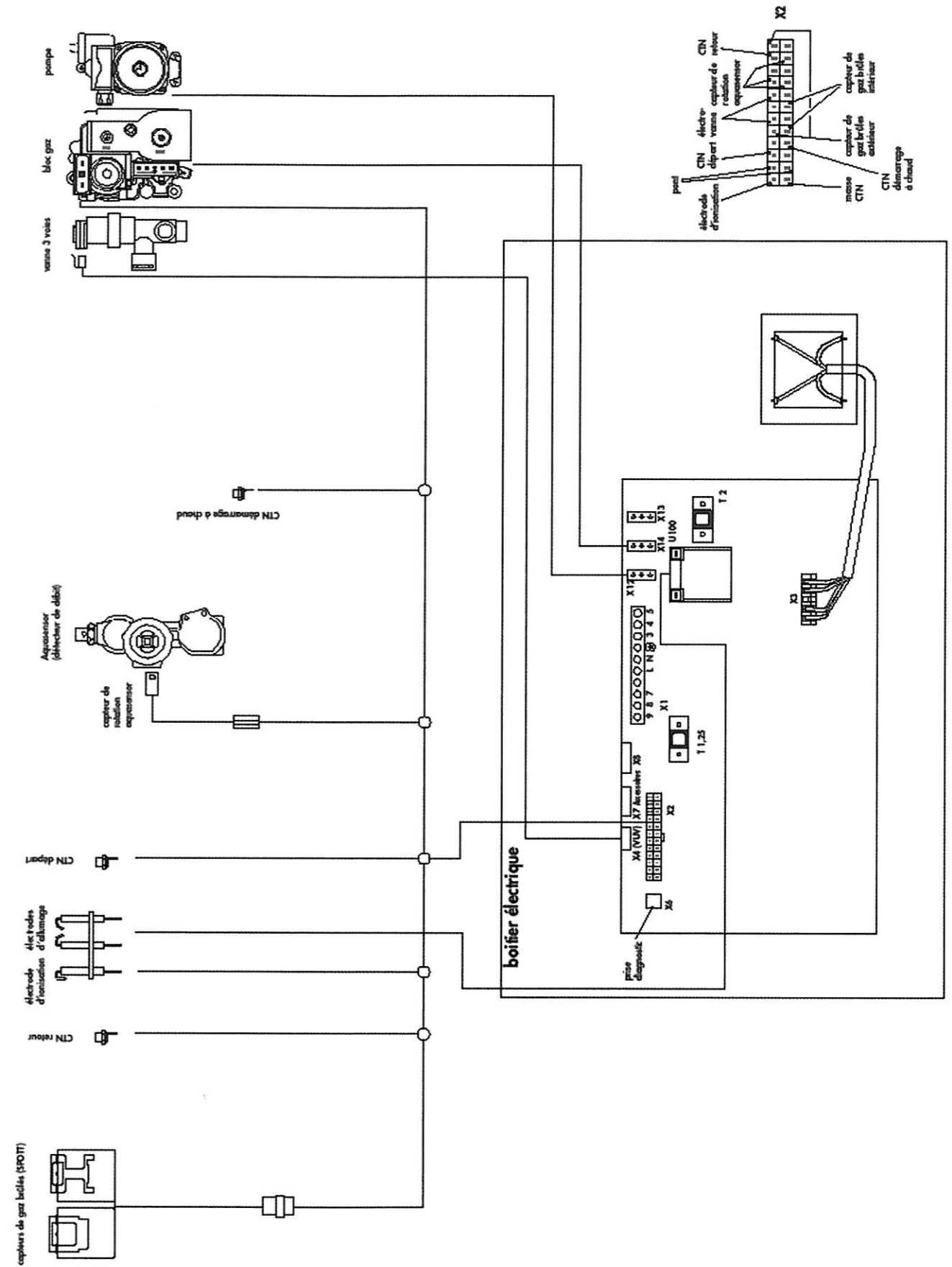


Schéma de câblage Plus (version cheminée)

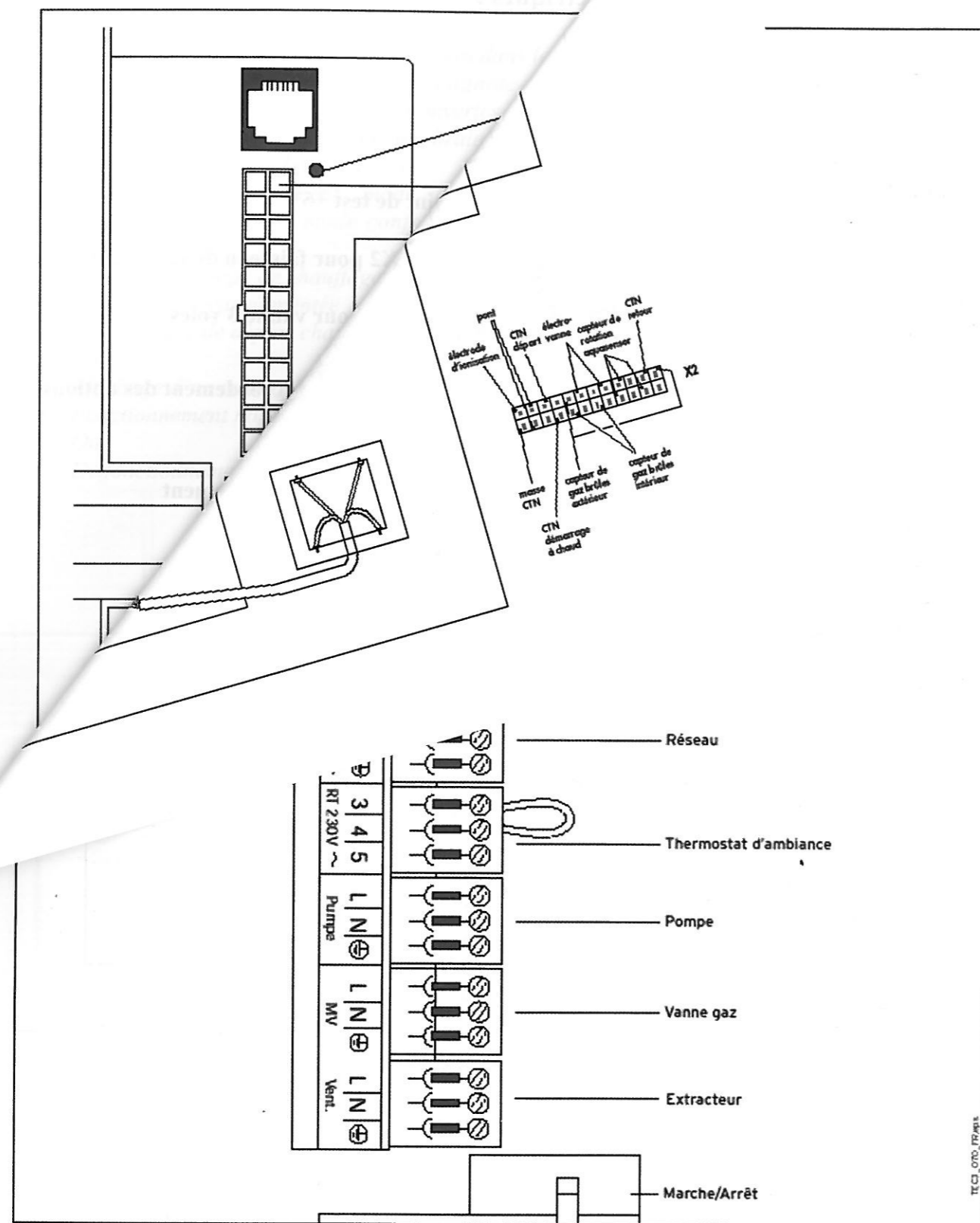


Schéma de raccordement électrique Premium :

### 3.4 Fonctionnement :

Le fonctionnement des chaudières ventouses et cheminées ne diffèrent que pour quelques détails. Dans la description suivante générale seront notés les différences.

#### 3.5.1. Mode chauffage

##### 3.5.1.1. Mode chauffage : toutes sauf Premium

Après une demande de chauffage via le thermostat d'ambiance, la régulation fonction de la température extérieure ou l'électronique, la vanne 3 voies se met en position « mode chauffage ». Ceci ne s'effectue que si la vanne 3 voies était précédemment en position « mode ECS ».

En même temps, la pompe est mise en marche. Le fonctionnement préalable de la pompe qui suit pendant 20s sert à répartir la chaleur résiduelle dans la chaudière.

##### Version cheminée :

Après ce préalable, le transformateur d'allumage et l'électrovanne gaz sont activés par le système automatique d'allumage.

##### Version ventouse :

Après ce préalable, l'extracteur démarre. Après contrôle de l'ouverture du contact du pressostat, le pressostat s'enclenche à son tour. Puis le transformateur d'allumage et l'électrovanne gaz.

Le débit d'allumage permet au brûleur de s'allumer. Dès que l'électrode d'ionisation signale la flamme, le dispositif d'allumage s'arrête.

Si la flamme n'est pas détectée dans un temps de sécurité de 8 secondes, l'appareil procède à un deuxième et à un troisième essai après une temporisation de 15 s.

Dans les 2 min suivantes, le système électronique limite la puissance de la chaudière à la puissance d'allumage. Cela augmente ainsi sa durée de vie du corps de chauffe et évite des impulsions trop fréquentes.

Enfin, selon la différence de température entre la température réelle et la température de consigne, la valeur de modulation est définie. La valeur maximale est limitée à la charge partielle de chauffage réglée.

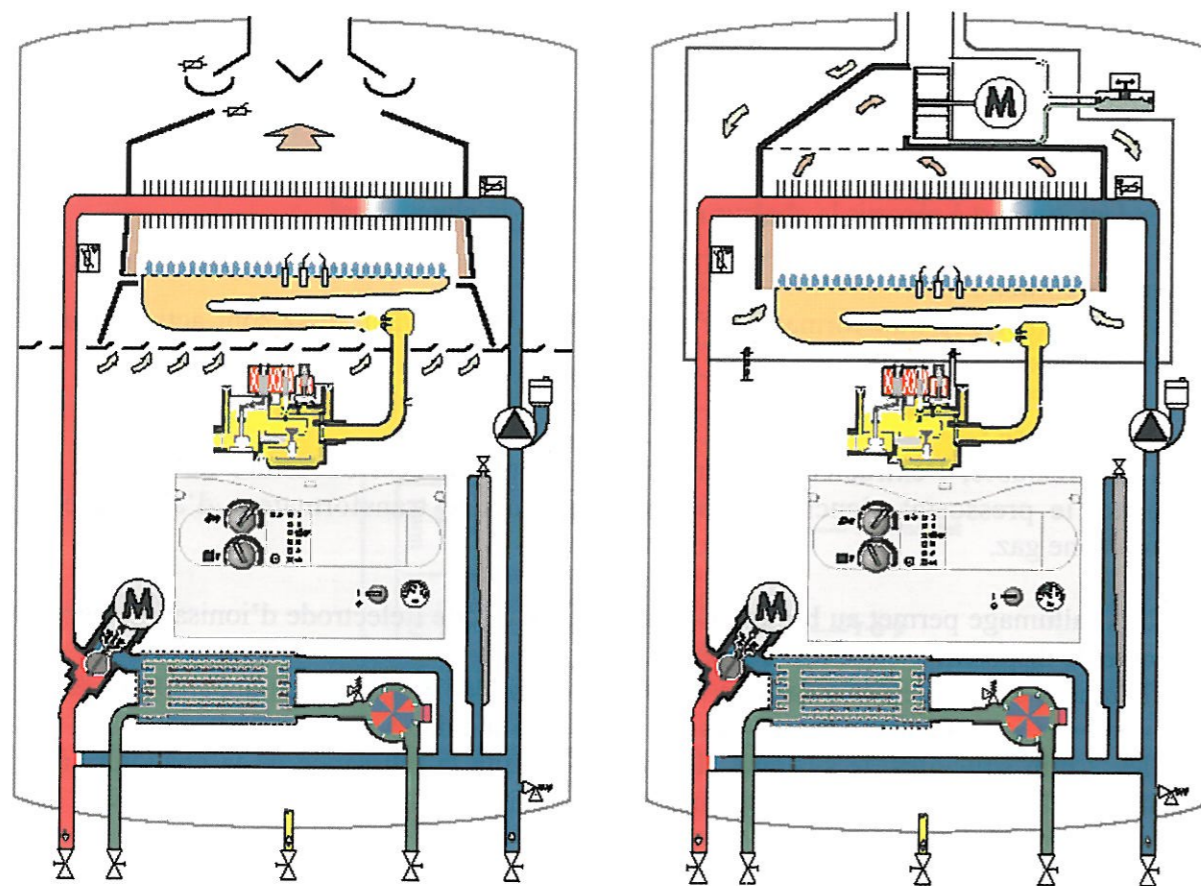
L'eau de chauffage est chauffée dans le corps de chauffe. Les CTN départ et retour contrôlent le débit d'eau en évaluant en permanence la différence de température.

La quantité de gaz correspondant à la demande de chaleur varie entre la quantité d'allumage et la charge partielle. Ceci est réalisé par l'électrovanne de modulation.

##### Temporisation brûleur en mode chauffage :

- la temporisation brûleur limite le nombre d'allumage pendant le mode chauffage. Elle est lancée après l'extinction du signal de commande de chauffage (Borniers 3-4 , 7-8-9 ou arrêt par régulation interne).
- La durée de temporisation se calcule en fonction de la température de départ chauffage et du réglage effectué (système DIA).
- Un fonctionnement ECS pendant la temporisation brûleur n'influence pas la durée de celle-ci.
- L'annulation de la temporisation brûleur est possible par l'action de l'interrupteur réseau.

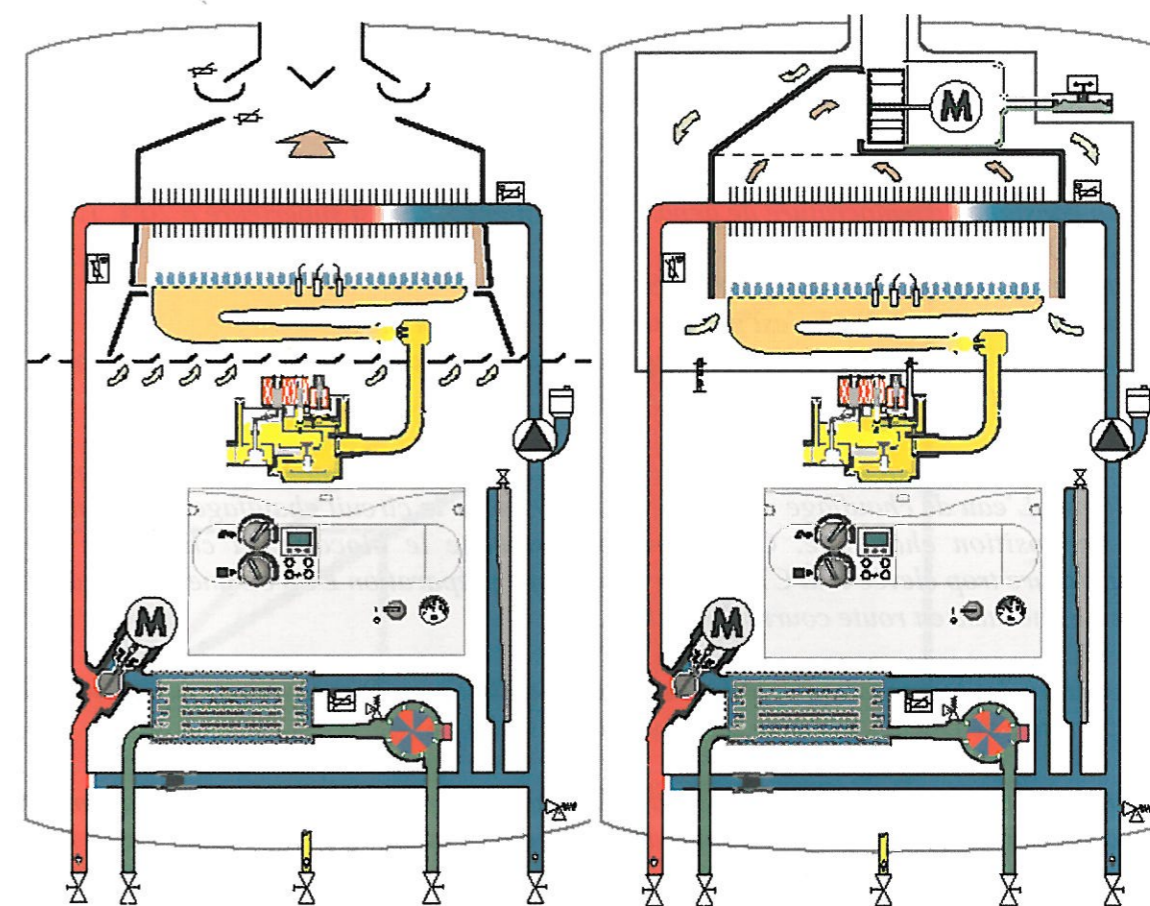
- Le temps de temporisation brûleur maximal est dans le diagnostic d.2 et peut être fixé entre 8 et 60 min (réglage en usine de 15 min), selon la consigne de température départ (plus la consigne de départ est élevée, plus la temporisation est courte).
- Le temps de temporisation restant après un arrêt par la régulation pendant le mode chauffage est consultable depuis le Diagnostic d.67.



Cheminée

Ventouse

Schéma de fonctionnement Pro mode chauffage



Cheminée

Ventouse

Schéma de fonctionnement Plus, Plus confort, mode chauffage

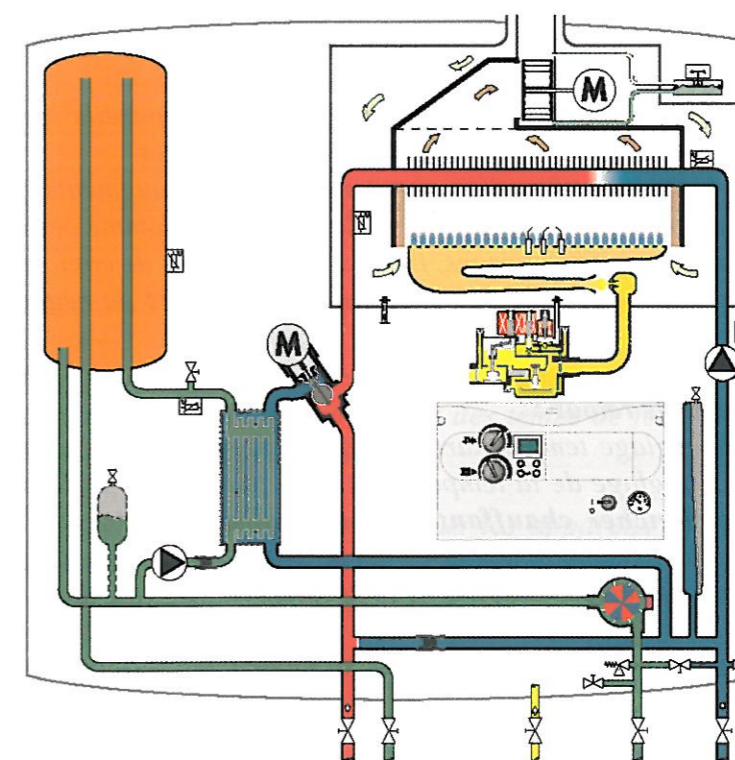


Schéma de fonctionnement aquaPLUS, mode chauffage

### 3.5.1.2. Mode chauffage : Premium :

Le mode chauffage s'enclenche si :

- la fonction « mode hiver » est active (voir d.23)
- et
- les borniers 3/4 sont fermés (voir d.8, ou S.30)
- la consigne de température de départ des borniers 7/8/9 est supérieure à 20°C (voir d.9 et S.36)
- la temporisation brûleur est terminée (voir d.67)
- le fonctionnement ECS n'est pas activé (actif = S.14 et S.24)
- il y a une demande de chaleur du régulateur de la température départ interne
- le contact d'un éventuel thermostat est fermé

Si les conditions ci-dessus sont remplies, la pompe se met en route, avant que le brûleur ne s'allume. L'eau de chauffage circule pendant 20s dans le circuit chauffage. La vanne 3 voies est en position chauffage. Cette fonction empêche le blocage du chauffage par une température trop élevée à la CTN départ après une préparation ECS ou une charge de ballon, comme une mise en route courte du brûleur.

Si ensuite la température réelle de départ (affichage Display) est en dessous de la température de consigne (d.5 ou d.9), le brûleur s'allume.

Si ensuite la température réelle de départ (affichage Display) est au dessus de la température de consigne, la pompe ne fonctionnera encore que 2 min. max. Si pendant ces 2 min., une demande chauffage est détectée, l'appareil s'allume. Sinon, le pompe est arrêtée (fonctionnement temporisation pompe).

#### Réglage température de départ :

Le réglage de la température de départ est utilisée pour les installations avec radiateurs, 2 circuits ou plus, ou les cascades. Comme ces installations sont les plus fréquentes, ces appareils sont équipés en usine de ce réglage.

Pour le réglage de la température de départ, tous les appareils fonctionnent en charge partielle la plus petite possible pendant les 5 premières minutes.

Par cette mesure, le temps de fonctionnement du brûleur est augmenté, puisque pendant cette phase, l'appareil ne peut pas se mettre en mode modulant. Comme ces constantes temps sont grandes dans les appartements/maisons, il n'y a pas de pertes de confort en mode chauffage.

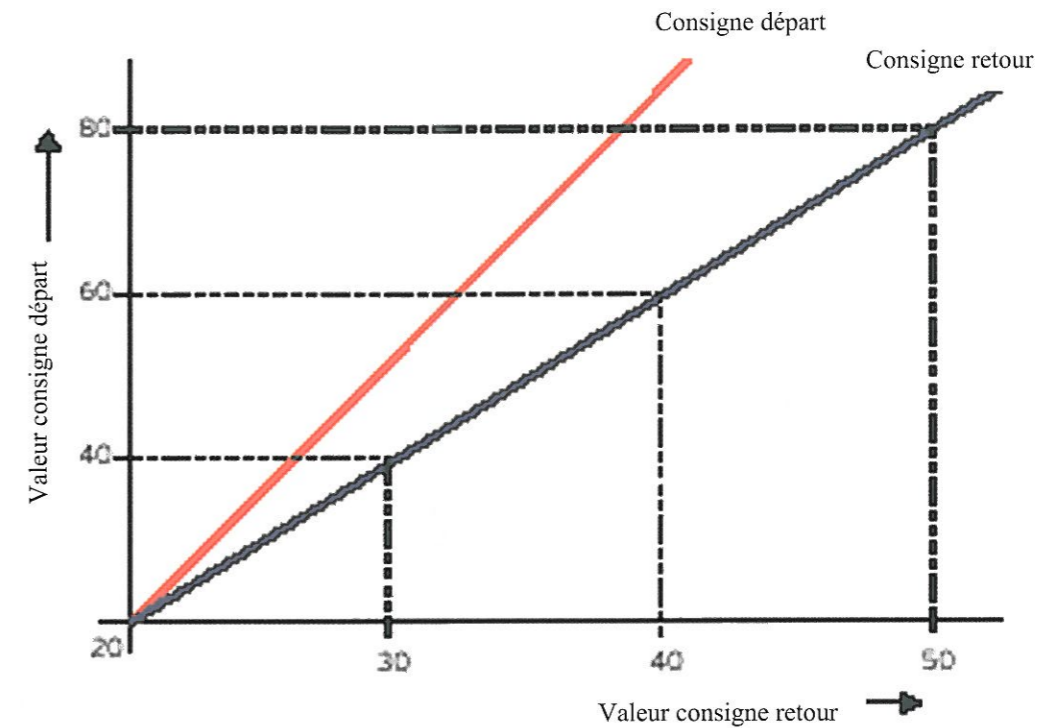
La valeur de modulation dépend de l'importance de l'écart de réglage et de la vitesse à laquelle la valeur réelle atteint la consigne.

#### Réglage température de retour :

On peut passer du réglage température de départ au réglage température de retour par le diagnostic d.17. Le réglage de la température de retour est de préférence installé pour des installations avec **plancher chauffant raccordés directement** sans bouteille de mélange. Comme l'électronique ne connaît que la consigne de température de départ (par l'aquastat ou par une régulation extérieure), la consigne de température de retour est calculée comme suit :

$$\text{Consigne température retour (°C)} = 0,5 \times \text{consigne de température départ (°C)} + 10 \text{ K}$$

Graphique montrant la relation des consignes de températures de départ/retour :



Ainsi on obtient les valeurs suivantes :

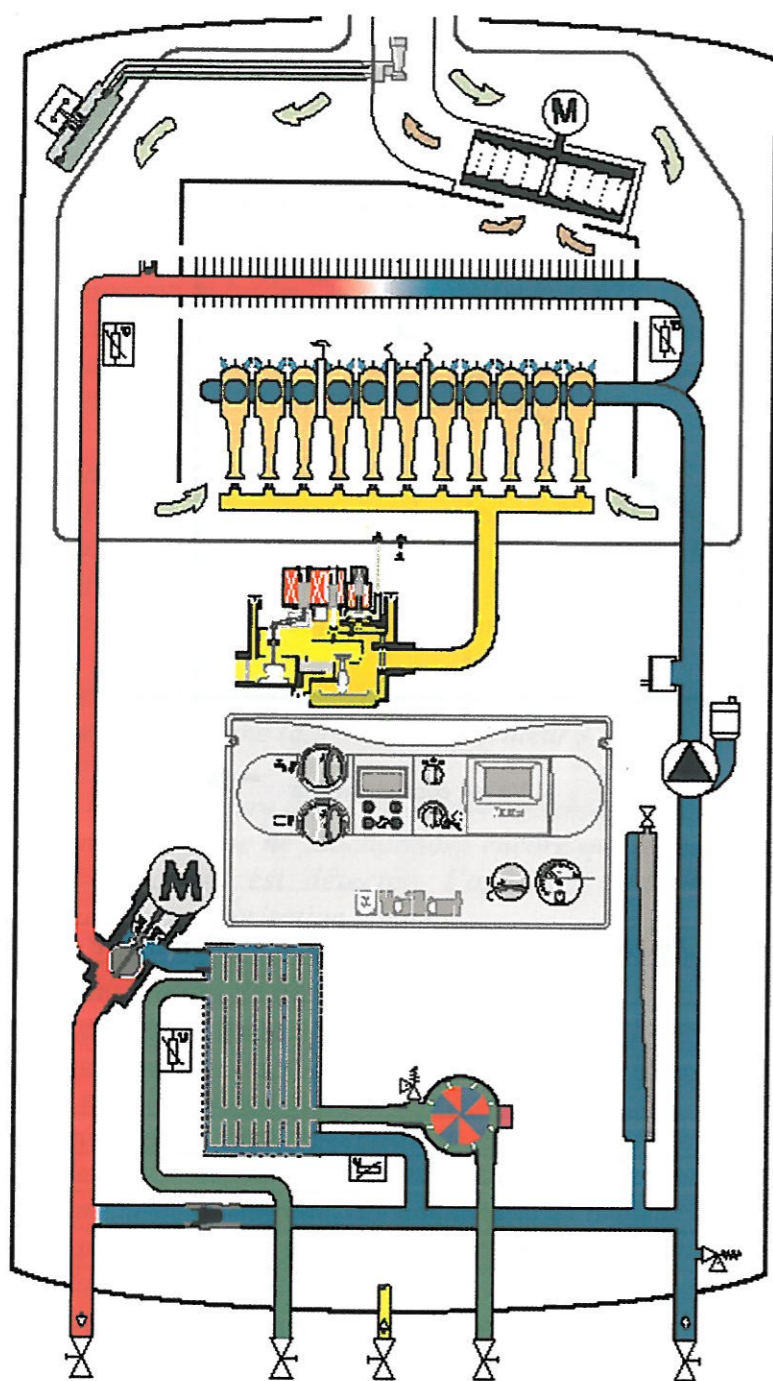
Valeur consigne de température de départ	Valeur consigne de température de retour
20°C	20°C
30°C	25°C
40°C	30°C
50°C	35°C
60°C	40°C
70°C	45°C
80°C	50°C
90°C	55°C

La valeur réelle de température de retour est donnée par la CTN retour. L'hystérésis de la régulation du retour est de +3/-1K.

Par cette régulation de la température de retour, la CTN retour a une influence directe sur la puissance de modulation de l'appareil. La suite sont des temps de fonctionnement longs de l'appareil, la cadence sera influencée positivement.

Pour la régulation de la température de retour, tous les appareils fonctionnent aussi en charge partielle la plus petite possible pendant les 5 premières minutes.

Remarque : Lors de l'activation du réglage par le retour, c'est la température de retour calculée qui sera affichée au display.



Fonctionnement Premium, mode chauffage

**Fonctionnement de la sonde de température retour externe VRC 692 :**

La température de retour externe (installation température retour) est enregistrée par l'électronique, et la valeur est transmise à la régulation. Dès que la régulation reconnaît une valeur valable de la sonde de retour externe, une consigne de 90°C sera donnée à l'électronique, une consigne de 0°C à l'atteinte de la valeur de consigne de retour.

L'inconvénient de ce mode de régulation est que l'appareil ne fonctionne dans certains cas qu'en cadence, c'est à dire entre la charge partielle réglée et le « 0 », sans que l'appareil ne puisse moduler. Cet inconvénient conceptuel est éliminé par la régulation interne de la température de retour, par laquelle la sonde de retour interne à l'appareil prend la régulation de la température. Le raccordement d'une sonde de retour extérieure à la

régulation d'un plancher chauffant est tout de même encore nécessaire, s'il y a une bouteille de mélange. Dans ce cas, la régulation interne de la température de retour ne doit pas être activée.

**Charge partielle :**

La fonction charge partielle chauffage limite la puissance max. à une valeur prédéterminée. La valeur minimale dépend des propriétés du brûleur. Le réglage de la puissance dépend des déperditions de chaleur de l'appartement ou du bâtiment. Le réglage usine est à la puissance chauffage maxi. La charge partielle est réglable depuis le système DIA (diagnostic d.0) et peut ainsi être fixée avec des valeurs concrètes en kW. L'intervalle de réglage dépend de l'appareil.

Attention ! : en fonctionnement ramoneur chauffage, on passe directement à la valeur de charge partielle réglée.

**Temporisation brûleur pour le mode chauffage :**

- La temporisation brûleur limite le nombre de jeux d'allumage en mode chauffage. Elle débute après que le signal de demande chauffage se soit arrêté (borniers 3-4, 7-8-9 ou arrêt régulation).
- La temporisation se calcule à partir de la consigne de température départ et de la temporisation maximale réglée.
- Le fonctionnement ECS pendant la temporisation brûleur n'influence pas sa durée.
- La diminution de la durée de temporisation est possible en pressant le bouton marche/arrêt ou en tournant à fond vers la gauche l'aquastat de température départ et en revenant en position initiale.
- La durée maximale de temporisation brûleur est réglable par le diagnostic d.2 entre 8 et 60 min. (réglage usine : 15 min).
- La durée restante de temporisation brûleur après un arrêt régulation en chauffage se voit en d.67.

**Durée de temporisation du brûleur efficace :**

Le tableau suivant montre la durée de temporisation brûleur en fonction de la consigne de température de départ et de la durée maximale de temporisation réglée. La température maximale de départ prise en compte est 82°C.

Consigne T départ °C	Calcul de la durée de temporisation maximale en minutes											
	Durée de temporisation max.											
	8	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
20	8,00	10,00	15,00	20,00	25,00	30,00	35,00	40,00	45,00	50,00	55,00	60,00
25	7,44	9,27	13,87	18,47	23,06	27,66	32,26	36,85	41,45	46,05	50,65	55,24
30	6,87	8,55	12,74	16,94	21,13	25,32	29,52	33,71	37,90	42,10	46,29	50,48
35	6,31	7,82	11,61	15,40	19,19	22,98	26,77	30,56	34,35	38,15	41,94	45,73
40	5,74	7,10	10,48	13,87	17,26	20,65	24,03	27,42	30,81	34,19	37,58	40,97
45	5,18	6,37	9,35	12,34	15,32	18,31	21,29	24,27	27,26	30,24	33,23	36,21
50	4,61	5,65	8,23	10,81	13,39	15,97	18,55	21,13	23,71	26,29	28,87	31,45
55	4,05	4,92	7,10	9,27	11,45	13,63	15,81	17,98	20,16	22,34	24,52	26,99
60	3,48	4,19	5,97	7,74	9,52	11,29	13,06	14,84	16,61	18,39	20,16	21,94
65	2,92	3,47	4,84	6,21	7,58	8,95	10,32	11,69	13,06	14,44	15,81	17,18
70	2,35	2,74	3,71	4,68	5,65	6,61	7,58	8,55	9,52	10,48	11,45	12,42
75	1,79	2,02	2,58	3,15	3,71	4,27	4,84	5,40	5,97	6,53	7,10	7,66
80	1,23	1,29	1,45	1,61	1,77	1,94	2,10	2,26	2,42	2,58	2,74	2,90

### 3.5.2 Mode ECS :

L'ECS est prioritaire sur le mode chauffage.

#### Pro, Plus, Plus Confort :

Lors d'un puisage, l'aquasensor détecte le débit d'eau, le système électronique passe la vanne 3 voies en position «Mode ECS» (uniquement si la vanne 3 voies se trouvait en position «Mode chauffage» au préalable). La pompe est activée.

#### Version cheminée:

Le transformateur d'allumage et l'électrovanne gaz sont activés par le système automatique d'allumage du gaz.

#### Version ventouse:

L'extracteur est activé et déclenche le pressostat. La pompe démarre simultanément, le transformateur d'allumage et l'électrovanne gaz sont activés par le système automatique d'allumage. La suite du fonctionnement est identique au mode chauffage. La puissance requise de l'appareil peut cependant être obtenue directement après la détection de la flamme. Contrairement au mode chauffage, il n'y a pas de limitation de la puissance de l'appareil pendant deux minutes. La température de sortie est commandée en fonction de la valeur théorique réglée.

#### Tous les appareils ... Plus:

La température de sortie est maintenue constante dans la zone de modulation. Cela se fait au moyen d'informations sur le débit ECS fournies par l'aquasensor au système électronique sous la forme d'une fréquence variable. A l'arrêt du puisage, l'aquasensor ne détecte plus aucun débit et le système électronique arrête l'appareil comme en mode chauffage. La pompe fonctionne encore pendant 10 secondes.

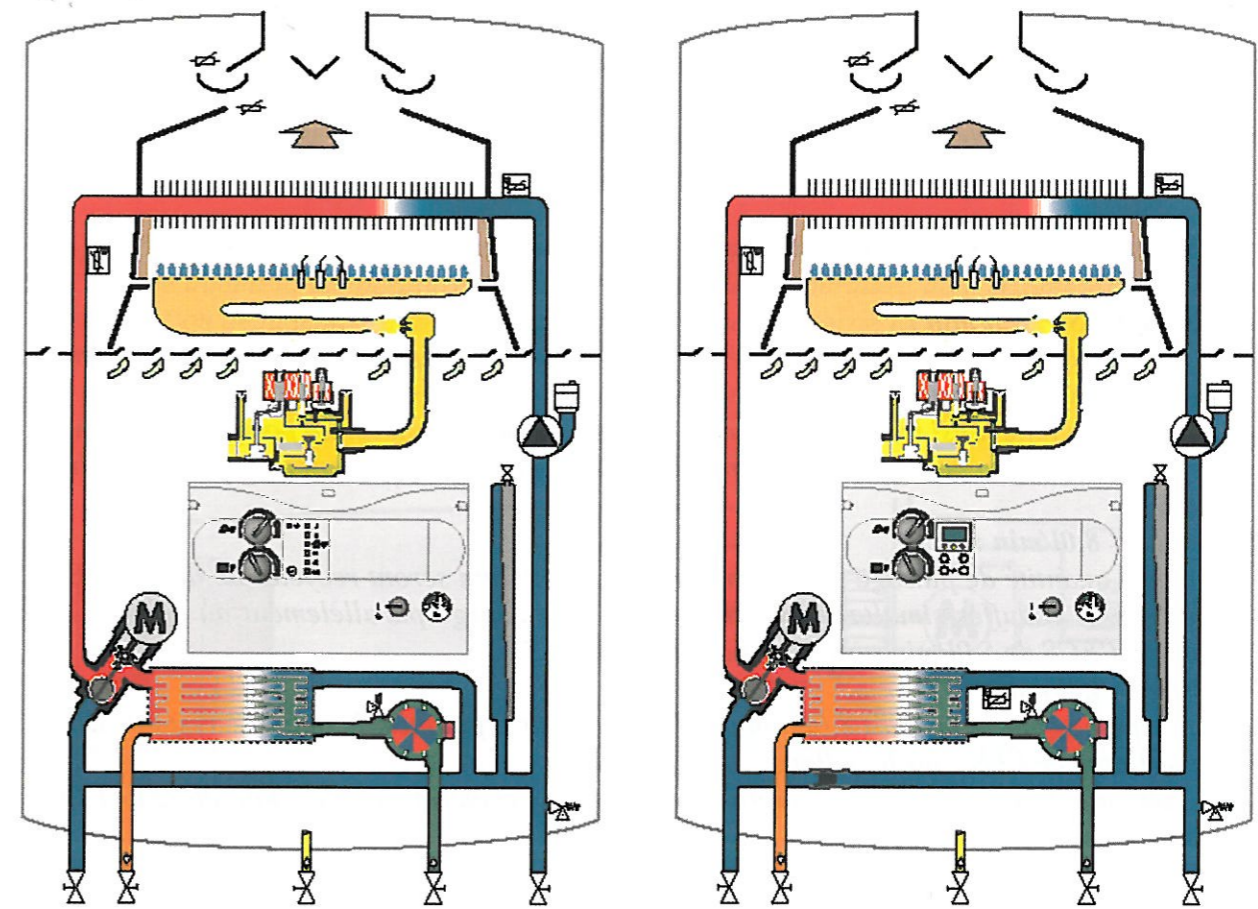


Schéma de fonctionnement pro et Plus, cheminée, mode ECS

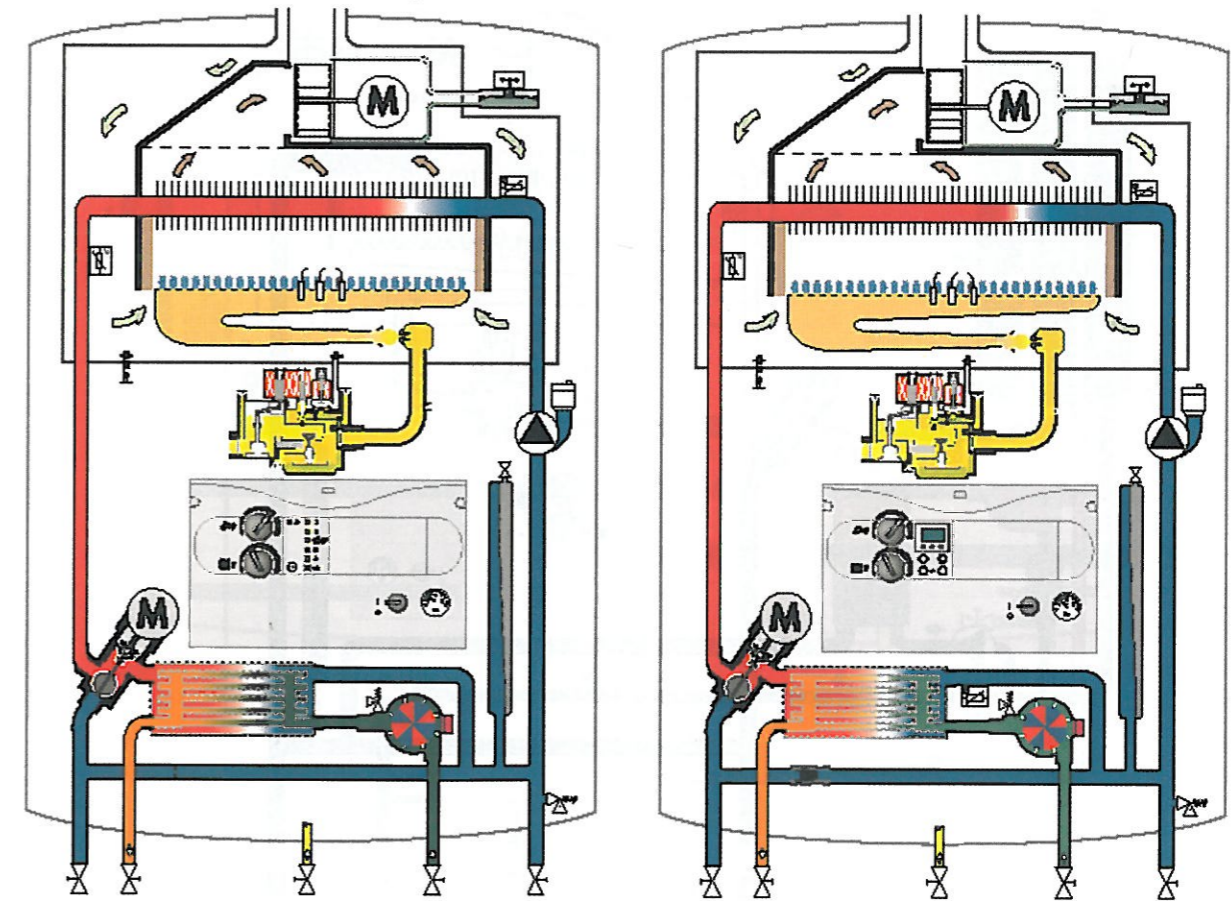


Schéma de fonctionnement pro et Plus, ventouse, mode ECS

### aquaPLUS :

#### Mode ECS sans mode confort :

- ECS modulable de 50 à 65°C
- Contrôle par le CTN situé après l'échangeur à plaques.

Le ballon à stratification n'est pas chargé

#### Puisage ECS > 1,5l/min :

Un puisage ECS > 1,5l/min est détecté par l'aqua-sensor. La pompe est activée, la vanne 3 voies se met en position ECS.

Le brûleur chauffe ainsi le corps de chauffe et l'échangeur à plaques. La pompe de charge est activée et conduit en permanence 8,0l/min de l'échangeur à plaques vers l'entrée d'ECS du le ballon.

#### Puisage < 8,0l/min :

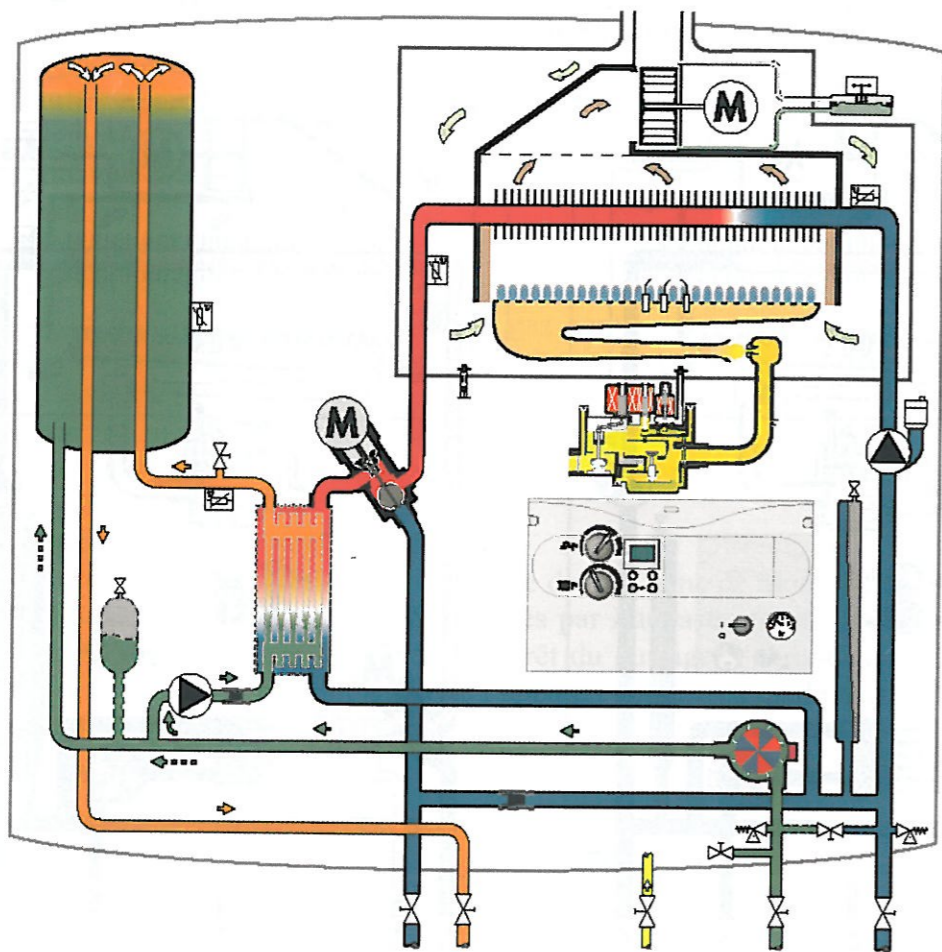
Pour une quantité de puisage de 5,0l/min par ex. , 3,0l/min seront recyclés de la sortie EFS du ballon et chauffés simultanément. Le ballon sera chargé parallèlement au puisage. La quantité d'ECS de 5,0l/min sera prise par la sortie ECS.

#### Puisage > 8,0l/min :

La pompe de charge conduit 8,0l/min par l'échangeur à plaques, le quantité restante d'eau va par l'arrivée EFS dans le ballon.

Si le ballon est froid, la sortie ECS sera un mélange de températures, la température de l'ECS puisée baisse légèrement.

Puisage ECS sans mode confort :

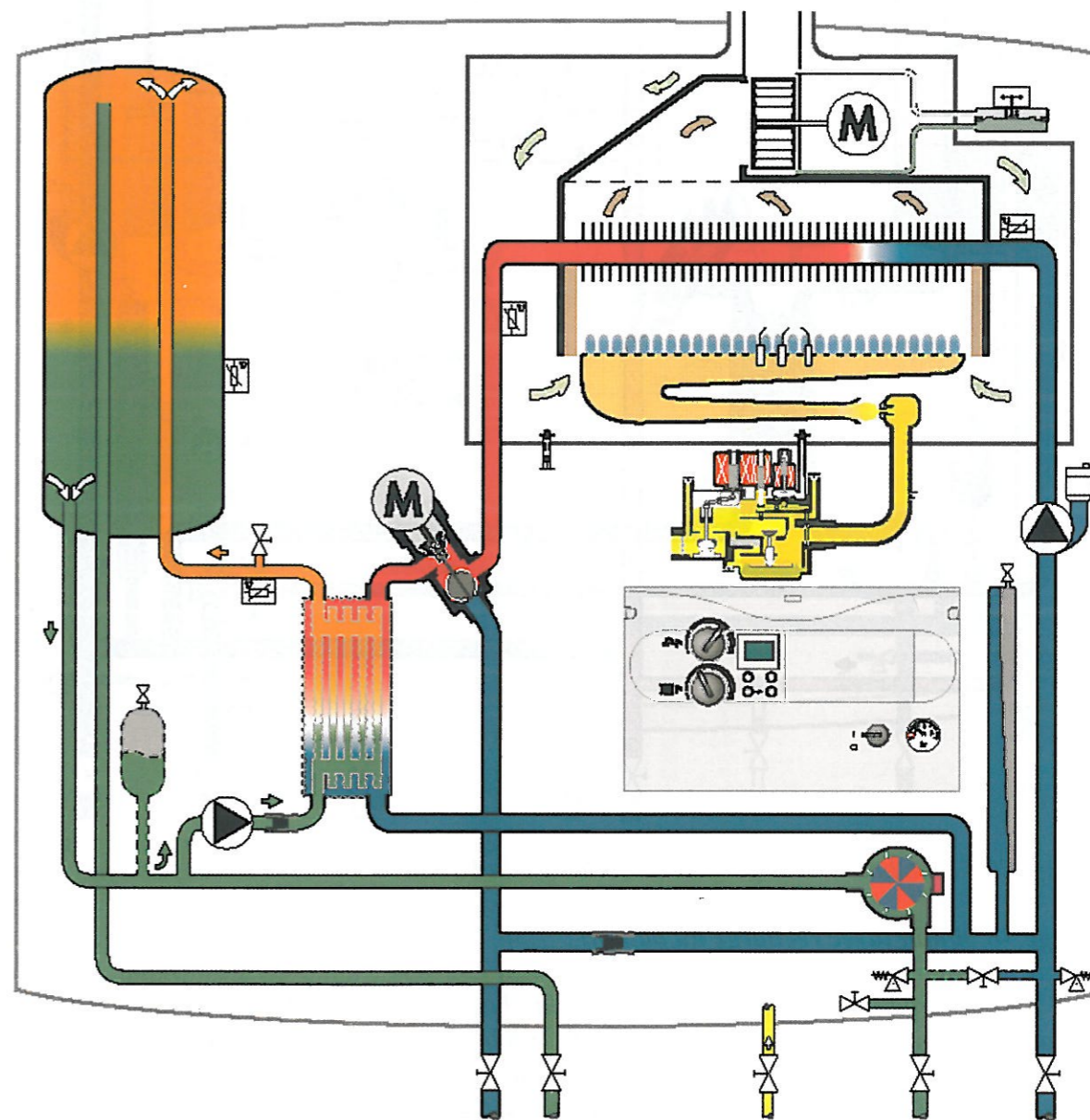


#### Charge du ballon à stratification sans puisage ECS :

La charge du ballon à stratification se fait par une rotation courte vers la droite de l'aquastat ECS. La température du ballon est modulable de 50°C à 65°C. La chaudière bascule en charge de ballon avec une Hysteresis de 5K, mesurés par la sonde ballon.

La pompe chauffage est activée, la vanne 3 voies se met en position ECS. La pompe sanitaire est activée quand la température de départ dépasse la température de consigne ECS de 6 K. La régulation de la température s'effectue avec la sonde de sortie ECS.

La charge est terminée quand la sonde ballon affiche la température de consigne. La pompe sanitaire continue à fonctionner encore pendant 30s.

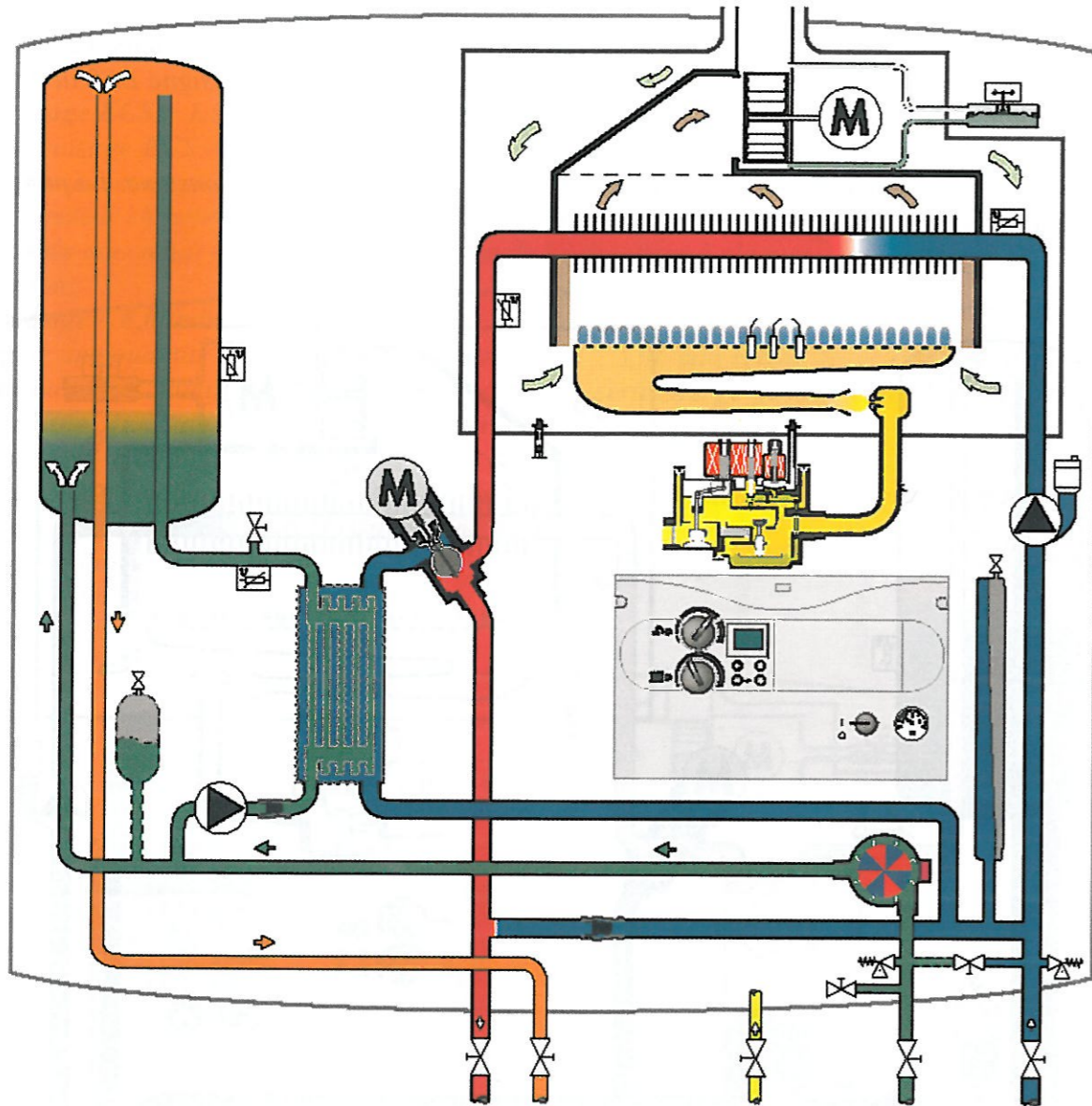


Charge du ballon sans puisage ECS

### **Puisage ECS avec ballon chargé**

#### **Puisage <8,0l/min (pas de recharge du ballon) :**

Quand l'aqua-sensor reconnaît un puisage <8,0l/min et que le ballon est chargé, la pompe de charge reste à l'arrêt. La chaudière travaille en mode chauffage si besoin.



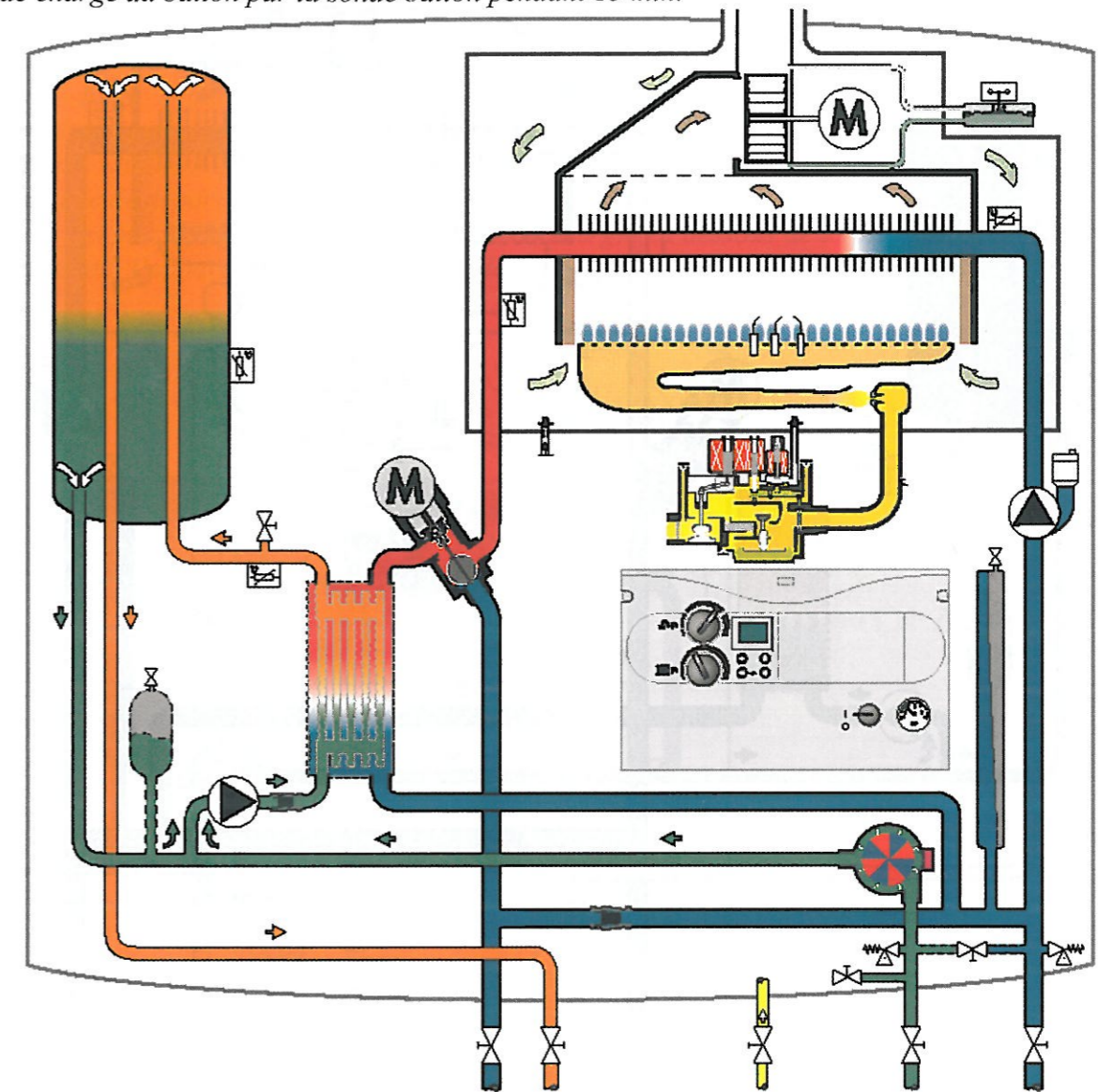
Puisage ECS avec ballon chargé (pas de recharge du ballon)

#### **Puisage <8,0l/min (avec recharge du ballon) :**

L'électronique transmet en permanence le débit d'eau par l'aqua-sensor. Quand 30% de l'ECS a été retirée du ballon à stratification, la chaudière se met en mode ECS. La pompe sanitaire est activée, quand le CTN de départ atteint la consigne ECS +6K. Alors la CTN d'arrivée ECS prend le contrôle de la température d'arrivée et commande une puissance nécessaire. Ainsi, une quantité d'ECS constante de 8,0l/min sera à nouveau chauffée, c.a.d. que pour un puisage <8,0l/min, la quantité d'eau restante sera prise de l'arrivée EFS du ballon. Ainsi le ballon sera rechargé.

La charge du ballon s'arrêtera quand la sonde ballon enregistrera le réchauffage complet du ballon à stratification.

Lors de puisages courts successifs, le ballon ne sera rechargé que lorsque la somme des puisages atteindra 25% de la quantité d'eau du ballon. Après de petits puisages, il n'y a pas de charge du ballon par la sonde ballon pendant 15 min.



Puisage ECS avec un ballon chargé (avec chargement du ballon)

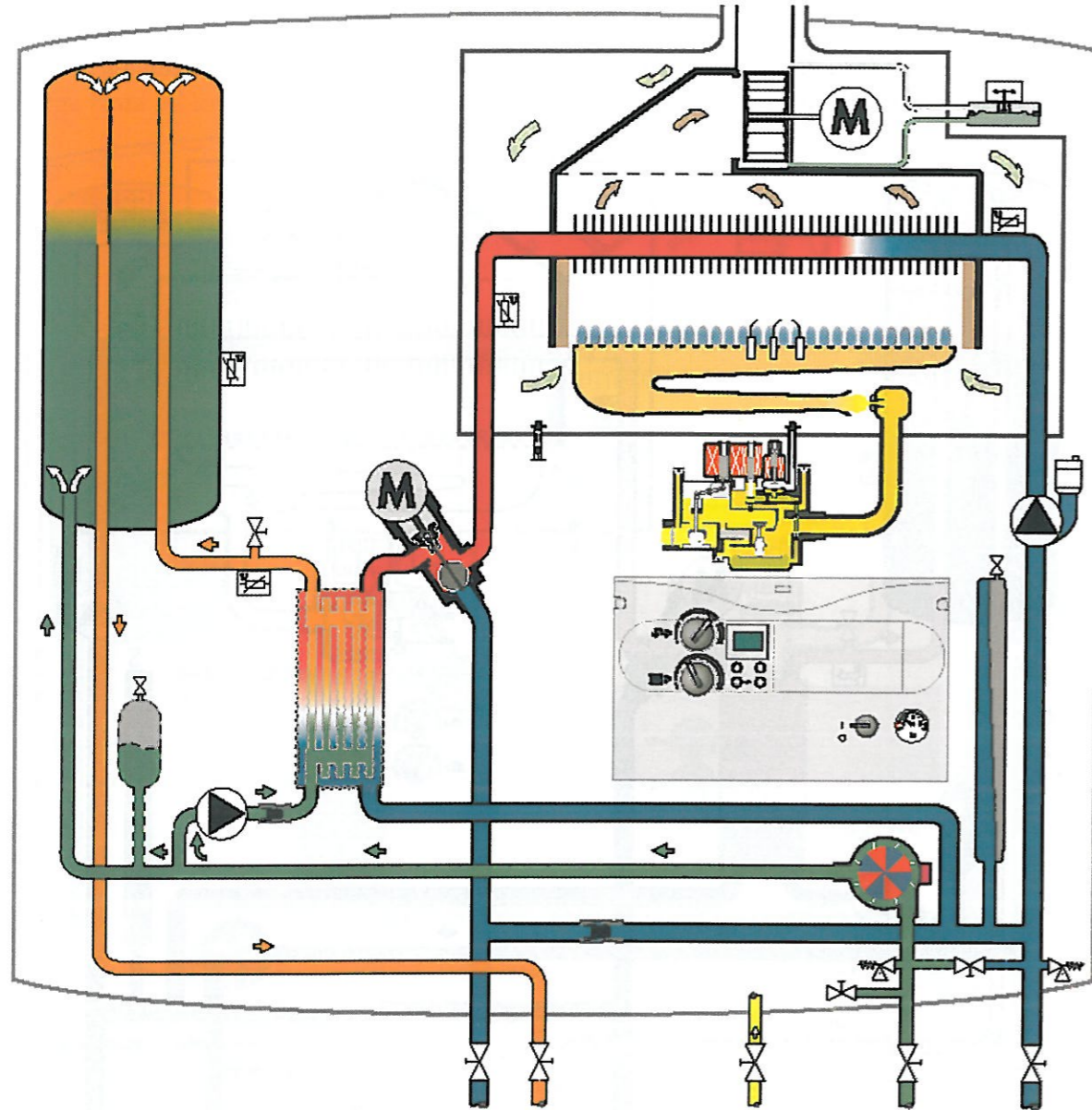
#### **Puisage ECS, le ballon est partiellement vidé :**

##### **Puisage >8,0l/min :**

Pour une quantité d'ECS puisée >8,0l/min (détecté par l'aqua-sensor), la chaudière se met en mode ECS. La pompe sanitaire est activée quand la température de départ dépasse de 6K la température de consigne ECS. La sonde de départ ECS prend alors le contrôle de la régulation de la température.

Une quantité d'eau de 8,0l/min passe par l'échangeur à plaques et la pompe de charge, le reste de l'eau demandée sera prise dans le ballon. Ainsi on obtient de plus grandes quantités d'ECS sans baisse de température.





Puisage ECS, ballon partiellement vidé

**Traitement anti-légionellose du ballon :**

Le traitement anti-légionellose consiste à réchauffer le ballon régulièrement au-dessus de 50°C, pour tuer les légionelles et les bactéries. Il est activé quand la sonde ballon enregistre une température < 50°C pendant une durée supérieure à 23H.

Le traitement anti-légionellose une fois activé met la température de consigne du ballon à 60°C. La durée du traitement anti-légionellose est de 1h maximum. A la fin, la pompe sanitaire du ballon continue à fonctionner pendant 10 min.

Dans le système DIA, le traitement anti-légionellose peut être contrôlé par l'état « d.79 ».

Traitement anti-légionellose actif : 1

Traitement anti-légionellose à contrôler : 0

**Premium :**

*Aqua-confort-système plus :*

Lors de l'ouverture d'un puisage, et un débit supérieur à 1,5l/min, l'Aqua-Sensor reconnaît le débit d'eau. La vanne 3 voies passe alors via l'électronique en position ECS.

La CTN sortie ECS après l'échangeur secondaire enregistre la température de sortie ECS. La température de départ qui est transmise est fonction du débit ECS et de la température de sortie ECS. A partir de la valeur de la température de départ et de la consigne de la température de départ ECS, l'électronique calcule le degré de modulation.

Chaque changement de la quantité de puisage conduit à une correction immédiate de la consigne de départ ECS. Le temps de réaction est ainsi réduit, et le confort amélioré.

Pour des puisages faibles, avec un besoin en énergie en dessous de la puissance minimale de l'appareil, l'appareil se met en mode cadence.

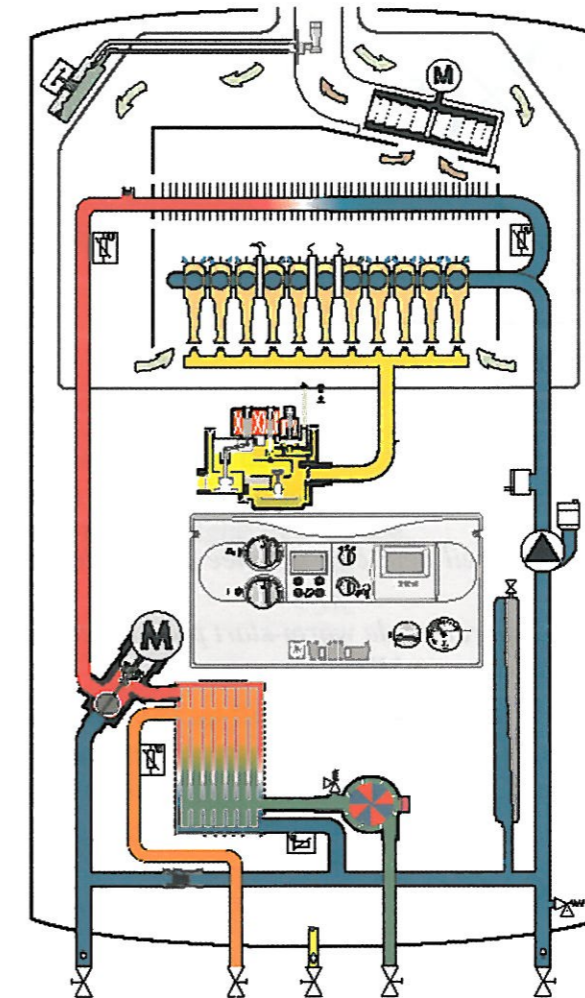


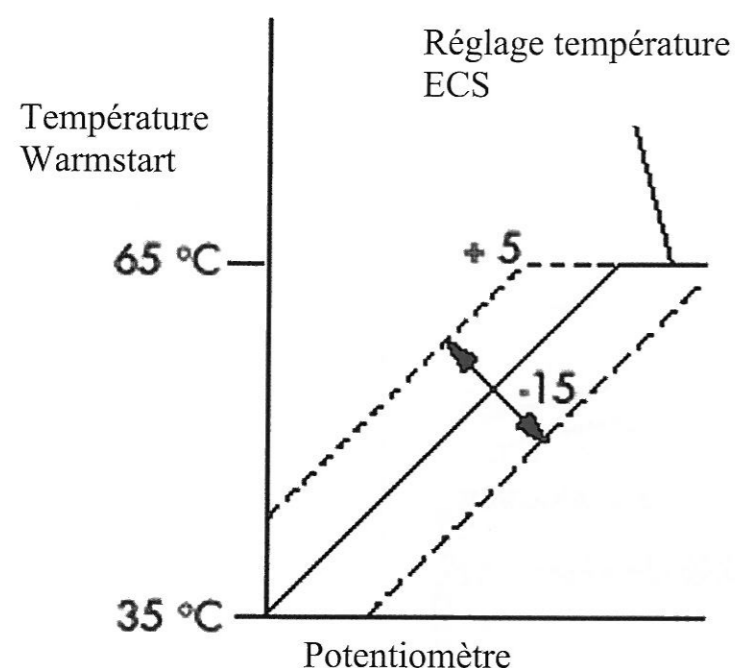
Schéma de fonctionnement ECS Premium

**3.5.3. Fonction «warm-start» démarrage à chaud Plus, Confort Plus, aquaPLUS**

La température de démarrage à chaud est mesurée par une CTN sur la sortie primaire de l'échangeur sanitaire. La valeur de consigne et la valeur réelle sont comparées par le système électronique. Si la valeur réelle est inférieure à la valeur de consigne de 15 K environ (paramètre d73) :

La pompe démarre, la vanne 3 voies passe en position ECS et une valeur théorique de 85 °C est entrée comme température départ.

Une fois la température de consigne atteinte à l'échangeur, le brûleur s'arrête. La pompe continue à fonctionner pendant 80 secondes environ et la vanne 3 voies reste en position ECS pendant 80 secondes.



Réglage de la température démarrage à chaud

#### Warm Start Premium :

La température du warm-start de l'appareil peut être adaptée à la région ou aux habitudes de l'utilisateur.

Par le diagnostic d.73, l'offset de la température de warm-start pour la température ECS peut être réglée entre -15K et 15K (réglage usine : +5K).

Hystérésis de démarrage : 15K

Exemple :

Consigne de température ECS : 50°C

Offset réglable entre -15K à +15K

D'où la consigne de warm-start : 35°C à 65°C

Attention : la température de warm-start est limitée à 65°C maxi.

Si pendant la demande chauffage, une charge warm-start a lieu, une temporisation du warm-start de 30 min est lancée à la fin de la charge. Cette temporisation est abandonnée si la demande chauffage cesse. Cette fonction empêche, pour les appareils à fonction warm-start, que le warm-start bloque le chauffage.

Attention : Dans les régions calcaires, une augmentation de la température de warm-start peut entraîner un entartrage de l'échangeur à plaque prématurée.

#### 3.5.4. Qualité standard de la préparation d'ECS :

D'après la norme européenne EN 13203, différents critères sont définis pour l'évaluation du confort ECS.

1. débit spécifique ECS chaudières mixtes et systèmes ballons :

Par ces procédés de mesure, une augmentation de 30K à partir d'une arrivée d'eau à 10°C est conduite. Les mesures ont lieu avec deux puisages successifs d'une durée de 10 min chacun avec une pause de 20 min. Les « robinets » sont attribués selon la valeur du confort. Plus le débit est élevé, plus il y a de « robinets ».

75-100 100-150 150-200 200-275 (l/10 min)

2. Marque de confort :

Cette méthode de mesure comprend 6 marquages différents. Différents niveaux de confort ECS peuvent être ainsi obtenus (plus bas niveau : 1 étoile, deuxième niveau : 2 étoiles et plus haut niveau : 3 étoiles). Une combinaison des différentes notations donne le classement de l'appareil.

- Temps d'attente ECS :

Essai : Après quel durée à partir du début du puisage y a-t-il de l'eau chaude en sortie ECS à 50°C.

Classement :                   \*\*\* < 5s  
                                      \*\* < 35s  
                                      \* < 120s

- Fluctuation de température à débit constant :

Essai : Pour un débit défini (5l/min et 7l/min) et un processus de mesure de 8 min, la variation de température pour une consigne ECS réglée.

Classement :                   \*\*\* < 2K  
                                      \*\* < 3K  
                                      \* < 5K

- Variation de température en fonction du débit eau :

Essai : Le débit est déplacé pendant un puisage vers le haut et vers le bas. Ensuite est mesuré l'écart de température par rapport à la température ECS précédente.

Classement :                   \*\*\* < 2K  
                                      \*\* < 5K  
                                      \* < 10K

- Temps de stabilisation de la température ECS lors de la variation du débit :

Essai : Le débit est déplacé pendant un puisage vers le haut et vers le bas. Le temps nécessaire à la stabilisation de la température ECS avec un nouveau débit est mesuré :

Classement :                   \*\*\* < 10s  
                                      \*\* < 30s  
                                      \* < 60s

- Fluctuation de température en puisages successifs :

Essai : Plusieurs puisages sont effectués à la suite à des intervalles différents multiples de 10s (10s, 20s, 30s, ...120s). La différence de température maximale (avec la température ECS réglée au premier puisage) est retenue pour la classification.

Classement :           \*\*\* < 5K  
                              \*\* < 10K  
                              \* < 20K

- Débit ECS minimal :  
 Essai : Par quel débit minimal l'appareil règle la température de sortie ECS dans un intervalle de +/-5K par rapport à la consigne ?

Classement :           \*\*\* < 2l/min  
                              \*\* < 4l/min  
                              \* < 6l/min

Les Premium Vaillant ont obtenus les \*\*\* étoiles ECS. Ceci est du en particulier à l'échangeur 40 plaques ainsi qu'au warm-start.

### 3.5.5. Protection anti-gel :

Si la température de départ atteint une valeur inférieure à 8°C, pendant 30 min :

- la vanne 3 voies est amenée sur une position moyenne entre le chauffage et le mode ECS et
- la pompe est activée.

La CTN départ mesure ainsi la température de l'installation de chauffage.

Si la température départ est inférieure à 10°C, la pompe s'arrête de nouveau avant pendant 30min.

Une fois les 30min écoulées ou si la température départ atteint une valeur inférieure à 5°C, le brûleur est allumé avec la charge partielle. Le mode chauffage est désactivé lorsque la température départ atteint 35°C.

Le mode protection anti-gel se termine indépendamment des mesures indiquées précédemment lorsque :

- Le mode ECS ou
- Le mode chauffage est demandé.

### 4.5.6. Fonction ramoneur :

En appuyant simultanément sur les touches « + » et « - », on active le mode ramoneur.

- La température départ et « SF.b » (pour mode ECS) ou « SF.h » (pour mode chauffage) s'affichent en alternance au display.
- Pendant le mode ECS, la chaudière fonctionne à pleine puissance. En mode chauffage, elle fonctionne à la charge partielle réglée.
- En mode ramoneur, la chaudière ne module pas. Elle est utilisée à une puissance constante.
- La consigne de température de départ est réglée indépendamment des thermostats ou régulations sur une valeur fixe de 85°C.

La fonction ramoneur se termine lorsqu'une des conditions suivantes est remplie :

- Nouvelle action sur les touches combinées (« + » et « - »).
- Mise sous/hors tension
- Dépassement de la température départ de 85°C, 15 min après la mise sous tension.

### 3.5.7. Premium : Fonction anti-suie :

*pour les appareils cheminée, on peut régler la puissance minimale entre la puissance mini. (réglage usine) et la puissance nominale par le diagnostic d.85. La puissance minimale la*

*plus grande et ainsi la température des produits de combustion la plus haute sert à empêcher la condensation dans la cheminée pour des installations critiques.*

*L'affichage de la charge partielle chauffage dans le système DIA ne se modifie pas lors du changement de la puissance minimale.*

*La puissance mini réglée en d.85 est aussi au dessus de la charge partielle chauffage réglée par diagnostic.*

*Pendant l'exécution des programmes d'essai, la fonction anti-suie n'est pas active.*

### 3.5.8. CTN : Capteurs de température:

Nom	Modèle	Appareil	Raccordement	Position
Température départ	CTN	Tous	1 fil (logement relié à la terre)	Tuyau départ directement à la sortie de l'échangeur primaire
Température retour	CTN	Tous	1 fil (logement relié à la terre)	Entrée de l'échangeur primaire
Température de démarrage à chaud	CTN	Tous	1 fil (logement relié à la terre)	Sortie de l'échangeur secondaire, chaudière
Température des gaz brûlés intérieure	CTP	Tous	2 fils	Dans le conduit des gaz brûlés
Température des gaz brûlés extérieure	CTP	Tous	2 fils	Au niveau du coupe-tirage
Capteur de température externe retour	CTN Capteur départ	Avec VRC 410	2 fils	A l'extérieur de l'appareil
Température extérieure	Sonde extérieure	Avec VRC 410	2 fils (masse avec le récepteur)	A l'extérieur de l'appareil

### 3.5.9. aquaPLUS : Post-balayage :

*En fonctionnement été, il se peut qu'après plusieurs puisages ECS des températures élevées arrivent dans le corps de chauffe. Pour que ceci ne déclenche pas la sécurité de surchauffe, il y a une mise en marche de la pompe quand la température des CTN départ et arrivée dépassent 97°C. La pompe chauffage s'arrête quand la température devient inférieure à 90°C, et que la pompe a fonctionné au moins pendant 10s.*

### 3.6. Fonctions sécurités :

#### 3.6.1. Dispositif automatique d'allumage du gaz :

Le dispositif automatique d'allumage a pour fonction l'allumage et le contrôle de la flamme. Si l'électrode d'ionisation n'a pas détecté de flamme dans un temps de sécurité de 8s, 2 essais d'allumage supplémentaires ont encore lieu. Le temps d'attente entre les essais d'allumage est de 15s. Après le troisième essai d'allumage infructueux, il y a mise en sécurité, qui ne peut être enlevée que par l'appui du bouton réarmement.

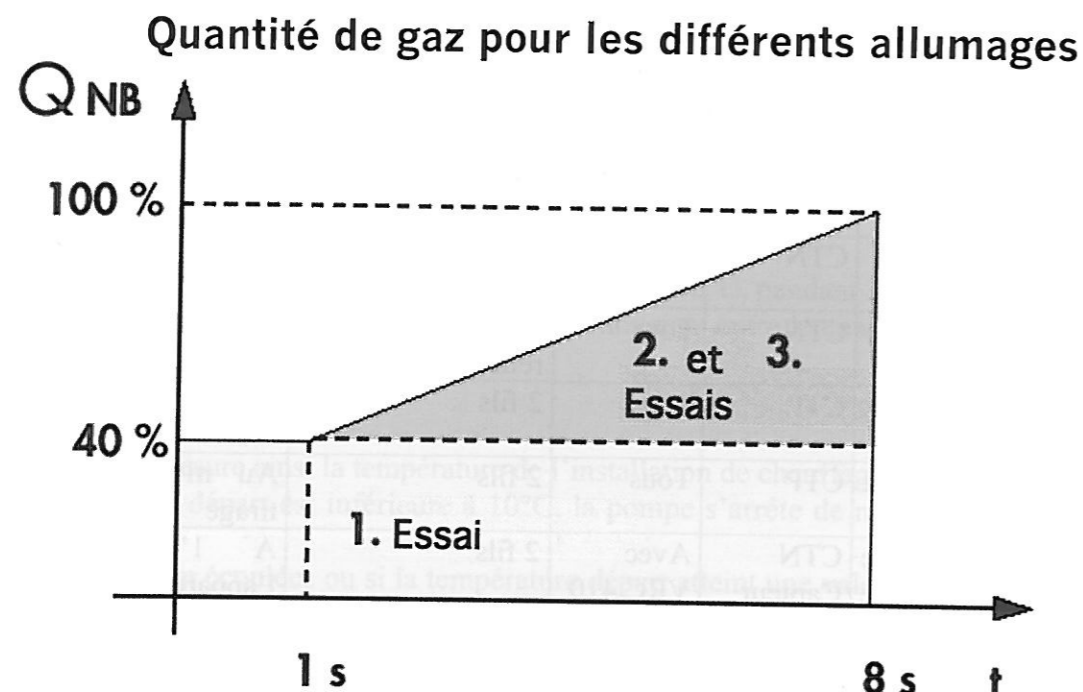
Le premier essai d'allumage se fait avec une quantité de gaz d'allumage constante de 40%. Lors des deuxième et troisième essais d'allumage, la quantité de gaz augmente en continu de 40% à 100% en une seconde jusqu'à ce que l'allumage ait lieu et que la flamme soit détectée.

#### Fonctionnement débit d'allumage corrigé :

S'il a fallu plus d'un essai d'allumage à l'appareil, le système électronique passe en mode de fonctionnement en débit d'allumage corrigé. L'électronique augmente après 1s la quantité de

premier allumages comme l'indique le diagramme ci-dessous et conserve le dant 1h.  
 têt de la flamme, un seul essai d'allumage est effectué et, le cas échéant, l'appareil s'arrête après 8s.

*Premium ventouse : le régime du ventilateur est réduit. Ainsi le mélange gaz/air est plus gras (donc allumage plus facile, fonctionnement en gaz limite).*



Quantité de gaz pour les différents allumages

**aquaPLUS, Premium: Contrôle sécurité :**

Après chaque mise en route, il faut faire un contrôle sécurité. Pour cela, le câble d'ionisation sera débranché ou relié à la masse. La chaudière doit s'arrêter et se mettre en sécurité après 8s. Le contrôle sécurité ne doit se faire en aucun cas en fermant le robinet gaz, sinon aucun message n'est possible par l'étanchéité de la vanne gaz.

**3.6.2. Sécurité manque d'eau / sécurité de surchauffe**

Une chaudière murale gaz a une faible capacité en eau, la surchauffe du corps de chauffe peut être à l'origine de dommages si la pompe ne fonctionne pas correctement ou pour d'autres raisons si le niveau minimum de circulation d'eau n'est pas atteint.

**Manque d'eau :**

S'il n'y a pas d'eau dans la chaudière, la sécurité manque d'eau est déclenchée et la chaudière s'arrête en verrouillage avec le code erreur « F.22 » (manque d'eau). Dans le même temps, la pompe est arrêtée.

**Premium :** En parallèle à la sécurité manque d'eau faite par les CTN, un interrupteur pression d'eau contrôle en permanence la pression dans l'appareil. L'appareil s'éteint avec l'affichage d'un manque d'eau F.22, si la pression de l'installation tombe en dessous de

0,3bar. Après le remplissage de l'installation au dessus de 0,6 bar, l'interrupteur de pression s'allume à nouveau.

**aquaPLUS, Premium: Défaut de circulation d'eau :**

Si la circulation d'eau est perturbée (par exemple en raison de la quantité insuffisante d'eau dans l'installation ou le blocage de la pompe), la fonction sécurité défaut de circulation d'eau se déclenche, et arrête la chaudière pour 2,5min. Au display, le code erreur « S.53 » s'affiche après avoir appuyé sur la touche Infos.

Après 3 essais d'allumage sans succès, la chaudière reste arrêtée avec le code erreur défaut de circulation d'eau: « F.23 ».

S'il y a encore des bulles d'air dans la chaudière, la température mesurée par le CTN départ augmente trop rapidement. La sécurité défaut de circulation d'eau arrête la chaudière pendant 10min. Au display, le code erreur « S.54 » s'affiche après avoir appuyé sur la touche Infos. Après 4 essais d'allumage sans succès, la chaudière reste arrêtée avec le code erreur « F.24 » (défaut de circulation d'eau).

**Sécurité de surchauffe :**

Si la température maximale de 95°C a été dépassée sur le CTN départ ou retour, un verrouillage se produit immédiatement accompagnée de l'affichage du code erreur : « F20 » (sécurité de surchauffe déclenchée). Dans ce cas, la pompe ne s'arrête que lorsque la température départ est inférieure à 80°C.

**Fonction de la sécurité manque d'eau et de la sécurité de surchauffe :**

Il y a 2 CTN : une sur le départ et l'autre sur le retour du corps de chauffe. L'électronique interroge la température de ces 2 CTN (>95°C = sécurité de surchauffe) et d'autre part mesure la différence de température entre les 2 CTN ainsi que la vitesse d'augmentation de la température du CTN de départ (sécurité défaut de circulation d'eau).

Les critères suivants déclenchent la sécurité défaut de circulation d'eau :

- Absence d'augmentation de la température minimale sur le CTN départ (pas d'augmentation de la température minimale de 2K sur le CTN départ entre la mise en route de la pompe et jusqu'à 15s après la détection de flamme).
- Absence de baisse de la température minimale (pas de baisse de la température minimale de 2K sur le CTN départ ou d'arrivée entre la mise en route de la pompe et jusqu'à 15s après la détection de flamme).
- Différence de température trop importante entre les NTC départ et arrivée (>30K pour plus de 20s pendant le fonctionnement).
- Augmentation trop rapide de la température du CTN de départ (>5K/s pendant le fonctionnement).

**4. Système DIA (tous types d'appareils)**

Le système DIA fait partie du système électronique de l'appareil. Il fournit des informations sur l'état de fonctionnement (état) de l'appareil, une aide dans le dépiage des erreurs ( Pro) ou indique des codes d'erreur et permet de demander de nombreux affichages de diagnostic afin de localiser rapidement et en toute sécurité l'origine des défauts (Plus, Plus Confort, aquaPLUS, Premium).

## 4.1 ATMOTop/TURBOTop Pro

Les LED de diagnostic des appareils Pro correspondent à celles des appareils ThermotopT4/1:

- LED 1 La LED clignote, le limiteur de température a déclenché.  
Après le déverrouillage / la suppression de l'erreur, le réarmement se fait par l'interrupteur principal ou le bouton de réarmement.
- LED 2 La LED est allumée, demande ECS.
- LED 3 La LED est allumée, demande chauffage.
- LED 4 Fonction: version ventouse  
La LED clignote, le pressostat ne s'enclenche pas.  
Après 60 secondes environ, l'extracteur s'arrête pendant 5 minutes environ puis redémarre. Ce processus recommence en continu.  
Fonction: version cheminée  
La LED est allumée, le conduit des gaz brûlés est normal. La LED clignote, sortie des gaz brûlés > 90 s, blocage 20 min. La LED est éteinte, le capteur de gaz brûlés a stoppé la chaudière. Réarmement par l'interrupteur principal ou le bouton de réarmement.
- LED 5 La LED clignote, => manque d'eau > 30 secondes ou court-circuit dans le micro-contact. La pompe et l'extracteurs sont arrêtés. Après la suppression de l'erreur, réarmement par l'interrupteur principal ou le bouton de réarmement.
- LED 6 La LED clignote, CTN départ pas raccordé ou court-circuit à la masse. Après la suppression de l'erreur, la fonction de l'appareil est de nouveau disponible.
- LED 7 La LED clignote, erreur dans le microprocesseur. Réarmement par l'interrupteur principal ou le bouton de réarmement ou remplacement du circuit électronique.

## 4.2 ATMOTop/TURBOTop Plus, Plus Confort, aquaPLUS, Premium :

Le tableau suivant montre les combinaisons de touches pour l'activation / la désactivation des modes de fonctionnement du système DIA.

Mode de fonctionnement	Marche	Arrêt manuel
Message d'état	ⓘ	ⓘ
Diagnostic	ⓘ et ⊕	ⓘ et ⊕
Mémoire des erreurs	ⓘ et ⊖	ⓘ
Programmes de tests	⊕ et « interrupteur marche » (maintenir la touche ⊕ enfonce pendant 5 secondes)	ⓘ et ⊕
Ramoneur	⊕ et ⊖	⊕ et ⊖

Modes de fonctionnement du système DIA

Le retour à l'affichage de la température se fait au bout de 4 minutes lorsque aucune touche DIA n'est actionnée par l'utilisateur.

Le mode ramoneur et les programmes de tests se terminent automatiquement au bout de 15 minutes environ.

### 4.2.1 Affichage de l'état

Les messages d'état sont activés avec la touche «Info».

Le mode d'affichage «Etat» supplante l'affichage de la température départ et du ramoneur. «S.» suivi d'un code d'état fournissant des informations sur l'état de fonctionnement actuel s'affiche au display. Lors de la survenue simultanée de plusieurs messages d'état, le message le plus important s'affiche.

Le tableau ci-dessous donne une vue d'ensemble des cas particuliers.

Remarque : tous les codes ne sont pas valables pour tous les modèles. Cependant leur signification est toujours la même d'un modèle à l'autre.

Affichage	Signification
S.00	Pas de besoins de chaleur (mode chauffage)
S.01	Démarrage de l'extracteur (mode chauffage)
S.02	Démarrage de la pompe (mode chauffage)
S.03	Processus d'allumage (mode chauffage)
S.04	Fonctionnement brûleur (mode chauffage)
S.05	Temporisation pompe et extracteur (mode chauffage)
S.06	Temporisation extracteur (mode chauffage)
S.07	Temporisation pompe (mode chauffage)
S.08	Temporisation arrêt brûleur après fonctionnement chauffage (mode chauffage)
S.10	Demande ECS
S.11	Démarrage de l'extracteur (mode chauffe-eau)
S.13	Processus d'allumage (ECS)
S.14	Fonctionnement du brûleur (ECS)
S.15	Temporisations extracteur et pompe (ECS)
S.16	Temporisation extracteur (ECS)
S.17	Temporisation pompe (ECS)
S.20	Fonctionnement en cycle de l'échangeur sanitaire activé (réchauffage de l'échangeur, démarrage à chaud)
S.21	Démarrage de l'extracteur (réchauffage de l'échangeur, démarrage à chaud)
S.23	Processus d'allumage (réchauffage de l'échangeur, démarrage à chaud)
S.24	Fonctionnement du brûleur (réchauffage de l'échangeur, démarrage à chaud)
S.25	Temporisations extracteur et pompe (réchauffage de l'échangeur, démarrage à chaud)
S.26	Temporisation extracteur (réchauffage de l'échangeur, démarrage à chaud)
S.27	Temporisation pompe (réchauffage de l'échangeur, démarrage à chaud)
S.28	Blocage du brûleur après chargement de l'accumulateur, (réchauffage de l'échangeur, démarrage à chaud)
S.30	Le thermostat d'ambiance arrête le fonctionnement chauffage
S.31	Fonction été activée
S.32	Protection contre le gel de l'échangeur thermique activée (écart de vitesse)
S.33	Protection contre le gel de l'échangeur thermique activée car le pressostat ne s'est pas déclenché (attente 20min)
S.34	Fonction antigel activée
S.36	Valeur théorique indiquée de l'aquastat de réglage chauffage < 20°C, la régulation externe bloque le fonctionnement chauffage
S.38	Fonctionnement chauffage ou charge du ballon avec une puissance réduite activée (pour éviter les condensats)
S.39	Le thermostat d'ambiance s'est déclenché

S.42	Retour d'information du clapet d'évacuation de gaz bloque le fonctionnement du brûleur (dépend des accessoires)
S.53	L'appareil se trouve dans une période d'attente 20min en raison de l'absence d'eau (écart départ/retour trop important)
S.54	L'appareil se trouve dans une période d'attente 20min en raison de l'absence d'eau (gradient de température)

#### 4.2.2 Codes de diagnostic :

Pour activer et désactiver le mode diagnostic, appuyez simultanément sur les touches «Info» et «+».

Le mode diagnostic supprime l'affichage de la température départ, ramoneur, des erreurs et de l'état. «d.» suivi d'un numéro de diagnostic à deux chiffres s'affiche.

Le numéro de diagnostic peut être augmenté à l'aide de la touche «+» ou diminué à l'aide de la touche «-».

Appuyez sur la touche «Info» pour afficher brièvement le symbole «=>» puis l'information correspondante sur le diagnostic.

Pour l'information sur le diagnostic, 1 à 3 caractères sont disponibles.

Appuyez de nouveau sur la touche «Info» pour afficher le numéro de diagnostic dont la valeur était affichée précédemment.

Si l'information sur le diagnostic affichée est un paramètre réglable, appuyez sur la touche «+» et «-» pour le modifier.

Lors de la modification d'un paramètre, sa nouvelle valeur s'affiche et clignote au display.

La valeur modifiée doit être validée en appuyant sur la touche «Info» (pendant au moins 5 secondes). Si l'affichage ne clignote plus, la nouvelle valeur est acceptée.

Si vous quittez le mode diagnostic en appuyant simultanément sur les touches «Info» et «+» sans avoir validé la valeur modifiée, la valeur d'origine réapparaît.

Remarque : tous les codes ne sont pas valables pour tous les modèles. Cependant leur signification est toujours la même d'un modèle à l'autre.

Affichage	Signification	Valeurs d'affichage/de réglage
d.00	Charge partielle du chauffage	0, 1, 2 ... 15 (réglage en usine: 15 = puissance max.)
d.01	Temporisation pompe	1, 2, 3, ... 60 min (réglage en usine 5 min)
d.02	Temporisation arrêt brûleur à 20°C et auto-ajustable	8-60 min (réglage en usine 15 min)
d.03	Valeur réelle de température sortie ECS	en °C
d.04	Valeur réelle de température démarrage à chaud	en °C
d.05	Valeur consigne aquastat chauffage	en °C
d.06	Valeur consigne température E.C.S	en °C
d.07	1. Température consigne ballon sanitaire pour chaud. VU + VIH 2. Température consigne warm-start pour chaud. VUW	1. 15-75°C 2. 40-65°C
d.08	Thermostat d'ambiance aux bornes 3-4	0 = ouvert, pas de mode chauffage 1 = fermé, mode chauffage
d.09	Température départ de la régulation externe sur borne 7-8-9	en °C
d.10	Pompe	1 = marche 0 = arrêt
d.11	2ème Pompe externe (si installée)	1 = marche 0 = arrêt
d.12	Pompe chargement ballon	1 = marche 0 = arrêt
d.13	Pompe de circulation	1 = marche

		0 = arrêt
d.15	Puissance actuelle de la pompe	en %
d.17	Switch réglage départ/retour chauffage	0 = départ ; 1 = retour
d.21	Signal flamme	1 = marche 0 = arrêt
d.22	Switch sanitaire, borne C1-C2, aquasensor	1 = marche 0 = arrêt
d.23	Fonction été/hiver	1 = hiver 0 = été
d.24	Pressostat	1 = le pressostat s'est déclenché 0 = le pressostat ne s'est pas déclenché
d.25	Réchauffage échangeur sanitaire autorisé par l'horloge de démarrage à chaud	1 = oui 0 = non
d.30	Signaux de commande pour les électrovannes gaz	1 = marche 0 = arrêt
d.33	Consigne vitesse extracteur	Consigne en 10/min
d.34	Valeur réelle vitesse extracteur	Valeur en 10/min
d.35	Position de la vanne 3 voies	1 = E.C.S. 0 = chauffage
d.37	Intensité électrovanne modulante	en mA
d.40	Température départ réelle	en °C
d.41	Température retour réelle	en °C
d.45	Valeur réelle du courant de l'aimant de levage	en mA (très changeant via la partie courant alternatif)
d.46	Correction de la valeur mesurée de la température extérieure	Valeur de correction : -10...+10°K ; réglage usine : 0
d.47	Température extérieure réelle	en °C
d.50	Température maximale départ enregistrée	en °C
d.53	Température maximale ECS enregistrée	en °C
d.54	Température maximale VIH enregistrée	en °C
d.60	Nombre de mises en sécurité par surchauffe	
d.61	Nombre d'anomalies d'allumage	
d.64	Temps d'allumage moyen	en s
d.65	Temps d'allumage maximum	en s
d.67	Temps restant de temporisation arrêt brûleur	en min
d.68	Nombre d'allumages inefficaces, essai 1	
d.69	Nombre d'allumages inefficaces, essai 2	
d.70	Réglage vanne 3 voies	0 = fonctionnement normal (réglage usine) 1 = position milieu (seulement VU) 2 = Fonction chauffage (pour vanne 3 voie externe) 3 + 4 = réglage spécial
d.71	Valeur théorique maximale départ chauffage	82°C / 87°C (réglage en usine: 82°C)
d.72	Temporisation pompe après charge accumulation	0, 1, 2, ... 250 s (réglage en usine: 80 s)
d.73	Correction consigne démarrage à chaud	Valeur de correction : -15...+15 K ; réglage usine : +5K
d.74	Temporisation brûleur pour charge ballon (VU + VIH)	0 ... 5 min (réglage en usine 1 min)
d.75	Temps maximal de réchauffage ballon	20, 21, 22 ... 90 min (réglage en usine: 30 min)
d.76	Type de gaz et puissance	
d.77	Charge partielle ballon (limite puissance de charge ballon)	En kW ; réglage usine : puissance maxi.
d.78	Température consigne départ en fonctionnement ballon (limite de la température de charge du ballon)	Valeur : 20,21,22 ...90°C; Réglage usine : 85°C
d.79	Protection anti-légionelle activée	1 = inactivée, 0 = activée

d.80	Nombre d'heures de fonctionnement chauffage	en h
d.81	Nombre d'heures de fonctionnement E.C.S.	en h
d.82	Nombre de cycles de commutation en mode chauffage	
d.83	Nombre de cycles de commutation en mode E.C.S.	
d.84	Affichage entretien	xxx.10 heures jusqu'au prochain entretien ; « ---« éteint
d.85	Augmentation puissance anti-suie cheminée	Réglage spécifique à chaque appareil (réglage usine à la puissance mini) en kW
d.90	Régulation en fonction de l'extérieur	1 = reconnu 0 = pas reconnu
d.91	Etat DCF lorsque le capteur extérieur avec récepteur DCF77 est raccordé	0 = pas de réception 1 = réception 3 = synchronisé
d.98	N° de téléphone sur l'affichage	Possibilité d'indiquer un n° de téléphone (par ex. le n° du SAV) : affichage par la touche « info ».
d.99	Langue sur l'affichage	Possibilité de choisir

#### 4.2.3. Affichage des erreurs :

En cas d'erreur, le numéro de l'erreur survenue s'affiche. Les autres affichages sont supplantés. «F.» suivi du numéro d'erreur s'affiche. Si plusieurs erreurs sont détectées, tous les codes d'erreur s'affichent en alternance pendant 2 secondes chacun.

##### Affichage d'erreurs antérieures

La mémoire contient une liste des 10 dernières erreurs survenues.

- Pour activer le mode affichage, appuyez simultanément sur les touches «Info» et «-».
- Un «1.» puis le numéro de l'erreur survenue en dernier s'affichent en alternance.
- Appuyez plusieurs fois sur la touche «+» pour consulter l'historique des erreurs jusqu'à l'erreur la plus ancienne. A chaque fois, la position dans la liste est indiquée avec le numéro d'erreur.
- Si la liste des erreurs est totalement ou partiellement vide, «---» s'affiche en alternance avec le numéro de position à partir duquel la liste est vide.
- Si vous quittez la liste des erreurs avec la touche «Info», toutes les erreurs reculent d'une position dans la liste des erreurs. Si la liste des erreurs est pleine, l'erreur la plus ancienne s'efface.
- Ainsi, «nnn» apparaissant ultérieurement à l'anneau d'étranglement peut être entré dans la liste des erreurs à la place de la dernière erreur. Cela permet de voir les erreurs survenues après la dernière activation de la fonction affichage des erreurs.

##### Attention :

Au bout d'une heure de fonctionnement du brûleur (uniquement lors de la première mise en service), la mémoire des erreurs s'efface afin de supprimer les erreurs éventuelles survenues lors de la mise en service.

Affichage	Signification	Cause
F.00	Interruption – CTN départ	Fiche CTN pas ou mal branchée CTN défectueux
F.01	Interruption – CTN retour	Fiche CTN pas ou mal branchée CTN défectueux
F.05	Interruption capteur de gaz d'échappement extérieur	Capteur gaz d'échappement défectueux
F.06	Interruption capteur de gaz d'échappement intérieur	Capteur gaz d'échappement défectueux

F.10	Court-circuit – CTN départ (< 130°C)	Fiche CTN défectueuse Raccord électrique non autorisé entre les contacts CTN ou sur le système électronique CTN défectueux
F.11	Court-circuit – CTN retour (< 130°C)	Fiche CTN défectueuse Raccord électrique non autorisé entre les contacts CTN ou sur le système électronique CTN défectueux
F.15	Court-circuit capteur de gaz d'échappement extérieur	Capteur de gaz défectueux
F.16	Court-circuit capteur de gaz d'échappement intérieur	Capteur de gaz défectueux
F.20	Le limiteur de température de sécurité s'est déclenché	Température maximale T1 ou T2 dépassée
F.22	Manque d'eau ou combustion à sec (TURBO) Capteurs de gaz d'échappement pas raccordés (ATMO)	Trop peu d'eau dans l'appareil Pompe défectueuse Câble vers la pompe défectueux
F.23	Manque d'eau (Différence départ- retour trop importante)	Trop peu d'eau dans l'appareil, pompe bloquée ou défectueuse, puissance pompe trop faible, câble pompe défectueux
F.24	Manque d'eau (augmentation température trop rapide)	Trop peu d'eau dans l'appareil, pompe bloquée ou défectueuse, puissance pompe trop faible, câble pompe défectueux
F.27	Le signal d'ionisation signale une flamme alors que la soupape de gaz est désactivée	Electrovanne de gaz défectueuse Dispositif de contrôle de la flamme défectueux
F.28	L'appareil ne fonctionne pas	Pas ou trop peu de gaz Transformateur d'allumage défectueux Electrode d'ionisation défectueuse Manque d'eau
F.29	La flamme s'éteint pendant le fonctionnement et les essais d'allumage suivants sont sans succès	Pas ou trop peu de gaz
F.32	Protection anti-gel entrée air a réagi 3 fois de suite et est activée	Pas de signal de vitesse de l'extracteur ou différence consigne -réel trop importante,
F.33	Protection anti-gel entrée air a réagi 3 fois de suite et est activée	
F.36	Fuite de gaz détectée par les capteurs de gaz d'échappement	Conduit des gaz d'échappement colmaté Capteurs de gaz d'échappement défectueux
F.37	Vitesse extracteur pendant le fonctionnement trop petite ou trop grande	Capteur de pression défectueux ; électronique défectueux
F.38	Court-circuit extracteur	Extracteur défectueux
F.41	Pas de valeur valable pour le type de gaz et la puissance de l'appareil	
F.42	Valeur non valable pour le modèle d'appareil	Court-circuit dans le faisceau de câbles
F.43	Valeur non valable pour le modèle d'appareil	Interruption dans le faisceau de câbles
F.60	Panne bloc gaz 1	Système électronique défectueux, allumage sur platine défectueux
F.61	Panne bloc gaz 2	Système électronique défectueux, allumage sur platine défectueux
F.62	Panne coupure bloc gaz retardée	La flamme reste 4s de plus que le signal bloc gaz. Causes : Système électronique défectueux, bloc gaz défectueux, injecteurs ou rampes brûleur bouchés.

F.63	Panne EPROM	Causes : Système électronique défectueux, parasites
F.64	Panne ADC Court circuit sonde u cablage	Système électronique défectueux, capteurs défectueux, codage appareil non plausible
F.65	Arrêt température ASIC	Système électronique défectueux, température trop élevée dans le boîtier de régulation
F.66	Panne communication I2C bus	Système électronique défectueux, Diplay défectueux, connexion display défectueuse
F.67	Panne formation flamme	Vérifier le signal flamme différent pour µP et ASIC. Causses : Système électronique défectueux, câble d'ionisation ou électrode d'ionisation défectueux
F.60 et F.69	Erreur électronique irréversible	Système électronique défectueux

#### 4.2.4. Programmes de contrôle :

Les programmes de tests permettent d'affecter divers état de fonctionnement à l'appareil. Des contrôles et des réglages (charge nominale et puissance gaz d'allumage) peuvent ainsi être effectués sur l'appareil ; sans que d'autres interventions soient nécessaires dans le système électronique (retirer la fiche par exemple) pour obtenir le fonctionnement souhaité de l'appareil.

- Les programmes de contrôle P.1 et P.2 démarrent lorsque «l'interrupteur marche» est activé et lorsque la touche «+» est actionnée simultanément pendant 5 secondes. «P.1» s'affiche au display.
- Appuyez sur la touche «+» pour passer au numéro de test suivant.
- Appuyez sur la touche «Info» pour démarrer le programme et l'appareil.
- Appuyez simultanément sur les touches «Info» et «+» pour quitter les programmes de tests. Sinon, le programme de test se termine automatiquement au bout de 15 minutes.

**P. 1** Programme de test à pleine charge (puissance maximum) une fois l'allumage réussi (réglage de la puissance nominale).

**P. 2** Programme de test à puissance minimale (quantité de gaz d'allumage) une fois l'allumage réussi.

**P.3 (Premium)** Programme de test à puissance d'ajustement une fois l'allumage réussi (Puissance utilisée lors de l'ajustement de l'aimant de levage). On peut ainsi vérifier l'ajustement correct de l'appareil.

**P.4 (Premium)** Programme de test par lequel la valeur d'alignement pour l'adaptation de la longueur de tuyau (ARA) peut être effacée. (version ventouse)

**P.6 (Premium)** La vanne 3 voies est mise en position milieu. Brûleur et pompe sont arrêtés.

**P.7 (Premium)** Switch de la courbe de gaz brûlés pour les versions cheminée :

« 0 » conforme aux normes autrichiennes (15% d'échappement environ)

« 1 » conforme à la norme européenne (50% d'échappement environ). Réglage usine : 0

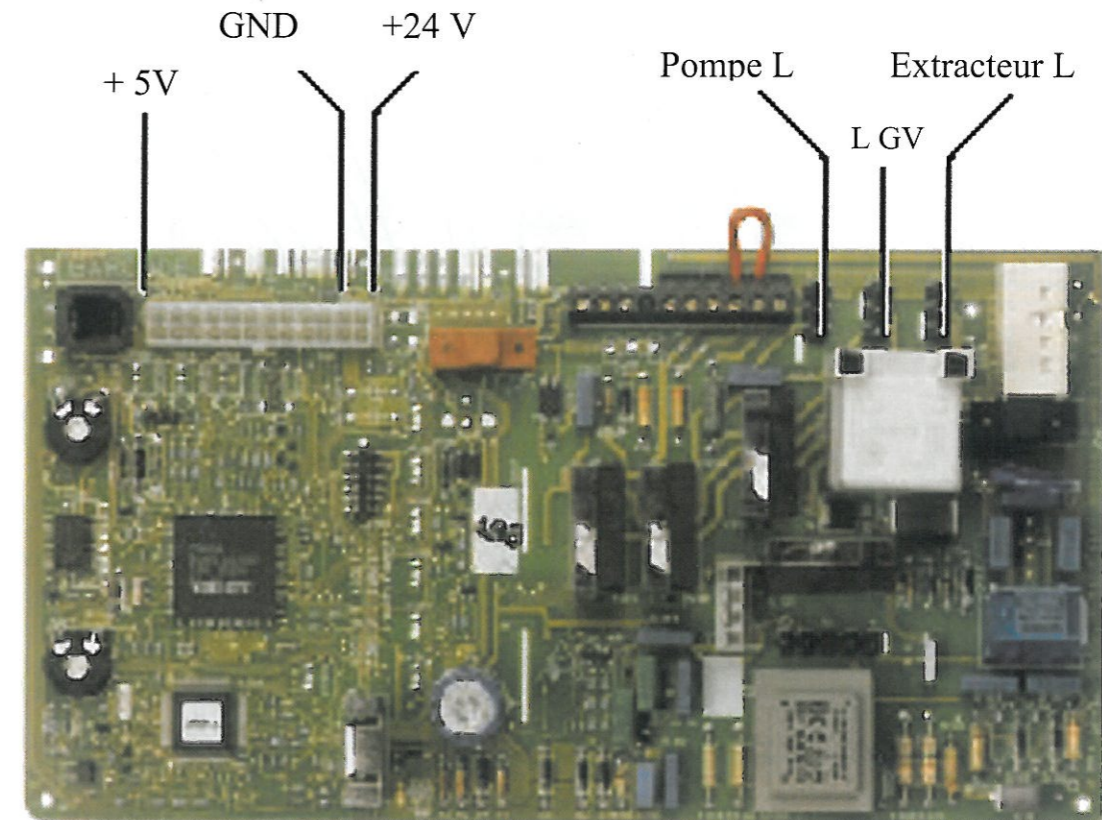
**P.8 à P.20 (Premium)** Programme de test pour l'ajustage de l'aimant de levage.

## 5. Dépistage méthodique des erreurs :

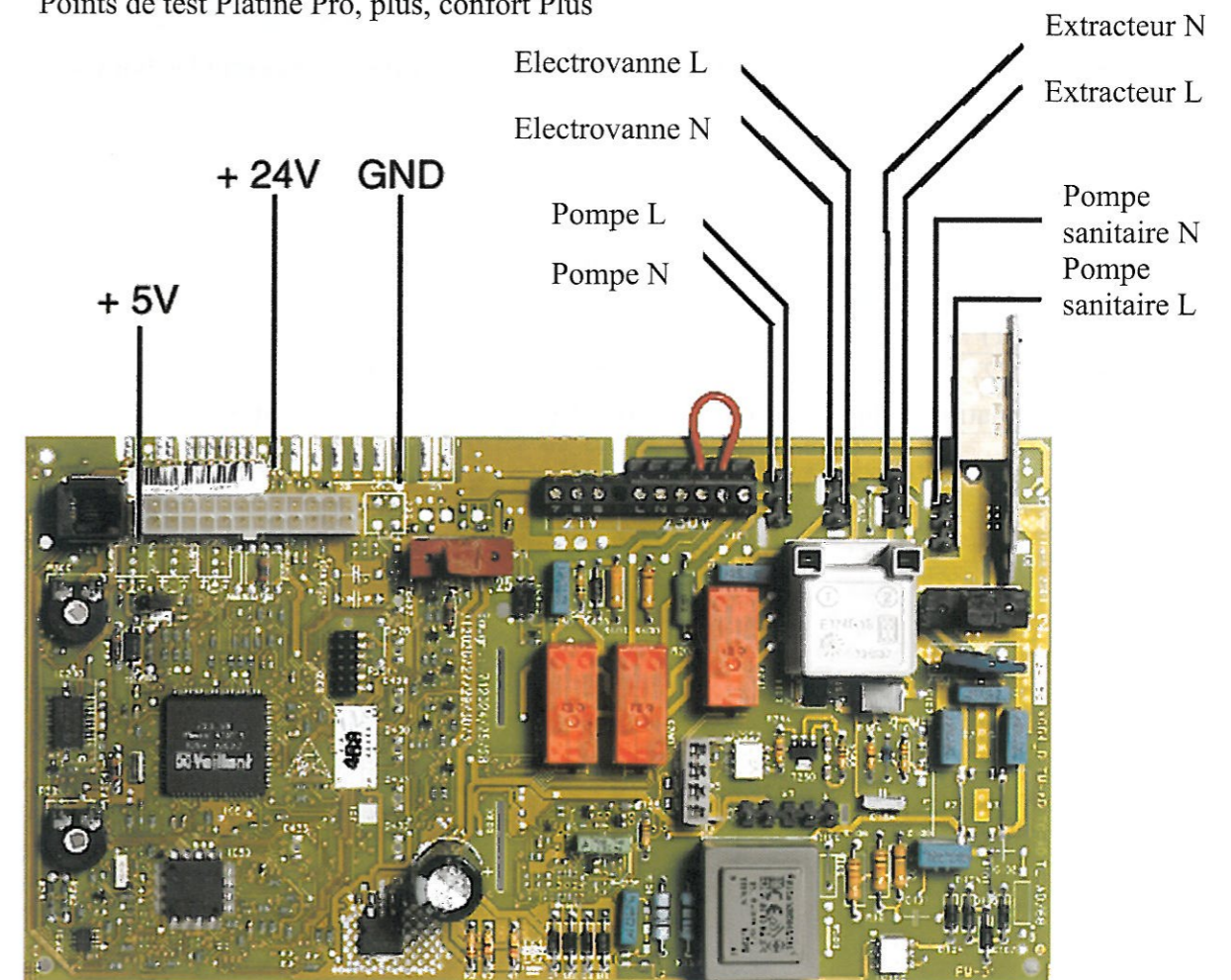
### 5.1. Mesure sur la platine (points de test) :

Les points de mesure ou de test se situent tous sur la platine. Pour les mesures, seul le petit couvercle du coffret électrique doit être ouvert.

Les points de mesure suivants sont disponibles:

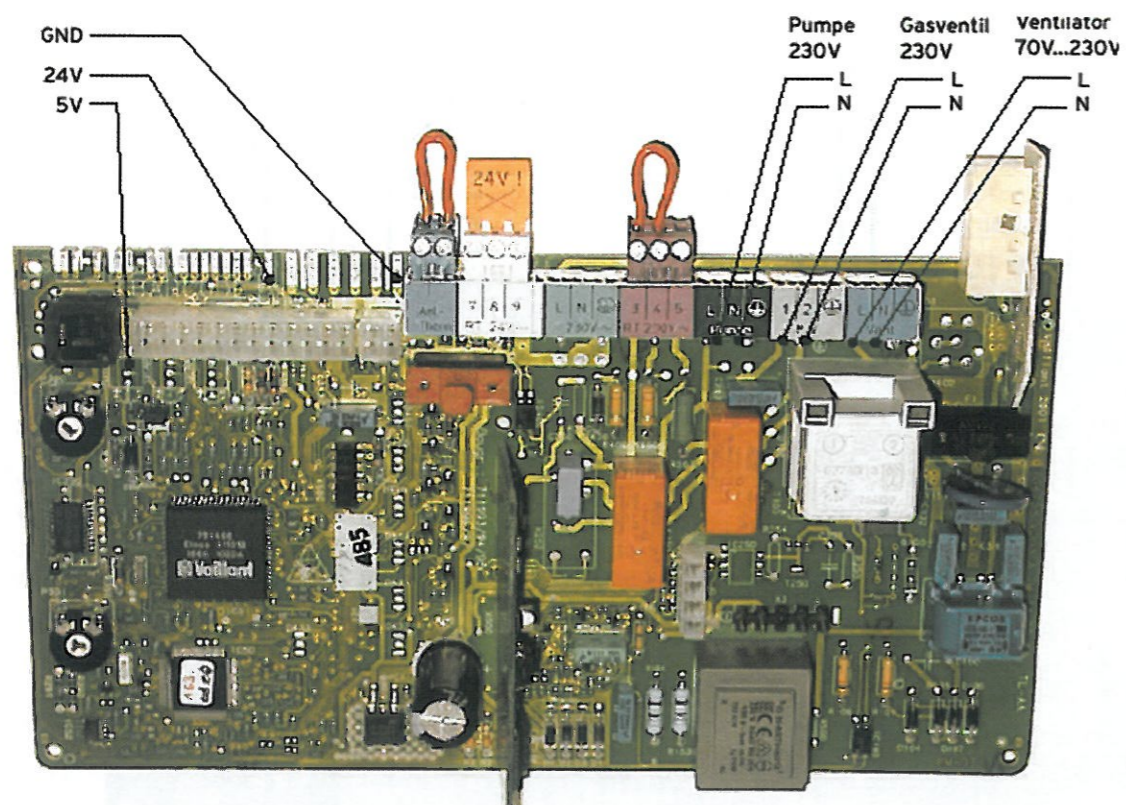


Points de test Platine Pro, plus, confort Plus



Points de test Platine AquaPLUS





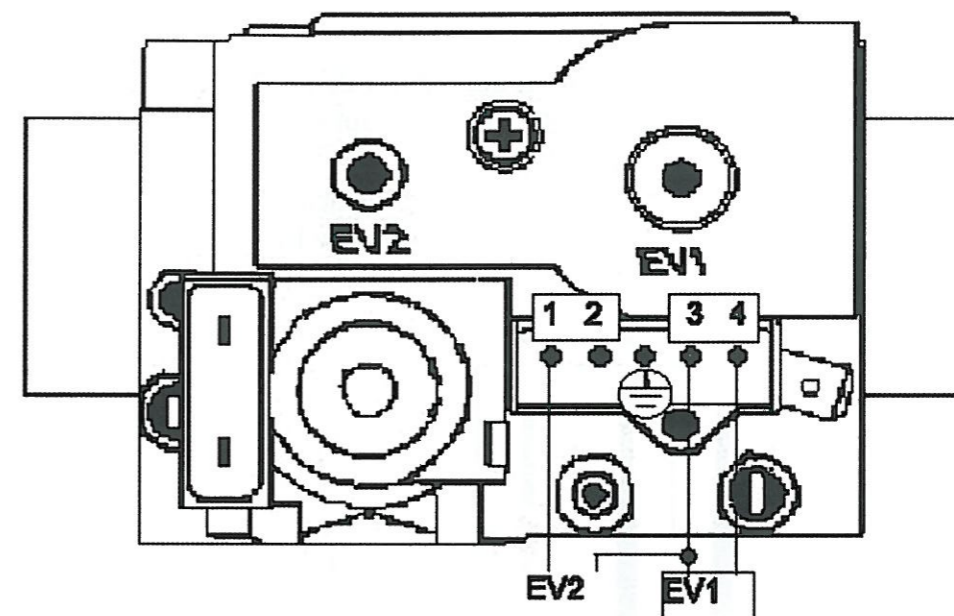
Points de test Platine Premium

**Attention :**

L'alimentation électrique 24 V peut être mesurée sur les points de test ou entre les bornes 8 et 9.

**5.2. Electrovanne SIT (AquaPLUS et Premium) :**

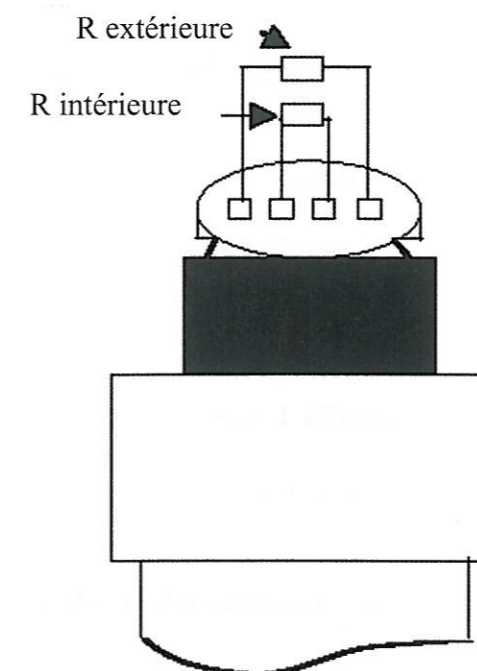
Bobine Mesure :	Tension dans la prise	Courant	Puissance	Résistance à la bobine
1 <sup>ère</sup> Bobine (EV1)	230 V AC	40 mA	4,3 W / 9,2 VA	$\cong 885 \Omega \pm 8\%$ 3-4
2 <sup>ème</sup> Bobine (EV2)	230 V AC	12 mA	2,0 W / 2,8 VA	$\cong 6530 \Omega \pm 8\%$ 1-3
Bobine de modulation	Max. 17 V DC	0-165 mA		$\cong 80 \Omega \pm 5\%$ / 25°C



Points de mesure de l'électrovanne

**5.3. Moteur de la vanne 3 voies :**

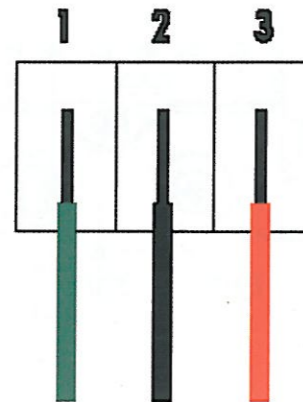
Tension Mesure :	Courant	Puissance	Résistance à la bobine
23 V / Intervalle 19-26 V	0,125 A	5 W	Intérieure : 150 $\Omega$ Extérieure : 150 $\Omega$



Points de mesure Vanne 3 voies

#### 5.4 . Aqua-sensor (aquaPLUS et Premium):

Tension	Courant	Puissance	Résistance	Point de mesure de la prise
5 V DC	2 mA	0,1 W	25 kΩ > 1MΩ	2-3 (alimentation) 1-2 et 1-3
5 V DC ou 0 V DC				Pas de demande ECS, 1-2
2,5 V DC				Demande ECS, 1-2



Points de mesure de la prise aqua-sensor

#### 5.5. Pompe chauffage (aquaPLUS et Premium):

Allure Pompe	Tension	Courant	Puissance	Résistance
Allure 1	230 V AC	0,33 A	75 W	280 Ω
Allure 2	230 V AC	0,40 A	95 W	165 Ω

#### 5.6. Pompe charge ballon (aquaPLUS) :

Type	Tension	Courant	Puissance	Résistance
S1-15/11AB	230 V AC	0,11 A	24 W	780 Ω

#### 5.7. Extracteur (aquaPLUS et Premium) :

Type	Tension	Courant	Puissance	Résistance
Fime JV 190203	230 V AC		60 W	25 Ω
MVL JV 190208	230 V AC		54 W	39 Ω

#### 5.8. CTN-Sonde de température (aquaPLUS et Premium) :

Toutes les CTN de l'appareil ont la même courbe de résistance  
Tension d'alimentation : 5 V DC

Température en °C	Résistance CTN en Ω	Tension en V (CTN-Terre)
0	9159	4,51
5	7039	4,38
10	5461	4,23
15	4274	4,05

20	3373	3,86
25	2683	3,64
30	2150	3,41
35	1736	3,17
40	1411	2,93
45	1154	2,68
50	950	2,44
55	787	2,20
60	655	1,98
65	549	1,77
70	462	1,58
75	391	1,40
80	332	1,25
85	283	1,10
90	243	0,98
95	209	0,87
100	181	0,77
105	157	0,68
110	137	0,60
115	120	0,53
120	105	0,47

# Vos contacts Vaillant en France

## Siège social et Agence Ile de France /Centre/Sud-Est...

13, rue C. Nicolas Ledoux  
94045 CRETEIL  
Tél : 01.45.13.51.00  
Fax : 01.45.13.51.02

### Agence Ouest :

36, rue Jules Verne  
44700 ORVAULT  
Tél : 02.40.63.33.00  
Fax : 02.40.63.58.18

### Agence Nord/Est :

La Meef  
16, rue de Zornhoff  
67700 SAVERNE  
Tél : 03.88.03.14.50  
Fax : 03.88.03.14.51

### N° vitaminés :

Pièces détachées : 0825 28 51 25  
Assistance technique : 0825 28 51 20  
Commandes : 0825 28 51 24

### E-mail :

[info@vaillant.fr](mailto:info@vaillant.fr)

