



UNE CHAUDIÈRE À CONDENSATION EN REMPLACEMENT D'UNE CHAUDIÈRE EXISTANTE.

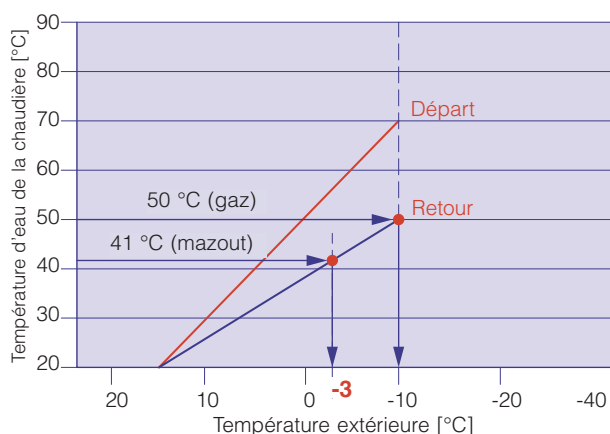
La question essentielle qui se pose lors du remplacement d'une chaudière par un générateur à condensation est de savoir dans quelle mesure ce dernier pourra fonctionner en mode de condensation lorsqu'il sera raccordé à un circuit de radiateurs traditionnel conçu pour un haut régime de température (par exemple, 90/70°).

Précisons d'emblée que, dans l'hypothèse peu probable où la chaudière fonctionnerait en l'absence de condensation, son rendement serait de toute façon supérieur à celui d'une chaudière traditionnelle.

Une enquête menée par le CSTC à la fin des années nonante dans le logement neuf a par ailleurs révélé un très net surdimensionnement de la puissance de chauffe installée dans la plupart des locaux.

La puissance des radiateurs en place était en effet 1,7 fois supérieure, en moyenne, à la valeur requise par les calculs, si bien qu'en cas de remplacement de la chaudière, le passage d'un régime 90/70 °C à un régime de 70/50 °C pourrait s'opérer sans la moindre perte de confort.

Cette transition permettra en plus de prolonger sensiblement les conditions de condensation de la chaudière pratiquement jusqu'à -3 °C, voire -10 °C, comme on peut le voir à la figure ci-dessous. Dans ce cas, la chaudière pourra fonctionner en mode de condensation quasiment pendant toute la période de chauffe. Si le remplacement de la chaudière s'accompagne en outre d'une rénovation du bâtiment (et d'un renforcement de l'isolation thermique), le surdimensionnement des radiateurs s'en trouvera accru, ce qui valorisera encore davantage la capacité de condensation.



Effet du passage d'un régime de 90/70 °C à un régime de 70/50 °C.

Pour que la nouvelle chaudière à condensation fonctionne réellement en mode de condensation, il faut que la température de l'eau de retour soit inférieure à 50°C pour une chaudière au gaz et inférieure à 41°C pour chaudière à mazout.

UNE CHAUDIÈRE À CONDENSATION. QUELQUES CONSEILS

CHEMINÉE - Lorsqu'on remplace une chaudière existante par une chaudière à condensation, cette dernière peut-être raccordée au conduit d'évacuation en place (cheminée) moyennant un certain nombre de précautions.

Les fumées étant plus froides à la sortie d'une chaudière à condensation, les fumées seront plus compactes et lourdes, il importe de veiller au bon dimensionnement de cette dernière et d'en isoler les parois.

Le conduit d'évacuation d'une chaudière à condensation doit en outre résister aux risques de corrosion causés par les condensats. Les cheminées traditionnelles en maçonnerie ou en boisseaux non résistants ne satisfont pas à cette exigence. Le tubage de celle-ci, dans ce cas, sera nécessaire.

La majorité des fabricants proposent des solutions alternatives (chaudières à tirage forcé...).

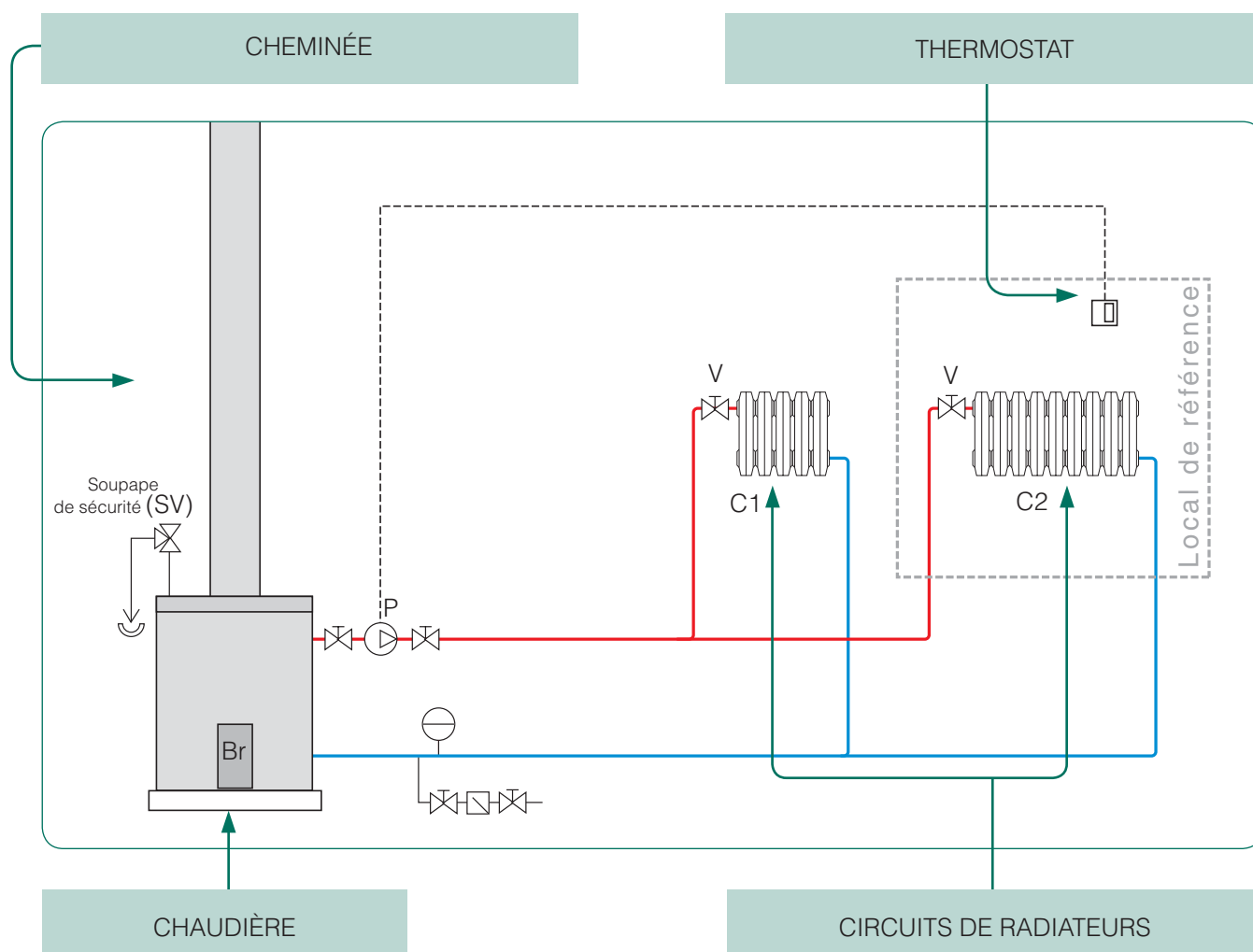
PUISSANCE DE LA CHAUDIÈRE - La détermination de la puissance minimale d'une chaudière requiert la plus grande attention lorsque l'appareil assure non seulement le chauffage du bâtiment, mais également la production d'eau chaude sanitaire ou d'autres fonctions. Une enquête du CSTC a montré que le surdimensionnement moyen des chaudières domestiques approche 100%, soit un taux de surdimensionnement de 2.

LOCAL DE CHAUFFE - Les exigences relatives au local de chauffe, à son mode de ventilation, à l'apport d'air comburant (air frais) et à l'évacuation des produits de combustion sont définies dans la norme NBN B61-002 pour les chaudières d'une puissance inférieure à 70 kW et dans la norme NBN B61-001 pour les chaudières d'une puissance supérieure ou égale à 70 kW.

Selon la puissance de la chaudière, selon sa chambre de combustion, ouverte ou fermée, les exigences relatives au local de chauffe seront différentes.

CONDENSATS - un réservoir filtrant neutralise les condensats acides avant de les envoyer dans le réseau d'égouttage.

INSTALLATION « TYPE DES ANNEES 1980 »



PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DE L'INSTALLATION ADAPTÉE

CHAUDIÈRE À CONDENSATION - Celle-ci peut être dotée d'une production d'eau chaude sanitaire.

CIRCUITS-La chaudière est raccordée au circuit de radiateurs C2 desservant le local de référence (en général, la salle de séjour), ainsi qu'au circuit de radiateurs C1 desservant les autres locaux.

RÉGULATION - Les radiateurs du local de référence sont équipés de robinets manuels (V) ou *vannes thermostatiques (TV)*; les autres radiateurs sont munis de vannes thermostatiques (TV).

La soupape différentielle (DV) située entre les circuits de départ et de retour s'ouvre lorsque la pression différentielle prédéfinie est dépassée (par exemple, si la pompe tourne et que tous les robinets de radiateur sont fermés).

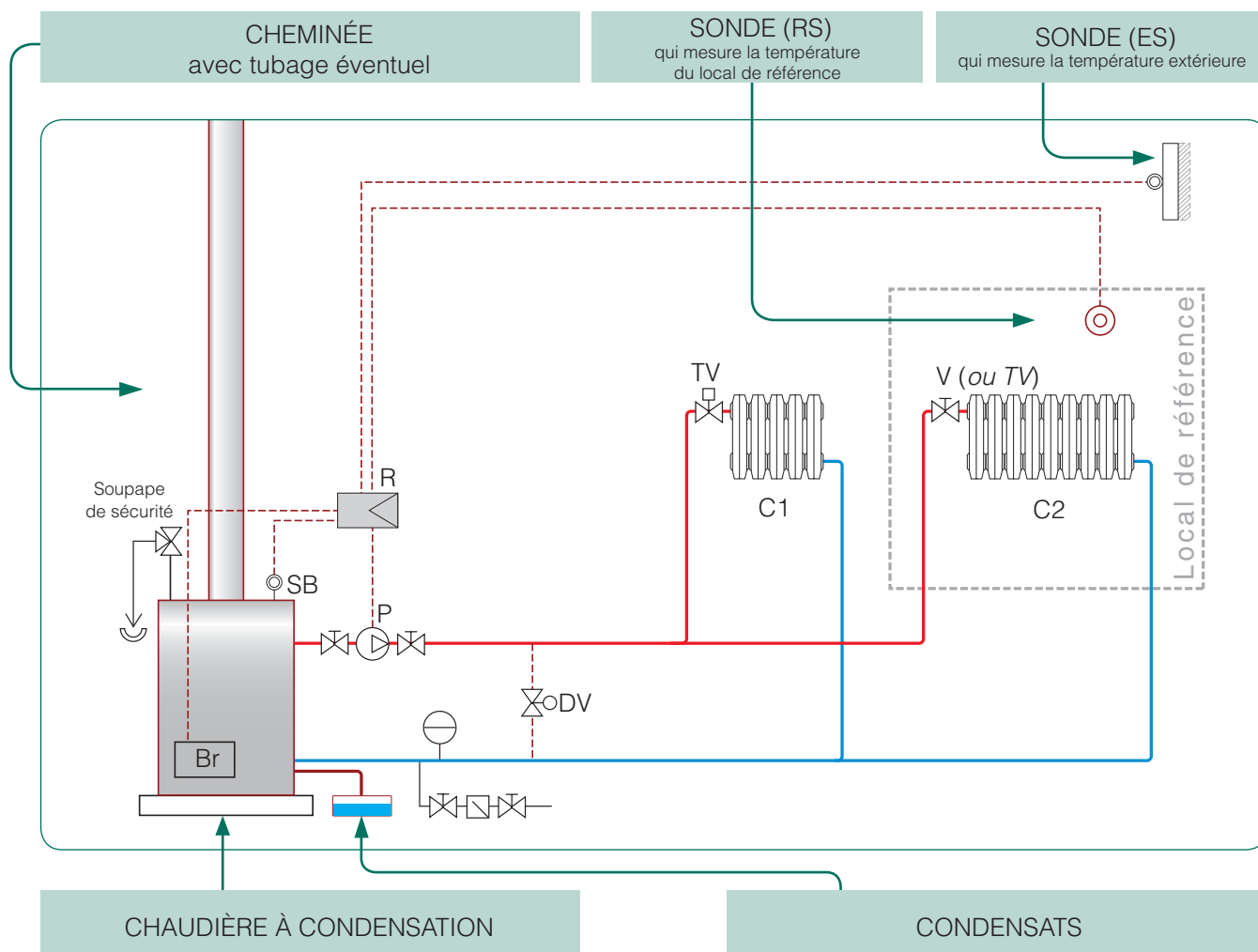
Le régulateur (R) est muni d'une horloge programmable permettant l'abaissement de la température durant la nuit ou durant les périodes d'absence récurrentes.

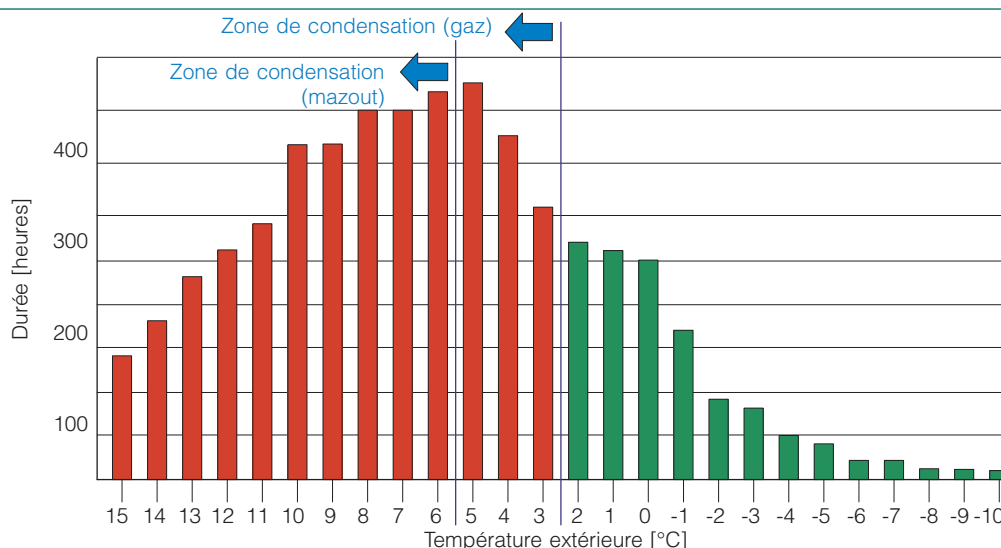
Le brûleur (Br) est commandé par le régulateur (R) en fonction de la programmation et d'une courbe de chauffe qui règle la température de la chaudière (mesurée par la sonde SB) d'après la température extérieure (mesurée par la sonde ES) et la température du local de référence (mesurée par la sonde intérieure RS). La température ambiante est ainsi modulée de manière plus précise et l'adaptation de la température d'eau de la chaudière permet des économies de chauffage. Le brûleur est en outre prioritairement mis en marche par le régulateur en cas de puisage d'eau chaude.

La pompe (P) est commandée par le régulateur (R) en fonction de la programmation et tourne en principe de manière continue pendant les périodes de chauffe.

Il est beaucoup plus efficace de faire fonctionner l'installation de chauffage à la température la plus basse possible, sans affecter le confort thermique des occupants. A cet effet, la température de la chaudière est réglée en fonction de la température extérieure. Ce réglage dit « glissant » a pour effet de condenser au maximum la vapeur d'eau présente dans les gaz de combustion, de façon à obtenir un rendement optimal et à limiter les rejets de gaz nocifs dans l'atmosphère.

INSTALLATION ADAPTEE POUR UNE CHAUDIERE A CONDENSATION





Durée pendant laquelle la température extérieure présente une valeur donnée au cours de la saison de chauffe (année de référence type à Uccle).

Il est erroné de croire qu'un circuit de chauffage traditionnel conçu pour un haut régime ne permet pas d'assurer les conditions nécessaires à la condensation. Comme tous les circuits de chauffage, les radiateurs sont dimensionnés pour les journées les plus froides, c'est-à-dire pour des températures extérieures d'environ -10 °C.

Lorsqu'on examine le diagramme ci-dessus, qui représente le nombre moyen d'heures sur une année durant lequel la température extérieure possède une certaine valeur, on constate qu'au cours d'une année moyenne, les températures demeurent environ 80% du temps au-dessus des 5 °C et même à 85% au-dessus de 2 °C.

CONCLUSION

On peut donc considérer qu'une chaudière à condensation raccordée à un système traditionnel de distribution de chaleur conçu pour un haut régime fonctionnera en mode de condensation durant la majeure partie du temps.

Le défi consiste à garantir une température de l'eau de retour suffisamment basse pour optimiser le fonctionnement de la chaudière. Pour ce faire, il convient de contrôler et, éventuellement, d'adapter certaines conditions de fonctionnement de l'installation existante.

1. L'alimentation des convecteurs en eau à basse température peut se solder par une émission calorifique insuffisante, en particulier lorsqu'ils sont disposés dans des caniveaux peu profonds, le problème ne se pose normalement pas avec les radiateurs.
2. Il faut éviter le mélange de l'eau chaude de départ avec l'eau froide provenant des corps de chauffe, notamment dans les conduites d'équilibrage, les séparateurs hydrauliques et les circuits de distribution à débit primaire constant. De ce point de vue, un schéma hydraulique adapté et une régulation appropriée sont primordiaux.
3. Les pertes de pression, les caractéristiques de la pompe et l'équilibrage du réseau de distribution existant doivent être contrôlés. En effet, un déséquilibre peut engendrer un débit d'eau excessif sur certains embranchements du réseau de distribution; cette eau quittera les radiateurs à une température encore relativement élevée et se mélangera à l'eau de retour plus froide des circuits alimentés à un débit moindre, compromettant ainsi la nécessité d'alimenter la chaudière à condensation avec une eau de retour la plus froide possible.

*Cette info NIT est une synthèse de la NIT 235 reprenant de larges extraits de celle-ci.
Les textes figurant en italique donnent une information complémentaire.*



Avec le soutien du
Fonds social européen

