

## Chauffage

Les premières techniques de chauffage remontent à la préhistoire. Les foyers ouverts en position centrale (- 400 000 ans), puis les braseres mobiles sont les moyens utilisés à l'origine. En 80 av. J.-C., Caius Sergius Orata, pisciculteur, invente l'hypocauste, un système de chauffage à rayonnement des thermes. Les fumées du foyer souterrain à combustion lente circulent sous la dalle et dans l'épaisseur des murs. Cette invention, qui ne survivra pas à l'effondrement du monde romain, fascinera les ingénieurs du XIX<sup>e</sup> siècle qui en étudieront les vestiges.

L'étape suivante est l'apparition de la hotte au-dessus du foyer, d'abord central, puis adossé au mur à partir du XII<sup>e</sup> siècle (dans les donjons des châteaux, ensuite dans les habitations bourgeoises). Dans les régions alémaniques naissent les poêles de céramique au XIII<sup>e</sup> siècle et les poêles métalliques à la fin du XV<sup>e</sup> siècle, systèmes à alimentation arrière avec des labyrinthes à fumées. Peu à peu, les foyers des cheminées voient leur volume se réduire, comme ceux des pièces à chauffer. C'est au XVII<sup>e</sup> siècle que les ouvrages de « caminologie », ou traités des cheminées, fleurissent : il s'agit d'améliorer le tirage, le rendement et l'économie du combustible. Parallèlement à ces approches théoriques souvent peu convaincantes, les inventions se multiplient avec les cheminées de Benjamin Franklin, Désarnod, Curaudau, Benjamin Thomson, comte de Rumford, etc. Au cours du XVIII<sup>e</sup> siècle, le désir de « confort » s'accroît et le nombre des chemi-

nées augmente : jusqu'à une par pièce principale. Mais c'est incontestablement au XIX<sup>e</sup> siècle que les méthodes vont se diversifier, tout comme les énergies. Les petits poêles en tôle pliée et rivetée vont céder la place à des produits de plus en plus industrialisés comme les poêles en fonte moulée de Jean-Baptiste André Godin, qui commence sa production à Guise en 1846. Leur nombre augmente durant la deuxième moitié du siècle avec d'autres fabricants.

Le XIX<sup>e</sup> est le siècle de l'émergence du chauffage central : en 1802, Mathew Boulton et James Watt installent un système à circulation de vapeur dans une filature. Plus que d'une invention, il s'agit d'un transfert de technologie, car il existe depuis 1770 un incubateur (à œufs) chauffé à l'eau conçu par M. Bonnemain, et bien des serres sont chauffées avec des canalisations d'eau depuis le XVIII<sup>e</sup> siècle. Les premiers vrais développements concernent surtout des bâtiments publics : prisons, hôpitaux, théâtres et bibliothèques, par souci d'économie ou de sécurité contre l'incendie. Les expériences se multiplient : circuits à eau chaude (thermosiphon) ou à vapeur, système à convection ou à rayonnement. Les chaudières et les tuyauteries se perfectionnent avec les progrès du secteur industriel. Citons les innovations des ingénieurs Jacob Perkins et Thomas Treggold, et les traités de E. Pecllet, L. Ser, H. Rietschel, Rinaldo Ferrini et M. Hottinger. Au XIX<sup>e</sup> siècle, les combustibles se diversifient : au bois et charbon de bois s'ajoute dans un premier temps le charbon, importé, puis produit en France. Dès 1880 apparaissent les réseaux de gaz de houille et d'électricité, surtout utilisés pour l'éclairage, même si les premiers appareils de chauffage sont créés. C'est aussi en 1877 que le premier réseau de chauffage urbain est installé à Lockport, au nord de l'État de New York, par Birdsill Holly.

Le XX<sup>e</sup> siècle se caractérise par le développement quantitatif et l'amélioration des systèmes mis au point au siècle précédent et, avant guerre, par des expériences nouvelles dont les effets sont plus tardifs. Les progrès concernent la régulation (comptage, horloge, mesures diverses) et la généralisation de l'usage de pompes pour le chauffage central et le conditionnement d'air. Des études précises sur la physiologie humaine permettent de définir la notion de confort. Les nouveaux systèmes sont le chauffage à air chaud pulsé et le chauffage à rayonnement des planchers et plafonds.

Le chauffage urbain fait son apparition en France à Paris et à Villeurbanne ; son expansion date des années soixante. L'amélioration réelle du confort thermique de l'ensemble de la population se réalise dans les vingt années qui suivent la dernière guerre, avec la diversification des énergies. Depuis le choc pétrolier de 1973, les progrès se sont concentrés sur la réduction des déperditions thermiques des bâtiments, sur la régulation et les commandes électroniques, sur l'accroissement des performances et de la sécurité des chaudières. Les axes économiques et écologiques seront certainement au centre des futurs développements. E. G.