

BAUDRY DE SAUNIER

Un grand progrès
dans le chauffage central
des appartements,
par le Gaz

●

LA RÉGULATION AUTOMATIQUE

*On ne s'occupe plus de rien
On augmente son confort
On réduit sa dépense*

●

ÉDITÉ PAR LA SOCIÉTÉ DU



LA
RÉGULATION AUTOMATIQUE
DU
CHAUFFAGE CENTRAL
PAR LE GAZ

I. - AUTREFOIS...

Avoir toujours chaud en sa demeure, dans les limites exactes où notre constitution l'exige, c'est là une des bases de la santé.

Or avoir la santé, c'est posséder une des sources du bonheur — ou du moins l'illusion, ici la plus douce des erreurs, qu'on peut le posséder.

En quelques lignes rapides je vais me permettre d'abord d'esquisser l'histoire du chauffage des locaux habités, car elle est indispensable à la compréhension des appareils forts intéressants dont je me propose d'expliquer ensuite le fonctionnement.



Un feu par pièce

Quand le soleil les boudait, nos très lointains ancêtres, pour avoir chaud, brûlaient au centre de leur hutte de terre des morceaux de bois, voire des bouses desséchées. Au sommet, la hutte comportait un simple trou pour la sortie des fumées. Ils se serraient les uns contre les autres autour du feu. Chauffage **central** déjà !

Beaucoup plus tard, dans des maisons à compartiments, nos aïeux firent pendant des siècles du chauffage **divisé** : une cheminée par pièce. Il n'était plus question de chauffage **central**, qui cependant...

Car la cheminée, parfois superbe décor d'une pièce, tout le monde en convient, avait, au point de vue du confort, cette triste caractéristique de réchauffer jusqu'à les demi-rôtir les habitants qui se tenaient tapis tout près de son manteau, mais elle n'entretenait vraiment une douce température que dans le haut de la maison, dans le grenier !

En outre, la dépense et la main-d'œuvre qu'occasionnaient tant de foyers dans une même maison étaient, on le conçoit, d'une grandeur invraisemblable.



Un seul feu pour tous les appartements !

Un jour vint, il y a une cinquantaine d'années, où la science du chauffage et l'industrie de la fonderie eurent réalisé assez de progrès pour qu'on tentât de diminuer beaucoup ces énormes frais. Par une véritable révolution, on allia les deux conceptions : on revint au chauffage **central** par feu unique, mais on lui fit produire du chauffage **divisé**. On réalisa cette nouvelle conception de la façon que voici :

Une chaudière, qui n'était encore chauffée qu'au charbon, installée dans le lieu le plus commode de l'immeuble, généralement la cave, envoyait un cou-



FIG. I. — Un cabinet de travail dans un appartement moderne muni de la régulation automatique du chauffage central par le gaz. — Le petit thermostat qu'on aperçoit près de la fenêtre, à droite, permet à l'occupant de cette pièce d'y avoir constamment, et sans s'occuper de rien, la température qui lui convient exactement. — (voir fig. 10 et 11).

rant de chaleur, à chacun des appartements, et la répartissait dans leurs pièces principales au moyen de canalisations et de radiateurs où circulait continuellement de l'eau chaude, ou même de la vapeur.

Tel est le principe schématique de ce que l'on a appelé et que nous appelons encore une installation de **chauffage central**.

L'idée était certes fort heureuse, car elle délivrait les locataires de la maison de tout souci de chauffage. Elle le reportait en entier sur le propriétaire, lequel récupérait ensuite sur chacun d'eux, et généralement à forfait, les frais d'installation, de réparations, de surveillance et de consommation.

C'est ici que commence l'histoire tout à fait contemporaine du chauffage des locaux habités, que j'ai le plaisir de raconter à mes lecteurs.



Pourquoi ce n'est pas là une bonne solution.

Le chauffage central et général d'un grand immeuble, conçu selon le plan général que je viens d'exposer, chauffage dont ils n'ont ni à s'occuper ni surtout à se préoccuper, donne certainement aux locataires un secret amusement. C'est le propriétaire qui en a toutes les charges immédiates, qui notamment fait les gros débours pour les achats massifs de combustible ! Et c'est son préposé, le concierge,

qui reçoit le charbon, allume le feu, vide les cendres et entretient le foyer ! Les locataires n'ont qu'à jouir de tous ces efforts.

...Oui. Mais, goguenards ou non, les locataires chauffés par ce moyen, ont-ils pleine satisfaction ? La pratique démontre bien vite que non.

Certes chaque appartement reçoit ainsi de la chaleur. Mais y a-t-on **toujours** chaud, **chaud dans les limites exactes** qu'exige notre constitution ? Assurément pas.

Dans son appartement ainsi chauffé, le locataire ne peut en effet, calorifiquement parlant, qu'obéir à la discipline de l'immeuble. Le propriétaire ne commence à chauffer, et encore avec l'intensité qui lui plaît, que **le 15 octobre**. Les jours frais de la fin de septembre le laissent totalement indifférent aux petites bronchites de ses locataires ; et s'ils ont froid dans leurs salles à manger le 14 octobre, ils sont nettement dans leur tort, puisqu'implicitement leur bail ne l'admet pas...

Et puis, même au cœur de l'hiver, le chauffage de l'immeuble étant en pleine activité, si vous êtes souffrant dans votre chambre et qu'au lieu de 16°, je suppose, votre médecin vous ordonne de demeurer dans une atmosphère à 20°, vous n'avez aucun moyen, tout au moins par le chauffage ainsi installé, — de faire monter la température, puisqu'elle dépend uniquement de la chaudière, que cette chaudière est aux mains du concierge, et que ce concierge a des ordres du propriétaire pour maintenir la tempéra-

ture moyenne chez les locataires aux environs de 18°, — ce qui d'ailleurs est tout à fait normal.

Par contre, en un après-midi d'hiver ensoleillé, si vous avez trop chaud dans votre cabinet de travail, vous ne pouvez remédier à votre malaise qu'en fermant le radiateur qui chauffe votre pièce ; ce qui va vous conduire infailliblement à le rouvrir précipitamment dans une heure lorsque vous sentirez un petit frisson vous secouer les épaules.

On peut donc écrire en toute vérité que le chauffage central et général est « beaucoup mieux que rien », ainsi que dit le vulgaire, mais qu'à notre époque raffinée et difficile, il ne satisfait pas du tout à la première condition du **bon chauffage**, du **chauffage sain**, qui est la **fixité de la température choisie**.



La vraie solution : la chaudière chez soi !

Mais la critique est aisée, et le progrès est difficile !

Que faire pour que la température moyenne de votre appartement, si vous la voulez à 18° par exemple, demeure constamment à cette valeur ?

Evidemment il faut agir sur les causes, sur les phénomènes qui, constamment aussi, la font varier.

La première de ces causes est ce fait que la chaudière se trouve aux mains du concierge.

C'est **dans votre propre appartement**, dans vos mains, que doit se trouver la chaudière qui vous chauffe, car vous devinez que le problème se résume à obtenir de la chaudière, immédiatement, les variations d'intensité de chaleur qui doivent constamment correspondre aux variations de températures que subit votre appartement.

Votre chaudière doit donc être installée **chez vous, à vos ordres**. Tel est le premier principe du chauffage central moderne.

Mais, monter des sacs de charbon jusqu'à son appartement est à notre époque un travail peu attrayant! Au surplus, il ne conduirait point au résultat désiré, car un feu de charbon, ne peut évidemment s'allumer et s'éteindre tour à tour en une seconde, ainsi qu'il est indispensable que ce soit.

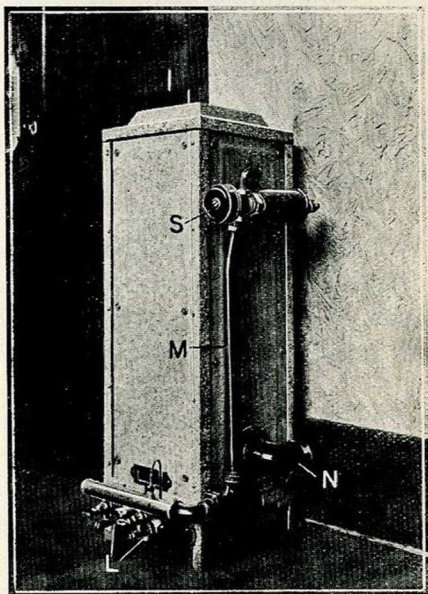


FIG. 2. — Les chaudières à gaz sont de types très différents. — La figure montre qu'elles sont toujours très simples. (Voir aussi fig. 17 et suiv.). — L, brûleurs. — M, amenée de gaz aux brûleurs. — N, retour de l'eau de chauffage. — S, molette de réglage du thermostat plongeur.

Chez soi, mais par une chaudière au gaz!

La constance vraie et rigoureuse de la température d'un local habité n'a donc été obtenue que du jour où l'on a su construire des chaudières **au gaz**, alimentées par ce combustible **qui monte l'escalier tout seul** et qui possède le maximum possible de souplesse de combustion.

Encore la chaudière au gaz n'a-t-elle possédé les trois caractéristiques fondamentales du bon et sain chauffage central, c'est-à-dire la **constance**, l'**économie** et l'**autonomie**, que le jour où les ingénieurs en ont rendu **automatique** le réglage.

Cette brochure révèle et explique un procédé de chauffage central des locaux habités qui, non seulement assure la constance de la température choisie pour chacune des pièces d'un appartement, mais encore permet de réaliser sur le combustible des économies souvent considérables; d'un procédé qui cependant ne demande jamais, bien au contraire, qu'on intervienne dans son fonctionnement!

L'automatisme dans le réglage du feu peut presque réaliser la merveille que voici: on a chaud tout l'hiver; et on a chaud constamment à la température que l'on veut, sans savoir même souvent d'où vient cet extraordinaire confort!

II. - UN CHAUFFAGE CENTRAL, COMMENT EST-CE CONSTITUÉ ?

En voici tout d'abord l'inventaire :

Une **chaudière** à gaz, remplie d'eau. Des **radiateurs** répartis dans les pièces de l'appartement. Enfin des **tuyaux** qui conduisent l'eau à ces radiateurs, et d'autres qui la ramènent des radiateurs à la chaudière. C'est tout.

Tous ces organes sont donc pleins d'eau. Dès que la chaudière est allumée, l'eau au contact du feu se dilate sous l'effet de la chaleur. Elle devient plus légère que l'eau moins chaude et se trouve ainsi animée d'un mouvement ascendant. Elle monte dans la canalisation de départ pour se rendre aux radiateurs installés dans l'appartement. Par eux, par convection, elle abandonne à l'air des pièces une grande partie des calories dont elle est chargée, reprend par conséquent du poids et, par pesanteur, revient à la chaudière par la canalisation de retour.

La chaudière lui redonne aussitôt des calories qui, l'allégeant, entretiennent ce mouvement de circulation. Et ainsi de suite.

C'est donc, en somme, la même eau, qui constamment fait le circuit d'aller et retour, selon le principe même du **thermosiphon** qui est appliqué à

l'automobile. La circulation d'eau qui, par suite des différences de densités s'établit dans un moteur, en enlève les calories en excès et les disperse dans l'air par le moyen du radiateur. Il n'y a donc là aucun mécanisme, aucune possibilité de « panne ».

Tout le long du circuit chaudière-radiateurs on ne trouve d'autre organe qu'un **robinet**, placé à l'entrée de chaque radiateur. Il permet à l'usager de régler la température au degré qu'il désire dans la pièce où il se trouve, en fermant plus ou moins, et même totalement, le passage de l'eau chaude à travers le radiateur (voir V, fig. 3).

On voudra bien remarquer que ce robinet n'a que des possibilités **de diminution**, c'est-à-dire qu'il permet seulement de faire tomber la température au-dessous du maximum qu'elle pourrait atteindre s'il demeurerait ouvert en grand.



Un organe manque encore...

La température de l'eau qui circule ainsi dans la tuyauterie et dans les radiateurs, et par conséquent la température qui règne dans l'appartement, dépend, de toute évidence, de l'intensité de chauffe de la chaudière. Si par exemple l'eau sort de la chaudière à 50° centigrades, les radiateurs, dans les conditions extérieures et intérieures où se trouve en ce moment l'appartement, entretiennent dans les pièces, supposons-le, une température de 18°.

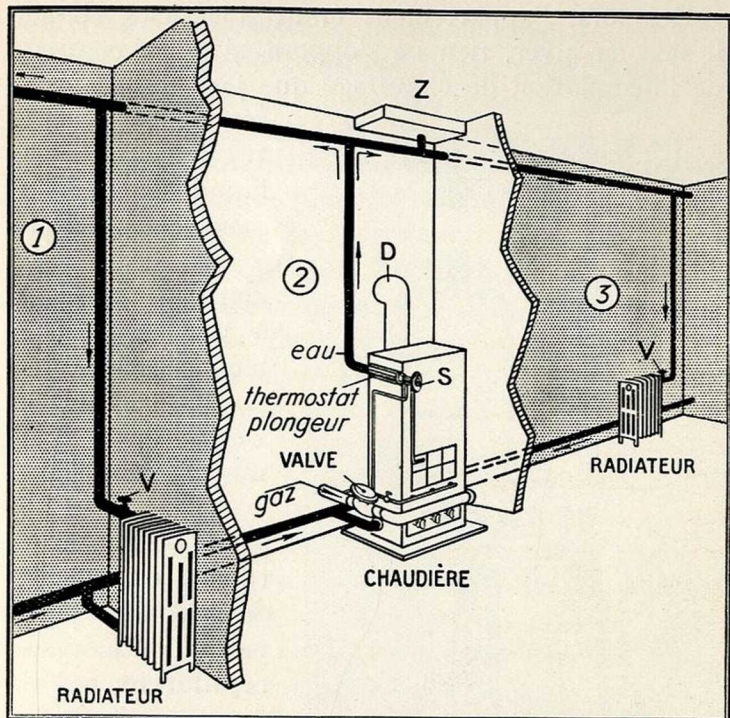


FIG. 3. — Comment est constitué un chauffage central par le gaz (schéma). — Supposons un petit appartement de trois pièces. Dans la salle du milieu est installée une chaudière à gaz dont le conduit d'évacuation est en D. Dans chacune des deux autres pièces se trouve un radiateur relié à la chaudière par des tuyauteries. Le tout est plein d'eau. L'eau chauffée monte dans les tuyaux et gagne à droite et à gauche les radiateurs; en Z un « vase d'expansion » permet la dilatation de l'eau chauffée. Chaque radiateur porte un robinet V qui permet à l'occupant de la pièce de réduire ou d'augmenter la circulation de l'eau dans son radiateur, donc de chauffer plus ou moins la pièce (à une température toujours un peu inférieure à celle de l'eau à la sortie de la chaudière). L'eau revient par le bas à la chaudière. — On maintient la température de l'eau, au départ de la chaudière, à la valeur que l'on veut en agissant par le bouton de réglage S sur un thermostat plongeur qui commande la valve par laquelle le gaz arrive au foyer de la chaudière (voir fig. 5).

Dès lors, l'appartement étant bien clos comme il sied en hiver, rien ne s'oppose, si on se contente de l'installation de chauffage que je viens d'esquisser, à ce que la température du liquide, constamment poussée par le feu, ne monte dans la chaudière à 70, 80, 90°, et même n'atteigne le point d'ébullition ! Des accidents seraient à craindre !

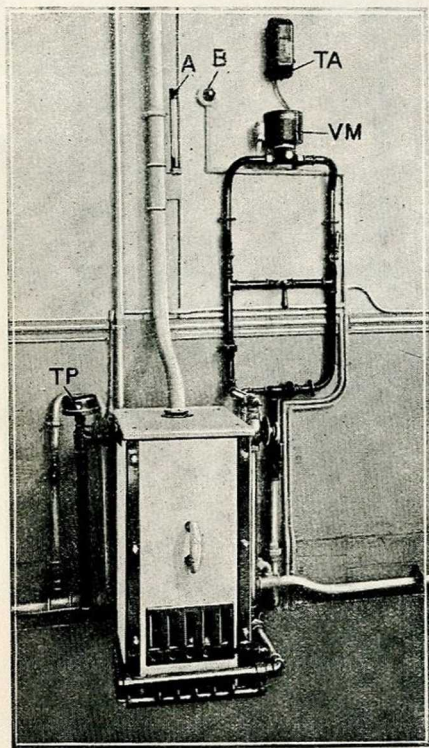


FIG. 4. — Installation de démonstration d'une chaudière à gaz munie de la régulation automatique. — A, thermomètre indiquant la température de l'eau au départ de la chaudière. — B, voyant lumineux de la valve. — TA, thermostat d'appartement. — TP, thermostat plongeur. — VM, valve magnétique commandant l'arrivée du gaz.

C'est exact. Aussi toute chaudière doit-elle être pourvue d'un organe **régulateur** qui ne diminue et — mieux — en éteint complètement le feu dès que la température de l'eau atteint un maximum que l'utilisateur peut fixer à tout moment s'il lui plaît, et par une opération très simple. On a en

effet besoin de beaucoup moins de chaleur lorsqu'à travers les vitres on commence à apercevoir quelques bourgeons, que si l'on suit des yeux les plumes de neige qui tourbillonnent en descendant vers le sol.

Ce précieux organe de régulation est un thermostat, métallique le plus souvent, dont le corps est noyé dans l'eau de la chaudière ; vertical ou horizontal selon les systèmes. On l'appelle **thermostat plongeur**, ou **thermostat immergé**. Par l'effet de ses dilatations qui correspondent exactement à la température, il ouvre ou ferme la vanne d'arrivée du gaz au brûleur (1).

Retenons cette notion du **thermostat de chaudière**. On trouve cet appareil, sous une forme ou sous une autre, sur tous les appareils qui sont « sources de chaleur » dans un chauffage central. Il a pour rôle non seulement d'empêcher la chaudière de « s'emballer », mais encore et surtout de maintenir exactement à la valeur que veut l'usager la température de l'eau partant de la chaudière, par conséquent la température de l'eau qui arrive aux radiateurs.



(1) Un **thermostat** est généralement composé de deux matériaux (laiton et métal invar par exemple, ou bien laiton et verre Pyrex) dont les coefficients de dilatation sont très différents. Sous l'influence de la chaleur l'ensemble se déforme et agit soit sur un commutateur électrique qui ouvre ou ferme le courant, soit sur un fluide dont il fait varier la pression. La rupture du courant dans le premier cas, et l'augmentation de la pression dans le second, ont pour effet de fermer une **vanne (ou soupape)** qui commande l'arrivée des fluides chauffants (gaz ou eau) (voir fig. 6).

C'est beaucoup mieux ainsi, mais cependant encore...

Tout ceci est ingénieux, certes. Ainsi semble-t-il que soit résolu le premier terme de notre problème : obtenir dans chaque pièce la température que l'on veut, et la maintenir constante. Pour que ce double

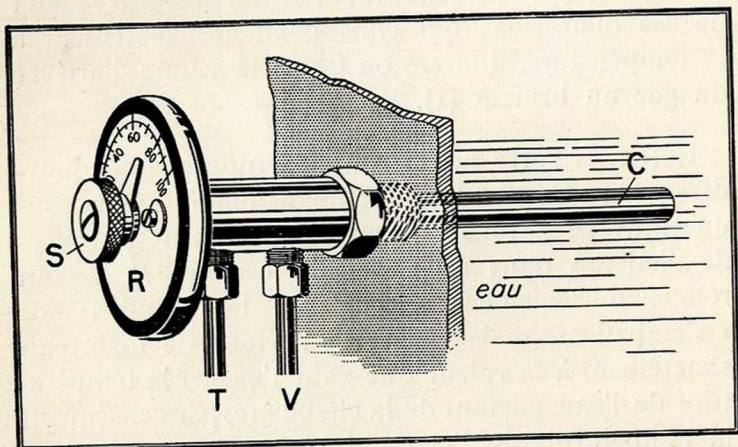


FIG. 5.— Détails d'un thermostat dit « plongeur » ou « immergé ».
— C, le thermostat. — R, cadran fixe. — S, bouton moleté permettant de régler la température de l'eau de la chaudière au maximum voulu. — T et V, tuyauteries de la pression du gaz qui règle le robinet d'alimentation des brûleurs de la chaudière.

résultat soit atteint, il est suffisant, peut-on penser, de fermer plus ou moins le robinet du radiateur ; on assure ainsi à la pièce une température constante, puisque le thermostat plongeur maintient lui-même constante la température de l'eau au départ de la chaudière.

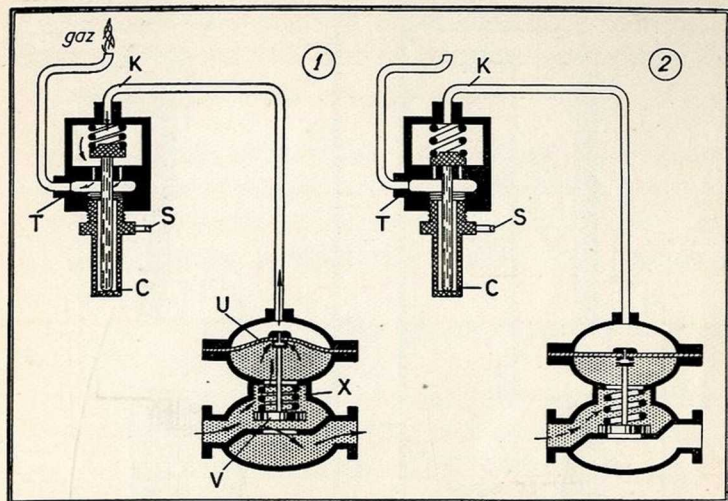


FIG. 6. — Schéma du fonctionnement d'un thermostat où la pression du gaz commande la vanne d'alimentation des brûleurs. — 1. La température désirée n'est pas atteinte. — Le thermostat d'appartement maintient en communication avec l'atmosphère la face supérieure de la membrane U qui, sous l'influence de la pression du gaz, soulève la soupape V de la valve X. Une légère fuite de gaz se produit par un orifice capillaire percé au centre de la membrane. Ce gaz étant fortement détendu, ne modifie pas sensiblement la pression au-dessus de la membrane. Il s'écoule par les tuyauteries K et T en traversant le thermostat d'appartement et va brûler à la chaudière. — 2. La température désirée est atteinte. — Le tube C, dilaté, a atteint une longueur déterminée par la position de l'index S, pour laquelle la soupape du thermostat d'appartement coupe la communication entre l'atmosphère et la face supérieure de la membrane. Le gaz traversant l'orifice de la membrane s'accumule au-dessus, créant une contrepression qui équilibre la pression sur la face inférieure. La soupape V de la valve se ferme sous l'action de son ressort ; le gaz n'arrive plus à la chaudière.

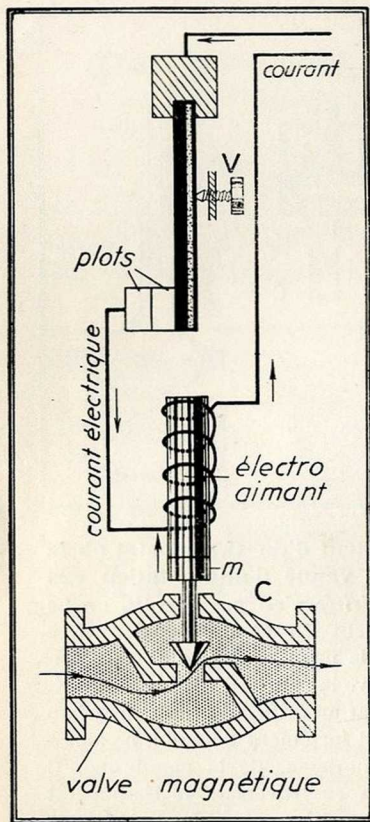


FIG. 7

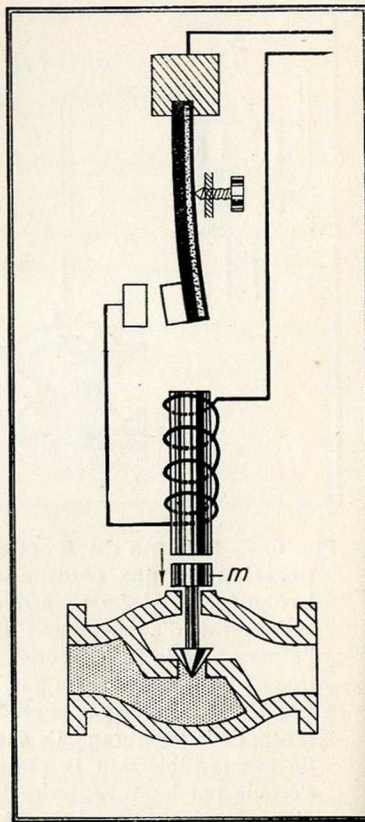


FIG. 8

FIG. 7 et 8. — Schéma du fonctionnement d'une valve magnétique (à gauche, ouverture; à droite, fermeture). — La température dans l'appartement est-elle inférieure à celle que veulent les occupants? Le courant passe, maintient ouvert le passage du gaz; la chaudière est donc à plein feu. — C, corps de la valve. — m, extrémité du pointeau qui commande le passage du gaz. — V, vis avec index de réglage. — La température désirée est-elle atteinte? Le thermostat coupe le courant; la valve se ferme, le gaz n'arrive plus à la chaudière qui s'éteint. La veilleuse la rallumera automatiquement dès que la température baissera et que la valve rendra au gaz le passage à la chaudière.

C'est mal raisonner ! L'expérience et le bon sens nous apprennent vite que la solution de la fixité de la température nous échappe encore !

Par exemple, examinons vite un cas : tout semble en fonctionnement parfait depuis le matin lorsque, vers 2 ou 3 heures de l'après-midi, quelques révoltes, d'abord discrètes, se manifestent : « Qu'il fait chaud ! », entend-on.

Puis le ton s'élève : « Ma foi, on va mourir de chaleur dans cette pièce ! ».

Enfin quelqu'un à bout de nerfs ouvre tout grand les fenêtres ! Les calories (des centimes et des francs quelquefois) disparaissent dans l'atmosphère !

Quelqu'autre pendant ce temps, mieux avisé à son sens, se rend à la chaudière et descend très bas le point de réglage du thermostat plongeur ; puis il referme les fenêtres.

Le calme semble revenu. Mais, une demi-heure plus tard, une nouvelle insurrection se lève, en sens contraire ! Cette fois les insurgés réclament de la chaleur ! « On les fait vivre dans un frigorifique ! » L'un d'eux se précipite à la chaudière et hausse le point... Et le jeu continue ainsi.

Le chauffage central moderne ignore ces gaspillages d'influx nerveux et de billets de banque !

Nous allons voir comment.

III - LE CHAUFFAGE CENTRAL D'AUJOURD'HUI

On a longtemps méconnu le problème

Pourquoi la plupart des chefs de ménage où le chauffage central est installé dans l'appartement, tout en se délectant des services qu'il leur rend, se sont-ils plaints jusqu'ici de l'inconstance perpétuelle de la température qu'ils en obtiennent ?

C'est que longtemps on n'a envisagé la question que par son petit côté, par la température de l'eau **au départ de la chaudière**. Il faut au contraire raisonner de cette question en l'examinant sur toutes ses faces et en cherchant les multiples causes qui font varier presque constamment la température d'un appartement. On en déduit ainsi à coup sûr le remède cherché à l'instabilité de cette température.

Communément on imagine qu'un local d'habitation, sorte de solide creux dans lequel sont nichés des humains, est suspendu dans une atmosphère immobile et sans contact avec aucune autre matière !

C'est là une grosse erreur. L'orientation d'un

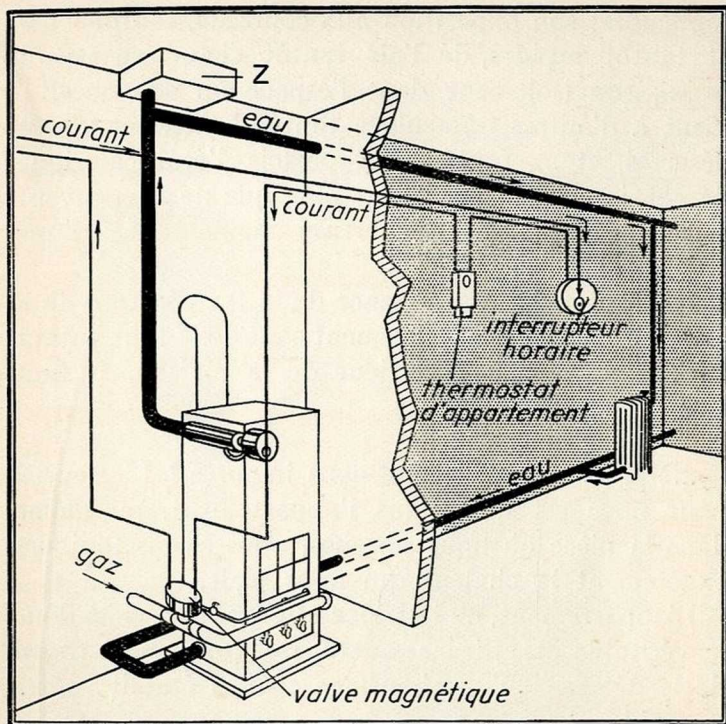


FIG. 9. — Le thermostat dit d'appartement donne à l'installation la régulation logique qui lui manquait. — Le thermostat d'appartement, constitué par un **bi-lame**, c'est-à-dire par deux lames métalliques dont les dilatations sous la chaleur sont différentes, très sensible aux variations de température de la pièce où il se trouve, commande la valve qui règle l'arrivée du gaz à la chaudière ; il proportionne ainsi la dépense de gaz aux besoins exacts du moment. — Pour transmettre les « ordres » du thermostat d'appartement, divers intermédiaires sont utilisés : le gaz, l'air comprimé, l'électricité, un liquide, etc. La figure que voici est le schéma d'une installation à commande **électrique**. La valve **mécanique** (fig. 6) est remplacée ici par une valve **magnétique**, (fig. 7 et 8) que commande le thermostat d'appartement. Le thermostat plongeur subsiste : il est intercalé dans le circuit électrique qu'il coupe sous l'influence d'une élévation anormale de la température de l'eau. D, conduit d'évacuation ; R, un radiateur ; S, réglage du thermostat plongeur ; Z, vase d'expansion.

immeuble; son exposition aux courants, tantôt lents et tantôt rapides, de l'air tantôt chaud et tantôt froid; son isolement dans l'espace ou son accollement à d'autres immeubles tantôt habités et tantôt désertés, etc..., font varier parfois l'état calorique de cet immeuble beaucoup plus que ne le peuvent faire ses occupants (ouverture momentanée d'une baie, porte, etc.) !

Les causes de l'inconstance de la température d'un immeuble ou d'un appartement sont donc tout autant à l'extérieur qu'à l'intérieur de la maison. Il faut s'en bien persuader.

...Mais, en somme, que nous importe ? L'essentiel pour nous est que, dans l'appartement, ou même dans la pièce où nous sommes, nous ayons toujours exactement la chaleur qui nous plaît.

L'appartement, ou **la pièce elle-même**, voilà donc le véritable et efficace **poste de commandement** de la défense qu'un chauffage central établit contre le froid.



Le thermostat doit être dans la pièce

C'est là d'ailleurs une solution de pur bon sens. Puisque en effet nous tenons à avoir dans notre appartement une température de 18° par exemple, plaçons tout simplement dans une de ses pièces, dans la pièce qui représente à peu près la moyenne calorique

de l'appartement, dans la **pièce-témoin**, plaçons un thermomètre.

Ce sera un second « thermostat », un **thermostat d'appartement**. Par une transmission appropriée,

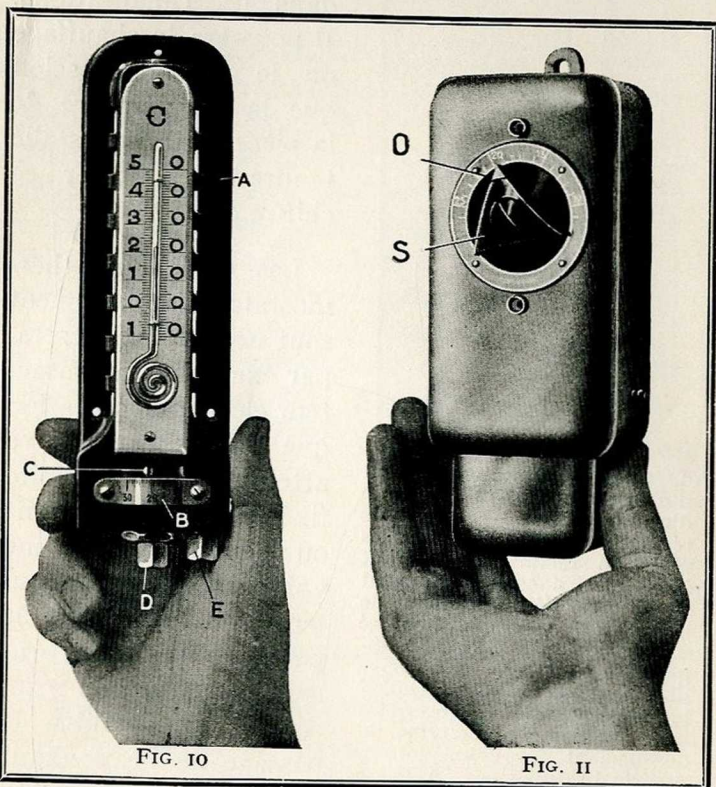


FIG. 10. — Un thermostat d'appartement où la pression du gaz commande la vanne d'alimentation des brûleurs (voir le schéma de fonctionnement fig. 6). — A, support du thermostat. — B, graduation. — C, indice mobile. — D et E, orifices d'entrée et de sortie du gaz.

FIG. 11. — Un thermostat d'appartement à commande électromagnétique (v. fig. 7 et 8). — O, index. — S, molette de réglage.

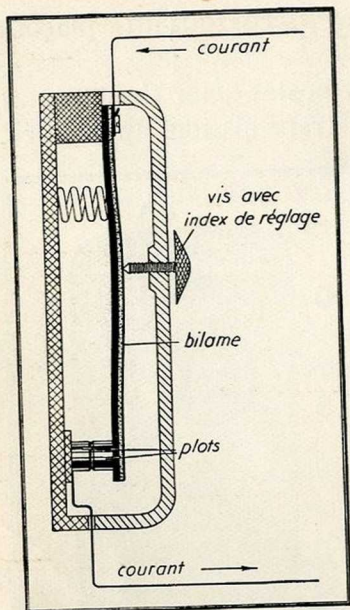


FIG. 12. — **Fonctionnement d'un thermostat-magnétique d'appartement.** — La vis de réglage amène au contact les plots du bilame. Le courant passe alors dans le thermostat et actionne l'électro-aimant de la valve magnétique (montré schématiquement dans les figures 7 et 8). Le gaz arrive librement à la chaudière. Quand la température désirée est obtenue, le bilame se déforme, le décollement des deux plots se produit brusquement, la valve magnétique se ferme, et le gaz est arrêté. On voit qu'en donnant plus ou moins de déformation au bilame au moyen de la vis de réglage, suivant la température qu'on veut obtenir, on retarde ou on avance le décollement des deux plots par l'effet des différentes températures.

il agira, lui aussi, sur l'arrivée du gaz à la chaudière, ou même sur la circulation de l'eau dans les canalisations. Il poussera le chauffage ou le retiendra, selon que la température de la pièce où il est installé tendra à quitter ce chiffre de 18° .

Les modèles de thermostats d'appartement sont nombreux. Ce sera, par exemple, un contacteur électrique qui, selon que la température atteinte ou non la limite fixée, coupe le courant ou l'envoie dans une **valve magnétique** qui ferme ou bien ouvre le passage du gaz au brûleur, (fig. 7) ou qui coupe ou laisse libre le passage de l'eau allant au radiateur (fig. 16).

Naturellement, je l'ai déjà dit, le thermostat plongeur n'est pas supprimé. Il demeure le

gardien indispensable qui interdit à l'eau de la chaudière de franchir le maximum de température qui lui est fixé. Car son rôle demeure toujours important. Il peut être capital en certains cas. Un exemple le montrera :

Par une matinée très froide d'hiver, un domestique laisse longtemps ouvertes deux ou trois fenêtres. L'appartement tombe à une température si basse que le thermostat d'appartement, descendu je suppose à 5°, laisse le gaz arriver au foyer jusqu'à ce que la température remonte à 18°. Mais une très longue durée de chauffe intensive peut s'ensuivre, et l'eau de la chaudière, s'il n'existait pas de frein de température, pourrait atteindre l'ébullition ! Le thermostat-plongeur veille. Il maintient l'eau constamment au dessous de la température limite qu'on lui a fixée; et le cycle dans la canalisation reprend sa marche dès que le domestique a refermé les fenêtres.



Les bénéfiques

Par le jeu d'un simple thermostat d'appartement est donc substitué au régime des tâtonnements et du gaspillage, un régime **automatique**.

Par conséquent du même coup nous obtenons la solution de deux éléments du problème que nous nous étions posé : **la constance de la température** et **le fonctionnement** de l'appareil **sans intervention de l'utilisateur**.

Désormais, contentez-vous de donner au thermostat d'appartement un ordre, en mettant son index à l'étiage qui vous plaît, et ne vous occupez plus de rien ! Surtout ne vous occupez plus de rien ! Vous serez strictement obéi.

Quant au troisième élément du problème, celui de **l'économie**, je me garderai d'infliger longtemps à mes lecteurs le supplice des chiffres. Ils voudront bien cependant tolérer que je leur en cite, ici et plus loin, cinq ou six qui leur prouveront la gravité des gaspillages inconscients que donne le réglage non automatique, le réglage fait à la main sur la chaudière (1).

Je fais un emprunt à M. G. Prudhon, de l'Office Technique de Chauffage.

« Si, dit-il, par une température extérieure de + 5°, les locaux sont chauffés à 21° au lieu de 18°, la dépense supplémentaire de combustible est de 23 % ! » (1)

D'autre part, les déperditions de chaleur que peut subir un local par rapport à une même température extérieure, varient beaucoup avec les circonstances atmosphériques, temps clair ou couvert, grand vent ou pluie battante, etc.

On voit la terrible complexité du réglage à la main et la grandeur des pertes d'argent qui s'ensuivent ! L'automatisme, elle, n'hésite ni ne se trompe jamais : elle demande tout de suite à la chaudière **la stricte quantité de calories** dont le local a **réellement besoin** à chaque instant.



(1) « Le Chauffage Central au Gaz » 1932 (Office Technique de Chauffage).

Une petite servante toujours à l'heure

Mais poursuivons notre chasse aux dépenses!.. Et quelle arme que le thermostat!

Quelle utilité y a-t-il — sauf cas exceptionnel (maladie, froids extrêmement rigoureux, etc.) — à ce que votre appartement demeure chauffé toute la

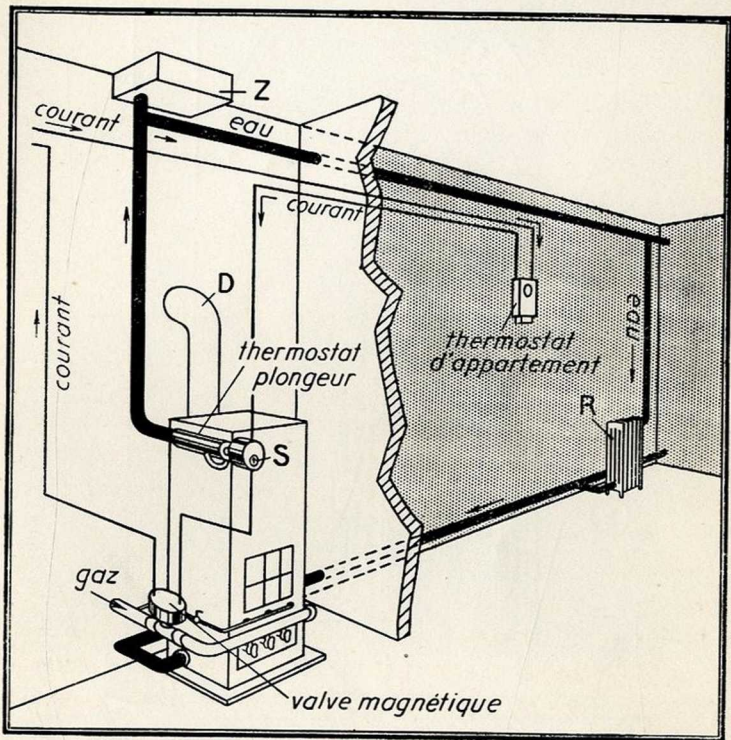


FIG. 13. — Une horloge, agissant elle-même en interrupteur, vient compléter heureusement l'installation. Elle permet d'organiser un fonctionnement intermittent automatique. Ici, c'est cette horloge qui est le grand chef ! Elle commande le thermostat et ne lui donne la libre disposition du courant électrique qu'aux heures fixées à l'avance par l'occupant de la pièce.

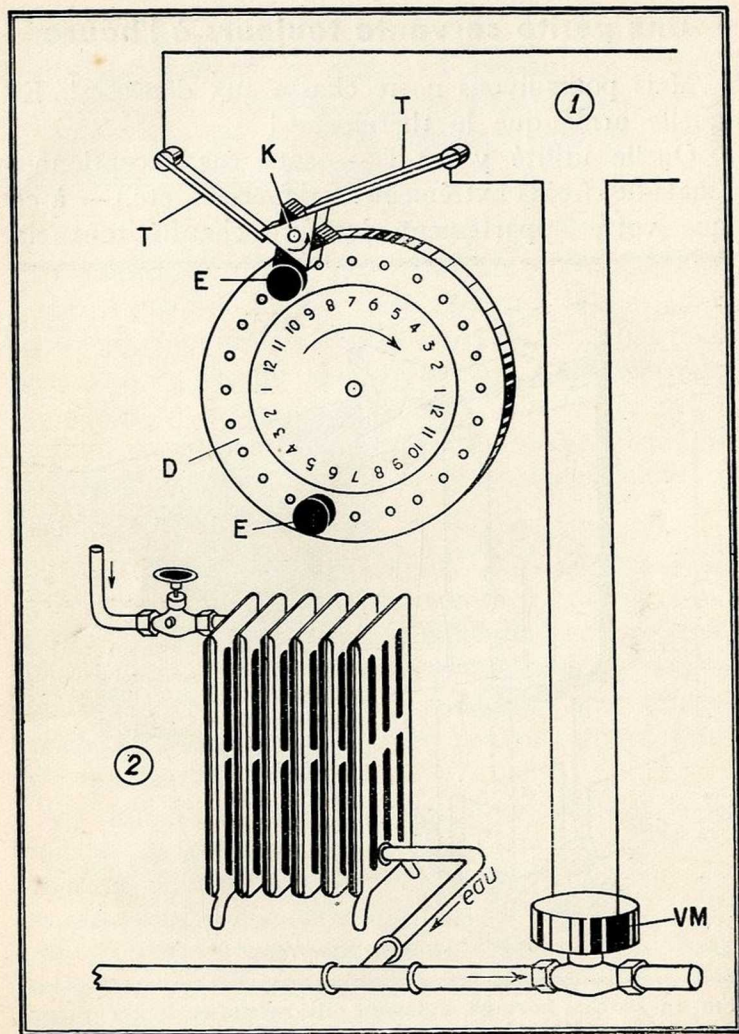


FIG. 14. — Interrupteur horaire à commande électro-magnétique. — D, cadran entraîné par un mouvement d'horlogerie. — E, chevilles fixées en regard des heures choisies. — K, étoile dont les pointes sont alternativement isolantes ou conductrices.

nuit, si vous et vos enfants êtes tous couchés à 11 heures du soir ?

Ne pensez-vous pas que, si votre chaudière

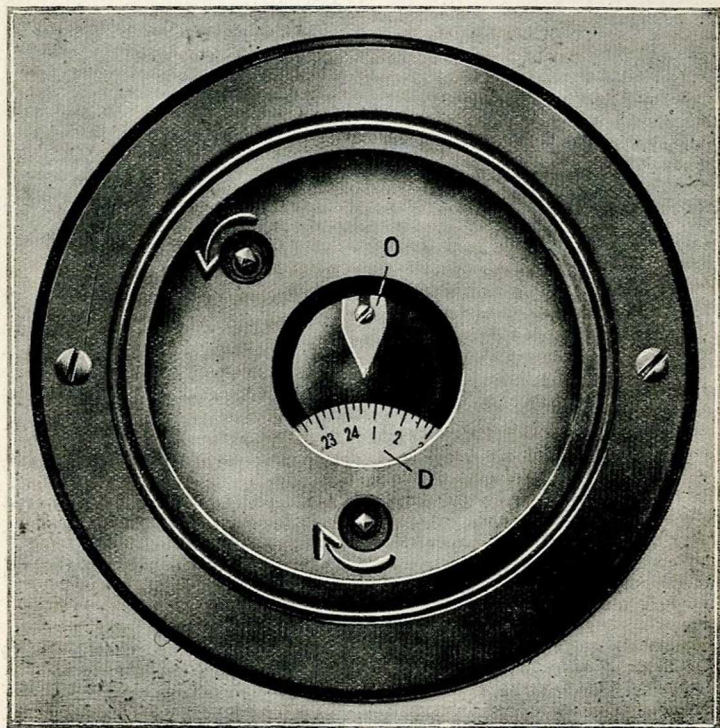


FIG. 15. — Interrupteur horaire à commande électro-magnétique. — (la figure 14 en indique le fonctionnement) — D, cadran tournant. — O, aiguille fixe de lecture.

s'éteignait d'elle-même à 10 heures du soir, et d'elle-même encore se rallumait à 6 heures du matin dès lors que vous vous levez tous à 7 heures, l'économie

de combustible ainsi réalisée en ces huit heures d'extinction quotidienne (au moins 1.000 heures dans l'année !) serait fort appréciable ?

Je vous présente une petite servante qui vous réalisera cette économie. C'est une horloge spéciale, à deux contacts, dont, selon vos besoins, vous réglerez les positions sur le cadran. Aux heures que vous lui aurez ainsi indiquées, elle supprimera ou établira le courant dans la valve magnétique, comme le fait le thermostat d'appartement. Donc elle éteindra et rallumera la chaudière aux temps exacts que vous aurez voulus (voir fig. 15).

Si, le matin, vous savez devoir quitter votre appartement l'après-midi à deux heures, je suppose, pour n'y rentrer qu'à huit heures du soir, vous mettez les indices de votre petite horloge à 13 heures pour l'extinction et à 19 heures pour le rallumage : vous faites par là l'économie de six heures de chauffage tout à fait inutile, tout en ayant la certitude de pénétrer le soir dans un appartement à 18° comme vous l'aimez !

On donnerait ainsi des centaines d'exemples des combinaisons heureuses que permet cette faculté d'intermittence tout à fait propre au gaz. On évalue de 15 à 20 % l'économie de combustible que procure l'installation d'une de ces horloges.

Cette économie peut monter à 40 et même 50 % dans certains locaux, selon la durée de leur occupation ! Par exemple un atelier ou un bureau où le

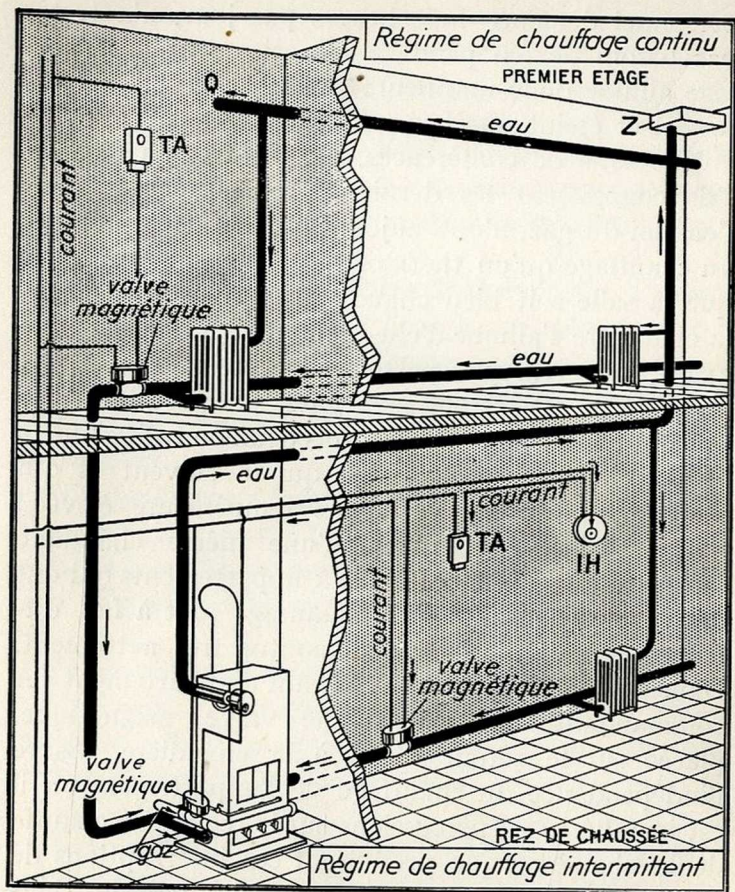


FIG. 16. — Une même chaudière à gaz peut fournir de la chaleur, dans la quantité qu'il faut et aux heures qu'il faut, à plusieurs appartements qui demandent des régimes de chauffage différents. — La figure représente schématiquement deux étages d'un immeuble d'habitation. Au rez-de-chaussée, nous voyons un magasin, qui n'a besoin de chauffage qu'à certaines heures seulement. Au 1^{er}, un appartement qui, au contraire, doit être chauffé de façon continue.

personnel demeure huit heures par jour, n'a certes pas besoin de feu pendant les seize autres! L'horloge allume donc une heure avant l'arrivée du personnel et éteint une heure avant son départ.

Une salle de conférences, un théâtre, un cinéma, s'ils connaissent les derniers progrès réalisés dans l'emploi du gaz, n'ont aujourd'hui d'autres préposés au chauffage qu'un thermostat et une horloge! Pour que la salle soit bien chaude à l'arrivée du public, la chaudière s'allume d'elle-même une heure et demie avant l'ouverture des portes. Elle s'éteint au moment où pénètre dans la pièce le premier spectateur, car voici plusieurs centaines, parfois deux ou trois milliers de petits calorifères humains qui le suivent et qui vont maintenir la salle à une température élevée!

Il est même possible qu'une même chaudière fournisse de la chaleur à deux appartements qui ont des besoins de régimes de chauffage tout à fait différents. La figure 16 le démontre très nettement. Dans chaque circuit un thermostat d'appartement TA commandant directement une valve magnétique, placée sur le retour d'eau à la chaudière, assure l'indépendance du chauffage de l'appartement où il est installé. Les répercussions sur le régime de chauffe de la chaudière que produisent ces interruptions de la circulation d'eau, sont contrôlées par le thermostat-plongeur, à qui incombe, en dernier ressort, le soin de régler l'arrivée de gaz aux brûleurs.

Ainsi qu'on le voit, la régulation du chauffage central par le gaz a acquis aujourd'hui une souplesse et une précision tout à fait insoupçonnées!

Les bienfaits de l'intermittence

Avant de clore cette étude par les conclusions qu'elle met en lumière, je voudrais répondre à une question que nombre de lecteurs ne manqueront pas de se poser.

Le thermostat de chaudière, le thermostat d'appartement, l'horloge, et même l'utilisateur lui-même quand il quitte pour de longues heures son appartement, imposent à l'ensemble du chauffage central des **intermittences** d'allumage et d'extinction, souvent fréquemment répétées et très courtes.

N'y a-t-il pas désavantage, pertes de calories notamment, à ce que le brûleur (auprès duquel demeure allumée la veilleuse) prenne ainsi feu et se rallume avec une fréquence si grande ?

Je réponds tout de suite : « Bien au contraire ! C'est précisément l'intermittence qui est une des causes majeures de l'économie extrêmement sensible que réalise le réglage automatique. »

M. G. Prudhon le confirme dans son ouvrage précédemment cité. Dans le leur (1), MM. André Nessi et Léon Nissolle ajoutent : « Il y a toujours intérêt, au point de vue de la dépense de combustible, à laisser, pendant la période de non occupation des locaux, leur température intérieure s'abaisser le plus

(1) « **Problèmes de discontinuité de fonctionnement** » 1933 (Dunod).

« possible. On peut arriver ainsi à des économies qui vont jusqu'à 40 % »

Evidemment, seule la souplesse du gaz, avec ses allumages instantanés et à pleine puissance, et ses extinctions immédiates totales, permet une pareille allure dans le chauffage, donc un pareil bénéfice.

En conséquence, par les intermittences qu'elle produit, l'automatisme est génératrice d'économies, comme elle l'est par la suppression qu'elle effectue de tous les gaspillages. Les résultats pratiques confirment ces faits.

Donc accueillons tout de suite cet excellent principe, et chaque fois que nous nous absentons en hiver, même pour 24 heures seulement, fermons le robinet du gaz qui alimente notre chaudière. Toute dépense est arrêtée !

Si l'installation de notre chauffage central a été bien faite, avec une chaudière, des tuyaux et des radiateurs qui présentent le maximum possible de surfaces de dispersion de la chaleur et qui renferment le minimum possible d'eau, notre appartement doit reprendre une température confortable dans le délai maximum d'une heure après que nous aurons, à notre retour, allumé la veilleuse et réouvert le robinet qui rend le gaz au brûleur de la chaudière.



CONCLUSION

J'espère avoir démontré que le réglage automatique transforme totalement la question du chauffage central des lieux habités. Le chauffage central par chaudière à gaz et circulation d'eau chaude devient ainsi **le plus pratique** de tous les systèmes.

1° Parce que le réglage automatique assure la **constance** de la température, donc la maintient indéfiniment dans les conditions les plus conformes au bien-être et à la santé;

2° Parce qu'il détermine de fortes économies puisqu'il limite strictement la consommation de combustible aux besoins de chaque moment ;

3° Parce qu'il supprime toute surveillance, toute main-d'œuvre, toute cause de gaspillage par conséquent — et tout souci de manœuvre pour ceux qui ont mis ce chauffage à leur service.



— Autre question : Est-ce là nouveauté toute fraîche dont on risque aujourd'hui de payer les essais ?

Non. Le réglage automatique est, ma foi, une nouveauté déjà un peu rassise, aux Etats-Unis et en Angleterre !

En France, nous l'avons adopté avec retard, mais un retard qui semble avoir grandi l'enthousiasme de tous ceux qui l'ont déjà mis en pratique !

J'ajoute que, si nos Sociétés gazières ne suivaient pas avec attention toutes les améliorations qui, à travers le monde entier, se réalisent dans les applications du fluide précieux, nous ignorerions probablement, encore, qu'un progrès de cette envergure nous est né.

Elles qui vendent du gaz nous dénichent le moyen d'en consommer moins !

N'en discutons pas davantage. Sous quelque face qu'on l'examine, le réglage automatique du chauffage central par le gaz est pour le Confort et la Santé, un perfectionnement d'une considérable portée.

On peut l'affirmer, avec le seul souci, qui me guide toujours, de dire vrai.

BAUDRY DE SAUNIER

LES TYPES DE CHAUDIÈRES A GAZ
ET LEURS MODES D'UTILISATION
SONT MULTIPLES



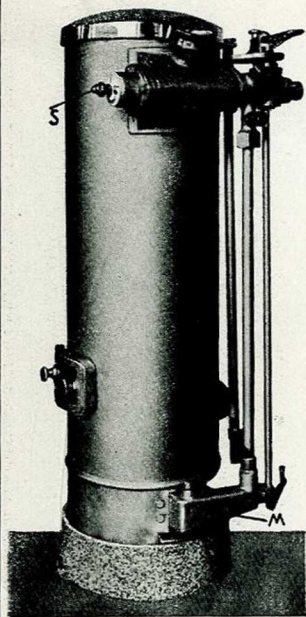


FIG. 17

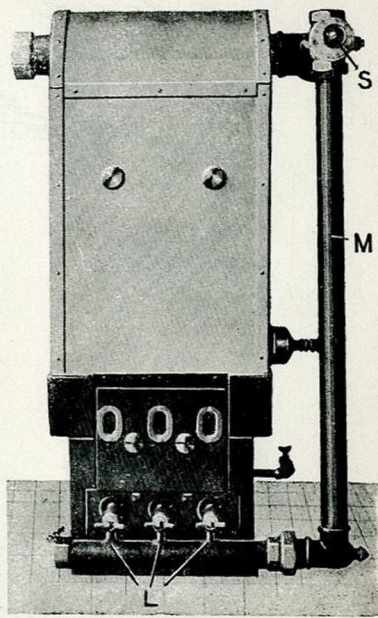
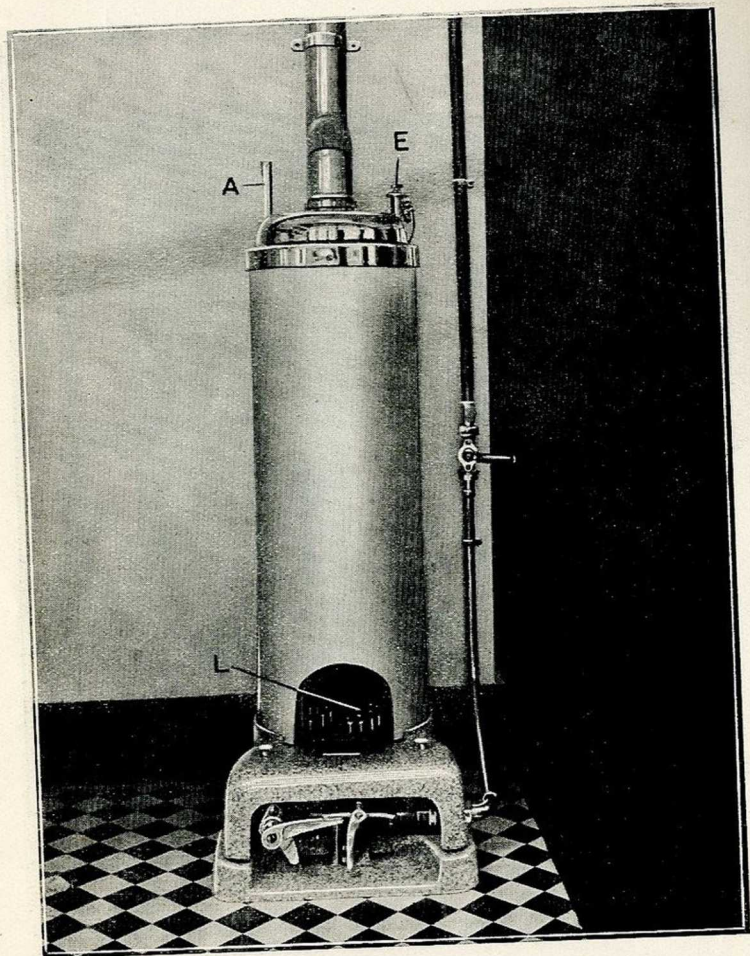


FIG. 18

Les chaudières à gaz sont de types très différents (suite de la figure 2).

FIG. 17. — L, brûleurs ; M, amenée de gaz aux brûleurs ; S, molette de réglage de thermostat plongeur.

FIG. 18. — M, arrivée de gaz aux brûleurs ; S, molette de réglage du thermostat plongeur.



Les chaudières à gaz sont de types très différents (suite de la figure 18).

FIG. 19. — A, thermomètre indiquant la température de l'eau chaude. — E, thermostat plongeur. — L, brûleurs.

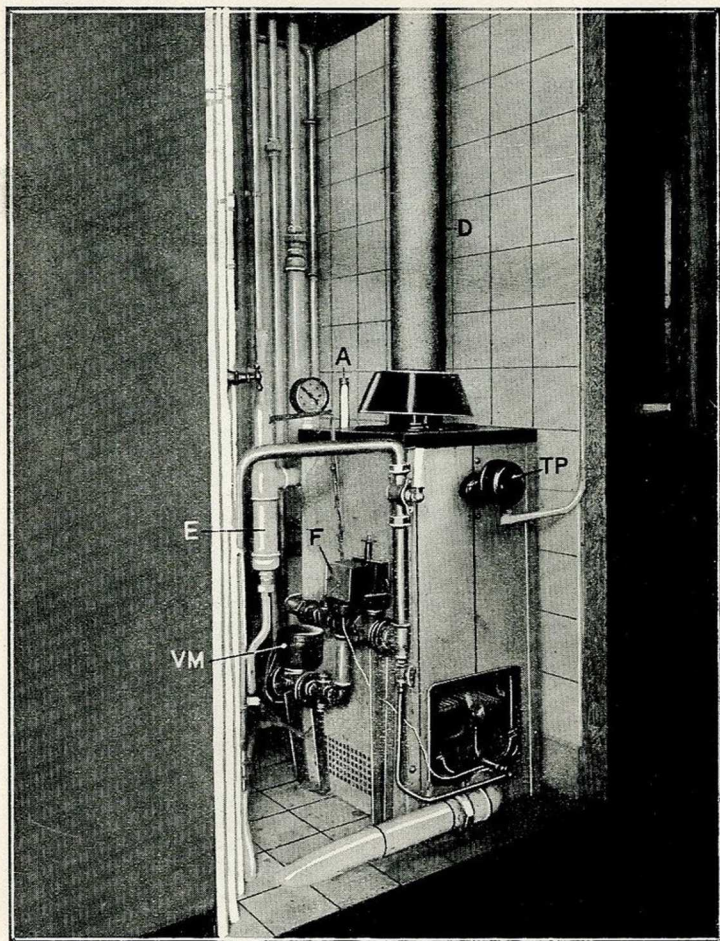


FIG. 20. — Chaudière assurant le chauffage d'un grand local.—

A, thermomètre indiquant la température de l'eau au départ de la chaudière — D, conduit d'évacuation. — E, thermostat plongeur à commande mécanique qui agit sur la valve F (la valve F, organe de sécurité supplémentaire, double la valve magnétique VM). — TP, thermostat plongeur à commande électro magnétique de la valve magnétique VM sur l'arrivée de gaz.

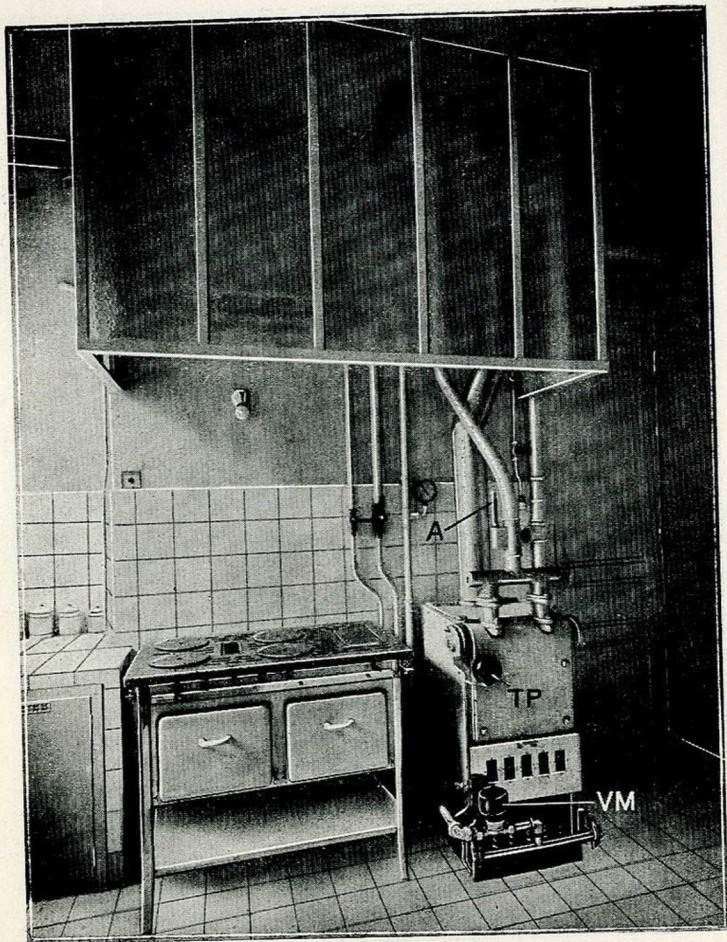


FIG. 21.— Voici une chaudière à gaz placée dans une cuisine. — A, thermomètre indiquant la température de l'eau au départ de la chaudière.— TP, thermostat plongeur.— VM, valve magnétique commandant l'alimentation de la chaudière en gaz.

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
I. — AUTREFOIS...	5
Un feu par pièce	5
Un seul feu pour tous les appartements.	6
Pourquoi ce n'est pas là une bonne solution.	8
La vraie solution : la chaudière chez soi.	10
Chez soi, mais par une chaudière au gaz!	12
 II. — UN CHAUFFAGE CENTRAL, COMMENT EST-CE CONSTITUÉ ?	 13
Un organe manque encore... .. .	14
C'est beaucoup mieux ainsi, mais cependant encore... .. .	18
 III. — LE CHAUFFAGE CENTRAL D'AUJOURD'HUI	 22
On a longtemps méconnu le problème.. .. .	22
Le thermostat doit être dans la pièce	24
Les bénéfices	27
Une petite servante toujours à l'heure	29
Les bienfaits de l'intermittence	35
 CONCLUSION	 37
 Les types de chaudières à gaz et leurs modes d'utilisation sont multiples	 39 à 44

LE PLUS PETIT

comme

LE PLUS GRAND

des Appartements
est aujourd'hui chauffé

ÉCONOMIQUEMENT

et

SAINEMENT

PAR

LE GAZ

AVEC

RÉGULATION

AUTOMATIQUE

ÉDITÉ PAR LA SOCIÉTÉ DU



GAZ
DE
PARIS

