VERS LE CHAUFFAGE AU GAZ

PAR

GEORGES MENNESSON

1927

Chez l'Auteur

10, Rue Ambroise-Cottet

TROYES

AVANT-PROPOS

Dans une plaquette : « Des Egouts à Gaz dans les Capitales », j'ai indiqué les conditions à remplir pour l'application du gaz au chauffage domestique. Le but de cette publication n'est pas seulement d'expliquer par quels moyens j'ai résolu le problème, mais encore d'émettre mon opinion sur l'évolution à provoquer afin d'arriver à généraliser l'emploi du gaz.

Les rapports que j'ai eus avec les gaziers, au cours de mes recherches, m'ont permis de constater que la solution qu'ils préconisaient était simplement le remplacement des combustibles solides, dans les foyers ou appareils existants, par le gaz.

A mon avis, il y a là une erreur.

Il faut une technique nouvelle de l'utilisation de la chaleur permettant de faire intervenir le gaz d'abord comme auxiliaire. Ensuite, ses commodités en feront généraliser l'emploi.

C'est ce qui s'est passé pour la cuisine.

Je me limite à envisager la question au point de vue du chauffage domestique particulier : l'appartement, la petite maison.

GEORGES MENNESSON.

VERS LE CHAUFFAGE A GAZ

Un peu d'histoire moderne

LE CHAUFFAGE DES APPARTEMENTS ET PETITES MAISONS.

Il y a plus de vingt-cinq ans, on abandonnait les calorifères à air chaud, avec foyers dans les caves. Ils offraient de nombreux inconvénients sur lesquels je ne veux pas revenir.

On les remplaçait par des générateurs à vapeur (rendus plus ou moins automatiques) avec des radiateurs comme éléments d'échange.

Les générateurs étaient, eux aussi, installés dans les caves, par nécessité du fonctionnement de la circulation.

Le chauffage à eau chaude était considéré comme désuet. Les exigences d'installation de ses tuyauteries et les énormes surfaces radiantes nécessaires, le faisaient passer au rang des procédés de luxe.

A cette époque, je préconisais un système permettant d'utiliser la chaleur dégagée par le générateur. J'indiquais qu'il devait être mis, comme un poêle, dans le vestibule, la cage d'escalier ; en un mot, remplacer des radiateurs en participant au chauffage général.

J'éprouvais de la résistance à faire adopter cette solution, malgré les avantages économiques présentés.

On objectait : l'encombrement, les poussières dégagées au nettoyage du foyer. La dépense de combustible n'entrait pas en ligne de compte.

On avait cette idée que le chauffage central était, *par essence,* économique.

On le voyait toujours manié comme le font les voyageurs à l'hôtel : robinet du radiateur ouvert en grand et fenêtre entr'ouverte *pour assainir.*

On oubliait que le consommateur était en même temps fournisseur.

Un revenant

VIEUX D'UN SIÈCLE, LE CHAUFFAGE A EAU CHAUDE réapparaît aujourd'hui.

Il ne s'est pas débarrassé des exigences d'installation de sa grosse tuyauterie, ni de ses grandes

surfaces de radiation, mais il permet de mettre le générateur sur le même plan que les radiateurs. Alors, on ramène le foyer dans les vestibules ou dans une des pièces à chauffer. On en fait un poële.

Le proscrit d'il y a vingt ans devient le bienvenu parce que la vie est chère et la main-d'œuvre rare. On recherche le foyer unique.

Illusion disparue

LE CHAUFFAGE CENTRAL EST COMPROMIS.

Cette conception de mise en cave de la source de chaleur et la désignation magique de central nous viennent d'Allemagne.

C'est le pays du froid, des doubles vitres, du combustible à bon marché et de la main-d'œuvre abondante.

Rien n'y correspond à notre climat et à nos mœurs et coutumes.

Il faut aux Allemands un feu continu correspondant à de basses températures constantes.

Leurs savants ont étudié les lois de la circulation d'eau chaude, de surfaces d'échange, de déperditions, qui sont très intéressantes pour les monuments publics, hôpitaux, écoles, théâtres, hôtels, immeubles de rapport. La chaleur est réglementée. Ce n'est pas ce qu'on recherche dans le chauffage domestique.

Le froid relatif

Pour la majorité de nos régions, ce qu'il faut, ce n'est pas, avant tout, un feu continu, c'est nous chauffer rapidement et économiquement quand il fait froid dans les maisons.

C'est ici l'occasion d'indiquer que la sensation de froid dans l'organisme humain est avant tout une question de relativité.

La sensation de chaleur provient d'une tendance du Milieu à l'élévation de température.

Ainsi, on peut travailler dans un bureau à + 12° si la température va en montant ; on aura froid si, partant de + 20°, la température descend à + 18°. La limite de la nécessité du chauffage est déterminée, non pas par la date du calendrier, mais par une sensation personnelle.

C'est ce qui fait que le véritable chauffage central, mis en train à date fixe par le propriétaire d'un immeuble, ne résoud pas le problème.

Distribution de Vapeur

Il n'y aura pas « progrès », si on opère par groupes d'immeubles, ou même si on fait le chauffage par ville.
Dans le premier cas, on aura toujours le combustible à amener, ses scories à enlever et ses fumées à évacuer.
De toutes façons, les frais d'immobilisations seront énormes, avec un faible nombre d'heures d'utilisation.
Le personnel sera maintenu en activité quand il n'y aura pas de débit. Le rendement sera déplorable vu les écarts de consommation. Tout cela parce que la vapeur n'est pas créatrice de calories, mais réceptrice.
Il faut la prendre au passage ; c'est le torrent sans bief.

Foyer unique

La vapeur c'est de la chaleur *en mouvement ;* le gaz c'est de la chaleur *en puissance.*
Le seul chauffage central, le seul foyer unique c'est celui qui est dans l'usine à gaz.
Tout le monde peut lire sur les murs une publicité qui peint merveilleusement cette situation : « Une allumette et c'est tout ».
Jusque-là aucune dépense, ni pour le consommateur, ni pour le producteur.
Le chauffage central à charbon c'est de la chaleur effective dépensée les trois quarts du temps inutilement en pleine saison, et qui fait défaut avant et après l'hiver.
Le chauffage au gaz c'est de la *chaleur en puissance* à discrétion toute l'année.

Pauvre et riche

Précisions sur certains points qui caractérisent le gaz en tant que combustible.
Il est relativement « pauvre » en calories et malgré cela il peut atteindre des températures de combustion très élevées.

Il est « riche », si on considère qu'il est un produit fabriqué afin de ne nécessiter aucuns frais pour le brûler.
Toutes ses calories peuvent être utilisées, aucune n'est détournée pour chauffer des cendres ou faire fondre des scories.
Sa suie, la vapeur, est même récupérée.

Foyer intense et fumées froides doivent être les bases de son mode d'emploi.
C'est sur elles que j'ai assis mon système. La température élevée est atteinte si l'on brûle le gaz mélangé à l'air dans des conditions intimes et des proportions déterminées. Le tout est réalisé par le *doseur V.-H. Richard,* lequel constitue une sorte de chalumeau. Mais si l'on veut utiliser toutes les calories, il ne faut pas que la combustion ait lieu dans un courant d'air.
C'est à ce moment qu'intervient la difficulté d'évacuation des gaz usés et notamment de la vapeur d'eau.
Le problème ne réside pas dans le moyen d'amener l'air au foyer par un appel de cheminée.
La combustion est parfaite, sans aucun tirage, quand elle se fait dans le même milieu de pression.
Alors les produits de la combustion, saturés de vapeur, suffisent à éliminer celle-ci.
Ce qu'il faut, c'est enlever l'eau avant l'évacuation extérieure.
Ensuite on aura à vaincre la différence de pression barométrique existant entre un local fermé et l'air extérieur (1).
Dans une étude remarquable de précision sur l'emploi des appareils à gaz, M. G. Prudhon a longuement expliqué toutes les difficultés dues aux différences de pression et causant ce que les gaziers appellent des « remous ».
Pour les éviter, il a indiqué un remède efficace : Mettre le foyer, son arrivée d'air et son évacuation dans le même milieu : l'Extérieur.

(1) *Le jour où les égouts à gaz fonctionneront cette partie du problème sera résolue.*

Il suffit de fermer complètement le dit foyer, par rapport au local, en faisant sa prise d'air par une canalisation venant de l'extérieur. L'évacuation n'est alors que le prolongement de l'arrivée.

Par en bas

Il reste une difficulté a résoudre : le dépouillement de la vapeur d'eau.

Il est évident que la condensation ne pourra avoir lieu que par un abaissement de température. Ce n'est donc pas par « en haut » qu'il faudra évacuer, mais par « en bas ».

On aura du même coup la séparation de l'eau et l'utilisation totale des calories.

Vu la non-conductibilité des gaz par la chaleur, ils ne pourront être refroidis complètement que s'ils sont traités en lames minces.

La section d'évacuation devant être maintenue, on arrive à employer de très grandes surfaces.

Elles sont nécessaires d'autre part, car à mesure que l'écart de température diminue, les échanges se réduisent.

Refroidis simultanément dans leur ensemble, les gaz tombent naturellement.

Le problème de combustion intense et fumée froide est donc résolu.

De la distribution de la chaleur.

Elle peut se faire en multipliant les foyers au moyen de surfaces radiantes directes, mais les évacuations nombreuses ne sont pas toujours faciles.

Il faut aussi pouvoir chauffer des pièces sans y pénétrer.

Alors jusqu'ici on a employé comme véhicule de chaleur : l'eau.

Retour en arrière

J'ai signalé, dans mon Avant-Propos, que là, je n'étais plus d'accord avec les gaziers.

Ils en sont, pour le chauffage, où on en était pour les moteurs à gaz du temps d'Otto Langen. Il utilisait bien l'explosion, mais pour faire le vide, et ne se servait que de la pression atmosphérique comme force.

On n'aurait pas fait les automobiles et encore moins les aéroplanes avec cela.

Le chauffage à eau chaude n'a qu'un avantage : permettre l'installation sur le même palier que les radiateurs.

Mais que dire d'un système qui, employant une matière capable d'absorber et de rendre 600 calories au kilog., se contente de lui en demander 40 ? Comment bien appliquer des flammes à plus de 1.700° à des surfaces qui ne doivent pas donner plus de 80° ?

Comment éviter, sur ces surfaces, la condensation des buées dues à la combustion ?

On ne fera pas plus de chauffages à gaz avec cela qu'on n'aurait fait d'automobiles avec le moteur Otto.

Il faut employer l'eau, mais l'utiliser dans son intégralité.

C'est la base de mon système : ni à l'eau, ni à la vapeur, mais à tous les deux suivant l'intensité du foyer.

Afin de fixer les idées par une réalisation, je vais indiquer les caractéristiques d'un de nos modèles d'appareils et de son installation.

Chauffage par « Vap. » n° 2, puissance 13.000 calories.

Le foyer est alimenté par 7 brûleurs séparés, débitant chacun 425 litres environ.

Ces brûleurs, munis de larges papillons, sont appliqués à une surface de 5 dc/m carrés et baignent de leurs flammes une masse de fonte d'environ 40 kgs. Les calories sont absorbées sur une hauteur de o m. 25 grâce à la bonne conductibilité de la fonte. Un serpentin en tube d'acier scellé dans la fonte, d'une capacité de 0 litre 600, reçoit l'eau qui vient soutirer les calories de la masse métallique.

Le réservoir d'eau est placé au-dessus de la chambre de combustion, mais isolé d'elle, et ouvert à l'air libre.

La colonne montante est un tube de 12 m/m de diamètre intérieur, les tuyaux de conduite sont en cuivre de 8/10, ceux des radiateurs sont en 6/8.
Chaque élément de radiateur a une capacité de 0 litre 400, le montage en comporte 14, ce qui amène, pour l'ensemble de l'installation, une contenance totale de 9 litres environ.
Les produits de la combustion sont enlevés par un tuyau de laiton de 85 m/m de diamètre qui les conduit à une sorte de radiateur en cuivre à très grande surface, dans lequel ils se dépouillent de leur eau et de leur chaleur, en s'évacuant à la partie inférieure, à une température voisine de l'enceinte 15° à 20°.
L'utilisation des calories est aussi complète que possible, on récupère même celles de la vapeur de combustion.
La distribution de la chaleur dans les pièces est très simple, grâce à la faible dimension des tuyaux de cuivre et à leurs raccords spéciaux instantanés.
La mise en service se fait 10 minutes après l'allumage total ; ensuite on ne laisse brûler que le nombre de becs correspondant aux radiateurs utilisés. N'en resterait-il qu'un, le transport de ses calories se ferait.
Le générateur n'a ni niveau d'eau, ni manomètre, ni soupape, ni robinet de vapeur.
Il n'y a à manœuvrer que les robinets à gaz et ceux des radiateurs.
Aucun accident, ni aucune détérioration ne sont possibles par suite de fausses manœuvres. Si le feu est allumé sans qu'aucun radiateur soit ouvert, il n'entre pas d'eau dans le générateur.
Si on oublie d'entretenir le réservoir garni d'eau, et que la masse de fonte soit portée au rouge, on peut verser de l'eau, elle ne produira aucun excès de pression dangereuse. Il n'est pas nécessaire que l'appareil soit compliqué de systèmes automatiques.
L'usager comprendra assez son intérêt pour savoir qu'après la fermeture du robinet d'un radiateur, c'est celle d'un bec de gaz qui réduit la dépense.
Le problème est résolu de centraliser la combustion du gaz dans un ou plusieurs points d'un local,

d'utiliser complètement les chaleurs perdues du foyer, et de distribuer la chaleur dans toutes les pièces, avec une consommation variable suivant les écarts de température. Cela avec une dépense d'acquisition peu élevée et une possibilité de changement de local aussi facile que celui de meubles.

Routine

CES AVANTAGES FERONT-ILS ADOPTER LE CHAUFFAGE au gaz ?

Probablement : Oui, à Paris, aux étages élevés où la servitude de monter le combustible et descendre les scories rend le chauffage pénible.

Non, quand il s'agit d'appartements ou petites maisons où le chauffage central est possible. On suivra la force de l'habitude en tablant sur la dépense du gaz sans tenir compte des avantages qu'il procure.

IL FAUT UNE PRÉSENTATION NOUVELLE DE LA QUESTION.

Quand le gaz a pénétré dans la cuisine où, aujourd'hui, il trône en maître grâce à ses avantages, il s'est introduit comme accessoire. Il est venu donner un coup de main au fourneau. Ensuite il a pris sa place.

Affaire d'habitude.

Il s'agit donc de le faire employer d'abord.

Le moyen est d'installer un système de chauffage auquel le gaz puisse être appliqué comme auxiliaire.

Alors le consommateur aura le choix de profiter instantanément des avantages du gaz, quand il voudra.

Après qu'il aura reconnu où son argent est le mieux employé, il usera du gaz et la généralisation aura lieu.

Précisons

Comme je l'ai fait pour expliquer mon système d'utilisation du gaz, je vais partir d'applications pour mieux faire comprendre mes idées.

Tout ce que je dis n'est pas de pure imagination, mais résulte de choses exécutées et ayant la sanction de la pratique.

Je puis faire voir, entre autres, une maison d'habitation dans laquelle le *chauffage des radiateurs* est

fait soit tout au gaz, soit en partie par des cheminées à bois, et cela instantanément.

L'évolution

VOICI EN QUELQUES MOTS L'HISTORIQUE DE CETTE installation.

La maison, depuis vingt ans qu'elle est construite, possédait un chauffage de mon système, capable de donner 20.000 calories en utilisant le générateur mis dans le vestibule.

La capacité totale des canalisations, radiateurs et générateur, est de 18 à 20 litres.

L'élasticité de la dépense de combustible est telle que la charge (30 kgs) d'anthracite peut être brûlée en 4 heures ou durer 36 heures.

De l'avis des gaziers, pour employer le gaz, il suffisait d'enlever la grille et de mettre des brûleurs.

Mais pour brûler le gaz dans un courant d'air, il fallait, d'après leurs données, des évacuations beaucoup plus grandes que celles qui existaient.

Alors on a laissé l'appareil à charbon en place et en fonctionnement.

On a branché, sur quelques radiateurs, un appareil construit spécialement pour le gaz, suivant mon principe de limitation du débit d'air et d'évacuation des fumées par en bas, utilisant toute la chaleur. Le débit possible était de 1 mètre cube de gaz à l'heure.

Les facilités obtenues, dans le service, par l'emploi du gaz pendant une saison, ont amené, l'année suivante, à remplacer l'appareil à charbon par un appareil à gaz capable de brûler 3 mètres cubes.

On a continué parallèlement l'emploi du N° de 1 mètre cube.

Pendant tout un hiver, la maison a donc été uniquement chauffée au gaz, avec une installation plus faible, comme puissance, de 2.000 calories.

La pratique a fait constater que la dépense de combustible n'était pas celle que les chiffres théoriques faisaient prévoir.

En se basant sur la consommation antérieure de charbon et son coût de calories comparé à celui des calories du gaz (hors de prix dans la localité), on est arrivé à près de moitié de l'évaluation.

Sans parler des sujétions disparues.

Malgré le bon résultat obtenu, on a remarqué que certaines pointes de consommation pouvaient être corrigées.

La période des froids correspond avec celle des réunions de famille où les veillées se prolongent. C'est aussi le moment des réceptions. C'est celui où l'on se tient plus volontiers au bureau. A ces occasions, on est attiré par le foyer de la cheminée où le feu de bois est toujours agréable.

Alors, des dispositifs permettant d'envoyer la vapeur tirée des cheminées aux radiateurs branchés sur le chauffage habituel, ont été installés.

Cette année-là, certaines pointes de dépense de consommation du gaz se sont trouvées effacées avec une dépense de bois insignifiante.

Voici donc, après trois ans d'expérience, qu'il est démontré qu'on peut chauffer au gaz une maison entière isolée, pour un prix qui paie toutes les commodités qu'on en retire.

Si la réalisation n'avait pas été *commencée* et qu'on s'en soit référé aux calculs des calories nécessaires, la dépense annuelle aurait semblé telle que jamais une installation totale n'aurait été entreprise.

Autre exemple

UNE APPLICATION INTÉRESSANTE QUI PEUT AUSSI ÊTRE montrée est celle de magasins et bureaux à chauffage mixte.

Le générateur à coke (1) est installé dans le magasin, qu'il chauffe par lui-même et à l'aide de radiateurs répartis suivant les besoins. Les bureaux sont chauffés par des radiateurs.

Sur le circuit de distribution est installé un petit générateur à gaz. Il permet, au commencement et à la fin de l'hiver, d'envoyer la chaleur dans les bureaux avant la mise en feu du chauffage. En pleine saison, il est à la disposition pour, avant ou

(1) *A noter que le gaz intervient utilement pour allumer un foyer à coke sans combustible accessoire, ce qui ajoute à la commodité du service.*

après les heures d'ouverture, chauffer les bureaux pendant que le chauffage du magasin est en veilleuse.

Concluons

De tout ce que je viens de dire il résulte :
Que le chauffage au gaz peut économiquement être employé dans les appartements des grandes villes, faciles à chauffer ;
Que, conjugué avec un autre système de chauffage, il convient aux petites maisons et aux emplois commerciaux ;
Qu'employé judicieusement, son prix brut, sans tenir compte de ses avantages, est moins élevé qu'on ne pense.
Sans prétendre m'immiscer dans l'industrie gazière, je crois que, comme toute autre, elle doit abaisser ses prix de revient par l'augmentation des débouchés.
Développons donc cette consommation, car le gaz est la solution du chauffage domestique.
La distribution de vapeur serait une erreur économique au point de vue national.
Pour le public, ce serait une réglementation qui ne convient pas au caractère français.
Nous ne voulons pas nous chauffer de telle date à telle date, mais quand il nous plaît.
Au point de vue de la communauté, la fabrication de la vapeur est *destructrice,* tandis que celle du gaz est créatrice d'éléments qui donnent de la richesse au pays.