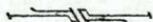


Le Problème du Chauffage Domestique et la Combustion intégrale du Charbon

(Extrait de l' « Echo de la Bourse » du 20 Avril 1928)



LE chauffage des habitations reste pour beaucoup un problème extrêmement délicat. Nous ne disposons pratiquement que d'un seul combustible : le charbon. L'immense variété des systèmes de chauffage proposés démontre bien qu'il y a plusieurs manières d'employer le combustible, et que nous sommes encore dans la voie des tâtonnements et des recherches.

Ce n'est pas seulement un problème d'économie domestique ; le chauffage des habitations présente un aspect physico-chimique qui est extrêmement important et qui se réduit à la donnée suivante : qu'elle est la meilleure utilisation du combustible ?

Enfin, comme nous le verrons dans la suite, la solution qui sera donnée finalement à la question du chauffage domestique ne manquera pas de retentir sur notre industrie charbonnière et sur l'économie nationale.

Qu'il nous soit permis de consacrer d'abord quelques mots au phénomène chimique de la combustion du charbon.

Dans tous les foyers, dans toutes les chaudières, sur toutes les grilles, le charbon commence par distiller. Il laisse fuir de sa masse des hydrocarbures en partie décomposés et mélangés par conséquent à de l'hydrogène pur. Il reste comme résidu combustible du carbone à peu près pur qui s'allie à l'oxygène pour donner de l'acide carbonique (CO_2)

quand il y a suffisamment d'air et de tirage, et dans le cas contraire pour donner simplement de l'oxyde de carbone (CO).

Dans les foyers ordinaires, quel qu'en soit le système, la combustion de tous les éléments volatiles et solides issus du charbon est-elle complète? On peut sans crainte d'erreur affirmer que non. Le fonctionnement de tous nos foyers domestiques s'accompagne d'un dépôt de suie dans les tuyaux de poêles et dans nos cheminées : **il n'y a donc pas combustion intégrale du carbone.** D'autre part, la fumée qui s'échappe de nos cheminées présente l'odeur caractéristique des hydrocarbures gazeux : **une partie de ces derniers n'a donc pas été consommée.** Enfin, tout le monde a remarqué que presque tous nos poêles, même des modèles les plus perfectionnés, fonctionnent sous pression. Dès qu'on ouvre le clapet de remplissage, on reçoit au visage une bouffée de gaz brûlant, et souvent cette projection de gaz s'accompagne d'explosion. Ce phénomène est l'indice d'une combustion incomplète, c'est-à-dire d'une distillation trop rapide du charbon en proportion de l'oxygène introduit par le tirage d'air à l'intérieur de l'appareil.

Le fonctionnement de presque tous les systèmes de poêles mis à notre disposition par l'industrie se résume donc dans la production d'une grande masse d'hydrocarbures gazeux qui ne sont pas brûlés. Si l'on traduisait ce résultat en chiffres précis, on aurait sous les yeux le bilan thermique d'une opération extrêmement mal conduite. Les chimistes savent que la transformation d'un kilogramme de carbone en CO produit environ 2,600 calories, et que la transformation de la quantité correspondante de CO en CO² produit 5,400 calories. Il y a donc dans la combustion intégrale d'un kilogramme de charbon 8,000 calories à récupérer ; les poêles ordinaires peuvent donner au maximum une quantité certainement supérieure à 3,000, mais qui n'atteint pas — et de loin — les chiffres donnés par la combustion intégrale.

En partant de ces données, on peut concevoir théoriquement l'appareil de chauffage qui réaliserait le meilleur bilan thermique. Cet appareil comprendrait comme tout foyer ordinaire une chambre dans laquelle le charbon brûlerait, au contact de l'air, d'une manière toujours imparfaite. Au sortir de cette chambre la fumée, au lieu d'être envoyée directement à la cheminée, serait enrichie d'air pour

brûler ensuite dans un nouveau compartiment du foyer, de manière à pousser l'opération thermique jusqu'à la transformation intégrale de tout le carbone en CO^2

Cet appareil de chauffage, facile à concevoir théoriquement, a enfin été réalisé. Il est déjà en usage dans beaucoup de demeures privées et dans les locaux administratifs de plus en plus nombreux, dans toute l'étendue de la Belgique.

Il est fabriqué en Belgique même, d'après le brevet G. Barrault et porte le nom de **poêle de Ciney ou Calo Ciney**.

Le schéma qui accompagne cette étude permet de se rendre compte, d'un seul regard, de la marche des opérations conduisant à la combustion intégrale du charbon. Il représente une coupe du calorifère Ciney réduit à **sa plus simple expression**, avec des flèches qui indiquent la circulation des gaz.

Dans le compartiment A, le charbon est brûlé. Cela veut dire, comme dans tous les poêles, il y subit une combustion incomplète qui aboutit à la formation d'une faible quantité de CO^2 , mêlée à une quantité considérable de CO et d'hydrocarbures variés. Quand ces gaz chauds se dégagent de la masse de combustible, ils reçoivent un appoint d'air par le jeu automatique d'un clapet de ventilation qui se trouve tout au sommet du poêle. Ainsi enrichis d'air, ces gaz descendent dans le compartiment « B » du poêle jusqu'à se mettre en contact avec l'arrière de la grille qui forme la base du compartiment « A ». En cet endroit précis, les gaz s'enflamment, puis ils subissent la combustion complète dans le compartiment « C » du poêle.

On remarque sur notre schéma que ce troisième compartiment est parcouru dans toute sa longueur par des tubes ouverts à l'air libre en haut et en bas. Ces manchons ont pour but d'étendre la surface de chauffe de l'appareil. Les poêles de Ciney du modèle courant en portent quatre, placés à l'intérieur de la chambre de combustion des gaz et parcourus par un courant d'air constamment renouvelé qui entre par la base de ces manchons, s'y chauffe fortement et s'échappe dans l'appartement par la partie supérieure.

Ce n'est qu'au sortir du compartiment C que les gaz sont pris par la tuyauterie du poêle et envoyés à la cheminée.

A ce moment là, ils ne renferment plus aucun produit susceptible de combustion, ni fragment de carbone sous forme de suie, ni hydrocarbures, ni oxyde de carbone. L'opération chimique a été compléte, et dès lors son bilan thermique donne les résultats maximums.

Il va de soi que toute la partie chauffante du poêle de Ciney, c'est-à-dire, la base du compartiment A, l'arrière et le côté du compartiment C, sont garnis d'ailettes de radiation qui diffusent la chaleur produite et augmentent le rendement calorique.

Comme on peut s'en rendre compte, le poêle de Ciney fonctionne donc à la manière d'un véritable gazogène, les trois phases de l'opération qui s'y déroule étant les suivantes : 1° Formation de gaz combustibles par distillation et combustion partielle du charbon dans le compartiment A;

2° Enrichissement automatique de ces gaz en air et descente du mélange jusqu'au niveau de la grille dans le compartiment B ;

3° Combustion intégrale des gaz dans le compartiment C. Cette combustion développe une telle chaleur que la main ne peut pas la supporter à petite distance et que l'intérieur de la chambre de combustion a dû être fait d'un acier spécial.

Si nous reprenons maintenant les éléments du bilan thermique que nous avons indiqué plus haut, nous comprendrons tout de suite que le poêle de Ciney, pour la même quantité de charbon, développe une quantité de chaleur infiniment supérieure à tous les autres poêles. Dès les premiers temps où il a commencé à se répandre, des expériences précises portant sur plusieurs mois d'hiver ont été faites à l'usine même de Ciney et dans plusieurs établissements privés, sous le contrôle impartial de personnes étrangères à la fabrication et à la société. Ces expériences ont démontré que le poêle de Ciney assure la même température régulière dans les mêmes locaux **en brûlant à peu près deux fois moins de charbon** que les poêles employés antérieurement. Ces expériences ont été répétées ensuite par les experts de certaines administrations publiques et ont abouti aux mêmes constatations sur les résultats véritablement surprenants du bilan thermique, ce qui revient à dire sur l'économie de charbon.

Parce qu'il assure la combustion intégrale du charbon, le poêle de Ciney se révèle donc le plus économique de tous.

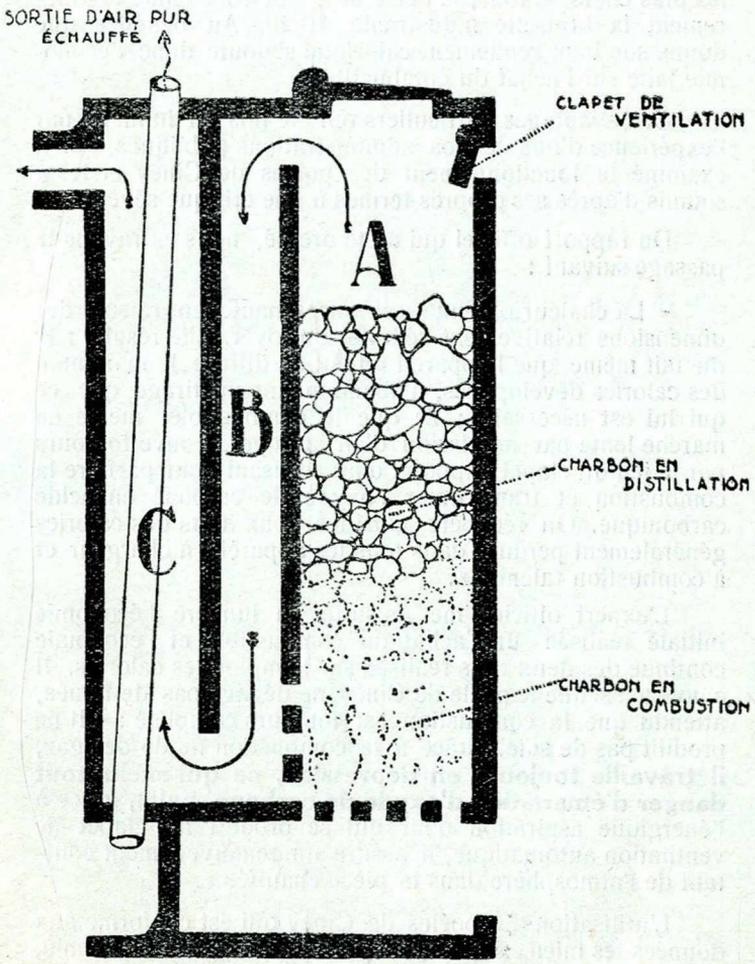


Schéma du fonctionnement de l'appareil

Mais il y a mieux. Au lieu de requérir des combustibles de haut classement : tête de moineaux, gailletins, etc., qui sont les plus chers de tous, le poêle de Ciney consomme régulièrement la braisette industrielle 10/20. Au bénéfice que donne son haut rendement calorique s'ajoute donc l'économie faite sur l'achat du combustible.

Ces avantages particuliers ont été mis en lumière par l'expérience d'une de nos administrations publiques, qui a examiné le fonctionnement des poêles de Ciney et les a soumis d'après ses propres termes à une critique sévère.

Du rapport officiel qui a été dressé, nous extrayons le passage suivant :

« La chaleur obtenue est surprenante en raison des dimensions relativement réduites du foyer. Elle résulte : 1° du fait même que l'appareil retient et diffuse le maximum des calories développées, n'abandonnant au tirage que ce qui lui est nécessaire ; 2° que le combustible, même en marche lente par admission d'air au foyer, trouve toujours par le jeu du clapet l'appoint d'air suffisant pour parfaire la combustion et transformer l'oxyde de carbone en acide carbonique. On récupère ainsi les deux tiers des calories généralement perdues dans tous les appareils à chargeur et à combustion ralentie ».

L'expert officiel met ensuite en lumière l'économie initiale réalisée sur l'achat du combustible et l'économie continue des deux tiers réalisée sur l'emploi des calories. Il a noté aussi que le poêle de Ciney ne dégage pas de fumée, attendu que la combustion est toujours complète : « Il ne produit pas de suie. Grâce à la combustion totale des gaz, **il travaille toujours en dépression, ce qui exclut tout danger d'émanation d'oxyde de carbone.** Enfin, grâce à l'énergique aspiration d'air qui se produit au clapet de ventilation automatique, il assure un renouvellement constant de l'atmosphère dans la pièce chauffée ».

L'utilisation des poêles de Ciney qui est conforme aux données les mieux établies de la physique et de la chimie, donne par conséquent toutes satisfactions aux exigences de l'hygiène en même temps qu'elle rencontre les besoins les plus impérieux de l'économie domestique.

Au moment où nous écrivons cet article nous avons sous les yeux le prospectus d'un gros marchand de charbon

de l'agglomération bruxelloise. Nous y lisons que la tête de moiteaux 30/50, couramment employée pour les feux continus, coûte 400 francs la tonne rendue en cave, alors que la braisette d'antracite 10/20 de toute première qualité, pour Calo Ciney, coûte 250 francs. Prises au charbonnage, ces braisettes reviennent à 150 francs la tonne sur wagon départ.

Cette particularité que possède le Calo Ciney de s'alimenter en braisettes maigres de petites dimensions nous permet d'envisager en quelques instants l'intérêt national que représente ce mode de chauffage par combustion complète réalisée par les poêles de Ciney.

Nos charbonnages trouvent facilement preneurs pour les charbons domestiques classés : têtes de moineaux, gailletins, braisettes 20/30, etc. Ces preneurs se trouvant principalement à l'étranger, leurs achats contribuent heureusement au rétablissement de notre balance économique et à la solidité du Belga.

D'autre part, en période normale nos charbonnages ne sont pas en peine non plus pour écouler les catégories industrielles ; quand il y a de la crise de ce côté-là, il ne dépend pas des foyers domestiques d'y mettre fin.

Mais il y a une grande quantité de charbons belges qui trouvent difficilement preneurs et qui, pour cette raison, se vendent toujours à des prix très inférieurs. Ce sont les petites braisettes maigres.

Pourquoi ce charbon se vend-il mal ? Il a la même composition chimique et possède le même pouvoir calorifique que les anthracites des plus fortes dimensions. **Il se vend mal tout simplement parce que les foyers dont nous disposons pour le chauffage domestique ne sont pas propres à l'utiliser.** Il n'avait trouvé une utilisation partielle que dans les moteurs à gaz pauvre ; or, ces engins tendent de plus en plus à disparaître devant les progrès de l'électrification du pays et la multiplication des moteurs électriques. Bref, il y a de la sorte en Belgique chaque année plusieurs centaines de milliers de tonnes d'excellent charbon dont la mévente grève dangereusement le budget de notre industrie charbonnière, tout simplement parce que nous ne sommes pas outillés pour nous en servir. **Les Forges de Ciney nous donnent le moyen de les brûler**



et de les brûler avec un rendement thermique infiniment supérieur à tous les autres systèmes. Leur poêle à feu continu qui se vend dans tous les modèles et de toutes les dimensions donne donc à la fois la clé d'un problème d'économie domestique et la solution d'une question d'économie nationale.

C'est à ce double titre que nous avons tenu à signaler cette intéressante fabrication.

ÉDITÉ PAR

LES FORGES DE CINEY

SOCIÉTÉ ANONYME

Dépôts Généraux de Vente et d'Exposition :

BRUXELLES

22, Rue Saint-Jean, 22

PARIS

7, Boulevard du Temple, 7