

## APPAREILS DE CHAUFFAGE PAR LE GAZ

Par **M. MARINI**, ingénieur à Paris

Depuis longtemps déjà l'éclairage au gaz s'est substitué à l'éclairage à l'huile, à la bougie et à la chandelle, et tous les jours, par suite des études qui sont faites, non-seulement sur les appareils d'éclairage de ce système, mais encore sur l'élément principal, cet éclairage devient universel.

Les avantages marqués de ce nouveau mode d'éclairage ont conduit à se demander s'il ne conviendrait pas d'appliquer le gaz comme combustible pour le chauffage, et par suite à l'alimentation des appareils culinaires.

L'idée a été immédiatement élaborée et elle est devenue une question à l'ordre du jour qui, étudiée sous toutes ses faces, a conduit à reconnaître que le chauffage au gaz présentait les avantages suivants :

1° Dans tous les cas où il s'agit de produire une combustion intermittente, le gaz aura, sous le rapport de l'économie, un avantage marqué, eu égard à la propriété que possède l'hydrogène carboné de pouvoir s'allumer et s'éteindre instantanément ; et par suite de pouvoir ainsi s'appliquer aux feux de cuisine peu prolongés ; à ceux des hôtels ou des restaurants qui ne sont de nécessité que pendant quelques heures, aux officines et aux appareils pharmaceutiques, au chauffage des fers des coiffeurs, tailleurs, relieurs, repasseuses, etc., à celui des moules et creusets des orfèvres, plombiers, etc.

2° Il est encore plus économique, alors que le gaz est fourni par la ville, comme dans les grands établissements publics où il ressort au prix de 15 c. le mètre cube ;

3° Il est avantageux au même titre pour les usines, les gares de chemins de fer, les établissements industriels, agricoles ou métallurgiques fabricant eux-mêmes le gaz qui leur est nécessaire au moyen de matières obtenues à prix réduits ;

4° Par suite de la suppression des cendres et de la suie, la poussière disparaît, et elle n'est pas, comme l'on sait, une moindre cause de malpropreté des appartements ;

5° L'absence de fumée a également cela d'avantageux qu'elle permet d'établir les fourneaux de chauffage au centre des appartements, comme aux encoignures, sous les tables ou bureaux, dans les chauffeuses portatives ou à poste fixe ;

6° Enfin, et c'est là une considération d'une importance majeure, les causes d'incendie sont considérablement moindres avec l'emploi du gaz que par l'usage des combustibles ordinaires, du bois surtout, qui produit

les étincelles enflammant les tapis, et les feux sous la cendre pouvant se raviver, alors qu'on y pense le moins, par l'effet des rafales du vent s'engouffrant dans les cheminées.

Si le chauffage au gaz a aussi ses inconvénients, ils sont tous de circonstance et ne se font essentiellement sentir qu'autant qu'on sort du cercle des applications ordinaires, ou qu'il est confié à des mains malhabiles ou imprudentes ainsi que cela existe pour l'éclairage au gaz. Parmi ces inconvénients, si l'on cite en première ligne l'odeur du fluide, l'on peut répondre que cet inconvénient disparaît tous les jours par suite des procédés d'épuration mis en œuvre par les compagnies, par la bonne composition des appareils ainsi que par des moyens de tirage bien entendus.

Enfin objectera-t-on que le chauffage au gaz est moins gai, moins attrayant que celui aux combustibles ordinaires; l'on répondra que les inventeurs des appareils de chauffage se sont étudiés à varier les formes de ces appareils, à y appliquer des appendices qui divisent la flamme à l'infini, lui donnent l'apparence des feux ordinaires, et surtout une blancheur inusitée, grâce au secours des mèches d'amiante.

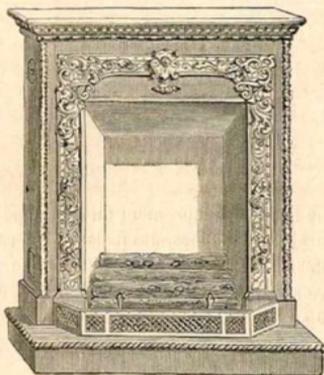


Fig. 1.

Parmi les industriels qui se sont le plus occupés de cette question du chauffage au gaz, nous devons citer M. Marini, qui s'est fait breveter pour des appareils où l'ingénieux, le luxe et l'utilité marchent de pair. Nous allons les passer en revue et en donner un aperçu succinct, en faisant remarquer que les appareils peuvent être divisés en quatre catégories assez distinctes, qui comprendront :

Les cheminées à gaz.

Les appareils culinaires.

Les poêles et appareils d'officines.

Enfin les becs à gaz proprement dit.

Les cheminées à gaz peuvent varier de formes à l'infini. La figure ci-dessus en donne un spécimen tout spécial. Elle comprend le coffre ordinaire en fonte, en marbre ou autre matière, comme on le juge convenable; nous supposons ici un modèle en fonte, dans lequel le foyer se compose d'une série de tubes imitant les bûches ordinaires, creusés et percés d'une série de trous que l'on peut garnir d'amiante.

Le gaz est introduit dans ces tubes par un conduit spécial muni de son robinet, et l'inflammation du gaz amène l'amiante à un état d'incandescence qui simule admirablement la flamme ordinaire du bois.

L'on peut utiliser la partie supérieure de la cheminée, au-dessus du foyer, en y plaçant un réservoir à eau.

La consommation, pour chauffer un cabinet de 2<sup>m</sup> 50 sur 3<sup>m</sup> 50, peut s'évaluer à environ 300 litres par heure. Elle serait de 400 litres pour une chambre de 4 mètres sur 5 et de 800 à 1000 litres pour le chauffage d'une grande pièce de 10 mètres sur 15 mètres. Le gaz ressortant à Paris au prix moyen de 30 c. le mètre cube pour les particuliers, donne la mesure de l'économie résultant d'un tel chauffage.



Fig. 2.

Nous avons dit que le foyer proprement dit se composait d'un système de tuyaux creux figurant des bûches, lesquels sont percés de trous pour donner passage au gaz. L'un ces foyers, le plus simple est indiqué par la figure ci-dessus. Sa consommation est de 300 à 600 litres par heure, sous le prix de revient de 10 à 20 c.

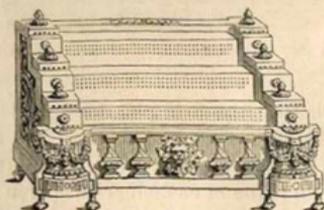


Fig. 3.

La capacité du vide de la cheminée peut être combinée de manière à

pouvoir recevoir des foyers de divers calibres. Celui qui est indiqué ci-dessus est un foyer de luxe, se mariant très-bien avec le modèle de cheminée pris pour type. Il comprend un coffre à compartiments étagés, percés de trous à l'avant. Ce compartiment est assez généralement formé d'un entourage en fonte ornée enveloppant trois caisses en terre réfractaire d'un facile remplacement. Chacune de ces caisses est alimentée par un conduit spécial avec robinet, et peut par conséquent offrir un foyer de combustion séparé ou un ensemble général au besoin. La consommation de chacun de ces compartiments étant de 300 litres environ.

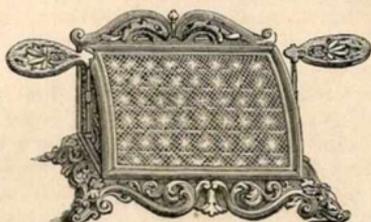


Fig. 4.

Dans le foyer que nous indiquons ci-dessus, nous diversifions la forme, en remplaçant au besoin les trois caissons en terre réfractaire par un caisson unique avec grille portant des mèches d'amiant, dont l'inflammation sous la combustion du gaz rompt d'une manière toute particulière la monotonie des foyers à gaz. Ces foyers sont accompagnés d'appendices en fonte placés à droite et à gauche et supportés par des tiges mobiles sur pivots. Ces appendices formant plateaux à jour et placés au-dessus des flammes du gaz permettent d'utiliser la chaleur pour chauffer les liquides ou autres objets de consommation. La consommation de ces espèces de foyers ressort à environ 15 c. par heure.



Fig. 5.

Parmi les appareils culinaires nous parlerons d'abord de ceux à double fin, applicables au chauffage et à la cuisson des aliments. Nous en représentons ci-dessus un modèle assez simple formé d'une enveloppe cylin-



drique, soit en tôle, soit en fonte avec compartiments inférieurs pouvant recevoir les mets à rôtir ou à réchauffer. Ces appareils sont recouverts par un disque en fonte dissimulant une ou plusieurs ouvertures aptes à recevoir les casseroles, bouilloires, etc. Ils sont chauffés par un récipient supérieur muni de boules pendantes percées d'ouvertures pour l'échappement du gaz. Le tout combiné de telle sorte que l'on peut chauffer les vases supérieurs indépendamment des objets placés dans les compartiments et réciproquement, par le fait des dispositions des conduits de gaz.

Ces appareils peuvent s'alimenter sous une dépense de 15, 10 et même 5 c. par heure, et sont en ce sens essentiellement applicables aux cuisines économiques.

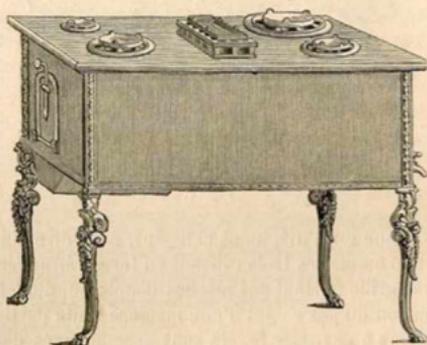


Fig. 6.

Pour les cuisines importantes nous indiquons le modèle ci-dessus qui comporte les divers agencements des fourneaux économiques chauffés jusqu'alors au charbon de terre. Il est disposé de manière à fournir des foyers particuliers et indépendants les uns des autres, que l'on peut facilement isoler ou réunir au besoin par la combinaison des conduits. Leur consommation est, comme l'on peut le comprendre, essentiellement variable; toutefois, elle ressort ici plus qu'ailleurs d'une manière particulièrement économique, parce que pour les appareils de ce genre chauffés à la houille, il convient toujours d'alimenter un foyer unique, soit que l'on dispose de l'ensemble ou d'une partie des compartiments.

Dans la section des poêles ou appareils d'officines nous parlerons en première ligne de l'appareil figuré ci-contre, dont l'aspect extérieur est absolument le même que celui des calorifères ordinaires. Des compartiments intérieurs chauffés plus ou moins fortement peuvent recevoir les assiettes ou vases ordinaires d'un service de table; en ce sens, il est naturellement destiné aux salles à manger, dont il devient alors un utile orne-

ment. En tant que calorifère, sa consommation peut varier de 4 à 600 litres par heure.

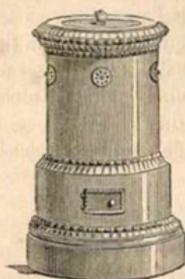


Fig. 7.

Pour les préparations pharmaceutiques, les deux fourneaux ci-dessous peuvent être appelés à rendre de grands services; ils sont tous les deux portatifs et disposés de telle sorte qu'ils peuvent chauffer des vases de plus ou moins grandes dimensions et d'une manière plus ou moins active. Les consommations varient alors de 7, 9 et 15 c. par heure.



Fig. 8.



Fig. 9.

Enfin, dans la dernière catégorie des appareils à gaz, l'auteur mentionne les becs à gaz de formes et de dispositions distinctes, ainsi que cela se



Fig. 10.



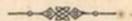
Fig. 11.

reconnait dans les figures ci-dessus. Ils ont été étudiés de manière à pré-

sender des proportions plus exactes entre les quantités de gaz fournies et la masse d'air alimentaire convenablement distribuée.

Ils comprennent essentiellement une double enveloppe ou chemise percée de trous par lesquels l'air s'échappe latéralement, indépendamment du courant circulaire qui enveloppe la flamme. De cette annexion résultent des courants d'air animés de vitesses différentes qui tous alimentent la flamme dont le volume augmente ainsi que l'intensité par suite de la combustion complète du gaz.

L'auteur fait remarquer que dans ces circonstances l'économie peut varier de 18 à 20 p. 0/0.



## SOLUBILITÉ DES OS DANS L'EAU

COMME PRODUCTION D'ENGRAIS

Par **M. WOLHER**, professeur

Si l'on met infuser et que l'on agite pendant un certain temps dans l'eau des os moulus, tels que ceux qui sont employés comme engrais dans l'agriculture, on remarque dans le liquide, après l'avoir filtré, une certaine quantité de phosphate de chaux et de phosphate de magnésie, qui y sont tenus en dissolution, et dont il est facile de démontrer la présence. On obtient même résultat dans l'eau bien purgée d'acide carbonique. Après avoir ainsi fait filtrer de l'eau pendant plusieurs mois à travers une seule et même quantité de poudre d'os, on a constamment observé dans le liquide ces sels terreux dont la quantité a même paru croître progressivement à mesure que la matière organique se décomposait et que l'eau devenait trouble et acquérait une mauvaise odeur. Ce fait paraît n'être pas dénué d'importance pratique pour l'agriculture; car il démontre que, sans aucun moyen artificiel, on peut extraire des os, à l'état de dissolution, les sels phosphoriques, et les fournir comme engrais au sol. Peut-être cet effet même se produit-il précisément dans la mesure la plus convenable pour l'alimentation des plantes, et l'emploi comme engrais des os en poudre sans préparation atteindrait-il directement le but que l'on se propose en entassant et en humectant, pendant l'été, ces débris animaux.

## SUCRERIE

### APPAREIL DE MOULAGE ET DE CLAIRÇAGE DES SUCRES EN PAIN

Par **M. SEYRIG**, à Paris

(PLANCHE 196)

L'appareil que nous avons indiqué par les fig. 4 et 5 de la planche 196, a pour objet d'opérer un clairçage complet des sucres moulés. Dans cet appareil, les formes sont soumises à un double mouvement. Le premier, circulaire continu des formes autour d'un centre commun; le deuxième, un mouvement circulaire autour de leur axe. Dans le premier mouvement, le clairçage s'opère par l'effet de la force centrifuge, et par conséquent horizontalement; dans le deuxième mouvement le clairçage s'opère d'une manière verticale.

Par cette combinaison des deux mouvements, la clairce peut être répandue plus uniformément et dirigée plus ou moins vers la partie latérale dans les formes à sucre.

Cette double combinaison de mouvement a été rendue d'une manière convenable dans les figures précitées.

La fig. 4 est une élévation en coupe longitudinale de l'appareil;

La fig. 5 est un plan faisant connaître la position des moules dans la machine.

On voit d'après ces figures que l'appareil se compose d'abord d'une cuve métallique A, consolidée par un arc-boutant B, recevant un collier c, dans lequel tourne l'arbre moteur D de l'appareil, reposant d'autre part dans une cavité c', garnie d'une plaque d'acier.

Sur l'arbre D est ajusté, au moyen de la douille d, un réservoir en fonte E, ou récipient, divisé en deux parties e, e', dans lesquelles l'on introduit la clairce. A l'intérieur de la cuve A, l'on a disposé une espèce de bague ou tambour F, qui se relie au réservoir en fonte E par le moyen d'entretoises H. Ce tambour est consolidé par des cornières G.

Les moules ou formes à sucre L se composent d'une enveloppe ordinaire de forme conique, fermée à la partie la plus large par un couvercle perforé k, garni intérieurement d'une toile métallique. Ces couvercles, ajustés sur les formes, portent à l'extérieur un bouton ou tourillon à leur centre, par lequel la forme repose dans une crapaudine i fixée sur le tambour F. Les bouts pointus des formes sont garnis d'une partie cylindrique m, et c'est par cette partie qu'elles reposent dans des coussinets n,