

## APPLICATIONS DU CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE

Le chauffage électrique nous semble appelé, dans un temps plus ou moins éloigné, à être utilisé et à rendre des services appréciables. M. F. Le Roy, qui a déjà beaucoup travaillé cette question du chauffage électrique, a imaginé récemment un nouveau système de chauffage qu'il nous paraît utile de faire succinctement connaître.

M. F. Le Roy a pensé qu'il était nécessaire d'établir pour le chauffage, des éléments électriques mobiles et facilement remplaçables, s'adaptant à tous les appareils, se montant autant que possible en dérivation sur les distributions d'énergie électrique les plus usuelles, et de puissance variable. Un appareil quelconque de chauffage,

construit avec ces éléments indépendants, pour être pratique, ne doit exiger d'autres réparations que le remplacement des éléments; ces derniers eux-mêmes doivent pouvoir être réparés par un électricien et pour une somme insignifiante.

Partant de ces principes, M. F. Le Roy a formé un élément de chauffage qui se compose essentiellement d'un support céramique (fig. 1) portant un pas de vis sur lequel s'enroule le conducteur métallique formé d'un alliage spécial. Chaque extrémi-

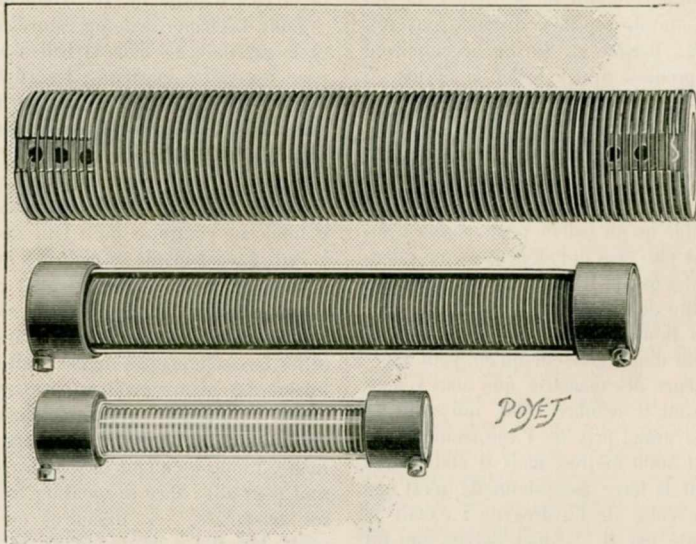


Fig. 1. — Éléments électriques de chauffage de M. F. Le Roy.

té, comme le montre la figure, porte un culot métallique formant prise de courant et sur lequel vient s'attacher le fil constituant la résistance électrique.

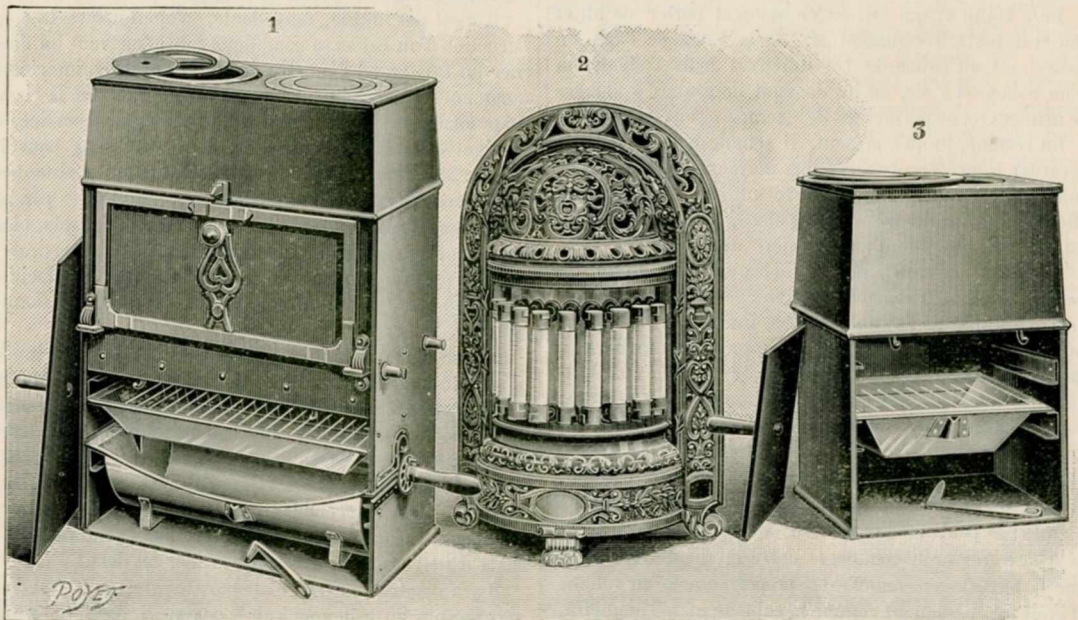


Fig. 2. — Appareils de chauffage électrique pour la cuisine. — 1. Fourneau à 2 trous, grille, rôtissoire et four. — 2. Cheminée radiante à feu visible. — 3. Fourneau à un trou et grille.

Le conducteur métallique est formé de plusieurs fils juxtaposés, ce qui permet d'employer une plus grande densité de courant qu'avec un fil unique, la surface de refroidissement étant plus considérable. Il en résulte que pour former une résistance donnée,

la longueur nécessaire est moindre, et il y a économie dans le poids du métal. Sous le passage du courant électrique, le fil est porté au rouge, et bientôt le support lui-même devient incandescent, augmentant ainsi dans une grande proportion la surface



d'émission calorifique. Les pas de vis et les conducteurs ont été calculés pour les éléments se | montent en dérivation sur 120 volts. M. F. Le Roy a établi trois modèles d'éléments (fig. 1),

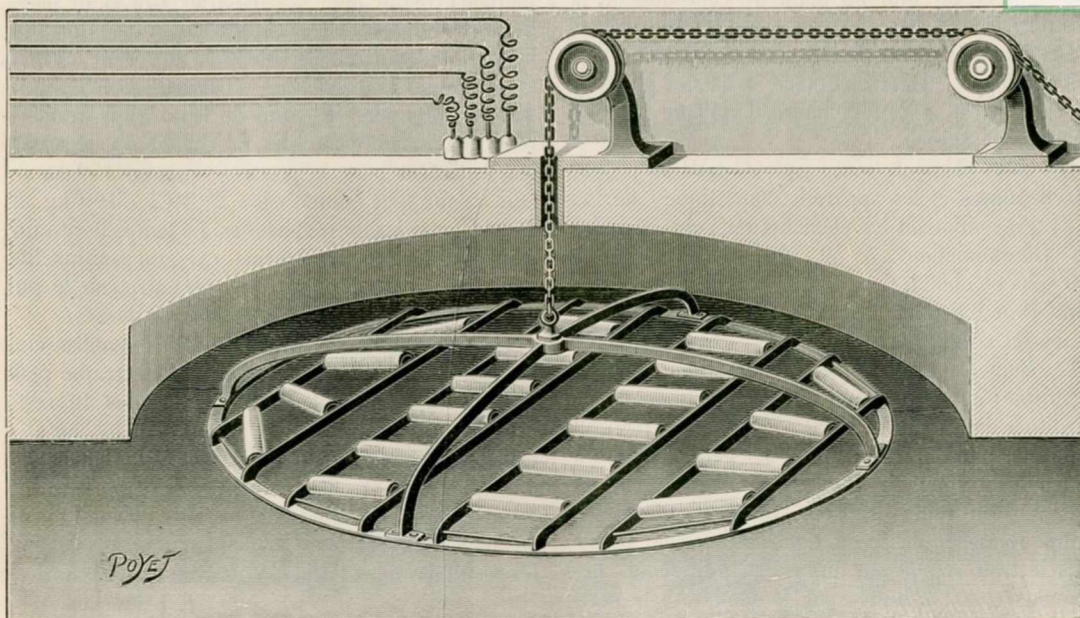


Fig. 5. — Grille disposée avec les éléments de chauffage électrique de M. F. Le Roy dans les expériences de chauffage du four de boulangerie de M. Rey, à Montauban.

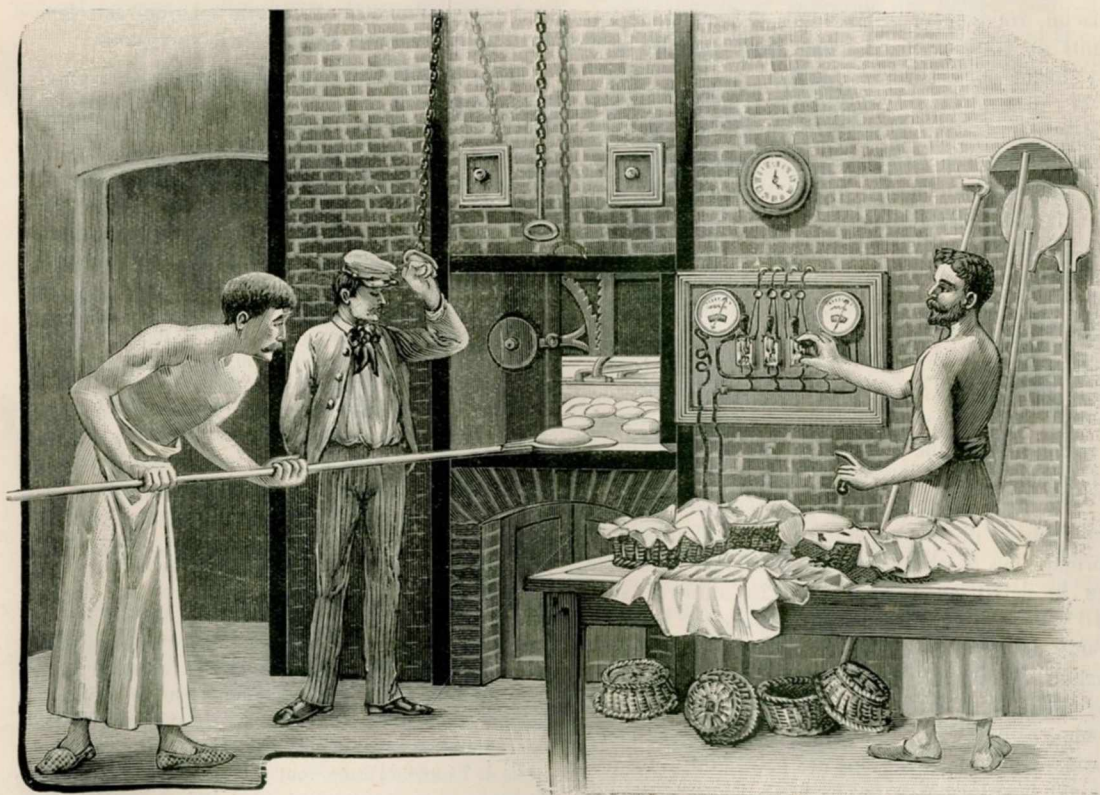


Fig. 1. — Vue de l'enfournement dans le four chauffé électriquement.

tant chacun deux types : les petits éléments qui avec une longueur de 150 mm et 20 mm de diamètre peuvent consommer, à 120 volts, 1 ou 1,8 ampère,

soit 120 et 215 watts ; les éléments moyens qui avec une longueur de 220 mm et 50 mm de diamètre consomment 2,5 ampères à 120 volts, soit 300 watts,



ou 7,5 ampères à 60 volts, soit 450 watts, et enfin les grands éléments qui avec une longueur de 50 mm de diamètre consomment, à 120 volts, 7 ou 8,5 ampères, soit 840 ou 1020 watts.

Les divers éléments de chauffage sont placés dans une enveloppe, cylindre de verre pour les poêles et les cheminées, et demi-cylindre d'amiante pour les appareils de cuisine.

Les petits éléments sont employés dans les poêles, les cheminées et les appareils domestiques (fig. 2, n° 2). En combinant les éléments on peut atteindre des consommations de 9, 16, 49 ampères à 120 volts et obtenir la quantité de chaleur nécessaire pour chauffer des volumes de 25, 44 ou 50 mètres cubes.

Les éléments moyens sont destinés aux appareils de cuisine; en les groupant par 4 ils permettent de constituer des foyers de 1000 à 1800 watts pouvant comporter plusieurs allumages. Le petit fourneau à un trou et un grilloir (fig. 2, n° 5) comprend un foyer de 1800 watts; la partie supérieure porte plusieurs rondelles de façon que la casserole placée dans le trou repose sur un grillage au-dessus des éléments et soit chauffée par le fond et à la périphérie; l'utilisation de la chaleur est ainsi complète.

Le grand fourneau (fig. 2, n° 4) comporte 2 trous de casserole avec foyers de 1800 watts chacun, rôtissoir et grilloir avec 2 foyers indépendants de 1000 watts. Le four placé entre les deux est chauffé par ces mêmes foyers.

Les gros éléments constituent, sous un volume réduit, des foyers très puissants; ils ont été employés dans des fours de boulangerie pour des expériences fort intéressantes effectuées chez M. Rey, à Montauban. Le foyer électrique qui a été utilisé se composait de 20 éléments de 700 watts placés en dérivation sur 110 volts et répartis en 4 allumages, 2 de 57,5 ampères au centre et 2 de 25 ampères sur les côtés, soit au total 125 ampères. Ces éléments étaient disposés sur une grille (fig. 5), qu'un système de poulie permettait de descendre jusque sur la sole du four ou de remonter contre la voûte. L'énergie électrique était prise sur la distribution à 110 volts de la Société Montalbanaise d'électricité.

A la mise en marche, la température du four était voisine de la température d'un défournement normal. Les 4 allumages ont fonctionné ensemble dès le début au régime de 125 ampères sous 110 volts, soit de 15 750 watts. Après une heure et demie de marche, c'est-à-dire après une consommation de 20 625 watts-heures, la température nécessaire était atteinte, et l'on a pu commencer l'enfournement (fig. 4) : la sole du four était assez chaude pour que le dessous des pains soit immédiatement transformé en croûte : les éléments ont été remontés à la voûte et ne sont restés allumés que pendant 15 à 20 minutes, temps nécessaire pour l'enfournement de 150 kg de pain; des allumages successifs de 15 minutes ont eu lieu à chacune des grilles pour terminer la cuisson du pain.

On peut compter un allumage total de 40 minutes, le pain dans le four, et deux heures et demie de marche générale pour la cuisson de 150 kg de pain; la dépense d'énergie électrique a été de 54 575 watts-heures. On pourrait diminuer la durée de chauffe et abaisser la dépense d'énergie électrique à 25 000 watts pour les pains de luxe. Apparaissant ce four était chauffé au bois de chêne; on dépensait journellement pour la première cuisson 150 kg de bois valant tout emmagasiné 2<sup>e</sup>, 40 les 100 kg, et 100 kg pour les autres chauffés. Le temps nécessaire était de 5 heures par fournée exigeant continuellement la présence d'un ouvrier pour entretenir le feu, répandre la braise, retirer les cendres, etc.

Les expériences de M. Le Roy à Montauban établissent nettement que le chauffage électrique peut être utilisé industriellement. Nous aurons du reste probablement l'occasion de revenir bientôt sur des expériences analogues. M. Lalance, l'administrateur du secteur de la place Clichy, à Paris, dont on connaît l'activité industrielle, a entrepris des essais analogues sur des fours de boulangerie, essais dont les résultats, nous l'espérons, seront satisfaisants.

J. LAFFARGUE.

