



# Revue Générale DE L'ACÉTYLÈNE

*Eclairage, Chauffage, Force Motrice*

REVUE HEBDOMADAIRE

des APPLICATIONS DE L'ACÉTYLÈNE, du CARBURE DE CALCIUM et des INDUSTRIES qui s'y rattachent

ÉDITÉE PAR LA

Société des Publications Scientifiques et Industrielles

CAPITAL : 1,000,000 DE FRANCS

Administ.-Délégué : Francis LAUR, a. député de la Seine et de la Loire. | Directeur Général : Robert PITAVAL, Ingénieur civil des Mines.

**PARIS — 26, RUE BRUNEL, 26 (Près de l'Étoile) — PARIS**

ABONNEMENTS

FRANCE, Un An..... 10 Francs. — ÉTRANGER, Un An..... 12 Francs

Prix du Numéro du jour : 0,25 c. \* Numéro de Collection : 0,50 c.

DIRECTEUR :

**Robert PITAVAL**

Ingénieur Civil des Mines

Paraissant tous les Dimanches

SECRÉTAIRE DE LA RÉDACTION :

**P. ROSEMBERG**

*La reproduction des articles sans citation d'auteur et du journal est interdite.*

## SOMMAIRE

Le projet de loi Chautemps sur les établissements classés.  
Le Comité international.  
Appareil Baudoux.  
Eclairage des villes.  
Les tarifs de transport du carbure de calcium.  
Four à induction.  
Nouveau four Morehead.  
Four électrique à moufle.  
Four électrique au Kryptol.  
Liste des brevets.

### Le projet de loi Chautemps sur les établissements classés

Les Journaux nous ont apporté dernièrement la nouvelle de la prochaine mise en discussion de la loi proposée à la Chambre par M. Chautemps et dont le but est de réformer et de codifier la législation des établissements classés.

La Commission d'Hygiène publique s'est réunie et a adopté définitivement le projet de Loi. De plus, comme

M. Chautemps est maintenant Sénateur, c'est M. Villejean, rapporteur de cette Commission qui doit soutenir la loi devant la Chambre. La présence de M. Chautemps au Sénat est un garant de l'adoption, par cette Assemblée, de la Loi, si elle est votée.

Il n'est donc pas inutile de revenir un peu sur ce projet de Loi et d'en rappeler l'économie.

Le principe même de la proposition de loi est la modification dans un sens libéral et surtout plus conforme aux données scientifiques actuelles, des lois et décrets qui régissent les établissements classés.

Les établissements classés seront divisés en 3 classes comme auparavant, mais la troisième classe — celle qui nous intéresse — est modifiée très heureusement en ce sens que les Etablissements qui en font partie, ne sont plus soumis aux multiples formalités si ennuyeuses et qui prétaient à une interprétation parfois fantaisiste, on peut s'en rendre compte en examinant la Tableau des Arrêtés d'Autorisation qui a été dressé récemment par l'Union Française.

Le législateur s'exprime ainsi, dans ses commentaires, à l'article 3 :

« Le décret-loi de 1810 exige une permission pour toutes les industries classées, quelle que soit la classe. La présente proposition substitue, pour la troisième classe, le régime de la déclaration au régime de l'autorisation.

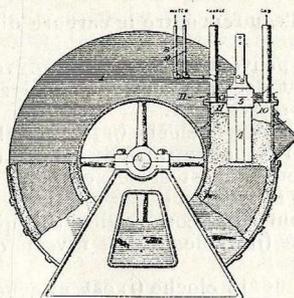
« Cette substitution, imité de ce qu'a fait le décret du 25 janvier 1865, concernant les appareils à vapeur, serait

## FOUR A INDUCTION

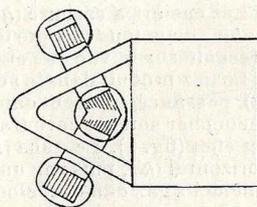
Chacun se dispute, aujourd'hui que cet appareil est à point, l'honneur d'avoir inventé le four à induction, type Kjellin.

Nous estimons que le point de départ a bien moins d'importance que celui d'arrivée, et que, si le hasard voulait qu'on attribuât un jour le mérite de cette invention à Ziani de Ferranti, Colby ou d'autres, il n'en resterait pas moins hors de doute que c'est Kjellin, l'ingénieur suédois, qui a réalisé l'idée d'une façon pratique et industrielle et établi toute une méthode de fabrication des métaux basée sur l'emploi de cet appareil.

Cela n'empêche pas d'autres industriels de s'occuper de cette question et les ingénieurs du Creusot l'ont notamment étudiée à fond. Voici le dernier type qu'ils ont créé.



Four Morehead.



Four du Creusot.

## NOUVEAU FOUR MOREHEAD

Le nom de Morehead est trop intimement lié à l'histoire de débuts du carbure aux Etats-Unis pour que l'on ne s'intéresse pas à un four qui le porte.

Cet appareil est spécialement destiné à la fabrication du carbure de calcium et est une amélioration de celui construit antérieurement par l'inventeur et qui contenait une calotte renfermant les électrodes, la charge étant entretenue autour de la calotte pour éviter l'air et diriger les gaz en excès dans cette calotte. L'inventeur déclare qu'il a trouvé que la charge pouvait avantageusement être entre-

tenue directement dans la calotte et que les gaz en excès y seraient toujours recueillis, quoique obligés de passer, à travers la masse considérable de la charge, avant d'atteindre l'issue. Ce mouvement ascendant des gaz est dû, paraît-il, à ce fait que les gaz s'élevant de la zone de réaction, à l'extrémité la plus basse des électrodes, tendent à se frayer un chemin, en montant à travers la charge et le long des électrodes, et qu'ils passeront ainsi, le long des électrodes à travers un chemin plus long que la charge elle-même. On déclare que cette nouvelle construction permettra au four de travailler avec une grande régularité, sans remplir l'air environnant de la poussière qui se dégage de la charge finement partagée. Le four avec section verticale, est du type Horry, la chambre motrice étant composée d'une roue *t*, avec deux plaques-couvercles susceptibles d'être enlevées. Une calotte en fer portant des électrodes 4 fixées sur des supports ajustables et verticaux 5 est attachée à l'extrémité ouverte de la chambre. Le point culminant de la calotte est fermé par une plaque en fer forgé, contenant une chambre servant à refroidir l'eau avec une entrée et une issue pour l'eau 8 et 9. Des ouvertures parallèles 10 sont pratiquées pour recevoir les supports des électrodes et une lutation avec de la terre réfractaire 11 est opérée dans l'espace laissé libre entre les murs des ouvertures et les supports après que les électrodes ont été préalablement ajustées à la hauteur voulue. Un tuyau est pourvu pour l'introduction de la charge derrière les électrodes et un autre sert à chasser les gaz et est placé en face des électrodes. Pendant l'opération, les électrodes sont ajustées à la hauteur voulue et la charge est entretenue constamment jusqu'au moment où elle remplit une partie considérable de la calotte et en scelle ainsi l'extrémité inférieure.

### Four électrique à moufle

On connaît les avantages qu'offre le chauffage électrique pour les fours à moufle, quand on veut faire des travaux d'analyse chimique, des calcinations, des travaux céramiques, de l'émaillage, des essais métallurgiques, etc., en supprimant l'action des gaz réducteurs des fours ordinaires et en permettant le réglage de la température du moufle à volonté et d'une manière précise au moyen d'un rhéostat. Malheureusement, le principe du chauffage par feuille mince de platine tel qu'il existait jusqu'à ce jour, ne pouvait s'appliquer qu'à des tubes et donnait au four une forme souvent impossible à employer.

M. Héraüs a été ainsi conduit à étudier un nouveau système de chauffage, semblable à celui des tubes et n'exigeant pas un plus grand poids de platine.

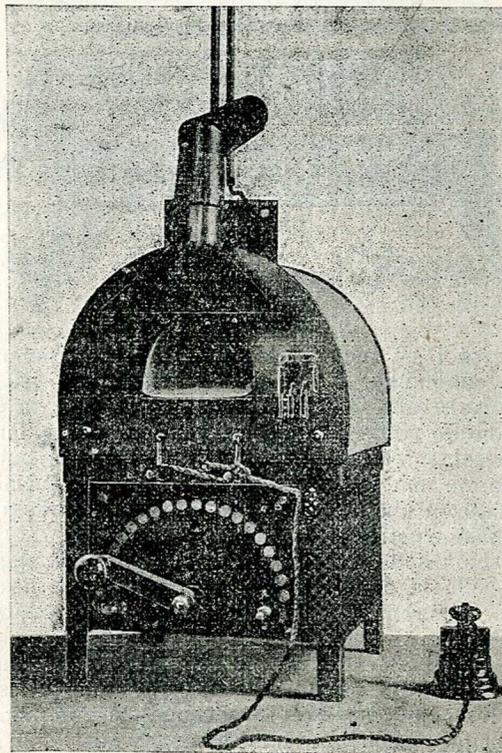
Au lieu d'une feuille infiniment mince de platine, on a employé d'étroits réseaux d'un filet à mailles très serrées de fil de platine, fixés fortement au corps à chauffer au moyen d'une glaçure. On peut ainsi recouvrir un corps creux de forme quelconque. En particulier, pour le moufle qui est la forme la plus courante, on a également recouvert la paroi inférieure et, par suite, obtenu un chauffage très régulier, en diminuant le plus complètement possible les chances de rupture et réduisant au minimum la perte de chaleur par rayonnement.

Un fil d'or, en forme d'arc, placé à l'extérieur de la masse du four joue le rôle d'indicateur de courant et de dispositif de sûreté.

À la mise en marche, à l'aide du rhéostat, on intercale, dans le circuit, la résistance voulue pour que le fil d'or devienne incandescent, ce que l'on voit à travers une feuille de mica. Puis la température s'élevant, l'intensité

du courant diminue et, par suite, le fil refroidi et hors circuit, la résistance voulue pour que le fil redevienne incandescent.

Au fur et à mesure que la température du four s'élève, celle du fil s'élève aussi, non seulement par le passage du courant, mais aussi parce qu'il est chauffé par le four



Four électrique à moufle.

lui-même. Pour l'amener à l'incandescence, il faut donc employer une intensité de courant d'autant plus faible que le four sera plus chaud. On arrive ainsi à porter constamment le fil au rouge naissant avec l'intensité de courant nécessaire pour porter le moufle à la température voulue.

Pour un bon fonctionnement, il suffit de régler l'intensité jusqu'à ce que le fil témoin commence à rougir.

### Four électrique au Kryptol

On sait qu'il existe deux catégories d'appareils de chauffage électrique, les fours à arc et les fours à résistance. Nous ne parlerons pas des premiers dont on connaît les avantages pour les hautes températures, mais qui ont l'inconvénient de ne pas pouvoir modifier la température et de laisser passer dans la masse chauffée les impuretés provenant des électrodes, nous ne nous occuperons que des fours à résistance indirects.

Il ne donnent lieu à aucune souillure dans la masse à traiter; leur température peut être réglée. Mais en regard de ces deux qualités primordiales, quelques difficultés se présentent dans leur construction et leurs applications. Il faut en effet noyer les fils calorifiques dans une masse d'émail dont le coefficient de dilatation doit être le même que celui du métal, si on ne veut pas que les fils se rompent;

de plus, il est difficile de dépasser une température de  $1700^{\circ}$  car au-delà il faut avoir recours à des matériaux très coûteux.

Il appartient au procédé dit « Kryptol » de faire disparaître ce double inconvénient et de permettre d'atteindre des températures de  $3.000^{\circ}$  avec sûreté et une dépense raisonnable.

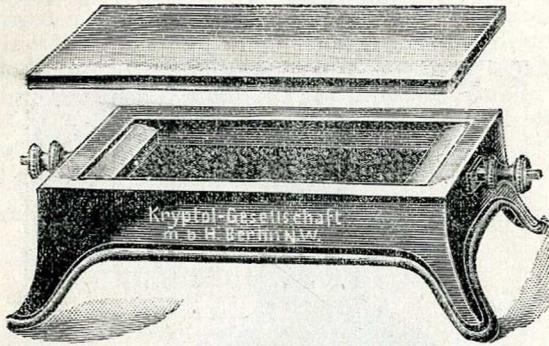


Fig. 1.

Le Kryptol est une masse composée principalement de charbon conducteur d'électricité, masse, qui est mise en vente suivant différentes granulations (depuis la grosseur d'un grain de sable jusqu'à la grandeur d'une lentille) et avec différents degrés de conductibilité, dans le but d'effectuer comme matériel de résistance la transformation de l'électricité en chaleur dans des fours ou autres appareils de chauffage électrique.

Le carbone sous forme de lingots, fortement agglomérés ou sous celle de poudre et de fragments plus gros appartenant aux différentes classes de charbon (graphite, coke, charbon de bois) a été depuis longtemps un matériel de résistance tout spécialement en faveur dans la technique du chauffage électrique; quand il s'agissait d'obtenir des températures très élevées; car le carbone ne commence à se vaporiser qu'à  $3.500^{\circ}$  sans fondre auparavant.

Pour expliquer le mode de chauffage au kryptol, nous allons d'abord décrire un foyer au kryptol le plus simple. Il se compose d'une plaque réfractaire en matière isolante,

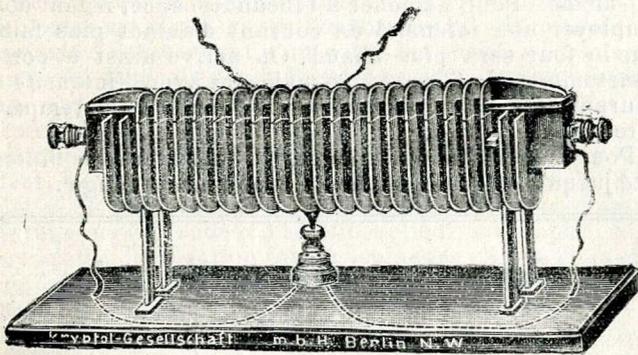


Fig. 2.

par exemple, en terre à four, sur laquelle se trouvent fixées sur 2 côtés opposés 2 électrodes en charbon. Entre ces électrodes on verse sur la plaque la masse de kryptol, qui, lorsqu'on lance le courant, est petit à petit amenée à l'état incandescent et qui chauffe un récipient qui y est placé, dès qu'elle forme un pont continu entre les électrodes. En modifiant l'épaisseur et la longueur de la couche de kryptol on peut d'une part modifier à volonté la température d'un tel appareil et d'autre part construire un four pour différentes tensions et intensités. On peut en outre obtenir une variation dans la résistance de la couche, et, par suite celle de sa température, simplement en comprimant la masse de kryptol. Naturellement la variation de l'intensité

offre un moyen pour régler la température. Pour mettre hors circuit un pareil four il suffit seulement d'interrompre le pont de kryptol en défaisant la masse.

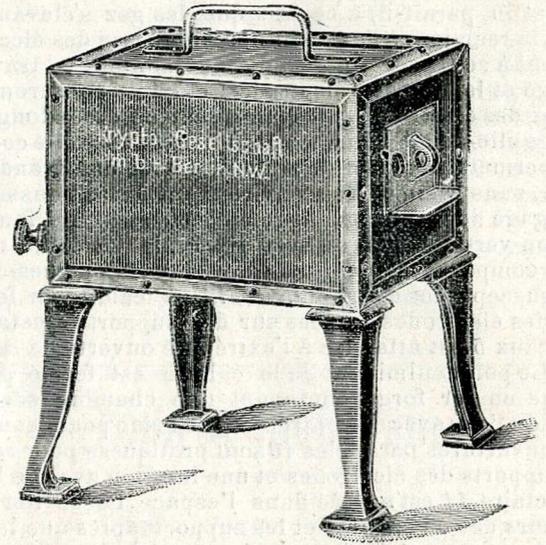


Fig. 3.

Le kryptol qui doit sa naissance à des expériences antérieures, pour fabriquer du verre par voie électrique, est, selon la tension, employé en différents mélanges et grossiers de grains. Plus la tension est élevée, plus le grain est fin. Si on intercale le four précité sur un circuit électrique, les particules de carbone ou celles les plus conductrices commencent par conduire le courant, de petites étincelles jaillissant entre les particules. Au fur et à mesure que les conducteurs de la 2<sup>e</sup> catégorie se trouvent échauffés, ceux-ci prennent part au passage du courant et passent à l'état incandescent. Le carbone du kryptol ne s'oxyde que très len-

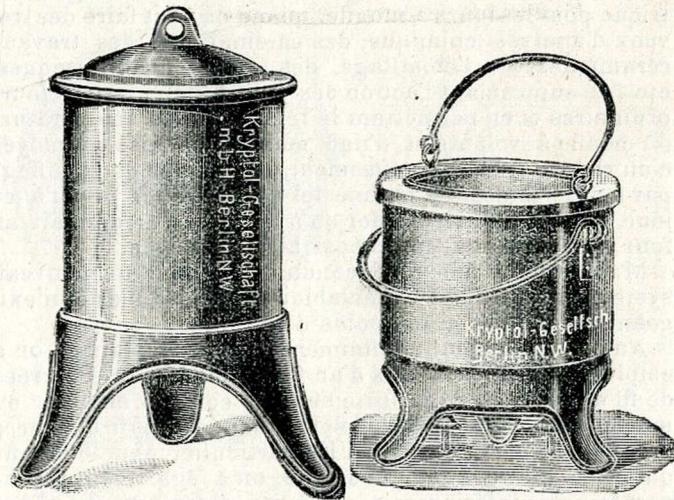


Fig. 4.

Fig. 5.

tement, on peut l'employer longtemps sans le renouveler. Les figures ci-contre montrent quelques-uns des appareils construits par la Société du kryptol.

La figure 1 représente un bain de kryptol et une plaque thermique qui peut servir en remplacement des bains de sable. Bien qu'il soit préférable d'employer des récipients en verre ou émaillés, on peut placer des objets non isolés directement sur la couche de kryptol.

L'appareil est complété par un couvercle en fer, muni à sa partie inférieure d'une couche isolante. Un pareil bain de kryptol de  $20 \times 30$  cm de grandeur peut s'employer pour des tensions jusqu'à 250 volts, ne nécessite pas de rhéostat et consomme selon la température de 600 à 1500 Watts.

La figure 2 montre un corps thermique de kryptol.

La figure 3 représente un four à moufle dans lequel on peut produire en peu de temps, des températures aussi élevées que le permet la matière du moufle.

La figure 4 représente un four à creuset dont on peut prévaloir l'utilité pour les verreries, les fabriques de porcelaines, les ateliers d'émaillage, etc.

On compte environ trente minutes pour chauffer un four

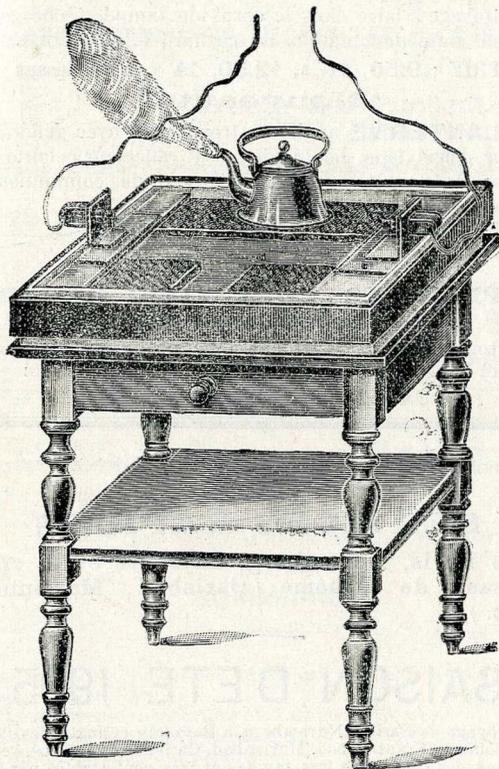


Fig. 6.

à creuset. La Société du Kryptol a construit des modèles tubulaires pour le soudage des tiges de fer.

Mais les applications industrielles ne sont pas les seules de cette nouvelle invention. Dans les appareils de cuisine, de laboratoire ou de ménage, dans lesquels la température variant de  $20^{\circ}$  à  $150^{\circ}$ , le kryptol qui, par suite, n'a besoin que d'être porté de  $30^{\circ}$  à  $200^{\circ}$ , peut être exposé en couches peu épaisses à l'influence de l'air sans brûler. Aussi, la Société du Kryptol vient-elle de se lancer dans cette fabrication d'appareils domestiques. Nous donnons ici, fig. 5 et fig. 6, une marmite à colle et une table chauffante où la température peut être réglée de  $20^{\circ}$  à  $200^{\circ}$ .

De nouveaux succès sont donc réservés aux appareils électriques, qui, grâce à la commodité et à l'économie leur apporte le Kryptol, ne pourront moins faire que de recevoir un développement considérable et une généralisation méritée.