

B • I • P

**BULLETIN D'INFORMATION ET DE PROPAGANDE
CONCERNANT LES APPLICATIONS DE L'ÉLECTRICITÉ
ET LE PERFECTIONNEMENT DE L'ÉCLAIRAGE**
PARAISANT MENSUELLEMENT





SOMMAIRE

- I. — Le ventilateur, par B. LECOMPTE.
- II. — La climatisation, par J. E. G. LANDRÉ.
- III. Un broyeur électrique pour réduire en farine, la paille et le fourrage, par A. CORDAT.

- IV. — La cuisine électrique dans les petits logements, par G. MAGNIER.
- V. — Quelques installations de fours industriels, par J. COURTOIS.
- VI. Informations France et Etranger.

La Société pour le Développement des Applications de l'Électricité (AP-EL)

41, RUE LAFAYETTE, PARIS-9^e - R. C. Seine 197165

La Société pour le Développement des Applications de l'Électricité (AP-EL) — fondée en 1922 sous les auspices des Secteurs de la Région Parisienne et actuellement patronnée par cent trente Secteurs français — recut mission de créer une « marque de qualité » destinée aux appareils utilisés dans les applications diverses et plus particulièrement dans les applications domestiques de l'Électricité.

Cette idée fut ultérieurement reprise par l'Union des Syndicats de l'Électricité et c'est en commun accord avec ce groupement qu'était déposée en 1927, la marque USE-APEL, reconnue par l'U. S. E. comme la *marque syndicale de qualité* des appareils électro-domestiques et délivrée par un comité technique constitué en vue de cette attribution.

Ayant ainsi contribué à l'établissement de listes de matériel sélectionné, l'AP-EL pouvait entreprendre une vigoureuse campagne de propagande pour créer un état d'esprit favorable à l'adoption généralisée des appareils électro-domestiques revêtus de la marque de qualité.

L'AP-EL possède à l'heure actuelle neuf salles d'exposition à Paris — la principale située 41, rue Lafayette. Elle participe aux grandes manifestations commerciales (foires et expositions) du pays, édite des affiches, des brochures et des tracts, rédige des articles destinés aux revues et à la grande presse, utilise les moyens d'éducation populaire que sont la T. S. F. et le cinéma et met enfin gracieusement à la disposition de tous ceux qui veulent y avoir recours (Constructeurs, Secteurs, Intermédiaires divers) l'expérience et la bonne volonté de ses services d'études et de documentation.

La Société pour le Perfectionnement de l'Éclairage

134, Bd HAUSSMANN, PARIS-8^e - R. C. Seine 220264

La Société pour le Perfectionnement de l'éclairage a été fondée et est subventionnée par les producteurs et distributeurs d'énergie électrique, les fabricants de lampes et d'appareils, les constructeurs et les installateurs, pour remplir le rôle d'organisme de propagande et d'office technique.

Cette Société dont les services sont entièrement gratuits, a installé ses bureaux et ses salles de démonstration, 134, boulevard Haussmann à Paris. Elle se tient à la disposition de ceux qui veulent la consulter et leur donne tous renseignements et conseils, leur fournit toute documentation et étudie pour eux tous projets d'éclairage dont ils peuvent avoir besoin. Elle a édité une série de brochures de vulgarisation, dont la liste est donnée ci-dessous, et qu'elle fait parvenir gratuitement sur demande.

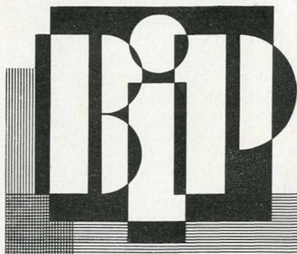
- N° 0 — Notions d'Électricité.
- N° 1 — Lumière et Vision.
- N° 2 — Réflecteurs et Diffuseurs.
- N° 3 — Unités et Mesures Photométriques.
- N° 4 — Projets d'Éclairage.
- N° 4 *Annexe I* — Les appareils d'éclairage.
- N° 5 — L'Éclairage des Magasins.
- N° 6 — L'Éclairage des Ateliers.
- N° 7 — L'Éclairage des Intérieurs.
- N° 8 — L'Éclairage des Bureaux et des Ecoles.
- N° 9 — L'Éclairage des Voies Publiques.
- N° 10 — Principes et applications de l'éclairage.
- N° 11 — L'Éclairage par projecteurs.

AVIS IMPORTANT

Nous répondrons très volontiers à toute demande de renseignements relative aux articles parus dans ce Bulletin.

Toute reproduction de nos articles est interdite sans autorisation de la Rédaction.

Toute communication relative à ce Bulletin doit être adressée à la Société AP-EL, 41, rue Lafayette, Paris (9^e).



EDITE PAR

LA SOCIÉTÉ POUR LE DÉVELOPPEMENT
DES APPLICATIONS DE L'ÉLECTRICITÉ
(AP-EL) ET LA SOCIÉTÉ POUR LE
PERFECTIONNEMENT DE L'ÉCLAIRAGE

Le ventilateur

Les ventilateurs sont employés pour déplacer un grand volume d'air à des pressions très faibles ; ils sont : soit *centrifuges*, soit à *hélice*.

Un ventilateur peut aspirer ou souffler. Quand il aspire, il produit une sous-pression (ou dépression) ; quand il souffle, il produit une pression.

Les ventilateurs centrifuges étant d'une application plutôt industrielle, nous n'en parlerons pas dans cet article.

Les ventilateurs à hélice sont d'un emploi très fréquent dans les appartements, locaux commerciaux, etc.

DESCRIPTION

DES VENTILATEURS A HÉLICE

Ces appareils sont constitués par un support sur lequel est fixé un moteur électrique d'une puissance variant de 30 à 300 watts. Sur l'arbre de ce moteur est directement calée une hélice.

Le support est disposé de façon différente suivant qu'il est destiné à former socle (ventilateurs portatifs), soit à permettre l'accrochage du ventilateur à un mur, ou sa fixation au plafond.

Dans les ventilateurs portatifs, le socle renferme le régulateur de vitesse du moteur. Dans les appareils fixes qui, généralement, ne sont pas placés à la portée de la main (ventilateurs de plafond, d'évacuation de buées, etc.), le régulateur de vitesse est placé à proximité de l'interrupteur de commande du moteur.

Le moteur est soit asynchrone monophasé (cage d'écurie) à enroulement auxiliaire pour le démarrage courant alternatif, soit shunt (courant continu),

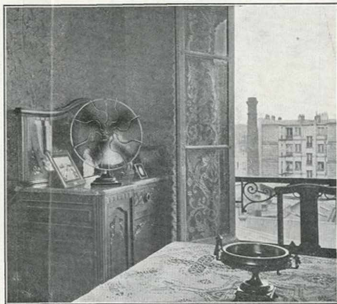


Fig. 1. — Ventilateur ordinaire placé dans une salle à manger.

Il est donc indispensable, lorsqu'on fait l'acquisition d'un ventilateur, de signaler la nature du courant qui doit l'alimenter. L'emploi du moteur universel n'est pas à recommander si l'on veut obtenir un fonctionnement silencieux, mais il présente le grand avantage de pouvoir brancher l'appareil indistinctement en courant alternatif et en courant continu.

La vitesse de rotation varie entre 500 et 3 000 tours par minute.

L'hélice est généralement à quatre pales dont la courbure est spécialement étudiée pour donner le maximum de rendement et le plus fort débit d'air compatible avec la puissance du moteur.

Dans les ventilateurs à grande vitesse, l'hélice est de construction métallique et de faibles dimensions, 20 à 40 cm de diamètre. Au contraire, dans les ventilateurs à faible vitesse, l'hélice atteint des dimensions beaucoup plus grandes, parfois 1 mètre de diamètre ; elle est souvent construite en bois et ne possède généralement que deux pales.

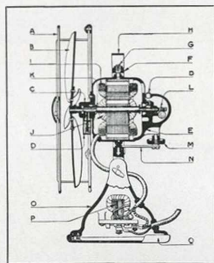


Fig. 2. — Schéma d'un ventilateur oscillant.
A Protecteur. — B Hélice. — C Palier avant. —
D Graisseur. — E Carcasse. — F Anneau de
suspension du moteur. — G Vis d'axe du pivot
supérieur. — H Poignée. — I Stator. — J Rotor.
— K Axe de rotor. — L Mécanisme d'oscillation.
— M Disque manivelle. — N Bielle. —
O Base. — P Bobine de réactance. — Q Semelle
en feutre.

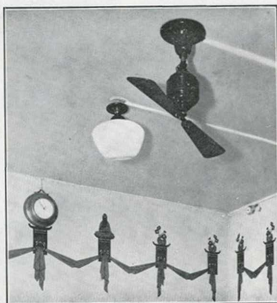


Fig. 3. — Ventilateur à grandes pales.
Puissance du moteur... .. 300 W
Vitesse... .. 500 t/mn
Diamètre des pales... .. 1 m

Remarques. — La plupart des ventilateurs portatifs sont inclinables à volonté.

Différents modèles sont également oscillants ; la brise qu'ils provoquent peut balayer de son souffle, automatiquement et périodiquement, un champ pouvant atteindre 90°. Le mouvement d'oscillation est obtenu par un axe relié d'une part à l'arbre du moteur et de l'autre à un secteur denté (une couronne si l'on veut une rotation continue). On peut évidemment débrayer cette commande pour laisser l'appareil fixe.

UTILISATIONS DU VENTILATEUR

Les ventilateurs à hélice trouveront dans les locaux d'habitation trois applications principales :

1° Brassage de l'air.

Le ventilateur a uniquement pour but de mettre en mouvement l'air de la pièce, renouvelant ainsi les contacts avec l'épiderme, ce qui produit une sensation de fraîcheur.



Fig. 4. — Ventilateur ozoniseur.

Le renouvellement de l'air combat en outre l'élévation de température, qui tend à se manifester dans une pièce par suite de la chaleur dégagée d'une façon permanente par les occupants.

Pour obtenir ce résultat, on utilise avec succès des ventilateurs à hélice, encastrés dans la paroi du local, faisant communiquer l'intérieur avec l'extérieur.

Si l'on veut réaliser une ventilation très efficace, il est nécessaire d'employer plusieurs appareils, les uns refoulant l'air vicié de l'intérieur vers l'extérieur, les autres aspirant l'air frais de l'extérieur vers l'intérieur. Lorsque les façades sont sujettes à être battues par des vents violents, il est nécessaire de protéger les appareils des remous d'air pouvant contrarier leur action, par un système de chicanes.

3^o Assainissement de l'air.

Certains ventilateurs sont équipés avec des producteurs d'ozone ; l'air qui traverse l'appareil est ozonisé pendant le brassage.

Remarques. — Dans un autre ordre d'idées, le ventilateur électrique trouve encore un certain nombre d'applications.

Dans une cuisine ou une buanderie, il évacuera rapidement les buées, les fumées et les mauvaises odeurs. Un ventilateur placé de temps en temps dans la penderie protégera les vêtements des mites.

Les commerçants de produits alimentaires peuvent l'employer pour protéger contre les mouches les denrées qui sont exposées dans une vitrine.

Les ventilateurs portatifs à plusieurs vitesses sont particulièrement appréciés pour cet usage ; dans les locaux de grandes dimensions, on utilisera avec succès des appareils oscillants accrochés aux murs ou des ventilateurs à grandes pales fixés au plafond.

2^o Renouvellement de l'air.

Dans certains locaux mal aérés, le brassage de l'air ne suffit pas pour y maintenir une atmosphère supportable ; il est nécessaire de remplacer par de l'air frais l'air vicié et surchauffé par les occupants.

L'altération de l'air se produit par appauvrissement en oxygène qui passe à l'état d'acide carbonique et de vapeur d'eau, et aussi par dégagement de substances organiques toxiques éliminées à l'état volatil par l'organisme.



Fig. 5. — Salle de réfectoire ventilée par des appareils encastrés, introduisant de l'air frais de l'extérieur et produisant une compression qui chasse au dehors l'air vicié, par des ouvertures pratiquées dans les parois de la salle.

CONCLUSIONS. Les ventilateurs à hélice sont susceptibles de rendre les plus grands services dans nos intérieurs, les restaurants, les cafés, les locaux très fréquentés, etc...

Si l'on remarque que ces appareils, dont le prix d'achat est assez faible, ne présentent qu'une puissance de 30 à 300 watts et peuvent se brancher sur une simple prise de courant sans nécessiter d'installation spéciale, il faut bien reconnaître que leur emploi est des plus avantageux et des plus pratique.

La consommation d'un ventilateur est très faible, de l'ordre de grandeur d'une petite lampe à incandescence pour les appareils domestiques ; la dépense qu'occasionne leur fonctionnement est négligeable devant les services qu'ils nous rendent, et le bien-être qu'ils nous procurent, pendant les chaudes journées de l'été.

B. LECOMPTE

Ingénieur au Bureau de Propagande de la C. P. D. E.

Informations

La résistance idéale serait-elle trouvée ?

Un nouvel alliage réfractaire « Kanthal » aurait été mis au point par M. H. von Kantzow, Directeur de l'Usine de Boulons de Hallstahammar (Suède). Cet alliage est un acier contenant de l'aluminium, du cobalt et du chrome, à la composition duquel M. von Kantzow travaille depuis 1918. Son point de fusion élevé (1 650°) et son prix de revient relativement faible par rapport aux alliages nickel-chrome le destine spécialement à l'emploi en fils comme résistances chauffantes dans les fours électriques. Il se prête très bien également à la confection de creusets pour la fusion d'autres métaux. Ajoutons que cet alliage se coupe et se soude facilement.

D'après le Journal du Four Electrique.

Les étalages suggestifs

Nous avons donné dans notre numéro d'Avril la photographie d'un étalage réalisé par l'Electricité de Strasbourg, à l'occasion de la Noël.

Cette Société, poursuivant son programme de propagande, présentait, à l'occasion des fêtes de Pâques, un étalage dont le but était de montrer que le producteur d'air chaud peut être offert en cadeau de Pâques.

Au premier plan, quelques appareils brillent sous le feu des réflecteurs tandis que d'autres sont soigneusement emballés dans des boîtes recouvertes de papier argenté et nouées d'un ruban rouge, prêtes à être offertes comme cadeau de Pâques.

La toile de fond représente le sèche-cheveux et montre son utilité pour la toilette féminine.



L'étalage réalisé par l'Electricité de Strasbourg

La climatisation

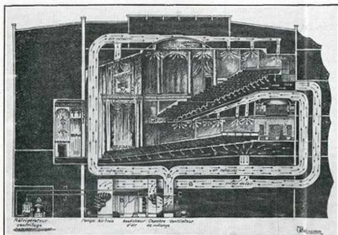


Fig. 1. — Schéma des installations dans une salle de spectacle.

A. Unité réfrigérante. — B. Chambre de pulvérisation. — C. Ventilateur centrifuge soufflant l'air dans la salle. — D. Conduits d'arrivée d'air « conditionné ». — E. Orifices de ventilation diffusant au-dessus des spectateurs l'air frais qui atteint la zone de respiration sans courant d'air. — F. Chambres d'aspiration de l'air de retour situées sous les sièges du balcon et de l'orchestre. — G. Conduits de retour de l'air aboutissant à la chambre de pulvérisation.

« froid tombant sur les épaules, dessèchement de l'atmosphère » par certains moyens de chauffage, sensation « d'étouffement » dans l'air humide. Ce sont ces notions que plusieurs Ingénieurs de l'American Society of Heating and Ventilating Engineers, guidés par W H. Carrier, ont entrepris d'étudier d'une manière rationnelle. Puisqu'il s'agissait uniquement de sensations humaines, leurs études n'ont pu se faire qu'à l'aide d'un nombreux matériel humain.

La forme la plus fréquente des expériences était celle-ci : on faisait passer un grand nombre de personnes d'une salle dans une autre, en essayant d'obtenir que ces témoins ne ressentent aucune variation de sensations extérieures, et cela en agissant à la fois sur plusieurs des différents facteurs du confort : la température, le degré hygrométrique et la vitesse de l'air à la surface de l'épiderme. Les résultats obtenus par ces expériences ont pu être réunis sous forme de courbes appelées par les auteurs « courbes d'égal confort ». Ces courbes représentent la variation concomitante de deux des facteurs cités plus haut, telle que la sensation éprouvée reste la même. Parmi ces courbes, il en est une, dite d'un idéal confort, représentant les conditions optima à réaliser, et de chaque côté une zone du même nom, à l'intérieur de laquelle il convient de se maintenir.

D'autres expériences ont d'ailleurs prouvé que ces conditions variaient avec les circonstances dans lesquelles se trouvaient les sujets d'expérience. Il est évident qu'il ne faut pas réaliser les mêmes conditions extérieures pour des gens au repos ou en mouvement, chaudement habillés ou non, nombreux ou clairsemés dans une salle ; même certains états physiologiques, de la digestion par exemple, ont leur importance dans la question. Enfin, l'ambiance à réaliser variera en raison des conditions générales extérieures par suite d'une certaine adaptation de l'être humain à ces dernières : c'est ainsi que, par contraste, la température de 25 degrés paraît fraîche en été, tandis que 18 degrés paraissent chauds en hiver. Par suite, la ligne « d'idéal confort » n'est pas absolue, mais, au contraire, il en existe une correspondant à chacun des ensembles de conditions signalées ci-dessus. Par exemple, on aura dans les cinémas à réaliser les conditions optima pour une nombreuse assemblée de personnes au repos, habillées de vêtements ordinaires, pouvant fumer et restant deux à trois heures dans la salle, en venant de l'extérieur et en y retournant. C'est dire qu'il faudra assurer une ventilation assez énergique sans néanmoins que ses effets en soient désagréablement ressentis. D'autre part, on devra éviter un contraste trop fort avec la température extérieure.

Son principe, ses applications actuelles, son avenir à Paris

La « climatisation » ou « conditionnement de l'air » est une technique nouvelle dans l'aménagement des immeubles, mise au point en Amérique et tout nouvellement introduite en Europe.

PRINCIPE

Cette technique vise essentiellement à placer les habitants des locaux dans une atmosphère présentant les conditions de confort optimum. Elle est basée sur une longue série d'études et d'expériences dont la principale caractéristique est de porter sur des données non seulement physiques, mais encore physiologiques. Il existait depuis longtemps un certain nombre de notions instinctives concernant ces questions de confort :

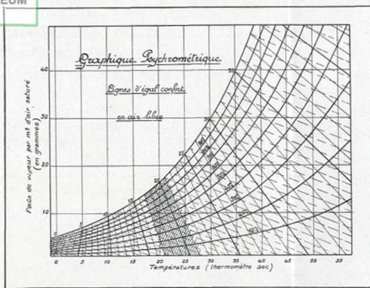


Fig. 2.

Les lignes d'égal confort sont les droites obliques figurées en traits pleins.
La partie ombrée représente la zone d'idéal confort.

RÉALISATION

Il est évident qu'avec les conditions à remplir, une installation de climatisation devra comporter toute une série d'appareils souvent mis au point spécialement pour cette technique ou même parfois en vue d'un cas particulier d'application. Tout d'abord un circuit de ventilation ; car la climatisation est, en somme, la distribution d'un air convenablement préparé, ou, selon l'expression américaine, « conditionné ». On aura donc, d'une part, un ventilateur pouvant donner pour les grandes salles une puissance et un débit considérables et, d'autre part, en partant et y aboutissant, deux circuits de soufflage et d'aspiration d'air, terminés dans la ou les salles par des

bouches dont les dimensions, les dispositions et l'emplacement doivent faire l'objet d'études spéciales. Il faut éviter, en effet, par-dessus tout, aux habitants des locaux la sensation désagréable du « courant d'air ». Généralement, l'arrivée se fait par le haut et l'aspiration par le bas ; mais le courant d'air ainsi établi est assez faible pour, par exemple, ne pas contrarier l'ascension des fumées au moins sur une certaine hauteur, bien que le taux de ventilation soit largement suffisant pour assurer la dilution et la dissipation de ces fumées.

Nous avons dit, plus haut, que les deux canalisations étaient reliées au ventilateur. En effet, malgré ce qu'il en paraît au premier abord, il a été reconnu plus hygiénique d'assurer une ventilation en circuit fermé, en réduisant au minimum les emprunts d'air frais à l'extérieur. En effet, si l'on met en balance, d'une part l'appauvrissement de l'air en oxygène et son enrichissement en gaz carbonique et produits divers de la respiration humaine, dans le premier cas ; d'autre part, la multitude d'impuretés et de produits nocifs contenus par lui, dans le second cas (nous nous supposons, bien entendu, dans une grande ville), la première solution semble bien préférable (1) et si, pour en combattre les inconvénients, on est néanmoins amené à un renouvellement partiel de l'air, cela oblige à renforcer considérablement l'installation de filtrage et de purification installée avant le ventilateur. Cette dernière installation comporte toujours deux séries d'organes essentiels : d'abord des filtres mécaniques : filtres à chicanes métalliques huilées, filtres à flanelle sèche ou humide, ou tout autre système (2) ; ensuite un système de lavage d'air qui assure l'humidification et, en été, le rafraîchissement de l'atmosphère. A cet effet, l'air passe dans une grande chambre à travers une multitude de jets d'eau finement pulvérisée. Cette eau, sous l'action d'une pompe, décrit un circuit fermé complet qui la fait passer, avant sa pulvérisation, sur l'évaporateur d'une machine frigorifique ; ainsi refroidie, elle peut enlever à l'air l'excès de calories dont il s'est chargé à son passage dans la salle, et ce rafraîchissement de l'air cause en même temps la condensation partielle de l'humidité.

On provoque ainsi l'assèchement partiel de l'air en été (3).

(1) En outre, elle présente l'avantage d'économiser le combustible en hiver ou l'énergie frigorifique en été. Une raison analogue a fait adopter également le circuit fermé pour l'eau de rafraîchissement (voir plus loin).

(2) On peut même envisager la précipitation électrique des poussières.

(3) L'assèchement de l'air par pulvérisation d'eau, technique qui semble paradoxale à première vue, s'opère de la manière suivante : l'eau refroidit l'air et le sature ; l'air sort donc chargé d'humidité à un taux qui est le point de rosée correspondant à sa température. On le laisse revenir ensuite à la température voulue ; l'air s'écarte de son point de saturation en conservant son même taux d'humidité.

C'est donc en agissant sur la température à laquelle on le refroidit qu'on règle son humidité relative.

Inversement, en hiver, la machine frigorifique étant arrêtée, on lave l'air avec de l'eau à plus haute température et on provoque ainsi son humidification partielle. Cet air passe ensuite sur une batterie de chauffe qui le porte à la température voulue avant son rejet dans la salle.

Toutes ces opérations successives : chauffage ou rafraîchissement, humidification ou assèchement, sont contrôlés automatiquement par des appareils spéciaux, remarquablement précis et mis au point à cet usage : le thermostat et l'hygrostat.

ROLE DE L'ÉLECTRICITÉ

Comme on pouvait s'y attendre puisqu'il s'agissait d'une technique moderne, l'électricité intervient à toutes les phases de la climatisation. C'est elle d'abord qui actionne les ventilateurs, particulièrement puissants et qui doivent fonctionner sans arrêt. Elle aussi qui commande les pompes de circulation d'eau. Elle, enfin, qui meut les machines frigorifiques. Dans les réalisations actuelles, une seule opération lui échappe : le chauffage de l'air ; mais elle est parfaitement capable de l'assurer et l'on peut envisager, d'une manière tout à fait raisonnable, le remplacement du procédé actuel (batteries de chauffage à vapeur) par une installation de blocs accumulants chauffés à l'électricité (4).

L'adoption de ce procédé nécessiterait toutefois un organe supplémentaire destiné à compenser la baisse graduelle de température du bloc accumulant. On réaliserait ce point fort simplement par un by-pass ne soufflant sur le bloc qu'une fraction de l'air, et dosant son mélange avec le reste de l'air resté froid, de manière à maintenir constante sa température.

APPLICATIONS ACTUELLES

La climatisation peut évidemment s'appliquer à toutes les sortes de locaux habités ; toutefois elle présente un plus grand intérêt pour certaines catégories dans lesquelles les conditions normales d'exploitation entraînent l'aggravation des causes particulières d'inconfort qu'elle s'attache à combattre. Nous citerons principalement les locaux où une nombreuse assemblée humaine exige qu'on apporte un soin tout particulier aux questions de température et d'humidité de l'air.

Comme, d'autre part, une installation de climatisation comporte forcément une machinerie importante, d'autant plus compliquée qu'elle doit traiter un plus grand nombre de salles, on s'explique que les premières installations, à Paris tout au moins, aient été réalisées dans les cinémas, grandes salles où l'on recherchait le confort optimum pour un nombre de spectateurs pouvant s'élever à plusieurs milliers et, par la vertu du « permanent », se renouvelant sans cesse au cours d'une séance ininterrompue, de 10 h du matin à 2 h du matin.

Citons donc dans l'ordre de leur installation les cinémas *Paramount*, *Olympia*, *Aubert Palace* et *Miracles*.

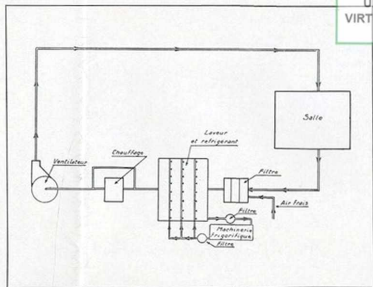


Fig. 3.

Schéma général d'une installation de climatisation.

(4) Ou encore plus simplement, s'il n'existe pas de tarifs de nuit, par des résistances ordinaires.

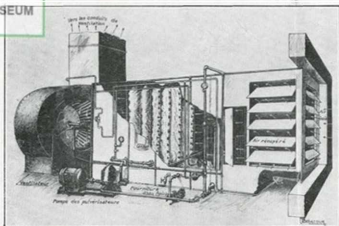


Fig. 4. — Chambre de pulvérisation et ses annexes.

volume de la salle par heure, de façon à réaliser par spectateur et par heure, la fourniture de 25 mètres cubes d'air « neuf », taux habituel.

Un fait remarquable est que, par suite de l'apport de calories des spectateurs, on n'a à mettre en service les batteries de chauffage que lorsque la température extérieure descend au-dessous de $+4$ degrés pour le *Paramount* et $+7$ degrés pour l'*Olympia*.

Ces quatre installations sont les seules complètes existant actuellement dans Paris.

On trouve d'ailleurs, également dans Paris, des installations qui ont visé à la réalisation au moins partielle des conditions de l'idéal confort ; c'est ainsi que plusieurs grandes salles sont équipées par un système de ventilation à circuit ouvert qui assure également le chauffage en hiver et le rafraîchissement en été, uniquement par l'évaporation d'eau au passage dans le laveur dont la rampe de pulvérisation est alimentée par un puits.

Nous pouvons citer comme salles de spectacles dotées d'une installation de ce genre : le *Théâtre Pigalle*, l'*Elysée Gaumont*, le *Victor-Hugo*, la *Salle Marivaux* et l'*Hermitage*. En dehors des salles de spectacle, on peut encore mentionner le dancing *La Coupole*. Enfin, une installation complète vient d'être mise en service pour la salle de restaurant de l'*Hôtel Bristol*.

CHAMP D'ACTION

A l'étranger, notamment en Angleterre et en Amérique, on voit également ce procédé appliqué à des grandes salles de réunion, salles de conseil ou de comité, bourses, salles de bal, restaurants, etc...

Le même principe améliorera considérablement l'hygiène des conditions d'occupation des grands magasins, bureaux, ateliers, etc...

Enfin, même pour des locaux d'habitation, on doit envisager l'installation de semblables systèmes malgré leur prix d'établissement élevé en raison des conditions idéales de confort, que ces systèmes permettent de réaliser.

J. E. G. LANDRÉ

Ingenieur au Bureau d'Information de la C. P. D. E.

Quelques chiffres feront comprendre l'importance de ces installations.

Au *Paramount*, la ventilation se fait à raison d'environ 100 000 mètres cubes par heure, soit six fois le volume de la salle; ceci nécessite un ventilateur actionné par un moteur d'une puissance de 25 ch.

Le rafraîchissement en est effectué par une machine frigorifique d'un modèle spécial (compresseur rotatif) et d'une puissance de 575 000 frigories heure, actionnée par un moteur de 200 ch.

A l'*Aubert Palace*, le volume de salle par spectateur étant beaucoup plus faible qu'au *Paramount*, le taux de brassage total est plus élevé et atteint 8 fois le

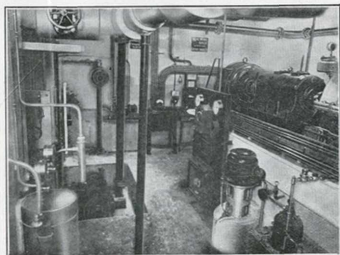


Fig. 5. — Vue de la partie frigorifique de l'installation de climatisation d'un grand cinéma parisien.

Cette simple vue donne une idée de l'importance de telles installations.

Un broyeur électrique



pour réduire en farine la paille et le fourrage

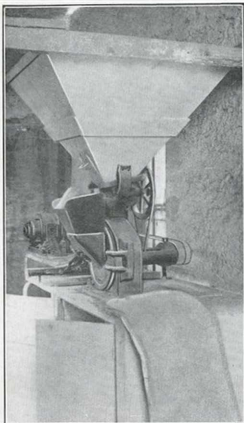
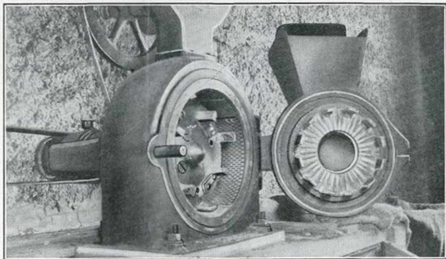


Fig. 1, en haut.

Vue du broyeur, commandé par un moteur électrique et surmonté de sa trémie de chargement.

Fig. 2, à droite.

La carcasse du broyeur étant ouverte, on distingue la partie mobile munie de doigts et le plateau fixe. On aperçoit également le tamis cylindrique.



Le fourrage de qualité inférieure et la paille qui jusqu'ici étaient gaspillés, peuvent être utilisés comme aliment pour le bétail et principalement pour les porcs, s'ils sont réduits en farine.

Le broyeur électrique dont nous donnons la description permet de réduire en farine la paille et le fourrage, préalablement coupés au hache-paille en morceaux de faible longueur.

Le broyeur ne comporte pas de meules mais un plateau fixe portant des taquets, dans lequel s'emboîte un disque tournant à très grande vitesse et muni de doigts ou de cames mobiles.

Par chocs successifs, les doigts ou cames projettent contre les taquets la matière à broyer qui est d'abord concassée puis pulvérisée ; la force centrifuge oblige la farine à passer à travers un tamis métallique disposé à la périphérie du broyeur.

Ce tamis est interchangeable pour permettre plusieurs finesses de broyage.

La paille et le fourrage donnent une farine à peu près blanche.

Au point de vue économique, cet appareil permet d'utiliser des fourrages qui ne peuvent atteindre qu'un faible prix de vente, déchets de luzerne, trèfle, etc. et dont les farines ont une bonne valeur nutritive.

Signalons enfin que ce broyeur peut, soit concasser toutes sortes de grains, soit réduire ceux-ci en farine.

A. CORDAT

Directeur de l'Energie Industrielle,
Réseau Est de Lyon.



La cuisine électrique dans les petits logements

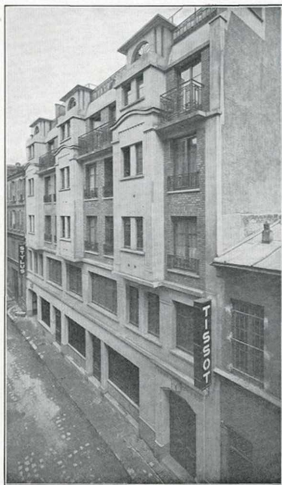


Fig. 1. — Vue générale de l'immeuble.

Les appareils se trouvaient placés, et en ordre de marche, avant l'arrivée des locataires. Cette formule a eu un plein succès : tous les logements ont été loués dans un délai extrêmement court.

INSTALLATION

L'immeuble est alimenté par un branchement basse tension, prolongé par une colonne montante établie par la C. P. D. E., permettant à chaque locataire d'utiliser une puissance de :
2,5 kW sous 220 volts pour la cuisine et toutes les applications domestiques ;
5 hW sous 110 volts pour l'éclairage.

APPAREILS

Dans chaque cuisine ont été installés :
un four électrique de 800 watts ;
un réchaud à 2 plaques de 1 800 watts, soit une plaque de 700 watts et l'autre de 1 100 watts.

La cuisine électrique se développe en France, et particulièrement à Paris, suivant un rythme accéléré. Cette faveur s'explique par les avantages que comporte l'emploi de l'électricité : commodité, propreté, économie. Jadis considérée comme une expérience, et à ce titre discutée, la cuisine électrique, après une période d'essais très convaincants, est entrée dans la pratique. La preuve en est dans la rapidité du développement du nombre des immeubles neufs de toutes catégories où toutes les cuisines sont électriques. On en compte aujourd'hui 20 alors qu'il n'en existait pas il y a deux ans. Ce chiffre suffit à établir que la cuisine électrique s'est imposée.

Un modèle du genre est l'immeuble construit, cité d'Angoulême, à Paris, pour le compte de M. Tissot, propriétaire des ateliers de Lustrerie « Stylus », par M. Marchand, architecte. Il fait honneur à ceux qui l'ont conçu et réalisé.

Le rez-de-chaussée, l'entresol et une partie du premier étage abritent les ateliers et les magasins du propriétaire.

Les étages supérieurs sont divisés en 50 petits logements, loués non meublés, composés d'une chambre et d'une cuisine.

M. Tissot voulait donner à ses locataires un certain confort pour un loyer modéré ; il voulait également rendre attrayants ces petits logements pour en faciliter la location.

Pour atteindre ce double but, il a, notamment, après avoir étudié le problème sous tous ses aspects ; fait équiper électriquement la cuisine de chaque logement.

Ces appareils sont peu encombrants. L'application de l'électricité à la cuisine offre là un avantage particulièrement appréciable dans les pièces exigües.

Ils sont commodes, parce que propres et d'un entretien facile, et, surtout, d'un fonctionnement très simple. D'autre part, la chaleur produite étant caractérisée par l'absence de toute combustion, la nécessité d'aménager une cheminée d'aération est supprimée. Enfin les locataires sont débarrassés de tout souci de stockage et de manipulation de combustible.

Les qualités culinaires des appareils électriques sont aujourd'hui reconnues. Le four électrique, notamment, présente une supériorité indiscutable sur les fours de tous les autres systèmes de chauffage.

A ces nombreuses qualités, la cuisine électrique, contrairement à une opinion encore répandue, joint l'économie comme nous allons le voir grâce au tarif réduit consenti par la C. P. D. E. (1).



Fig. 2. — Petite cuisine équipée avec un réchaud à 2 plaques et 1 four. Puissance totale 2,5 kW.

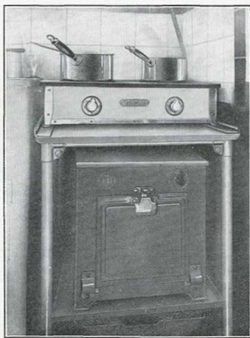


Fig. 3.
Autre petite cuisine équipée avec les mêmes appareils.

CONSOMMATION

Pendant les premières semaines, les locataires ont utilisé timidement les appareils. Ce mode de chauffage était nouveau pour eux et ils craignaient une dépense trop élevée. Ayant reconnu que leurs craintes n'étaient pas fondées, qu'au contraire la cuisine électrique était économique, ils utilisent aujourd'hui normalement le four et le réchaud à leur entière satisfaction.

Les chiffres consignés dans le tableau ci-dessous correspondent à la consommation moyenne mensuelle, pour un ménage, calculée d'après la consommation des dix logements ayant la plus grosse dépense.

Mois	Février				Mars			
	Nuit	Jour	Pointe	Total	Nuit	Jour	Pointe	Total
Périodes d'utilisation ..								
Consommations (en kWh) . . .	58,5	6	2,75	67,25	73,4	12,6	3	89
Consommations (en %) . . .	87	8,9	4,1	100	82,5	14,2	3,3	100

(1) Ce tarif dont nous avons parlé à plusieurs reprises dans ce bulletin comprend 3 postes : « Nuit », « Jour », « Pointe ».



La dépense journalière moyenne correspondant aux chiffres consignés dans ce tableau a été de 1,24 franc pendant le mois de mars, pour une consommation de 3 kWh à peine.

Ces locataires ont préparé, tous les jours, le petit déjeuner du matin et les deux repas de la journée.

CONCLUSION

Tous ces locataires, pourtant peu familiarisés avec la cuisine électrique, se déclarent très satisfaits des services qu'elle rend.

Intéressante partout, elle paraît s'imposer tout particulièrement dans les petits logements. En dehors en effet de leurs qualités proprement culinaires, le four et le réchaud électriques offrent des avantages d'un intérêt particulier pour ceux qui, rentrant de leur travail, ont peu de temps à consacrer à l'entretien de leur intérieur.

Car la cuisine électrifiée est claire et propre ; tous les appareils, émaillés, sont d'un entretien facile, d'un aspect gai et agréable.

Un autre avantage très apprécié des ménagères utilisant l'électricité pour la cuisine est la propreté que conservent les récipients et qui fait éviter le fastidieux travail de nettoyage, souvent peu efficace, des fonds de casseroles noircis par la flamme.

La construction de ces petits logements est en voie de développement, car elle correspond à un grand besoin de la population parisienne.

La cuisine ainsi électrifiée s'est affirmée la meilleure. Rappelons que pour en parfaire l'électrification, on y installe souvent un petit chauffe-eau, de 30 litres par exemple, qui distribue l'eau chaude sur l'évier facilité précieuse pour les besoins du ménage, notamment pour la vaisselle. Cet appareil permet en outre d'installer une douche dans une petite pièce appropriée.

On voit, par l'exemple de cet immeuble, tout le confort que l'on peut retirer, dans des conditions économiques, de l'utilisation de l'électricité pour la cuisine.

Nous remercions M. Tissot de l'obligeance avec laquelle il nous a permis de faire visiter ses installations, réalisées par M. Marchand, architecte, auprès de qui nous avons toujours trouvé un excellent accueil.

G. MAGNIER

Ingénieur à la C. P. D. E.

Informations

L'installation de la cuisine électrique dans vingt-cinq logements d'une maison ouvrière de Turin donne de bons résultats.

La Direction de la Compagnie de Distribution d'Électricité de Turin demanda à une Société de constructions immobilières populaires, en 1929, l'autorisation d'installer des réchauds électriques, à titre de démonstration et de propagande, dans un de ses immeubles en cours de construction. Elle ne se faisait pas trop d'illusions sur le succès de cette démarche, vu que la cuisine électrique était loin de jouir, en Italie, de la même faveur qu'en Suisse et qu'aux États-Unis par exemple ; mais, contrairement à ses appréhensions, la Société sollicitée s'empressa d'accorder l'autorisation demandée, faisant ainsi montre d'un bel esprit de progrès et de modernisme ; celle-ci mit à sa disposition, pour lui servir de champ d'expérience, 25 logements composés pour la plupart de trois pièces et d'une cuisine, convenant, par conséquent, à des ménages d'importance moyenne. L'exploitation de ces installations devait permettre à la Compagnie distributrice de recueillir de nombreux et précieux renseignements sur l'horaire d'utilisation et le facteur de diversité d'une telle charge, et, par suite, d'établir en toute connaissance de cause des projets d'installations ultérieures plus importantes.

Le réchaud standard adopté pour cet équipement (de construction suisse) comportait une plaque de 18 cm, une de 22 cm, totalisant 2 500 W. Par la suite, on estima qu'il n'était peut-être pas entièrement adapté aux besoins des familles de l'immeuble, et on lui substitua un appareil à trois plaques, dont deux de 18 cm (1 000 W chacune) et une de 14,5 cm (700 W) ; à la faveur de l'expérience acquise, compte tenu surtout des observations de la clientèle, on remplaça la plaque de 14,5 cm par une plaque de 11 cm absorbant 500 W.

Voici les résultats essentiels d'exploitation de cette installation (1) :

Consommation journalière par personne : 1,1 kWh

Nombre moyen de personnes par famille : 3,5

Ces nombres sont valables pour une année d'exploitation, de Novembre 1929 à Novembre 1930. La consommation moyenne par personne pour une période d'hiver sever (du 20 novembre 1930 au 17 mars 1931) est quelque peu supérieure ainsi qu'on pouvait s'y attendre *a priori*, mais ne présente néanmoins rien d'excessif : 1,31 kWh.

L'immeuble est desservi par deux colonnes montantes, sur lesquelles sont branchées respectivement 12 et 13 installations de cuisine. Des enregistrements wattmétriques automatiques ont révélé que la demande maximum par colonne montante était de 17 kW seulement, et cela au milieu de la journée, alors que la pointe du soir n'atteignait pas même la moitié de la valeur précédente. Si l'on songe que la puissance globale installée dans chaque groupe d'appartements desservi par une même colonne est de 30 à 32 kW suivant la colonne, on voit combien est favorable le facteur de diversité de cette charge, principalement le soir, ce qui suffit à lever toute appréhension quant aux éventuelles répercussions fâcheuses d'une charge de cuisine sur la pointe journalière globale du réseau de distribution.

La charge de cuisine monte progressivement depuis le début de la matinée, atteint son point culminant vers 11 h, décroît jusqu'à 14 h, s'annule à cet instant, et passe par son nouveau maximum à un instant variable entre 17 h 30 et 22 h suivant les époques de l'année.

Tous les abonnés sont enchantés du service rendu, et nul ne trouve exagérée sa quotité de consommation.

D'après un article de Bruno Bradamante, paru dans *Sinchronizzando* de Mai 1931.

(1) L'article original reste muet sur la question des fours. Il faut croire que le caractère de la cuisine populaire italienne permet de s'en dispenser.

Quelques installations de fours industriels

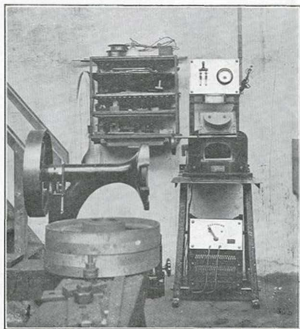


Fig. 1. — Four Deliot et Cheminat de 3 kW, utilisé pour la trempe et le revenu des différentes pièces des machines àagrafer.

Nos photographies montrent quelques installations récentes de fours à traitement thermiques. Ces derniers constituent un des domaines privilégiés du four électrique, particulièrement intéressant pour les opérations de trempe, recuit, revenu, etc.

En effet, les traitements thermiques portent sur des produits chers par la matière première dont ils sont constitués (certains aciers coûtent plus de 20 francs le kilogramme) et par l'usinage qu'ils ont subi.

Il est donc très avantageux de réduire les rebuts par la précision des traitements en employant un matériel d'un fonctionnement économique.

Les rebuts proviennent de surchauffes locales provoquant des déformations, de surchauffes totales dégradant les pièces ; parfois aussi pour certaines opérations comme l'émailage, des poussières entraînées par la ventilation et les gaz qui viennent détériorer les surfaces des pièces traitées.

Ces accidents ne peuvent se produire avec le four électrique en raison de la souplesse et de la précision du chauffage et de la faible différence de température comparativement au four à flammes—entre les pièces à traiter et les corps de chauffe. Quant aux poussières, il ne saurait évidemment en être question.

Ainsi, on constate que les fours électriques réduisent les rebuts dans la proportion de 80 à 95 %, comme nous l'avons dernièrement vu chez un de nos abonnés. D'autre part, la sécurité de fonctionnement et le contrôle facile des appareils, ainsi que la rapidité des opérations, réduisent considérablement les frais de main-d'œuvre.

Citons encore comme avantages des fours électriques, la suppression du stockage et des manutentions diverses.

Les fours électriques trouvent un emploi intéressant dans l'industrie de l'automobile où environ 40 % des pièces subissent un traitement thermique. Il ne faut donc pas s'étonner qu'un de nos principaux constructeurs d'automobiles envisage, dans un avenir prochain, l'électrification totale de ses fours. Notons d'ailleurs que des transformations analogues seront certainement effectuées par la suite chez les autres constructeurs, qui emploient déjà si largement les fours électriques.

Les avantages du four électrique ne sont pas seulement appréciables dans les cas spéciaux d'entreprises exceptionnellement importantes ou pour lesquelles les traitements thermiques sont à la base de la fabrication. C'est ce que prouvent les installations faites dernièrement chez trois industriels installés à Paris.

L'installation que montre notre première photographie, a été réalisée aux Etablissements Leib, 49, rue Olivier-Métra. Le four qu'on voit de face, porte relevée, est un four « Deliot et Cheminat » de 3 kW utilisé pour la trempe et le revenu des différentes pièces de machines àagrafer.

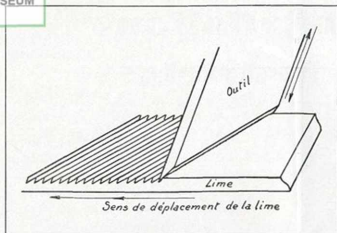


Fig. 2. — Schéma montrant le travail de l'outil pendant la fabrication d'une lime.

montre un four de 8 kW, installé chez M. Delmas, fabricant de limes (retailage), 11, Passage Rivière. Le cycle des opérations est le suivant :

Les limes usées sont encore trempées, donc extrêmement dures et il serait impossible de leur faire subir un travail quelconque ; d'autre part, il faut effacer les stries précédemment tracées. Cette dernière opération est effectuée à la meule. La trempe est ensuite détruite par un recuit (chauffage au-dessus de la température de trempe suivi d'un refroidissement lent). A ce moment-là, le métal est assez malléable pour être strié à nouveau ; cette opération est automatiquement faite dans deux sens par choc d'un outil en acier trempé (voir figure).

Le traçage étant effectué, on retrempe pour redonner à la lime la dureté nécessaire (chauffage à la température de trempe, suivi d'un refroidissement brusque par immersion dans l'eau).

L'installation du four électrique a permis à M. Delmas de ne plus tremper que deux jours par semaine, alors qu'auparavant il devait faire cette opération tous les jours. Cette économie de temps se traduit par de telles économies de main-d'œuvre que la consommation de courant n'entre même plus en ligne de compte.

Enfin, un autre four du même type « Deliot et Cheminat », de 6 kW cette fois, a été installé chez M. Targe, 114, rue d'Angoulême, qui fut convaincu des avantages du four électrique par les résultats qu'il avait constatés chez M. Delmas.

Le tableau ci-après nous montre quelques chiffres obtenus par M. Targe, relatifs à ses traitements thermiques. Ces résultats sont d'autant plus intéressants que le traitement des limes nécessite l'ouverture fréquente de la porte du four et, par suite, diminue le rendement de l'appareil.

Ce four, mis d'abord à l'essai, puis définitivement adopté devant les résultats convaincants obtenus, a remplacé un four à flammes.

Il est actuellement en fonctionnement continu et les chiffres suivants sont à relever :

trempe et revenu de 1 000 pièces
au four à flammes : 8 heures.

trempe et revenu de 1 000 pièces
au four électrique : 3 heures.

économie réalisée sur le prix de revient des traitements thermiques : 50 %.

La photographie suivante nous



Fig. 3. — Four électrique utilisé pour le traitement des aciers destinés à la fabrication des limes.

CONSUMMATIONS EN kWh ET PRIX DE REVIENT DES TRAITEMENTS THERMIQUES

relevés chez M. Targe, au cours de 9 opérations de trempage.

Consommation en kWh	Nombre de limes traitées	Consommation par lime en kWh	Prix de revient en fr du traitement thermique par lime
81,9	391	0,209	0,14
68,9	313	0,220	0,15
61,6	267	0,230	0,16
70,6	360	0,196	0,13
67	336	0,199	0,13
55	306	0,179	0,12
75,4	374	0,201	0,14
56,8	296	0,192	0,13
66,8	355	0,188	0,13

Poids moyen d'une lime : 0,5 kg
 Prix de revient moyen d'une lime retallée : 4 fr

Nous remercions, en terminant, MM. Leib, Delmas et Targe du bon accueil qu'ils nous ont réservé et de l'autorisation qu'ils ont bien voulu nous donner de publier les photographies ci-contre.

J. COURTOIS.

Ingénieur à la C. P. D. E. Bureau d'Information.

Informations

La cuisson électrique a été généralisée dans une importante biscuiterie irlandaise

Cette manufacture, créée en 1851, couvre une superficie de 6,5 hectares dans les environs de Dublin; elle expédie dans toutes les parties du monde plus de 200 variétés de biscuits et chocolats fourrés et fabrique elle-même tout le matériel d'emballage nécessaire à ces expéditions.

Cette firme a essayé, il y a quelque dix ans, la cuisson électrique qu'elle a, depuis, adoptée et mise progressivement en pratique, vu les excellents résultats obtenus. Le plus typique des fours en service actuellement est un four à progression continue, de 335 kW maximum, fonctionnant normalement sous 300 kW. La puissance totale dont dispose la manufacture pour la cuisson des biscuits est de 644 kW, et la demande moyenne correspondante est de 505 kW.

Ajoutons que la fabrication des chocolats fourrés, à laquelle la manufacture s'adonne depuis peu, nécessite le maintien, dans les locaux y affectés, d'une température constante, nettement inférieure, notamment, à celle qui règne en été dans les autres bâtiments. A cette fin a été édifiée une installation frigorifique de 1 650 fch, consistant essentiellement en un groupe à compression mû par un moteur triphasé de 140 ch.

D'après l'Electrical Review du 17 avril 1931.

Le chauffage électrique a reçu plusieurs importantes applications dans une usine américaine de moteurs d'avions

La sécurité de la navigation aérienne repose dans une large mesure sur les qualités des matériaux entrant dans l'équipement des appareils. Et l'on sait que ces qualités sont étroitement liées à la perfection du traitement thermique auquel doivent être soumises les diverses pièces après usinage. Les deux critères fondamentaux de cette perfection sont la progressivité d'application de la chaleur et la constance de la température. Dire qu'aucun four ne réalise ces deux conditions mieux que le four électrique est désormais un lieu commun, que nous ne développerons pas.

Une nouvelle preuve de la confiance croissante que les industriels attachent au four électrique est donnée par le cas de la Pratt and Whitney Aircraft Corporation, puissante firme spécialisée dans la construction des avions. Ayant édifié une nouvelle usine à East Hartford (Connecticut, U. S. A.) pour la construction des moteurs, elle a décidé de confier les principales opérations de traitement thermique à 12 fours électriques, totalisant 430 kW de puissance installée. Et pourtant la concurrence des fabricants de fours à gaz et à huile lourde s'était, comme bien l'on pense, activement exercée auprès d'elle. Ces fours assurent la cémentation, la trempe et le recuit des divers organes des moteurs, et fournissent entière satisfaction sous tous les rapports.

D'après l'Electrical World du 11 avril 1931.

Bibliographie

La Compagnie Parisienne de Distribution d'Electricité, poursuivant la publication de ses monographies, vient d'éditer cinq nouvelles brochures :

- N° 2. — La cuisine domestique.
- N° 3. — Le chauffage électrique des appartements.
- N° 4. — La réfrigération électrique.
- N° 25. — L'électricité dans les restaurants.
- N° 27. — L'électricité dans la buanderie.

Nous rappelons que la collection complète des brochures éditées par la Compagnie Parisienne de Distribution d'Electricité comprend deux séries.

Les brochures de la première série, numérotées de 1 à 20, traitent d'un même appareil ou d'une même classe d'appareils. Elles développent des considérations aussi précises et complètes que possible sur la constitution, le fonctionnement, le montage et l'installation des appareils et de leurs accessoires.

Elles s'adressent principalement aux entrepreneurs électriciens, architectes, constructeurs, etc.

Les brochures de la deuxième série sont numérotées à partir de 21. Chacune d'elles s'adresse à une catégorie particulière d'utilisateurs et leur renseigne sur la façon dont ils doivent utiliser l'électricité ; les conditions d'exploitation, les aptitudes et la valeur économique des appareils y sont seules très développées.

Elles sont rédigées à l'usage des abonnés.

Remarquons au sujet de la composition de chaque brochure que le texte comporte deux parties principales : la première est réservée à l'exposé du sujet, seules les consommations y sont indiquées à l'exclusion des prix ; la deuxième partie comporte entre autres des développements sur la tarification de la C. P. D. E., les consommations de la première partie y sont traduites en francs.

Nous donnons ci-dessous la liste des monographies constituant la collection complète :

Première série :

- xN° 1. — Le chauffe-eau électrique à accumulation.
- xN° 2. — La cuisine domestique.
- xN° 3. — Le chauffage électrique des appartements.
- xN° 4. — La réfrigération électrique.
- N° 5. — L'éclairage des magasins.

Deuxième série :

- xN° 21. — L'équipement électrique des immeubles (3^e édition).
- N° 22. — L'électricité dans les hôtels meublés.
- N° 23. — Comment équiper votre appartement à l'électricité.
- xN° 24. — L'électricité dans les salons de coiffure.
- xN° 25. — L'électricité dans les restaurants.
- N° 26. — L'électricité dans la salle de bains.
- xN° 27. — L'électricité dans la buanderie.
- N° 28. — L'électricité dans les ateliers de mode et de couture.
- N° 29. — L'électricité dans les cafés.
- xN° 30. — Les fours électriques dans la charcuterie.
- N° 31. — L'électricité dans les magasins.
- xN° 32. — Les fours électriques dans la pâtisserie.
- N° 33. — La cuisine électrique dans les réfectoires.
- N° 34. — L'électricité dans les bureaux.

Les brochures marquées x sont seules parues.

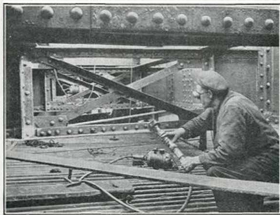
Pour tous renseignements, s'adresser au Bureau d'Information de la C. P. D. E., 23, rue de Vienne, Paris (8^e).

Enlèvement de la rouille par l'électricité.

L'enlèvement de la rouille, qu'il s'agisse de tôles des navires, des tubes de chaudière, des constructions métalliques comme les réservoirs, les ponts, etc., a longtemps été opéré par un moyen primitif qui consistait à munir les hommes de petits marteaux pointus avec lesquels ils faisaient tomber la rouille ou la calamine

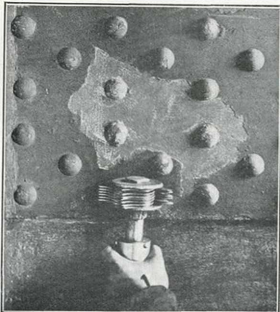
en tapotant continuellement sur les tôles. Ceci est évidemment une méthode très rudimentaire et presque archaïque.

De nos jours, des moyens mécaniques doivent être employés pour ces travaux comme pour presque tous les travaux manuels et



Enlèvement de la rouille sur une poutre métallique.

des machines ont été réalisées dans ce but. Ces machines consistent en un petit moteur électrique qui, par l'intermédiaire d'une transmission flexible, fait tourner à son extrémité un outil constitué par une série de pièces en acier spécial et ayant une forme appropriée. Cet outil, par l'effet de la force centrifuge, frappe la surface à nettoyer par coups secs et fréquents, et enlève la rouille ou la calamine très



Le travail effectué par l'outil.

rapidement, aussi dure qu'elle soit, sans cependant détériorer de la moindre façon la surface nettoyée.

Cet appareil est le fruit des longues études de spécialistes, tant au point de vue de l'enlèvement de la rouille qu'au point de vue électrique.

A St-Louis (U.S.A.) un restaurant semi-automatique entièrement électrifié connaît un très succès

Le restaurant électrique « Forum Cafeteria » de Saint-Louis (U.S.A.) sert journellement 6 300 repas. Le succès de cet établissement est tel que la cohorte des affamés, aux heures d'affluence, s'allonge en « queues » interminables sur le trottoir. Ce succès s'explique par la qualité de la cuisine, l'agrément du cadre et, enfin, par la sensation de confort qui y règne, vu qu'on n'est pas assailli, à peine entré dans la place, par de suffoquantes bouffées de chaleur et des émanations désagréables, comme c'est le cas, malheureusement, dans trop d'établissements similaires. Et il serait vain de douter que l'électricité ne prenne une part considérable à la succulence des plats et à l'hygiène de l'atmosphère. D'ailleurs, le société propriétaire a fait édifier cinq autres restaurants du même genre dans d'autres villes, savoir : à Kansas City (3), à Minneapolis (1) et à Houston (1) ce qui prouve à quel point cette formule la satisfait. Un autre est en voie d'achèvement à Cleveland et sera ouvert en Juin.

Dans tous ces établissements ont été répandus à profusion les percolateurs, grille-pain, grils et cuiseurs d'œufs qui jouent un rôle si important, outre-Atlantique, dans la préparation du « breakfast ». Il en découle un avantage énorme, celui de débarrasser la cuisine, qui reste ainsi entièrement libre pour la préparation des plats plus substantiels. En outre, les clients affectionnent cette manière de faire car, assistant à la préparation de leur petit déjeuner, ils peuvent donner aux cuisiniers du comptoir toutes indications utiles quant au degré de cuisson, par exemple, de leurs « eggs » et de leur « bacon ».

On a jugé opportun, afin d'accélérer le service, de préparer d'avance quantité de plats et d'entremets, emmagasinés dans des distributeurs qui assurent du même coup le contrôle. Il existe des distributeurs « chauds », qui, chauffés électriquement, assurent le maintien des plats à la température convenable pendant 14 h sans détérioration; des distributeurs froids ordinaires; et enfin des distributeurs « glacés » pour entremets, tranches, sorbets, etc...

Voici l'inventaire sommaire de l'équipement en service :

2 fours de boulanger-pâtisseries, de 16 kW, ci.....	32 kW
1 cuisinière de 9 kW	9 ..
366 cuisinières de 22 kW	66 ..
1 grill-rôtissoire.....	10 ..
2 chauffe-eau rapides de 120 l, de 9 kW	18 ..
62 distributeurs chauds et bains-marie.....	50 ..
Une multitude de petits appareils déjà mentionnés....	68 ..
	253 kW

Nous n'aurions garde d'omettre l'installation frigorifique centrale qui produit le froid nécessaire à la fabrication de la glace et à la conservation des provisions du garde-manger et des entremets.

La dépense d'électricité n'intervient que pour 2,9 p. 100 dans les charges d'exploitation de cette entreprise, et on estime que le surcoût de chaleur autre que l'électricité aurait entraîné les mêmes dépenses, ainsi d'ailleurs que sur le chapitre des frais d'entretien et de renouvellement du matériel. Mais commodité, confort et qualité auraient été plus ou moins sacrifiés.

D'après l'«*Electrical World* du 4 avril 1931.

Un « Haut-fourneau » électrique pour la préparation de la fonte grise

La préparation de la fonte blanche au four électrique était déjà pratiquée vers la fin de la guerre, mais ce n'est qu'en 1927 qu'eurent lieu les premiers essais d'extension du procédé à la préparation de la fonte grise. C'est dans une aciérie de Canton (Ohio, U.S.A.) que fut installé le premier « haut-fourneau » électrique. Cet appareil s'apparente étroitement, et d'une manière plutôt paradoxale, à un véritable haut-fourneau; d'abord par la nature de sa production, ensuite par le fait qu'on le charge de coke tout comme un haut-fourneau proprement dit; mais le coke ne joue pas ici le même rôle que d'ordinaire, ainsi qu'on l'explique plus loin; et quant au minerai, il est remplacé par des ribbons d'acier de provenances diverses.

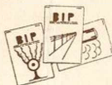
Agencé verticalement, ce haut-fourneau électrique revêt la forme d'un tronç de cône de 1,2 m de diamètre intérieur en haut, et de 0,61 m en bas. A la partie supérieure sont disposés symétriquement trois électrodes horizontales, et à la partie inférieure une contre-électrode axiale. L'appareil est d'abord chargé de coke sur une hauteur approximative de 1,8 m; puis, par une porte ménagée dans le couvercle, on introduit le chargement de ribbons. Dès qu'on met l'appareil sous tension, un arc s'amorce entre les trois électrodes supérieures, pendant qu'un courant s'écoule aussi vers la contre-électrode inférieure, — à la partie inférieure du montage en étoile, — et chauffe, chemin faisant, la masse de coke. L'acier fondu à la partie supérieure tombe sous forme de gouttelettes le long des morceaux de coke, et s'enrichit progressivement de carbone, pendant que les oxydes manganique, phosphorique et silicique se réduisent peu à peu. Plus de 100 coulées successivement effectuées avec cet appareil ont révélé la formation d'une fonte au point de saturation en carbone, ayant une teneur en silicium de 1 à 3 p. 100. La consommation spécifique ressort à 1 005 kWh par tonne de ribbons. La composition moyenne de 20 coulées successives était 3,89 p. 100 de C; 2,46 p. 100 de Si; 0,775 p. 100 de Manganèse; 0,032 p. 100 de Soufre; 0,465 p. 100 de Phosphore; 0,04 p. 100 de Chrome et 0,06 p. 100 de Nickel (le complément étant du fer chimiquement pur). Chaque coulée renfermait 93 p. 100 de la quantité de fer introduite sous forme de ribbons. L'usure des électrodes a été d'environ 4 kg par tonne de fonte. On estime que la consommation spécifique en régime de production industrielle sur une grande échelle ne dépasserait pas 750 kWh/t. On dispose ainsi d'un moyen vraiment économique pour produire de la fonte grise de haute qualité.

D'après *The Iron Age*, tome 125, page 725.

Une machine à mirer, trier, peser et timbrer les œufs

La production des œufs est aujourd'hui l'objet d'une véritable industrie équipée d'appareils propres à mettre à profit l'énergie sous différentes formes, savoir : sous forme de lumière électrique ordinaire, les poulaillers étant dotés de dispositifs d'éclairage qui prolongent artificiellement la journée de travail des poules en hiver; sous forme de lumière ultra-violette, invisible, émise par des lampes électriques spéciales, qui accélère la croissance des poussins et les prévient du rachitisme; sous forme de chaleur dans les couveuses électriques dont certaines traitent, simultanément, plusieurs dizaines de mille œufs; enfin, sous forme de travail mécanique dans cette curieuse machine « Benhij » qui, actionnée par un petit moteur électrique d'un tiers de cheval, sert à mirer, peser, classer suivant leur poids et timbrer 140 œufs à la minute, le tout automatiquement, bien entendu, et avec la douceur obligatoire pour la manipulation d'objets aussi fragiles.

D'après l'«*Electricité pour Tous*».





ULTIMHEAT®
VIRTUAL MUSEUM

SOCIÉTÉ POUR LE
DÉVELOPPEMENT
DES APPLICATIONS
DE L'ÉLECTRICITÉ
'APEL'

SOCIÉTÉ
POUR LE
PERFECTIONNEMENT
DE L'ÉCLAIRAGE