

BIP

LE CHAUFFE-EAU



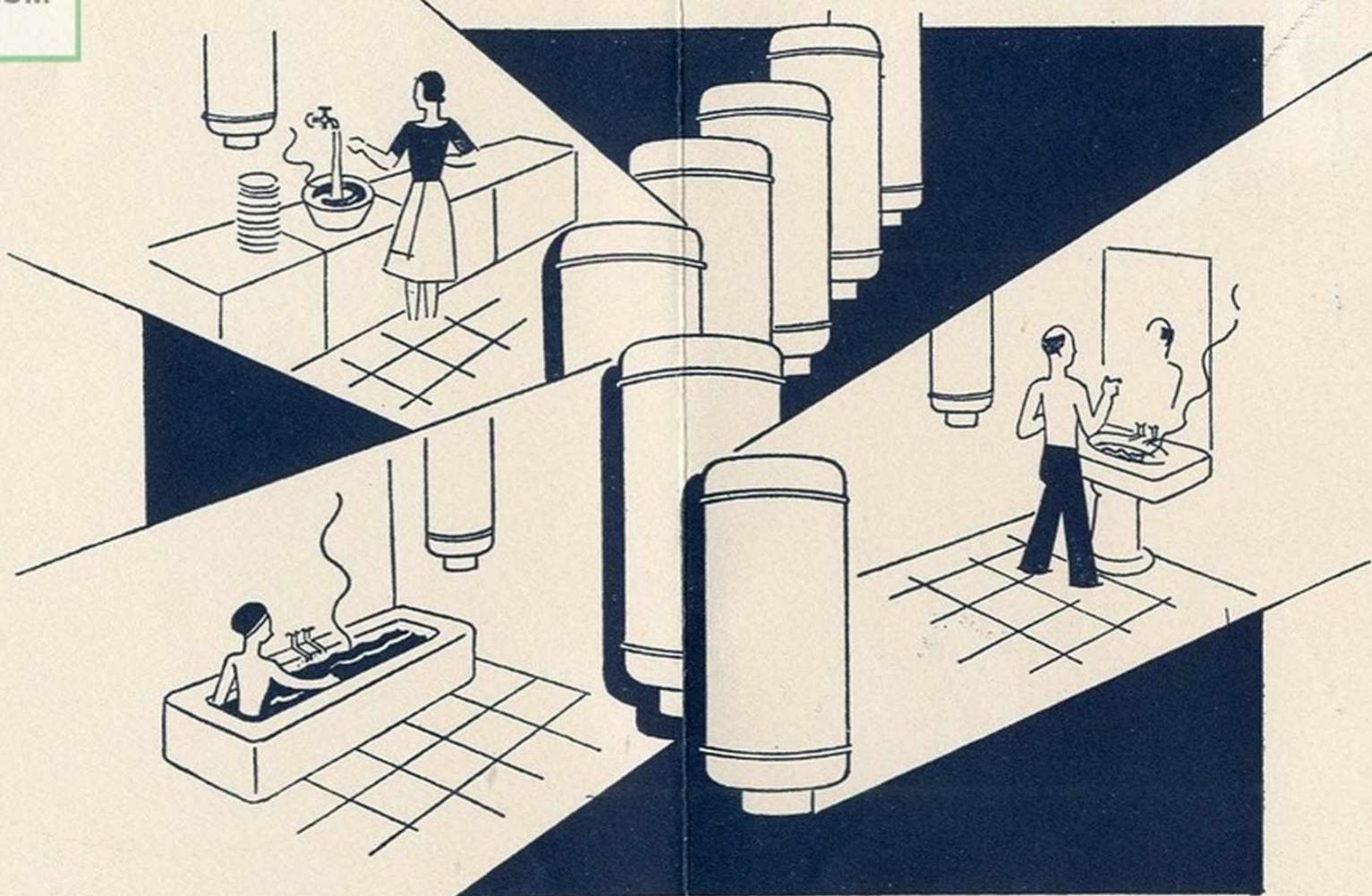
10^e ANNÉE — N° 101

AVRIL 1937



BULLETIN D'INFORMATIONS PRATIQUES
CONCERNANT LES APPLICATIONS DE L'ÉLECTRICITÉ
ET LE PERFECTIONNEMENT DE L'ÉCLAIRAGE

PARAISANT MENSUELLEMENT



CHAUFFE-EAU ELECTRIQUES LEMERCIER FRÈRES

TYPE MURAL VERTICAL
ACIER OU CUIVRE

TYPE STABLE VERTICAL
ACIER

TYPE HORIZONTAL SUR
DEMANDE

DEMANDEZ NOTRE NOTICE SPÉCIALE

Etab^{ts} Lemercier Frères, SA. Constructeurs

28, Rue Fernand-Pelloutier, 27 à 33, Rue de l'Avenir, angle Rue des Chasses
Téléph. : PEREIRE 32-30, 4 lignes groupées Autobus : Place Leconte **CLICHY (Seine)**



PRIX DE L'ABONNEMENT
ANNUEL ET DU NUMÉRO

FRANCE, BELGIQUE & COLONIES

• ABONNEMENT 20 fr.
LE NUMÉRO 2 fr.

AUTRES PAYS

• ABONNEMENT 30 fr.
LE NUMÉRO 3 fr.

33, RUE DE NAPLES. PARIS 8^e

■ **SOMMAIRE :** I. - Recensement des chauffe-eau. — II. - L'usine d'assainissement de la Ville de Spa, par M. HANSEN. — III. - Le confort dans les immeubles, à Nice, par M. de LATTRE. — IV. - L'eau chaude dans les salons de coiffure, par E. VÉDÈRE. — V. - Le service d'eau chaude de l'hôpital de Saint-Germain-en-Laye, par André CHAMPENOIS. — VI. - Les bains-douches de Bort-les-Orgues, par J. DAVID. — VII. - La tonte des moutons, par P. H. GANIVOT. — VIII. - Informations: France et Étranger.

RECENSEMENT DES CHAUFFE-EAU

L'enquête annuelle faite par la Société pour le Développement des Applications de l'Électricité AP-EL, en collaboration avec la Rédaction de ce bulletin auprès des Compagnies distributrices françaises, sur le développement des chauffe-eau électriques à accumulation, a donné en 1936 les résultats suivants :

	Nombre d'appareils en service au 30 Septembre 1936
Région Parisienne	21 224
Province	32 489
Afrique du Nord	2 910
Total	56 623

Ces chiffres concernent les réseaux de 270 Compagnies distributrices, dont 248 pour la métropole totalisent 35 millions d'habitants et 8 350 000 abonnés. La figure ci-contre indique la progression du nombre des appareils en service pour les sept dernières années.

826 immeubles de rapport divisés en appartements sont entièrement équipés avec des chauffe-eau.

10 300 appareils sont en service dans ces immeubles qui totalisent 9 650 appartements.

Il est intéressant de connaître la répartition par capacités des appareils en service, c'est ce que donne le tableau ci-après.

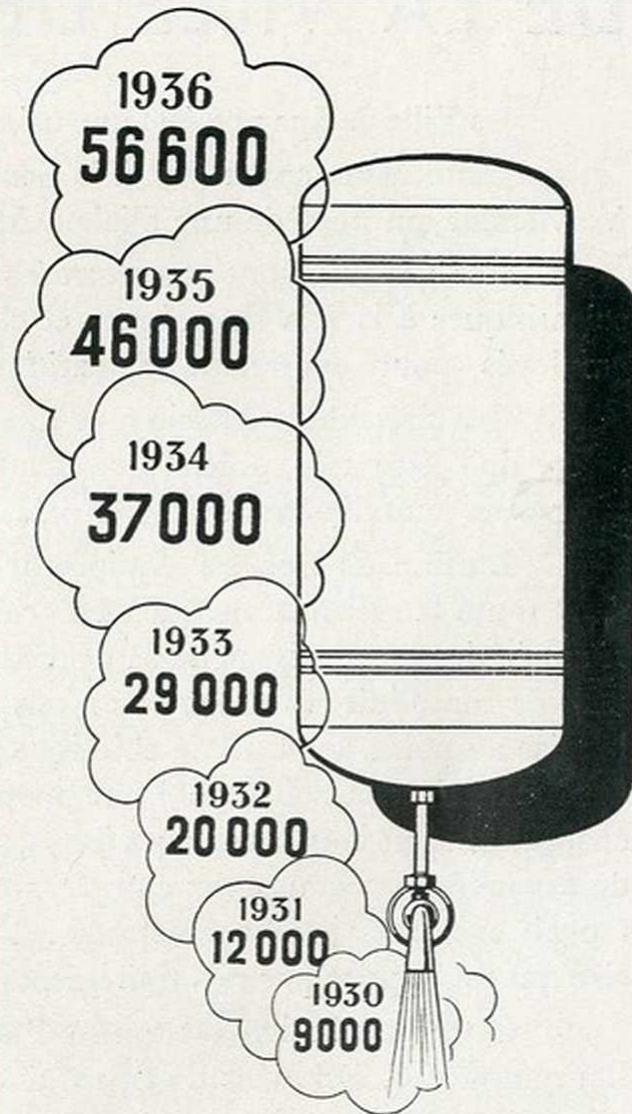


Fig. 1. — Schéma montrant l'accroissement du nombre des chauffe-eau en service de 1930 à 1936 en France et en Afrique du Nord, d'après les renseignements fournis par les compagnies distributrices d'électricité.

La plupart des appareils sont placés dans des pavillons et appartements et sont utilisés pour des usages domestiques. Un certain nombre nous sont signalés comme étant utilisés pour des usages commerciaux et industriels et sont placés chez des coiffeurs, des dentistes, des médecins, ou installés dans des restaurants, cafés, hôtels, établissements de bains, hôpitaux, sanatoriums, casernes, ateliers, piscines, abattoirs, etc.

Capacités	5 à 20 l	25 à 50 l	60 à 100 l	120 à 200 l	250 à 500 l	600 à 900 l	1 000 à 2 000 l	2 500 à 5 000 l	6 000 à 9 000 l	10 000 l et plus	Spéciaux
Nombres	2 430	9 374	23 922	18 322	2 084	192	160	26	1	3	109

Il convient de remarquer que les statistiques qui nous sont fournies proviennent dans de nombreux cas de renseignements recueillis à la mise en service des installations. Il s'ensuit que les chiffres signalés pour les chauffe-eau de 5 à 20 l sont certainement inférieurs à la réalité, ces appareils de faible puissance étant souvent installés sans que les Secteurs en soient avertis.

L'USINE D'ASSAINISSEMENT DE LA VILLE DE SPA

La Ville de Spa possède une usine modèle pour le traitement industriel des ordures ménagères.

Cette usine appartient à la Société d'Assainissement « SANAS », dont le siège central est à Verviers et qui possède une filiale à Anvers et une filiale française à Paris.

Les gadoues sont transformées en produits ayant une valeur marchande par des méthodes scientifiques à la fois thermiques et chimiques qui ne rappellent en rien les systèmes usuellement employés pour assurer la disparition des résidus urbains.

Ces procédés nécessitent d'une part, d'importantes quantités d'eau chaude dont la température doit être très précise; et d'autre part, l'emploi d'eau atteignant, à un dixième de degré près, le point de vaporisation.

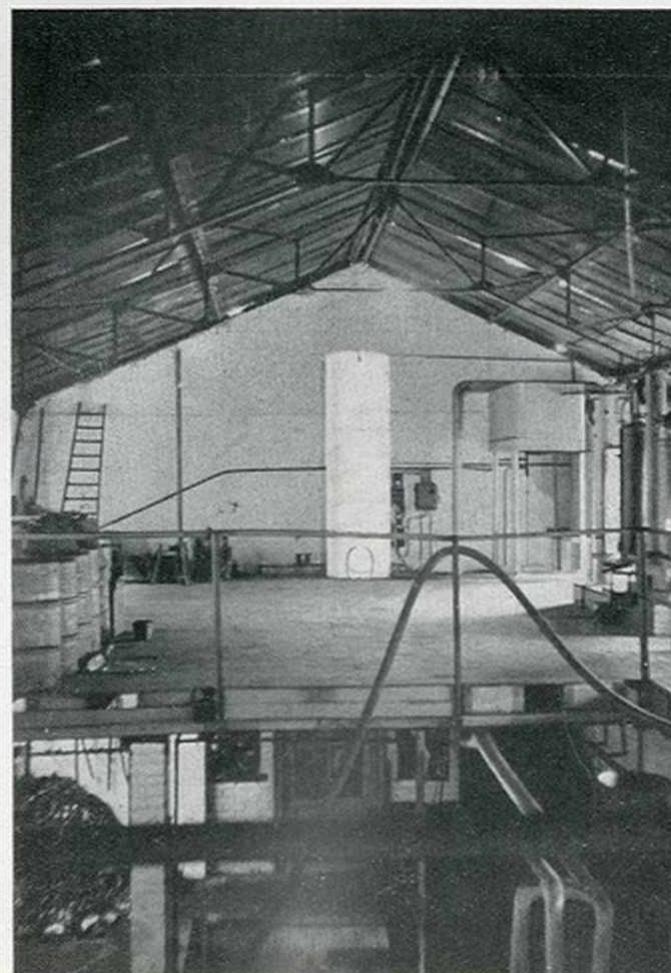
L'usine de Spa est équipée de chauffe-eau électriques, dont toute la satisfaction que la Société en a retirée se trouve résumée dans une phrase de sa déclaration, que nous croyons utile de reproduire *in extenso* : « Nous avons pu mener à bien la mise au point de la partie chimique de nos traitements par la régularité minutieuse de la température obtenue dans les chauffe-eau que vous nous avez livrés. L'appareil de 1 500 litres de capacité dont vous avez équipé notre usine de Spa, nous fournit avec une rigueur remarquable l'eau à la température précise qui est requise par nos traitements industriels journaliers. »

Cette installation est tout à l'honneur du Collège des Bourgmestre et Echevins de Spa qui ont fait doter leur ville d'une installation moderne.

M. HANSEN,

*Ingénieur à la Société d'Electricité
de l'Est de la Belgique.*

Fig. 1. — Le chauffe-eau de 1 500 litres



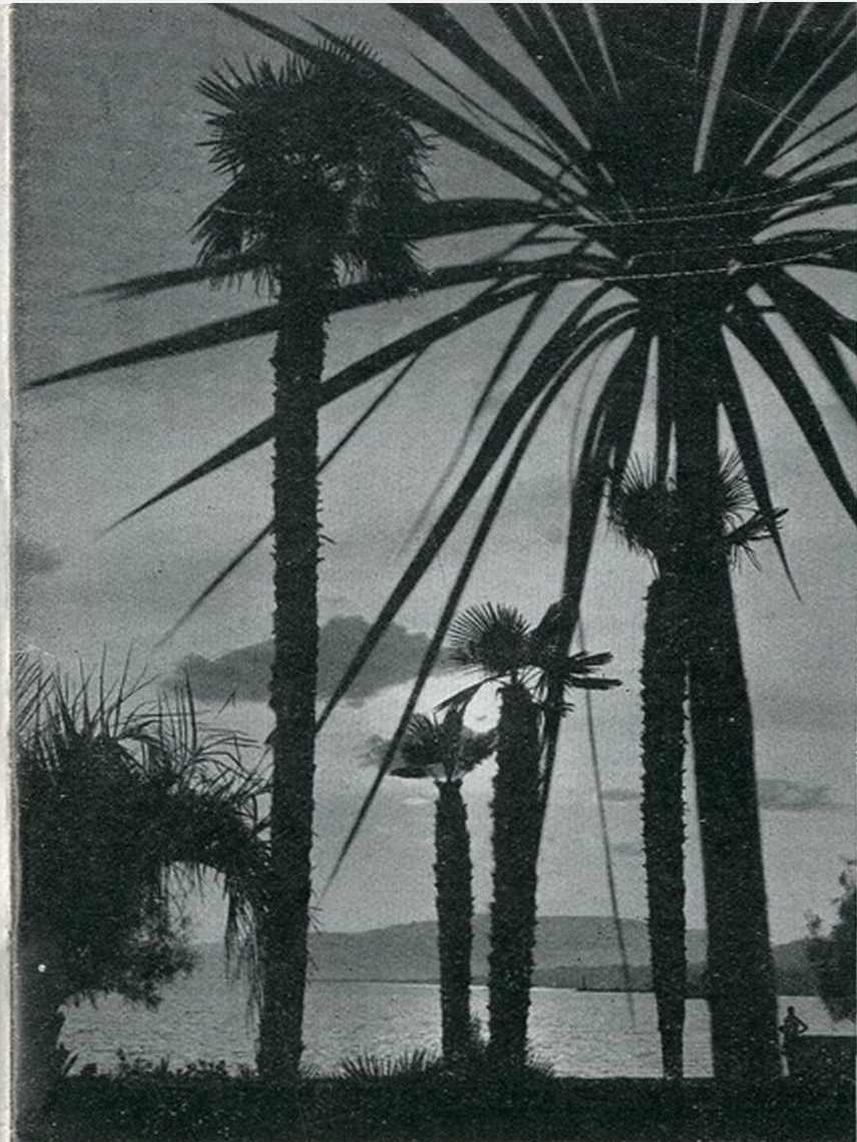


Photo Kollar

Coucher de soleil sur la Baie des Anges (vue prise du Mont-Boron). La ville, plongée dans une demi-obscurité, n'a pas encore allumé ses lumières.

Le confort



dans les Immeubles

à Nice

Ce bulletin a déjà publié plusieurs études sur la distribution d'eau chaude dans les immeubles par chauffe-eau électriques à accumulation, de capacité moyenne, placés dans les appartements.

Notre contribution à ce sujet, sera de montrer les résultats obtenus à Nice et de réunir sous une forme synoptique les avantages qu'offrent aux usagers ces installations.

Le chauffe-eau électrique à accumulation a d'ailleurs été l'objet de nombreux éloges de la part de personnes qualifiées, en particulier d'architectes et de gérants d'immeubles. Aussi, cet appareil devait-il trouver un accueil favorable à Nice, ville moderne où l'on a beaucoup bâti ces dernières années et dont la population a fortement augmenté.

Au début de l'année 1932, la Société du Gaz et de l'Electricité de Nice a créé un service de documentation et d'études se rapportant à l'électrification domestique. Ce service a pris immédiatement contact avec les architectes et a présenté pour chaque construction nouvelle, en accord avec les installateurs, un avant-projet pour l'installation de chauffe-eau électriques par accumulation dans chacun des appartements, ces appareils étant à fournir, à installer et à raccorder par les installateurs.

D'abord faible, le nombre d'immeubles, où furent réalisées des installations, augmenta rapidement jusqu'à représenter 70 % des immeubles construits dans l'année. Le tableau ci-après indique en détail cette belle progression.

On voit que les architectes niçois accordent une faveur croissante au chauffe-eau électrique à accumulation; c'est qu'ils ont saisi tous les avantages que comporte l'emploi de ces appareils. Nous examinerons rapidement ces avantages.

Années	Immeubles construits	Immeubles équipés avec des chauffe-eau électriques	Pourcentage des immeubles avec chauffe-eau
1932	40	2	5 %
1933	31	6	19 %
1934	27	8	28 %
1935	23	11	48 %
1936	27	19	70 %

1° SIMPLIFICATION DES INSTALLATIONS.

Le chauffe-eau électrique à accumulation, permet de simplifier considérablement l'installation de production d'eau chaude d'un immeuble.

En effet, une installation classique

1° comprend le matériel suivant : silos ou réservoir à combustible, chaudière, bouilleur et canalisations de distribution;

2° nécessite : la livraison, le stockage et la manutention du combustible ou bien un dispositif d'alimentation automatique; parfois, aussi, l'évacuation des résidus.

L'installation peut être réduite à de simples chauffe-eau électriques placés au voisinage des postes d'eau dans les appartements eux-mêmes.

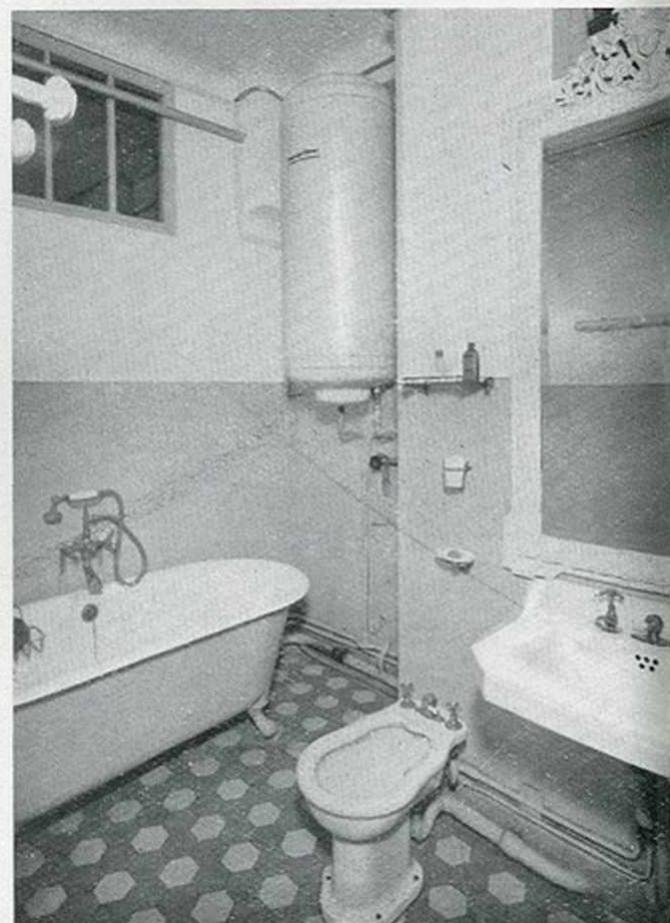
2° FACILITÉS D'INSTALLATION :

1° Les canalisations générales d'eau chaude et les canalisations de circulation sont supprimées;

2° Les installations sont simples, quelle que soit la répartition dans l'immeuble des points d'utilisation de l'eau chaude;



Fig. 1 et 2. — Immeuble 7 rue de la République. Architecte : M. Laugier. 19 appartements. L'immeuble est équipé avec 19 chauffe-eau. Il est occupé par des commerçants, des anciens commerçants et des fonctionnaires.



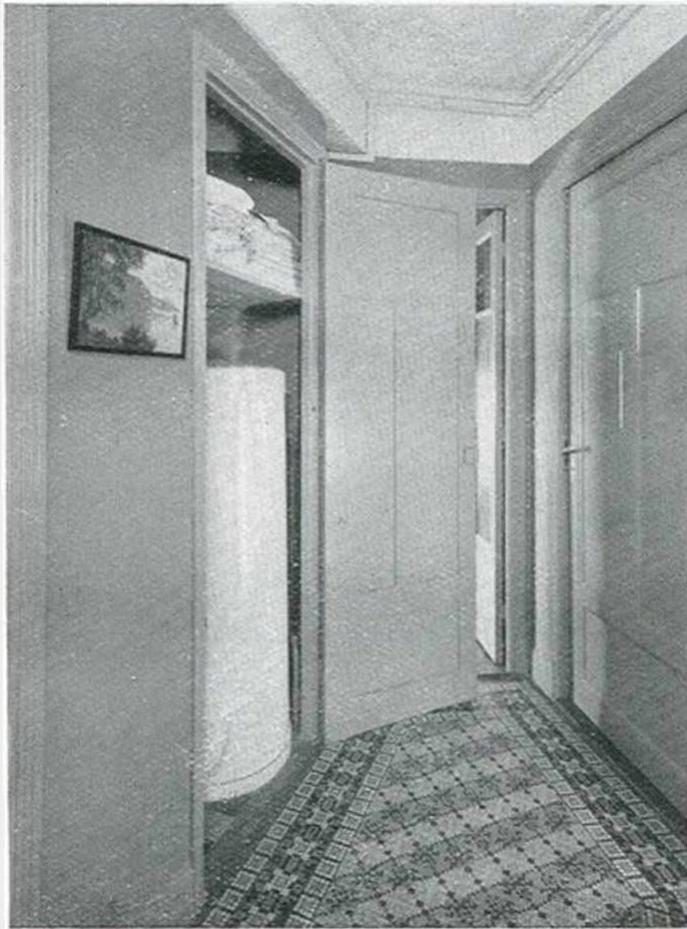


Fig. 3. — Immeuble 1 rue Mozart. 19 appartements. L'immeuble est équipé avec 19 chauffe-eau; il est occupé par des fonctionnaires et des retraités.



Fig. 4. — Immeubles 37 et 37bis rue du Maréchal Joffre. — Architecte : M. Aubert. 24 appareils.

3° Pas de soute à combustible; suppression des chaufferies, suppression des conduits de ventilation ou des cheminées;

4° Les appareils peuvent être mis en place au fur et à mesure de l'occupation des appartements;

5° Faculté d'extension des installations sans complications.

3° FACILITÉS DE CONTROLE ET DE CONDUITE :

1° Les installations sont automatiques, aucune surveillance n'est nécessaire;

2° La vérification d'une chaudière affecte tout un immeuble; la vérification d'un chauffe-eau n'affecte qu'un point de distribution.

4° GARANTIES DE CONFORT :

1° de l'eau à la température désirée;

2° de l'eau chaude en permanence, à toutes heures du jour ou de la nuit;

3° de l'eau chaude immédiatement, dès l'ouverture des robinets.

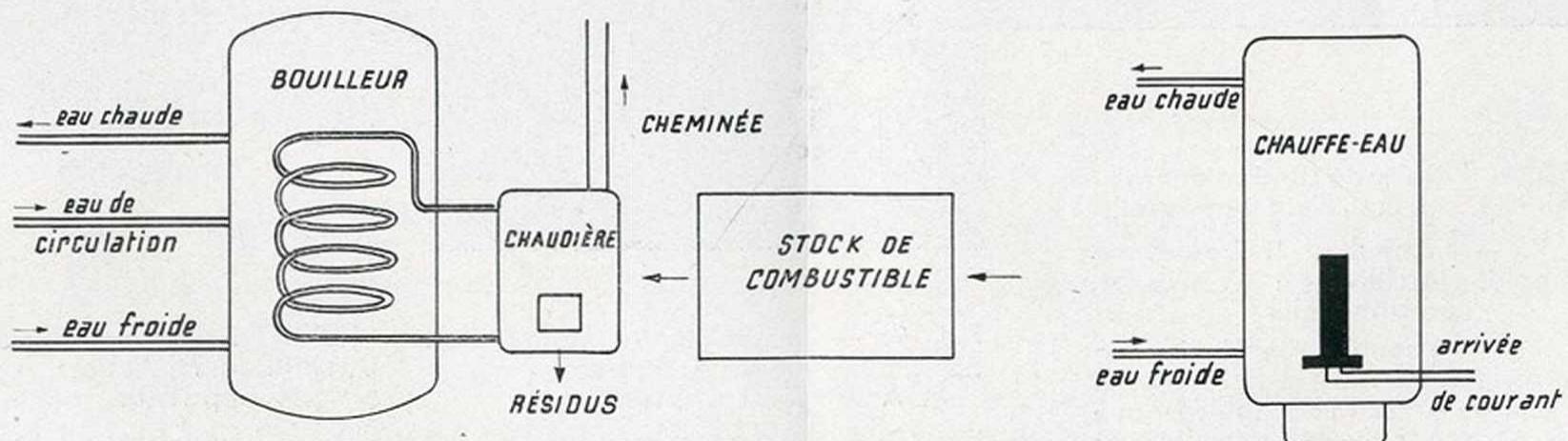


Fig. 5. — Schéma donnant la comparaison entre une installation à combustible et une installation électrique.

6
7 — 8 — 9
10 — 11 — 12

disposition des figures



Fig. 6. — Palais de la Promenade. Architecte: M. Dikansky. 66 appareils.

Fig. 7. — Immeuble II boulevard Raimbaldi. Architecte : M. Fossat. 66 appareils.

Fig. 8. — Immeuble rue Xavier de Maistre. 12 appartements. L'immeuble est équipé avec 12 chauffe-eau; il est occupé par des retraités et par des fonctionnaires. Architecte: M. Arziari.

Fig. 9. — Immeuble 42 rue de Châteauneuf. Architecte : M. Arziari. 20 appareils.

Fig. 10. — Palais de l'Escurial. Architecte : M. Varthaliti. 100 appareils.

Fig. 11. — Palais d'Azurie. Architecte: M. Aubert. 24 appareils.

Fig. 12. — Immeuble 42 rue Théodore de Bonville. Architecte : M. Arziari. 12 appareils.

5° JUSTIFICATION DU PRINCIPE :

- 1° Chaque locataire paie exactement ce qu'il consomme. Il n'y a pas de charges locatives déduites de dépenses moyennes et réparties empiriquement;
- 2° Il n'y a pas de chaleur perdue dans les canalisations (économie d'eau et de chaleur);
- 3° Les installations peuvent toujours être réglées pour fonctionner au régime le plus économique;
- 4° Les appareils sont robustes et sûrs; leur service est irréprochable.

Note au sujet de l'installation électrique.

En général les chauffe-eau sont mis sous tension pendant les heures creuses et l'énergie qu'ils absorbent est vendue à un tarif spécial. Pour un appartement le contrôle est assuré par un interrupteur horaire et par un compteur.

Lorsque plusieurs appartements d'un même immeuble reçoivent des chauffe-eau, les interrupteurs horaires peuvent être remplacés par de simples contacteurs asservis à une seule horloge à contact au moyen d'une colonne-pilote. La colonne-pilote est placée à côté de la colonne générale de l'immeuble.

Cet équipement assure les déclenchements successifs des contacteurs placés dans chacun des appartements; il peut bien entendu recevoir d'autres appareils auxiliaires destinés à être commandés aux mêmes instants et suivant le même cycle que les contacteurs : par exemple les change-tarif de compteurs à plusieurs tarifs.

C'est le cas de nos abonnements mixtes pour la cuisine et pour l'eau chaude où notre tarif cuisine est applicable de 6 heures à 22 heures et notre tarif nuit de 22 heures à 6 heures. Le panneau de contrôle (fig. 13) reçoit le contacteur et un compteur double tarif, tous deux commandés par la colonne-pilote. À remarquer l'interrupteur E qui permet d'alimenter le circuit nuit pendant les heures de jour (donc au tarif cuisine) dans des cas exceptionnels, tels que retour de voyage, utilisation d'eau chaude anormale.

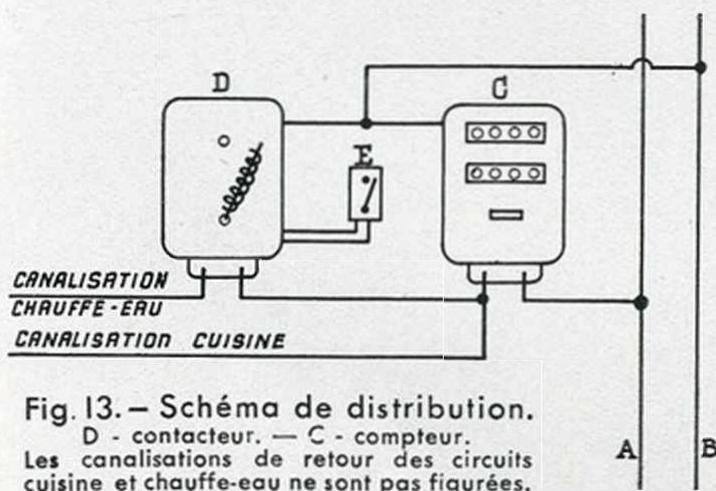


Fig. 13. — Schéma de distribution.
D - contacteur. — C - compteur.
Les canalisations de retour des circuits cuisine et chauffe-eau ne sont pas figurées.

Le nombre total des chauffe-eau électriques en service à Nice était, au 31 décembre 1936, de 851, la capacité de ces appareils variant de 10 à 10 000 litres.

La plupart d'entre eux, sont installés dans des appartements, pour usages domestiques; mais on en trouve aussi chez des coiffeurs, médecins, dentistes, pâtisseries, charcutiers; dans des écoles et des orphelinats, hôpitaux et sanatoria, hôtels, restaurants et cafés. Ceci illustre bien la grande diversité des applications du chauffe-eau.

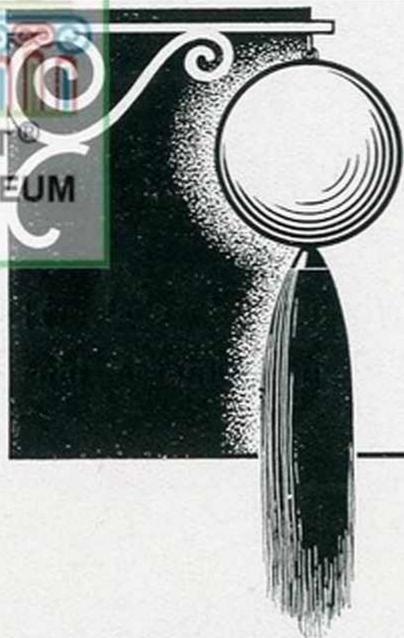
Pour en revenir aux utilisations domestiques, il est indéniable que le chauffe-eau électrique à accumulation constitue un élément de confort très goûté à Nice. Il est bien naturel que dans la ville des fleurs et du soleil, où chacun se sent envahi de bien-être, on apprécie comme il convient les bienfaits d'une distribution d'eau chaude automatique et économique, mais dont on conserve néanmoins le contrôle.

Photos de Bérard, Nice.



Fig. 14. — Immeuble 25 rue Vernier.
Architectes : MM. Labbé et Nenot. 12 appareils.

M. de LATTRE,
Inspecteur à la Société du Gaz
et de l'Electricité de Nice.



L'EAU CHAUDE DANS LES SALONS DE COIFFURE

Les salons de coiffure ont largement bénéficié des perfectionnements apportés à notre confort par les applications de l'électricité. Dans un cadre qui s'y prêtait tout particulièrement, l'énergie électrique est venue, en effet, apporter la sobriété de ses installations, le confort et l'infinie variété de ses applications.

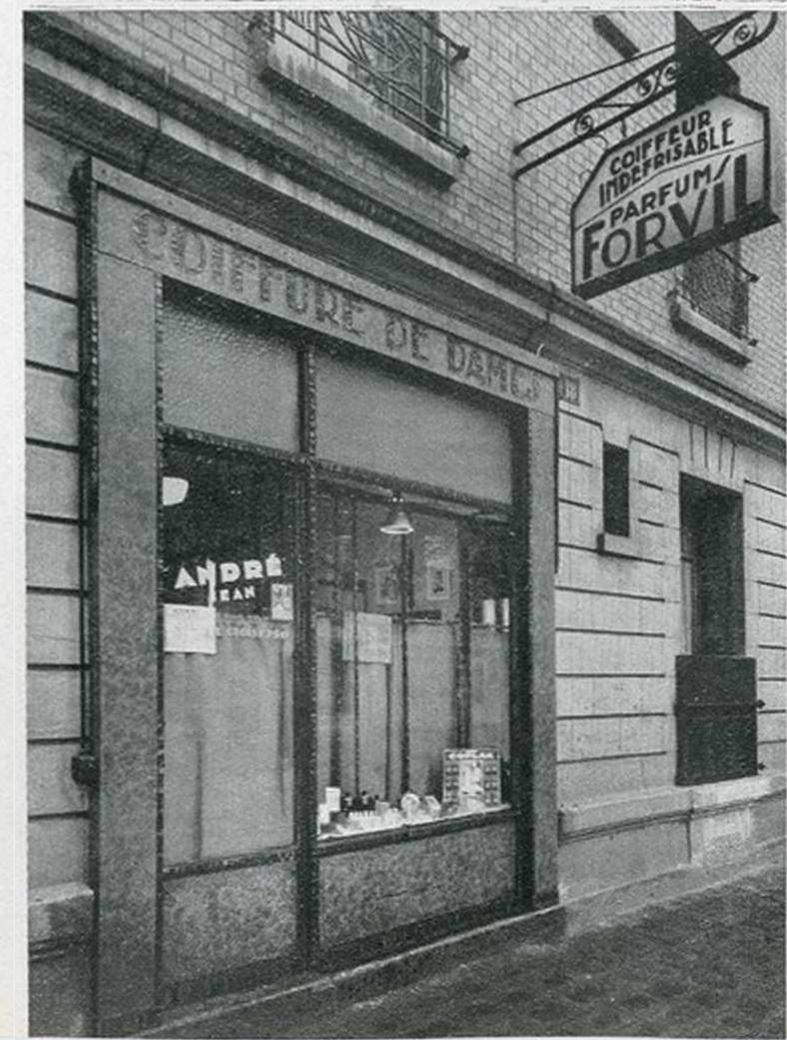
Il est d'ailleurs équitable de remarquer que la coquetterie féminine, ayant trouvé un champ d'action inépuisable dans les soins de la chevelure, n'est pas étrangère à cette extension.

Quoi qu'il en soit, l'électricité joue un rôle de premier plan dans les salons de coiffure modernes. Invisible servante, elle assure les distributions d'air chaud et d'eau chaude, elle chauffe les fers à friser et les appareils d'indéfrisables, elle épile, masse, soigne et procure tous les soins qu'exigent nos épidermes fragiles.

Le chauffage de l'eau peut être réalisé, soit par appareil central de grosse capacité (plusieurs centaines de livres), soit par des appareils muraux d'encombrement réduit, alimentant seulement un ou deux postes. La commodité d'installation, le fonctionnement sans combustion, la simplicité de manœuvre, l'économie du procédé en désigneront donc l'emploi dans tous les salons, depuis les plus luxueux, jusqu'aux plus modestes.



Fig. 1 et 2. — Le Salon André, à Choisy-le-Roi. Chauffe-eau de 10 litres à faible durée de chauffe. Au premier plan, un chauffe-fer à friser électrique.



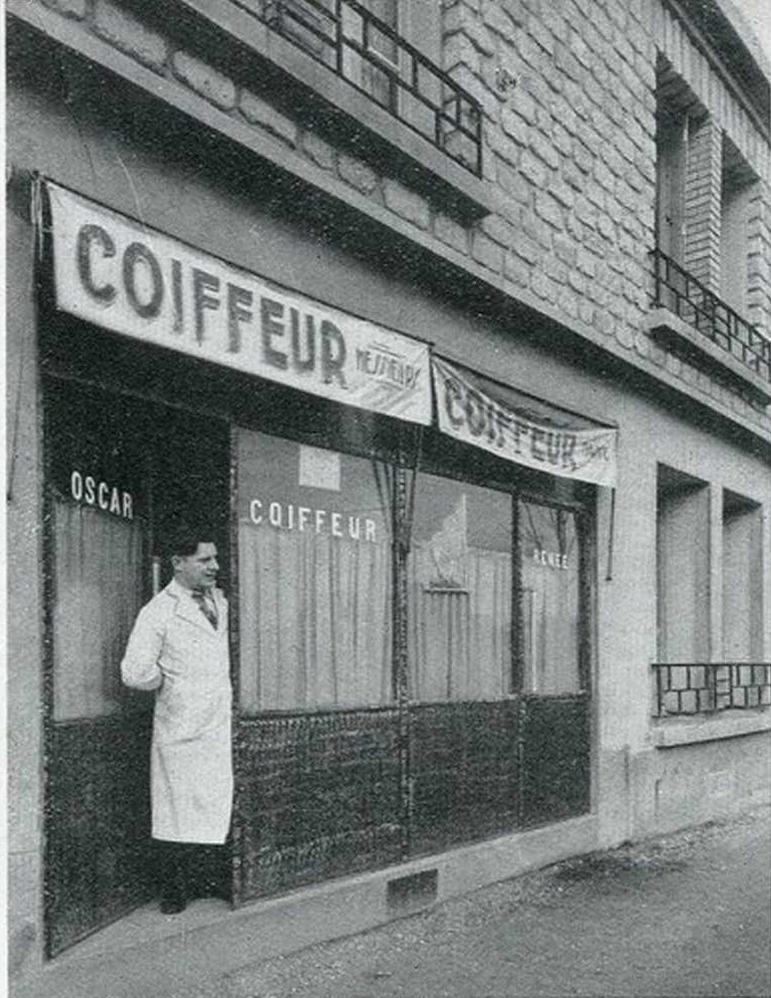


Fig. 3 et 4.

Oscar, Coiffeur pour Messieurs, à Vitry, a fait équiper son Salon d'un chauffe-eau identique à celui de l'installation précédente. L'appareil antiseptique placé au-dessous est également électrique.



Le coiffeur de quartier, n'ayant qu'un seul garçon, parfois n'en ayant pas, est encore assez répandu, et qui d'entre nous n'aime pas à retrouver cet accueil cordial et éminemment sympathique auquel on s'est habitué? Un tel coiffeur n'aura pas à s'embarrasser d'une distribution centrale d'eau chaude susceptible de satisfaire les besoins d'une pointe problématique. Un ou deux chauffe-eau de 10 à 15 litres et d'une puissance de 500 W suffiront. Le robinet-mélangeur et la pomme à shampoing seront branchés directement sur l'appareil. Un shampoing pour dames ne demandant que 5 l d'eau à 85°C, une demi-heure après ce soutirage le réservoir est à nouveau plein d'eau à 85°C.

L'installation est très simple, les travaux de plomberie réduits au minimum, la puissance électrique très faible et par conséquent disponible sur tous les branchements.

Si le salon de coiffure devient plus important et comporte l'utilisation de plusieurs postes d'eau chaude, nous devons encore nous orienter vers la solution de deux ou trois petits chauffe-eau alimentant respectivement un ou deux postes. Ceci donne plus de souplesse à l'installation et n'oblige pas, en période creuse, au chauffage de la totalité de l'eau. Cependant, lorsqu'il n'est pas possible, on peut utiliser aussi dans ce cas un appareil de 50 ou 75 litres.

Nous n'arrivons réellement au système du chauffe-eau central qu'avec les grands salons de coiffure. Ici, la clientèle vient d'une manière plus régulière et, à peu de chose près, il est alors possible de connaître le volume d'eau chaude nécessaire pour la journée. Un chauffe-eau de 200 à 500 l, ou plusieurs chauffe-eau en parallèle, seront disposés dans un local contigu, avec le seul souci que leur emplacement soit central et que les canalisations d'amenée d'eau chaude, si elles ne sont pas calorifugées, soient le plus court possible.

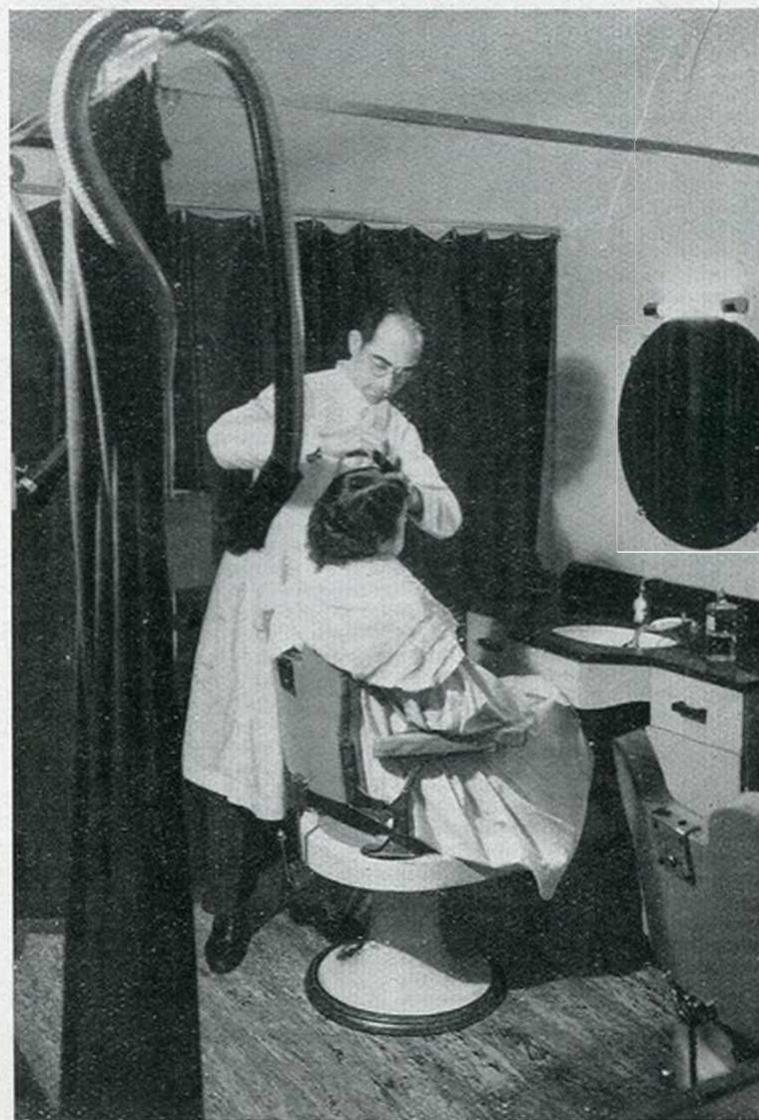
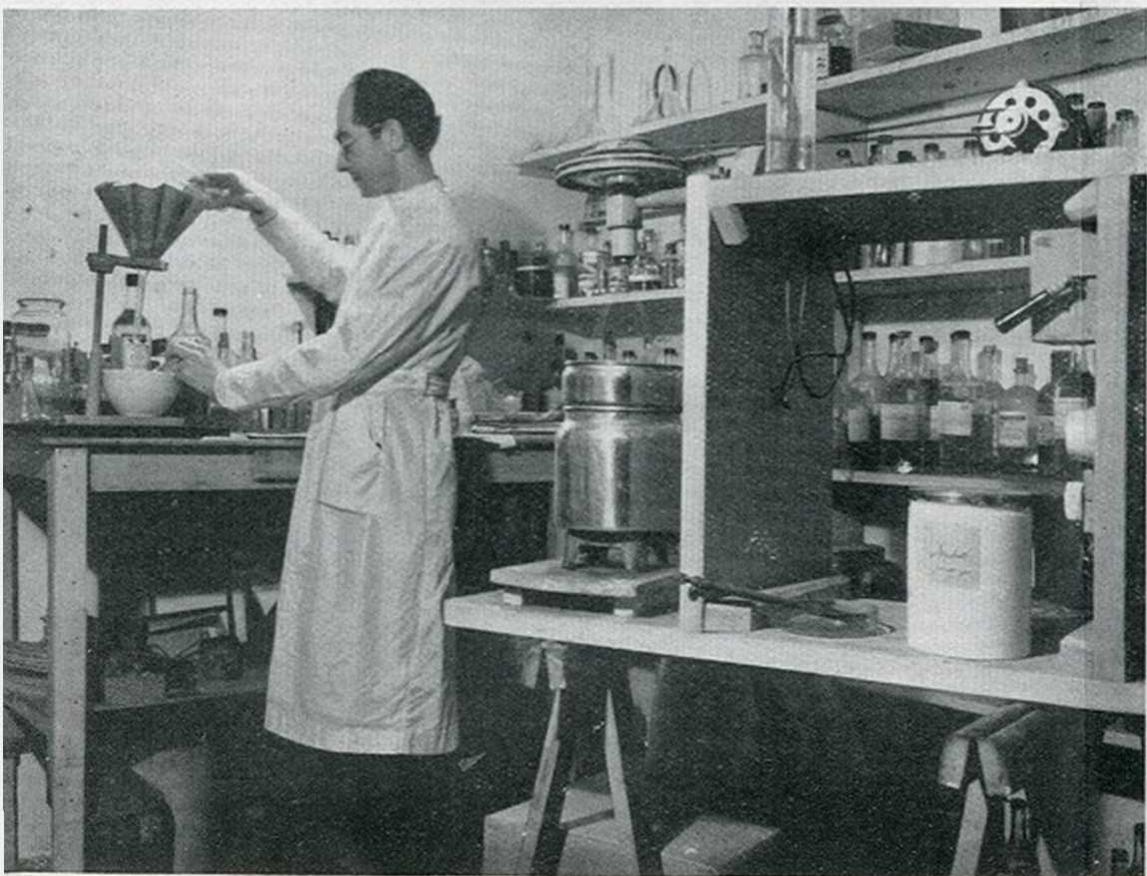
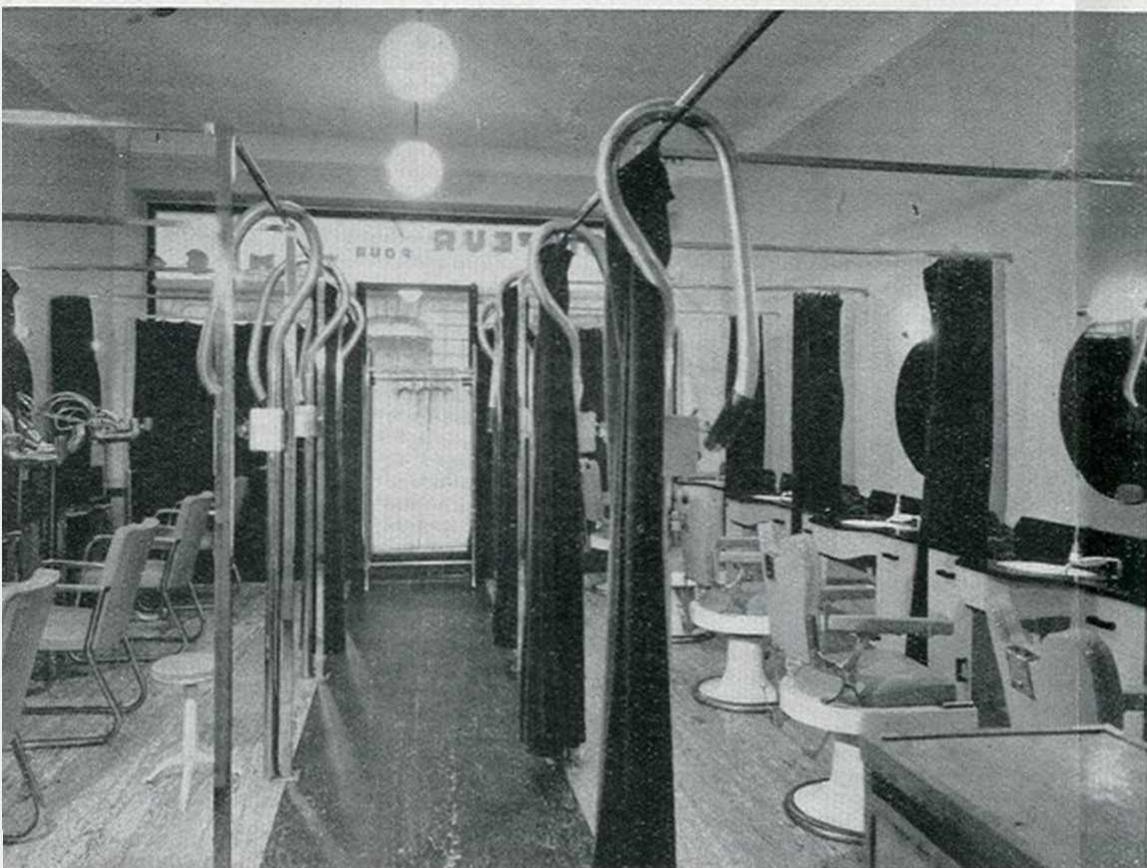
On ne saurait, en effet, trop attirer l'attention des usagers sur les déperditions de chaleur dans les canalisations, car il ne faut pas perdre de vue que l'eau circule à

une température souvent voisine de 90°C et que les pertes de chaleur dans la traversée des locaux humides ou très ventilés peuvent être importantes.

L'appareil sera branché pour l'utilisation de courant de nuit, une horloge assurant l'automatisme du fonctionnement. Le réchauffage entre midi et 2 heures permettra par ailleurs d'augmenter le volume d'eau chaude disponible certains jours d'affluence.

Voici, à titre d'exemple, deux installations parisiennes conçues dans cet esprit :

Fig. 5 et 6. — Un des Salons et le Laboratoire de Fermo et Chapu, rue Pierre-Charron.



Salons Popa, rue La Boétie : un chauffe-eau de 300 litres (puissance de chauffe : 3 kW) alimente 14 postes d'eau répartis dans autant de salons, de part et d'autre d'une longue travée. Chaque poste est équipé d'un robinet-mélangeur.

L'appareil est placé dans une pièce très proche, assez grande pour recevoir, le cas échéant, un deuxième appareil.

Salons Fermo et Chapu, rue Pierre-Charron : l'appareil de 400 l (5 kW) est disposé immédiatement au dessous des salons.

Toute l'eau utilisée est adoucie préalablement, ce qui fournit une eau pure décalcariée et qui évite tout souci d'entartrage.

Le chauffe-eau alimente les 12 postes de ces salons très modernes ainsi qu'un véritable laboratoire où le chimiste donne rendez-vous au coiffeur pour produire ces cires et ces crèmes qui font la joie des coquettes.

Par ailleurs, tout y est électrique, depuis le chauffage des locaux et la distribution d'air chaud jusqu'aux plaques chauffantes pour épilation à la cire.

Le rapide aperçu que nous avons donné de ces installations montre à quel point l'électricité est dans son domaine chez les coiffeurs; elle permet de joindre, à la sobriété élégante des lieux, les commodités les plus indiscutées.

E. VÉDÈRE.

Ingénieur à la C. P. D. E.

Fig. 7. — Salons Fermo et Chapu.

Fig. 8. — Le chauffe-eau de 400 litres et l'adoucisseur d'eau des Salons Fermo et Chapu.

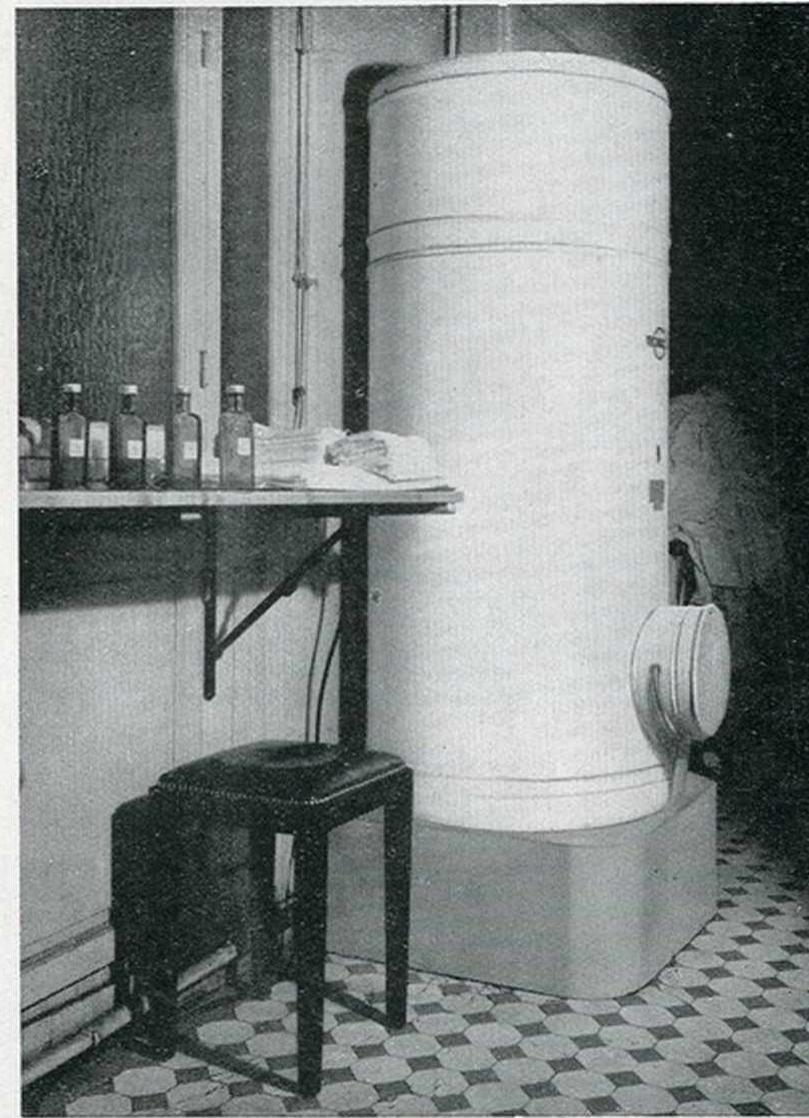
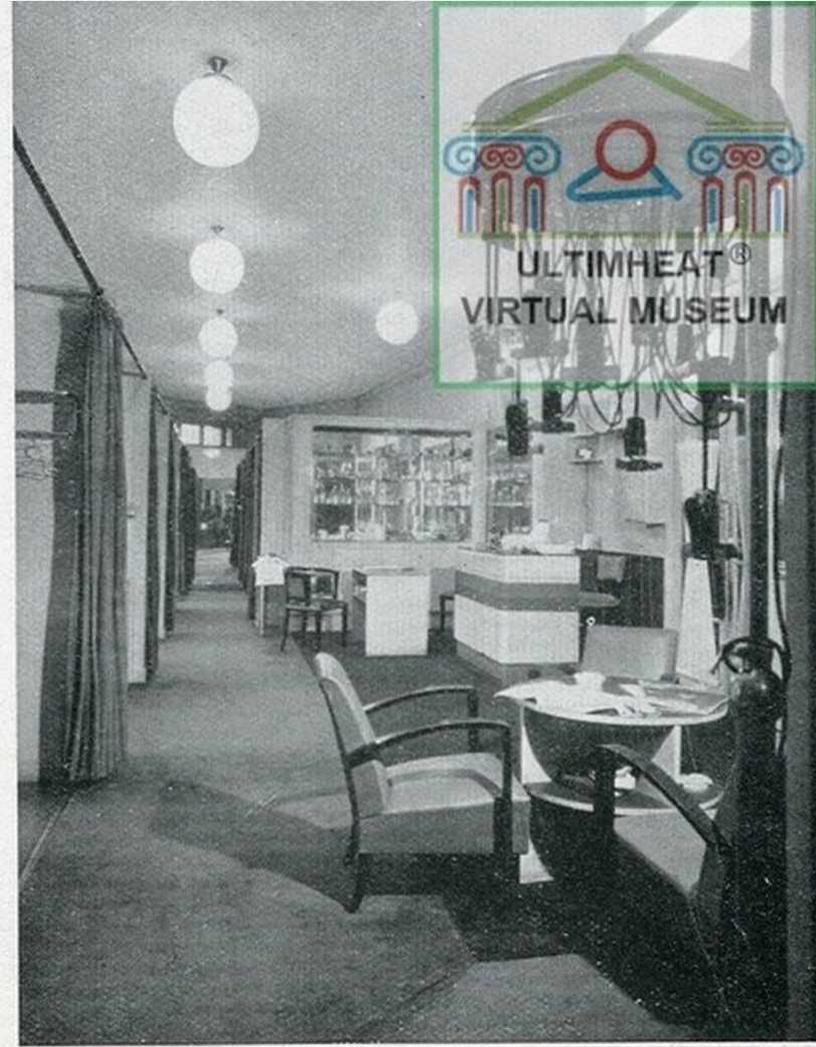
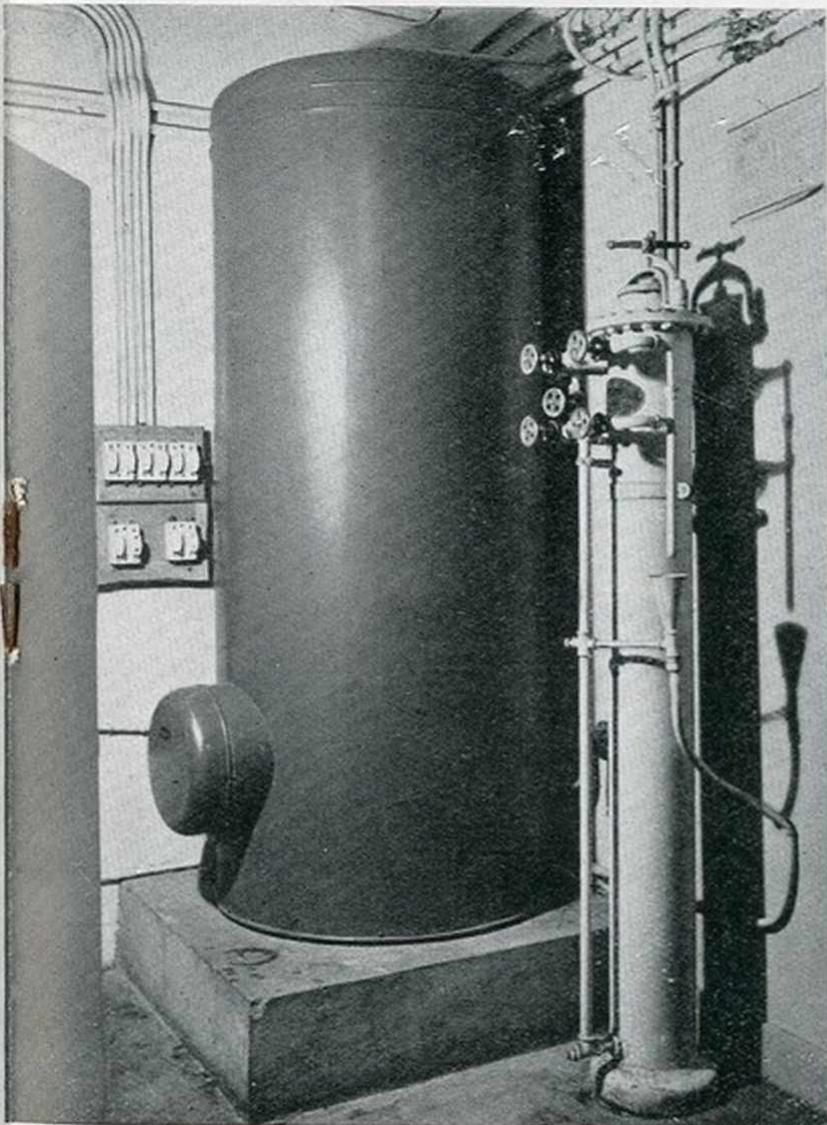
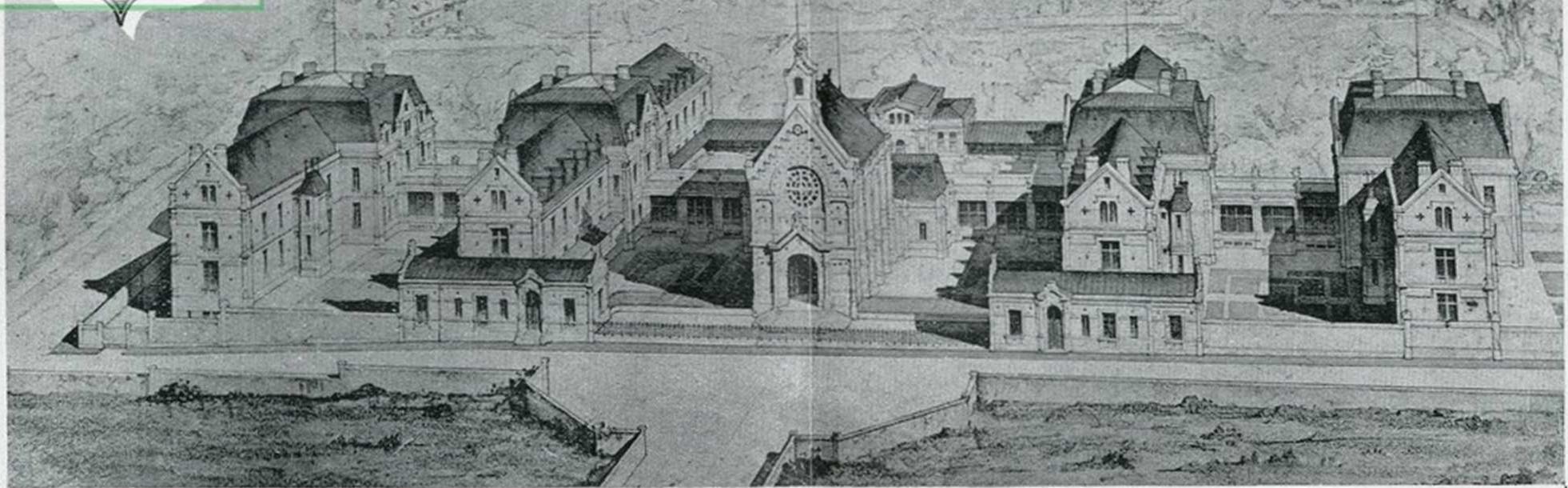


Fig. 9. — Salons Popa, à S'-Philippe du Roule.

Fig. 10. — Chauffe-eau de 300 litres.



LE SERVICE D'EAU CHAUDE



DE L'HOPITAL DE S^t GERMAIN EN LAYE

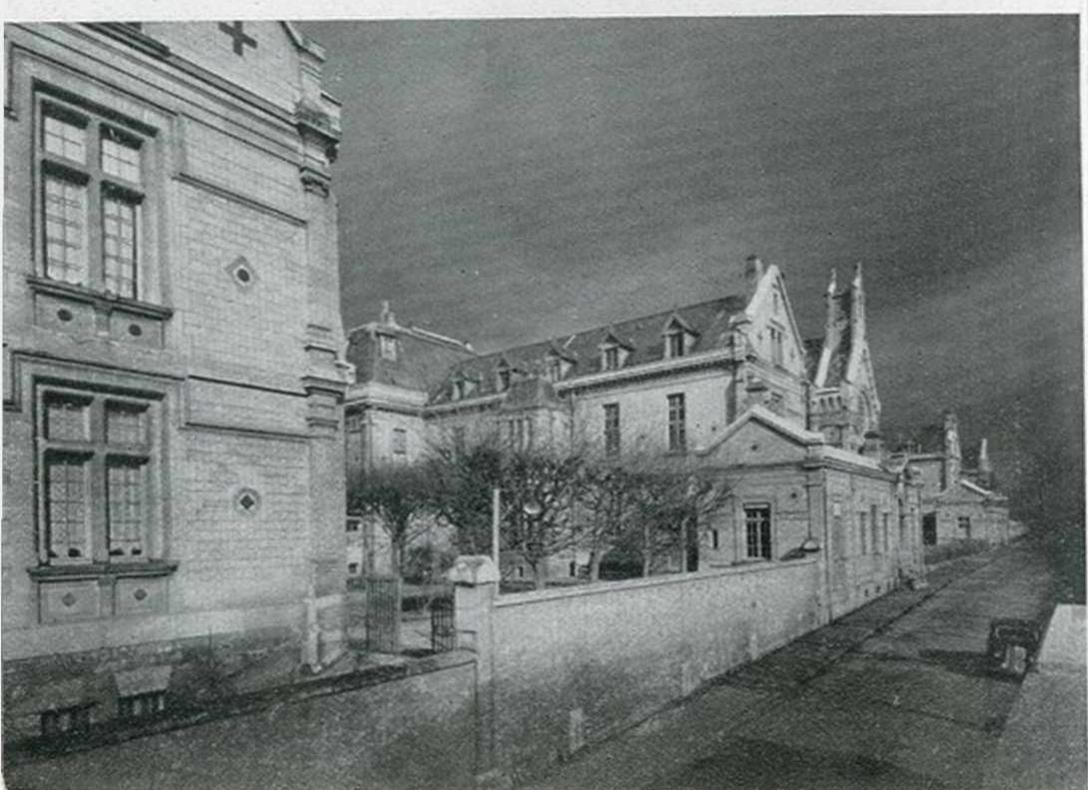
La circonscription hospitalière de Saint-Germain-en-Laye comprend une population de 200 000 habitants.

L'hôpital actuel, construit en 1880, comporte quatre pavillons principaux à trois étages reliés par une grande galerie centrale et trois petits pavillons indépendants réservés aux contagieux, au total 720 lits.

L'extension croissante des services électriques amena, en 1936, la construction d'un poste de transformation particulier.

A cette occasion, l'administration de l'hôpital, sur les conseils éclairés de M. PARIS, Ingénieur-Conseil, décida de moderniser la distribution d'eau chaude.

Fig. 1. — Vue extérieure de l'Hôpital.



Après de très minutieux essais comparatifs poursuivis trois mois durant, le chauffage par l'électricité fut choisi.

Le projet adopté tendait à réaliser :
1° *Un minimum de pertes.*

A cet effet, chaque bâtiment de trois étages comporte un chauffe-eau individuel placé au premier étage sensiblement au centre géométrique des postes d'eau à desservir.

Les canalisations d'eau chaude en cuivre rouge dont le parcours est ainsi réduit au plus juste sont calorifugées sur toute leur longueur par des coquilles de liège aggloméré.

Enfin, pour éviter tout gaspillage, chaque poste de soutirage est pourvu d'un robinet à fermeture automatique, imblocable à la position d'ouverture.

2° *Une grande sécurité d'exploitation.*

Dans ce but, le circuit d'alimentation des chauffe-eau est complètement séparé du reste de l'installation et comporte des protections sur chaque dérivation.

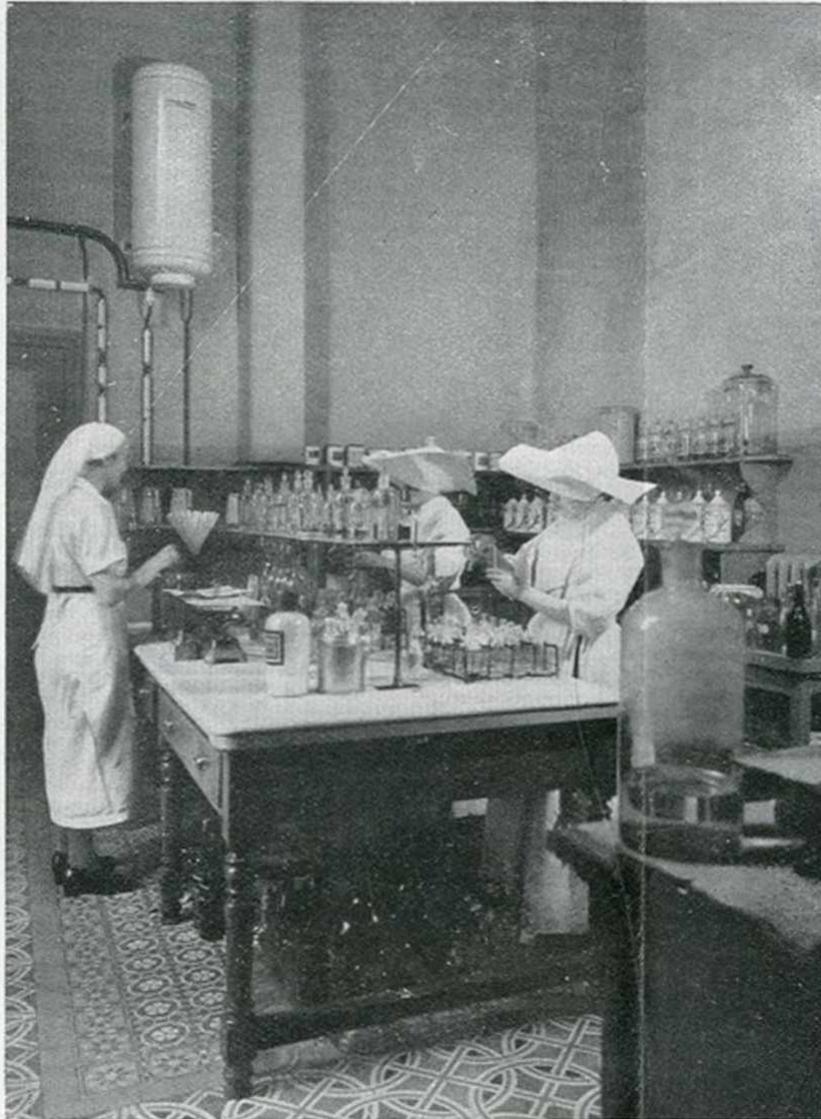


Fig. 2. — Le laboratoire de pharmacie. Un appareil mural donnant de l'eau très chaude entre 96 et 100°C.

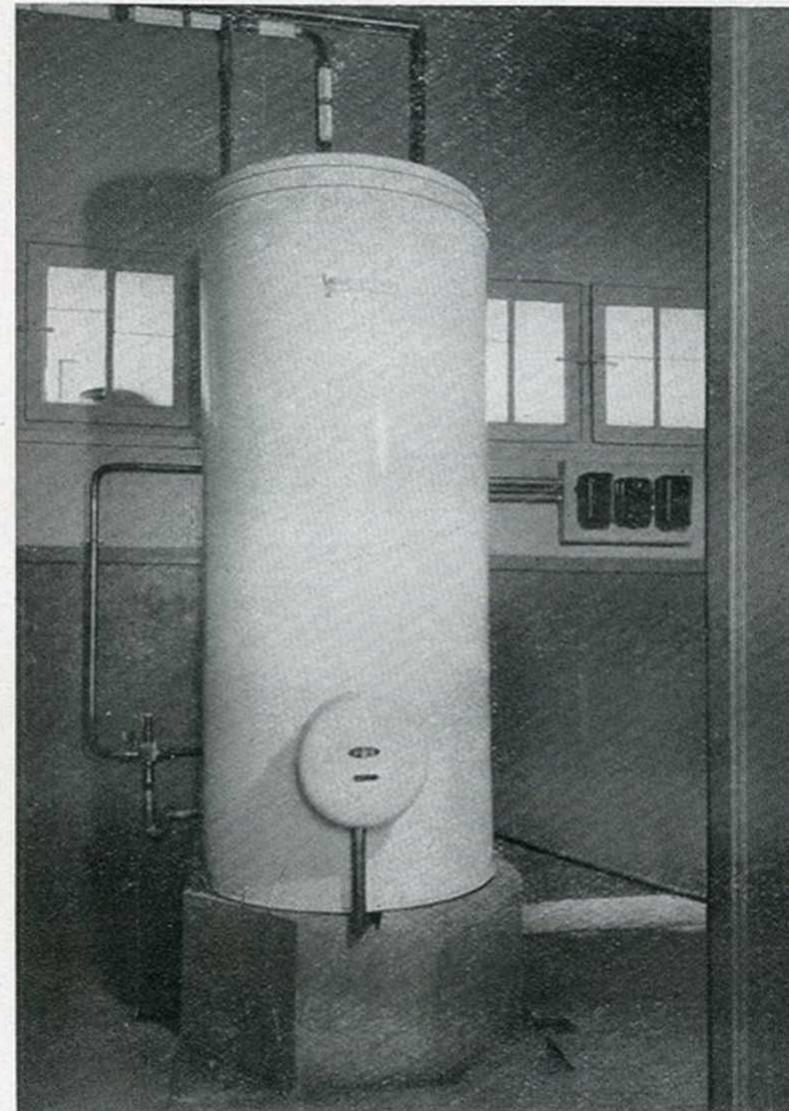


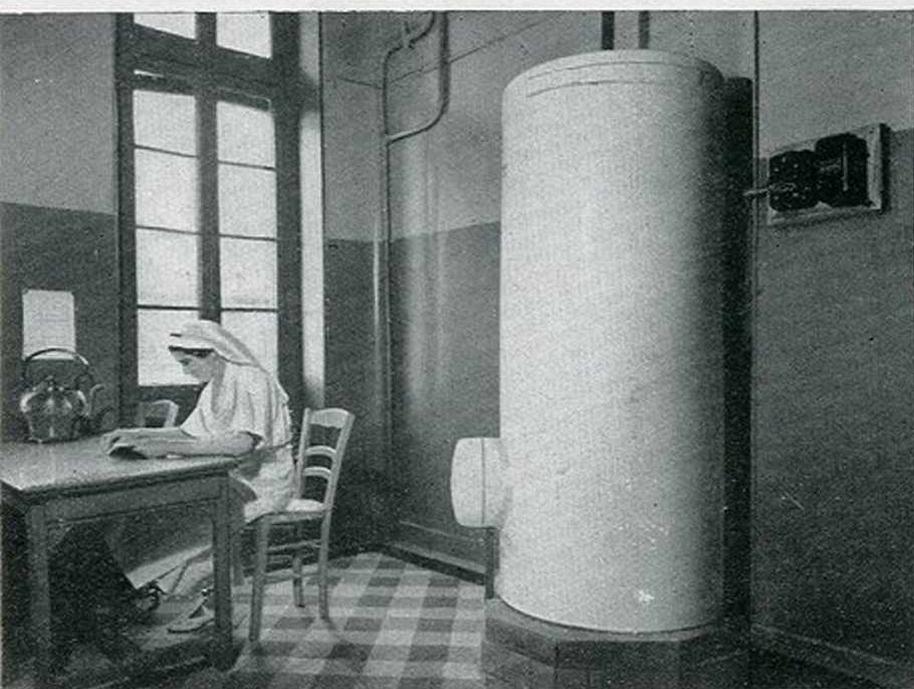
Fig. 3. — Chauffe-eau sur socle installé dans un pavillon. La tuyauterie de départ d'eau chaude est calorifugée

La mise en service aux heures creuses est assurée par une horloge centrale alimentant un circuit de commande des contacteurs individuels.

De plus, un contrôle lumineux placé à proximité de chaque appareil, signalerait immédiatement tout arrêt de fonctionnement s'il s'en produisait.

Enfin, les appareils ont été placés sur des socles en ciment pour mieux répartir la charge sur le plancher. Cette disposition permet en outre de placer la vidange au point le plus bas et facilite les visites d'entretien.

L'installation comprend au total 9 appareils totalisant 3 600 litres et répartis de la façon suivante :



1 de 600 litres, 3 de 500 litres et 1 de 400 litres, dans les pavillons principaux;

1 de 200 litres et 2 de 150 litres, dans les pavillons annexes;
1 de 600 litres, à la pharmacie.

Un problème particulier s'est posé à la pharmacie pour obtenir les 150 litres d'eau bouillante nécessaires deux fois par jour à la préparation des infusions.

Il a été résolu en plaçant en série sur une dérivation alimentant un poste d'eau spécial, un bouilleur calorifugé avec corps de chauffe de 6 kW qui porte 75 litres d'eau de 80 à 100°C en vingt minutes environ.

Cet appareil à réservoir en cuivre fonctionne à débordement et son thermostat maintient l'eau entre 96 et 100°C.

En dehors du service d'eau chaude des chauffe-eau, l'hôpital fait actuellement installer une station de traitement des eaux usées.

L'épuration est obtenue par simple oxydation, après décantation.

Un groupe soufflant comportant deux moteurs de 4 ch, dont un en secours, assure en permanence le débit d'air nécessaire. A la fin du traitement, les eaux résiduelles sont pratiquement pures.

Enfin, nous croyons intéressant de signaler, qu'à l'hôpital de Saint-Germain-en-Laye, existe une Section de métroradiographie et de radio-chirurgie unique en France.

Cette Section, créée par l'éminent praticien M. CONTREMOULIN, peut reconstituer dans l'espace à l'aide de dispositifs mécaniques très ingénieux, tout ou partie du squelette humain. Elle permet une localisation rapide et exacte de tout corps étranger et son extraction sans tâtonnements à la lumière blanche et elle assure une [très grande précision aux travaux de prothèse osseuse, en particulier pour le vissage du col du fémur.

André CHAMPENOIS,

*Ingénieur à la Société d'Electricité
de Saint-Germain-en-Laye.*

De haut en bas :

Fig. 4. — Chauffe-eau sur socle.

Fig. 5. — L'installation de métroradiographie.

Fig. 6. — Autre appareil sur socle.

Les bains-douches de Bort-les-Orgues



Une petite ville de la Corrèze, Bort-les-Orgues, doit à l'heureuse initiative de sa Municipalité de posséder un établissement de bains-douches public doté d'une installation électrique pour le chauffage de l'eau et des locaux.

Cette installation est largement utilisée non seulement par la population (3 500 habitants), qui bénéficie ainsi d'un progrès encore méconnu par de nombreuses villes plus importantes, mais aussi par les élèves des écoles, et cela gratuitement pour ces derniers.

Ce n'est pas un des moindres résultats à signaler que celui résultant des bonnes habitudes données aux enfants pour la propreté, habitudes qui deviendront bien vite un besoin et concourront ainsi au mieux-être, par l'élargissement des conditions d'hygiène de la population.

Le bâtiment, d'une heureuse conception, dû à l'architecte M. Bouillane, comprend : 4 salles de bains, 4 salles de douches et en plus une salle équipée avec 8 douches pour les élèves des écoles.

L'eau chaude est produite par un chauffe-eau à accumulation du type horizontal, d'une contenance de 2 500 litres.

Un robinet-mélangeur permet d'obtenir, soit de l'eau chaude à 90°C , soit de l'eau tiède à 45°C , soit de l'eau froide.

L'énergie nécessaire pour porter à 90°C les 2 500 litres est de l'ordre de 200 kWh consommés de nuit.

La puissance totale de cet appareil est de 30 kW, répartie en deux corps de chauffe, de puissance égale et commandés chacun par un thermostat et un conjoncteur-disjoncteur.

Les corps de chauffe sont constitués par des éléments d'un type blindé.

L'ensemble de l'établissement est chauffé par 6 radiateurs électriques de 6 kW. Cette



Fig. 1. — Une salle de bains. On distingue, à gauche, 2 des 6 radiateurs électriques utilisés pour le chauffage de l'établissement.

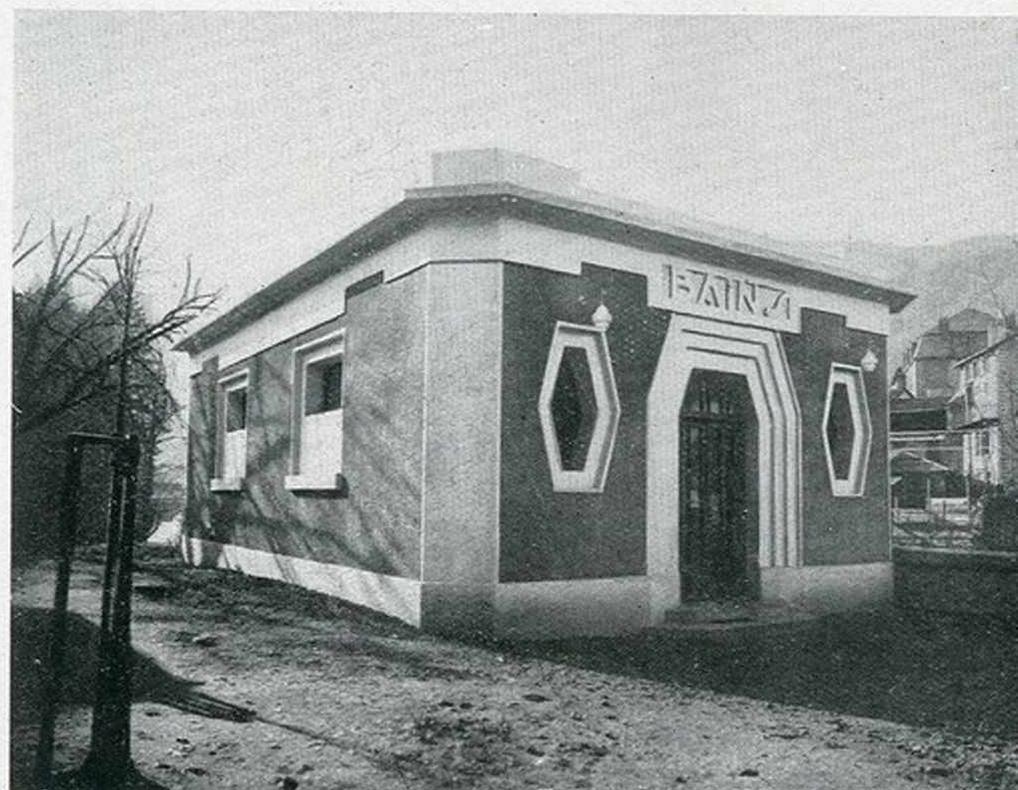


Fig. 2. — Vue extérieure de l'établissement.



72 —
installation mise en service en 1932 a toujours parfaitement fonctionné sans nécessiter la moindre réparation.

Les conditions consenties par le secteur, en l'occurrence l'Energie Industrielle, permettent à la Ville de Bort une exploitation dans des conditions satisfaisantes, et qui s'améliore sans cesse par le nombre toujours croissant des usagers.

Les bains-douches de Bort-les-Orgues constituent un intéressant exemple pour les municipalités des petites villes qui ne bénéficient pas encore des avantages offerts par de telles applications de l'électricité.

Ces installations sont, par leur simplicité, peu coûteuses à établir, d'une exploitation et d'un entretien faciles. Elles sont donc à recommander toutes les fois que l'on peut, par l'utilisation du courant de nuit et de l'accumulation de l'eau chaude, obtenir de bas prix de revient pour les douches et les bains.

J. DAVID,
*Ingénieur Chef d'Exploitation
à l'Énergie Industrielle
Réseau de Bort (Corrèze)*

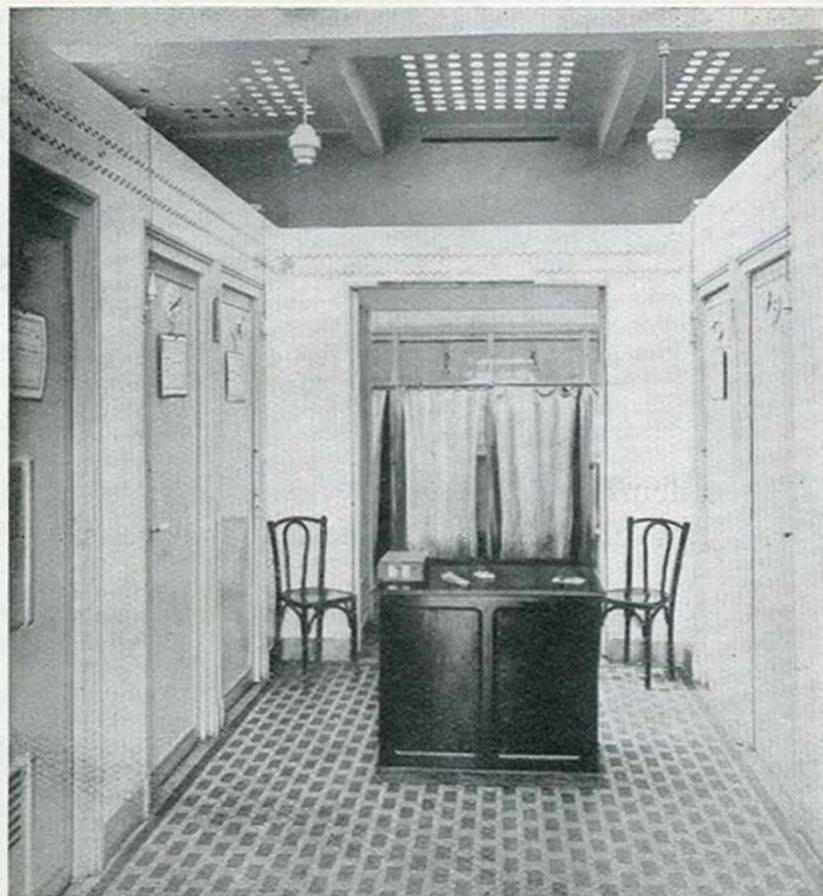
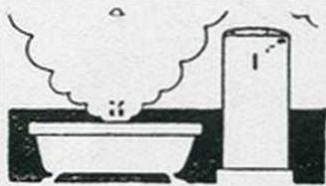
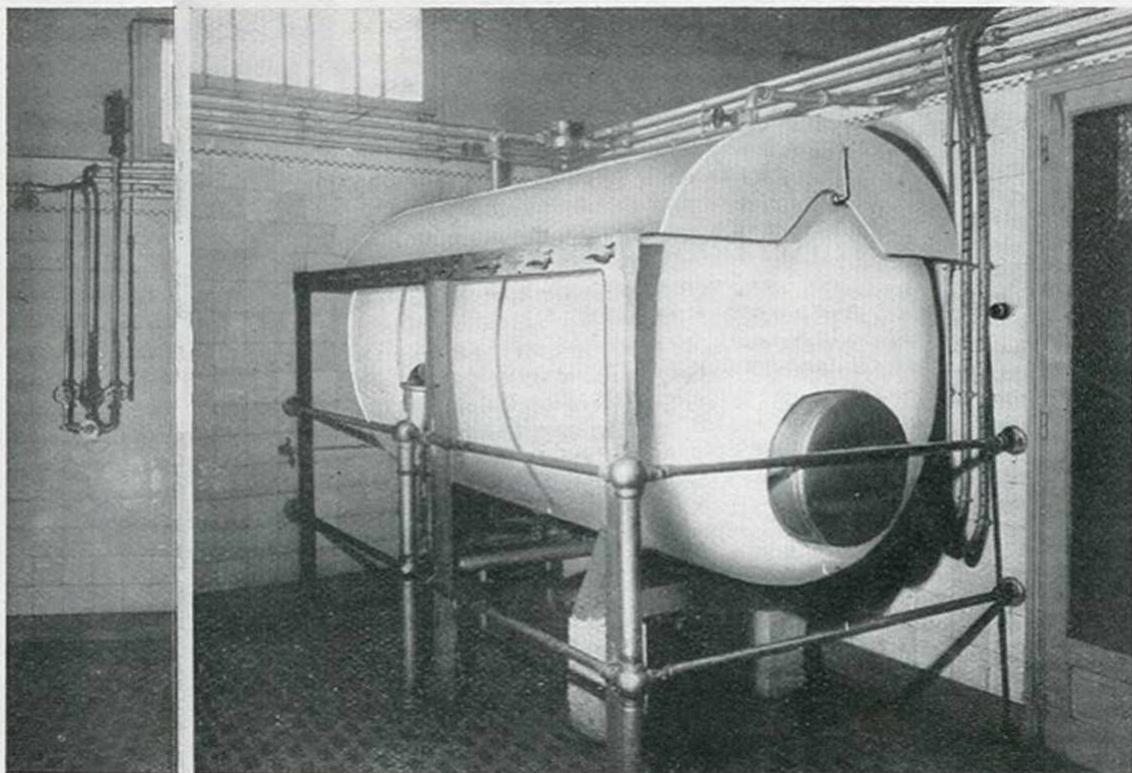


Fig. 3. — L'intérieur de l'établissement. Le vestibule sur lequel donnent les cabines.

Fig. 4. — Le chauffe-eau installé dans un local qui sert de vestiaire pour les enfants des écoles. — A gauche le robinet mélangeur.



Photos de E. Sully, Bort.

BIBLIOGRAPHIE

Publications de l'U. S. E.

56. — *Normalisation des culots et douilles de lampes.*

Cette publication abroge et remplace la Publication 142 (Normalisation des culots et douilles à baïonnette, type normal de 22 mm de diamètre, pour lampes à incandescence), Edition 1926.

307. — *Mesures de protection contre la mise sous tension accidentelle des masses métalliques accessibles des installations de première catégorie.*

Cette publication est destinée à compléter les Publications C-11, 301 et 302.

La tonte des moutons



La difficulté que l'on éprouve à trouver une bonne main-d'œuvre qualifiée, pour la tonte des moutons, et le coût élevé de celle-là rendent plus intéressant que jamais l'emploi de matériels modernes à grand rendement. On peut donc admettre qu'il est absolument anormal d'utiliser la force manuelle de l'homme pour exécuter un travail qui peut être effectué, dans de bien meilleures conditions et avec un rendement très supérieur, avec un matériel actionné par un moteur électrique.

Il est prouvé en effet que la tonte, opération fastidieuse, longue et par conséquent coûteuse lorsqu'elle est effectuée avec des instruments rudimentaires, peut se faire beaucoup plus économiquement et plus régulièrement avec des tondeuses électriques.

Des essais comparatifs effectués aux Bergeries Nationales de Rambouillet, il y a quelques années, ont permis de contrôler le temps moyen nécessaire pour tondre un mouton suivant la nature du matériel employé. Les chiffres donnés en minutes dans le tableau ci-dessous sont à eux seuls tout à fait probants.

TEMPS DE TONTE D'UN MOUTON (en minutes)

Nature des outils	Mérinos Rambouillet	Moutons croisés
Forces	40 à 50'	20 à 30'
Tondeuse à main.	20 à 30'	10 à 20'
Tondeuse électrique à flexible .	12 à 14'	6 à 8'

La tonte, aux forces, d'un troupeau de cent mérinos Rambouillet entraîne donc, pour le propriétaire, une dépense d'environ soixante-quinze heures de main-d'œuvre alors qu'elle se réduit à vingt heures environ si l'on utilise une tondeuse électrique (temps d'un tondeur ordinaire).

Si l'on compare, d'autre part, le rendement d'une tondeuse mécanique commandée à bras à celui d'une tondeuse électrique, on relève par exemple pour la tonte d'un cheval les chiffres suivants :

Tondeuse mécanique à bras.
Travail de deux hommes (un tondeur et un aide) pendant 1 heure 15 environ, soit
2 heures 30 minutes.

Tondeuse électrique. Travail d'un seul homme pendant
45 minutes.

Economie de main-d'œuvre
1 heure 45 minutes.

Il est également intéressant de noter que la laine récoltée avec une tondeuse électrique conserve son maximum de valeur marchande



Fig. 1. — Tondeuse à commande directe (moteur électrique logé dans le manche). La laine est enlevée dans toute la longueur du poil.

Fig. 2. — Tondeuse à commande par flexible. Le moteur électrique est extérieur à l'appareil.



parce qu'elle est obtenue dans sa plus grande longueur, étant coupée sur la peau de l'animal à une hauteur constante, et non déchiquetée comme cela se produit trop souvent dans la tonte à forces.

L'emploi des tondeuses électriques ne présente aucune difficulté pratique : un ouvrier soigneux peut, en très peu de temps, obtenir de très bons résultats et un rendement élevé : des élèves bergers de l'École de Rambouillet, n'ayant jamais tondu, apprennent à se servir correctement de ce matériel, nouveau pour eux, en quelques heures.

La tonte, à l'aide de tondeuses électriques, permet de faire exécuter le travail par le berger lui-même moyennant une prime de 0,50 à 1 franc par tête; de l'effectuer au moment voulu en se passant d'équipes de tondeurs spécialisés, pas toujours disponibles au moment désirable, et d'éviter certaines contagions.

Enfin, le berger qui tond lui-même apprend à mieux connaître chaque individu de son troupeau; il profite de la circonstance qui lui est offerte, de manipuler chaque mouton, pour apprécier sa vigueur, son état, son embonpoint, sa santé, son avenir : il peut prendre, par la suite, les précautions nécessaires.

La mise en service des tondeuses électriques est extrêmement facile et n'entraîne aucune installation spéciale : dans la majorité des cas, le moteur de la tondeuse est simplement branché sur une prise de courant ordinaire.

La puissance des appareils est très faible et varie de 55 watts à 350 watts.

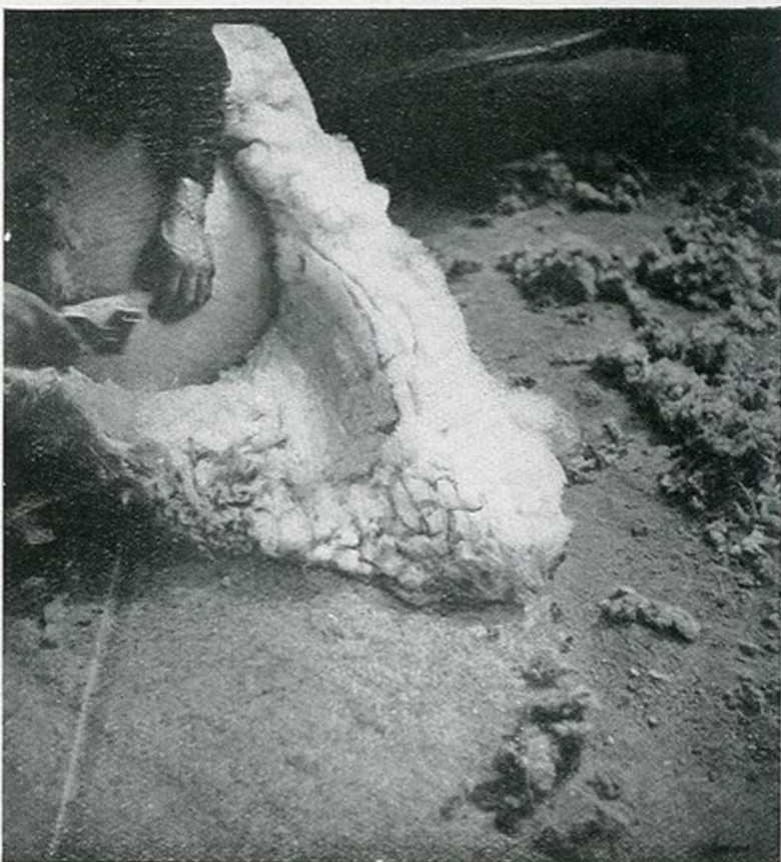
Les frais d'entretien se limitent au repassage des peignes usés et à l'achat de peignes neufs. Les peignes neufs peuvent subir sans inconvénient cinq ou six réaffûtages. Le remplacement d'autres pièces usées (telles que les flexibles par exemple) est très peu fréquent lorsque le matériel est bien entretenu : l'utilisateur doit donc avant tout, pour éviter des dépenses inutiles, prendre soin de toujours nettoyer, huiler et graisser régulièrement sa tondeuse.

Il existe à l'heure actuelle une gamme variée de tondeuses électriques qui permet le choix du modèle convenant le mieux aux conditions d'emploi.

La tondeuse électrique commandée directement par un petit moteur, de dimensions réduites, que le tondeur tient en main est plutôt destinée à la tonte des chevaux et des bovins : elle peut également être utilisée pour la tonte de quelques moutons.

Pour la tonte de troupeaux de moutons d'une certaine importance, on utilisera de préférence des tondeuses à flexible actionnées par des moteurs puissants qui donnent un haut rendement de tonte (dans ce type d'appareils on peut signaler notamment la tondeuse ayant comme organe moteur une perceuse électrique ordinaire qui peut d'ailleurs être utilisée comme telle après démontage du flexible). Ces appareils peuvent également servir pour les chevaux et les bovins en changeant simplement les têtes.

Fig. 3. — Autre vue de tonte.



Pour les grandes exploitations, il existe des tondeuses pour moutons dites « automatiques », commandées par des cordes en cuir circulant dans des tubes et sur des galets qui sont des appareils très robustes et qui donnent une avance de tonte extrêmement rapide.

Ces tondeuses peuvent être équipées avec commande directe par moteur électrique, monté sur trépied démontable et facilement transportable.

Un dispositif spécial permet la mise en marche et l'arrêt automatiques.

Ces divers appareils bénéficient d'une mise au point de plusieurs années d'expérience et leur emploi permet aux éleveurs de réaliser de très importantes économies de main-d'œuvre en faisant effectuer la tonte de tous leurs animaux dans de bonnes conditions par leur propre personnel.

P. H. GANIVOT,
*Directeur de la Bergerie Nationale
 de Rambouillet.*

Un zoo dans un grand magasin parisien

A Paris, dans les grands magasins, les produits les plus divers se trouvent rassemblés dans des rayons voisins et la présentation toujours attrayante influe beaucoup sur la décision de l'acheteur éventuel. Cherchant à satisfaire tous les désirs de sa clientèle, l'un de ces magasins, « La Samaritaine », a, depuis peu, résolu de vendre les animaux recherchés par un nombreux public, soit en raison de

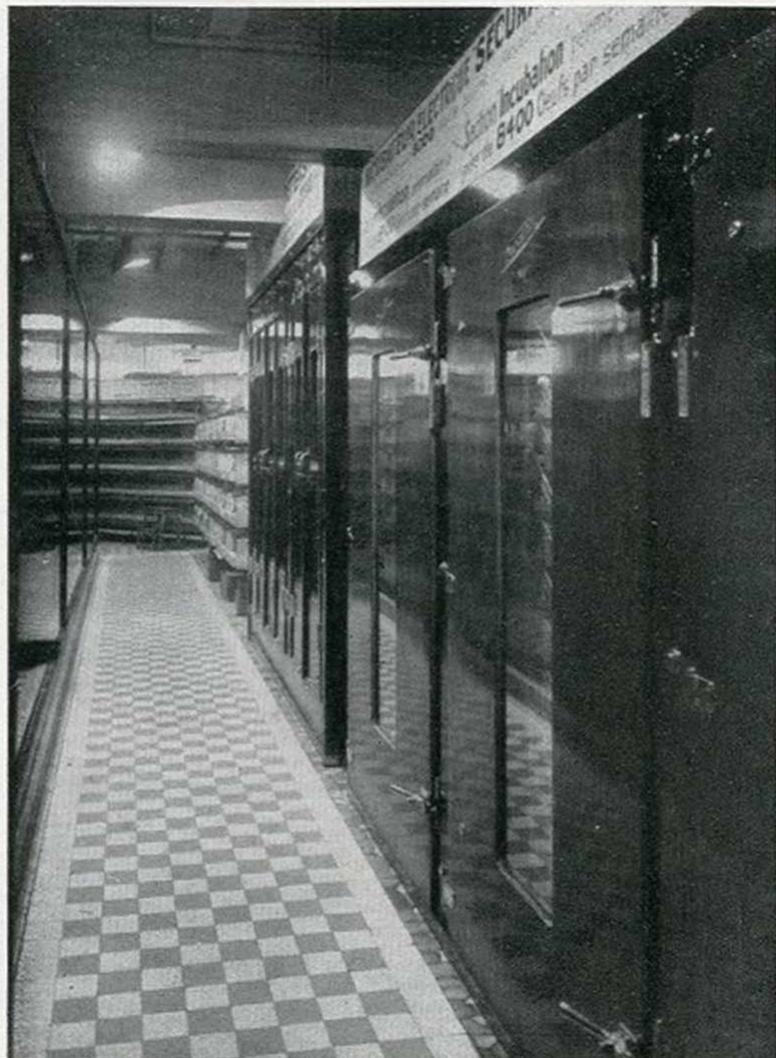


Fig. 1. — Les incubateurs (couveuses).

la mode du moment, soit pour les exploitations familiales de banlieue. Ainsi, les singes et les serpents attirent-ils les regards, tout comme les chats, les chiens, les lapins ou les volailles.

Les jeunes poussins sont particulièrement demandés; aussi, pour éviter les aléas du transport, il a été jugé préférable de les produire sur place. Des panneaux vitrés permettent à tous les visiteurs d'admirer l'agencement et la bonne tenue de la section avicole pourvue du matériel électrique le plus moderne.

Le couvoir comprend un incubateur de 23 000 œufs (puissance 3 kW) et un autre de 20 000 œufs. Travaillant avec un rendement voisin de 85 %, en utilisant des œufs d'élevages sélectionnés et surveillés par des épreuves de séro-agglutination, l'installation est capable de produire 36 000 poussins pour 43 000 œufs. Les chambres

d'éclosion peuvent recevoir respectivement 7 000 poussins et les couvées sont échelonnées, dans chaque appareil, à raison de une ou deux par semaine. Grâce à cette méthode, il est possible de présenter, chaque semaine, aux acheteurs, 10 000 poussins n'ayant pas plus de 2 à 3 jours.

En sortant des chambres d'éclosion, les jeunes poussins sont placés dans des éleveuses-batteries. Il existe deux batteries : l'une pour 2 400, l'autre pour 2 000 poussins. Elles sont toutes deux chauffées par l'électricité (puissance unitaire installée 5 kW environ). La première batterie est du modèle extensible et comprend 6 sections de 8 tiroirs opposés ayant une capacité de 50 poussins chacun. La deuxième batterie est composée de 5 étages capables de recevoir 400 poussins. Chaque étage est muni d'un dispositif de réglage pour la température, l'humidité et l'alimentation des abreuvoirs. Ces éleveuses confortables maintiennent les poussins en parfait état de santé jusqu'au moment de leur vente; celle-ci est d'ailleurs très active et il n'est pas toujours possible de faire face à toutes les demandes.

L'année dernière, le succès de cette entreprise a été tel que l'installation a dû être doublée cette saison. Par exemple, dans un des derniers jours de mai 1936, 3 200 poussins d'un jour ont été vendus et il en a manqué. Le total des ventes d'avril et mai 1936

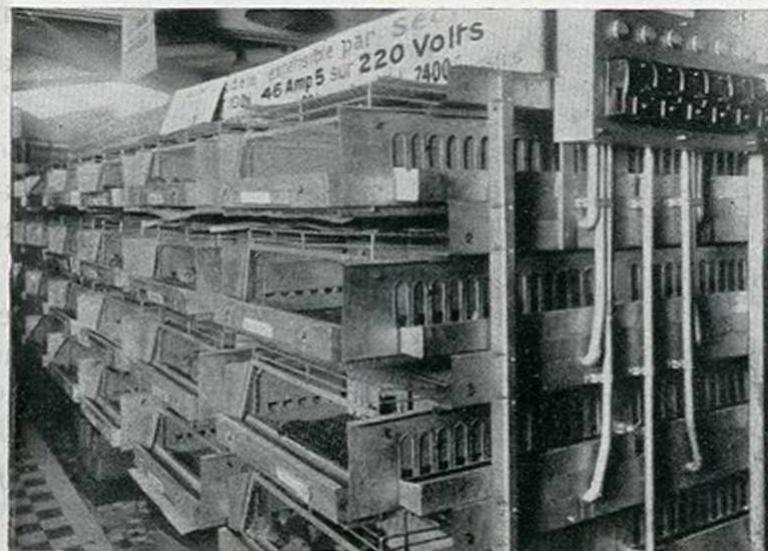
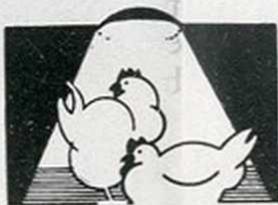


Fig. 2. — Les éleveuses.

a atteint le chiffre impressionnant de 47 500 poussins. Bien entendu, cette vente est saisonnière; elle commence vers le 20 février et s'échelonne jusqu'au 31 juillet. Les races les plus recherchées sont : Bresse, Faverolles, Rhodes, Gâtinaises, Wyandotte, Bleu de Hollande, Sussex, Leghorn, Houdan. Au début de la saison, les demandes en Rhodes prédominent; les Leghorns, au contraire, ne sont recherchées qu'en fin de saison.

La conduite d'un semblable rayon nécessite donc les connaissances approfondies de l'aviculteur, jointes à celles du vendeur de magasin; mais il faut reconnaître qu'un tel résultat est facilité par le matériel perfectionné et par l'électricité qui en assure le fonctionnement avec une parfaite régularité.

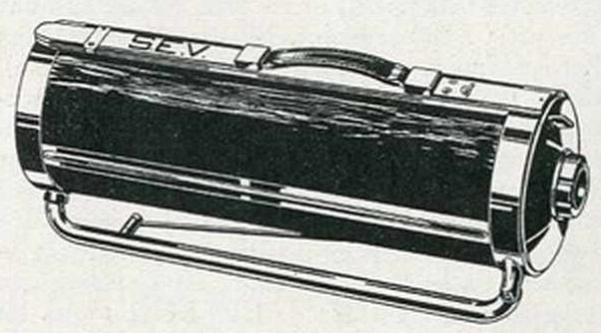
Communication de la S. E. T. A.





"SILENCE"

Contrôle de dépoussiérage
Réglage du contrôle
Buse et tuyau à rotule
Enrouleur spécial pour le
fil souple



22, rue la Boétie
PARIS (8^e)

TÉLÉPHONE: ANJOU 42-48

Magasins ouverts de 9 h à 19 h - sauf le Dimanche

EXPOSITION INTERNATIONALE PARIS 1937

CONGRÈS INTERNATIONAL des Applications de l'Éclairage

ORGANISÉ PAR

L'ASSOCIATION DES INGÉNIEURS DE L'ÉCLAIRAGE (A. I. E.)

SOUS LE PATRONAGE DU

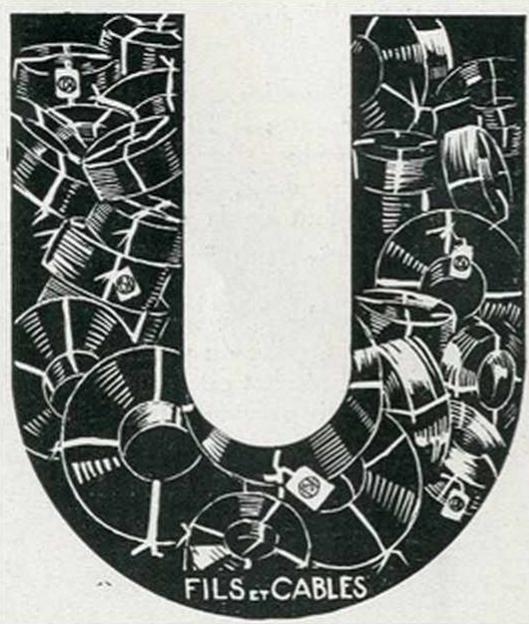
Comité Français de l'Éclairage et du Chauffage

DU 24 JUIN AU 1^{er} JUILLET

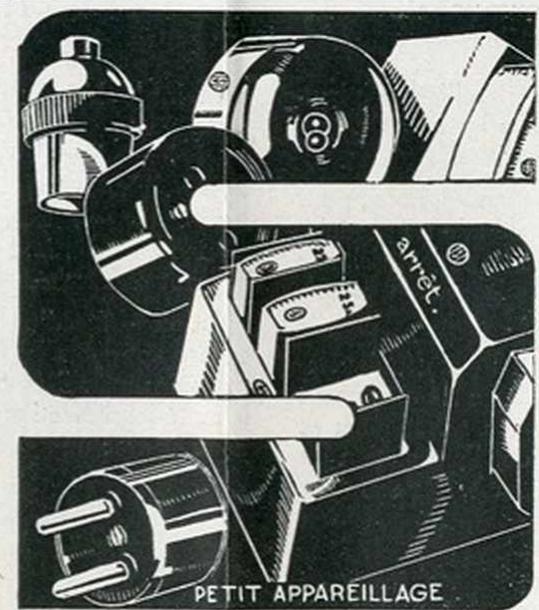
POUR TOUS RENSEIGNEMENTS
Écrire au Siège Social du Congrès
12 PLACE DE LABORDE - PARIS-8^e

EXIGEZ SUR VOTRE MATÉRIEL ÉLECTRIQUE

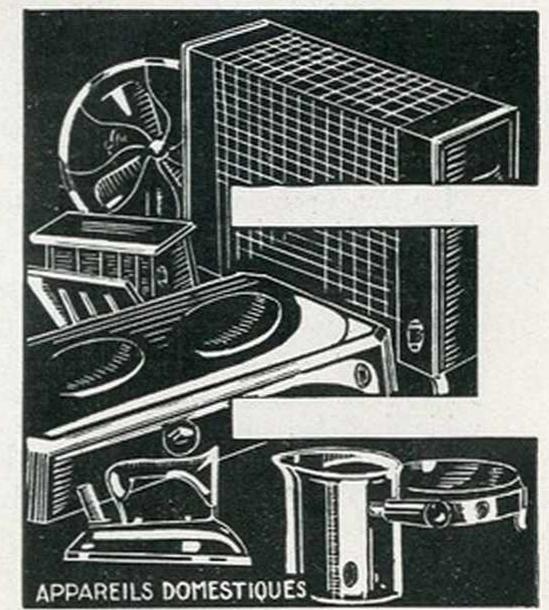
LA MARQUE DE QUALITÉ



FILS et CABLES



PETIT APPAREILLAGE

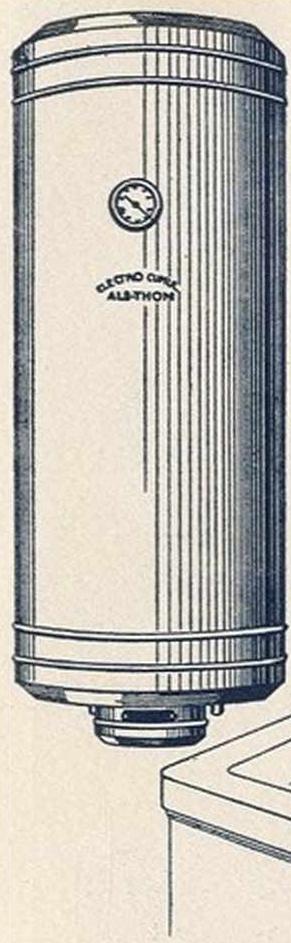


APPAREILS DOMESTIQUES

DE L'UNION DES SYNDICATS DE L'ÉLECTRICITÉ

54, AVENUE MARCEAU, PARIS-VIII^e

TÉLÉPHONE ÉLYSÉES 10-25, 08-68



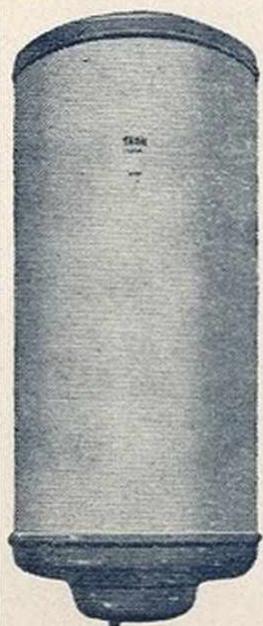
*Commodité
Economie!*

DE L'EAU CHAUDE
PARTOUT
INSTANTANÉMENT

CHAUFFE-EAU ÉLECTRIQUE

ALS·THOM

EN VENTE DANS TOUTES LES BONNES MAISONS D'ÉLECTRICITÉ



CHAUFFE-EAU
ÉLECTRIQUE A
ACCUMULATION

•
**TANK
SECTEUR**
•

ÉTABLISSEMENTS
CHAFFOTEAUX ET MAURY
RÉUNIS

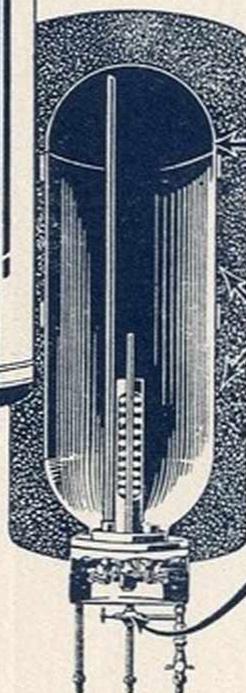
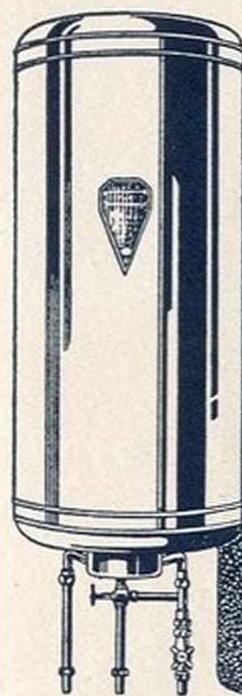
Siège Social: 95, Boul^d de Port-Royal - PARIS (14^e)

25, Rue Godefroy Cavaignac
PARIS (XI^e)

Téléphone : ROQUETTE 96-90

CHAUFFE-EAU ÉLECTRIQUE A ACCUMULATION
A CHAUDIÈRE EN CUIVRE ROUGE

Seul **ACCUMULATOR** MULTIMHEAT[®]
"ÉLECTRIQUE" MUSEUM



3 POSSÈDE
QUALITÉS
ESSENTIELLES

1 DURÉE INDÉFINIE

Grâce à sa chaudière en
cuivre rouge de forte épais-
seur, non attaquée par les
eaux d'alimentation

2 FONCTIONNEMENT
ÉCONOMIQUE

Grâce à son calorifugeage
efficace en grains de liège
expansé et torréfié

3 SECURITÉ ABSOLUE
ET
VIDANGE AISÉE

Assurées par sa soupape
spéciale indé réglable à
robinet de vidange

DANIEL, MONJOIE & C^{ie}

SIÈGE SOCIAL: 35, RUE BOURET - PARIS (XIX^e) — TÉL. NORD 50-86

CHAUFFE-EAU ÉLECTRIQUES
ZÉNITH

à accumulation de chaleur

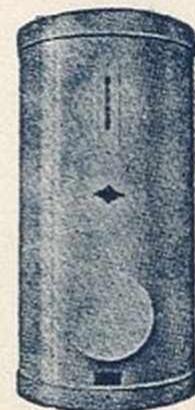
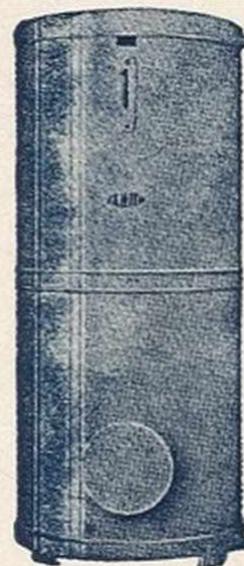
Chaudière en cuivre rouge massif garantie 5 ans

(Maison spécialisée depuis 1925)

Colonne

10 litres Mural

Mural



Toutes Capacités

"ZÉNITH" 40bis, Rue Montgolfier

R. C. Bordeaux 5079 B

BORDEAUX

TÉLÉPH. 31.00



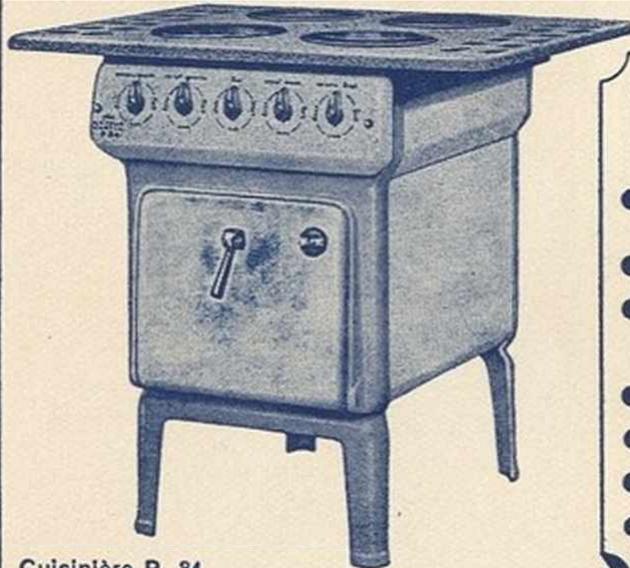
Le confort à bon compte

AVEC LES APPAREILS DE CUISINE ÉLECTRIQUE

ARTHUR MARTIN



Exigez sur vos appareils électriques
la marque Arthur Martin
la meilleure garantie de sécurité
et d'économie.



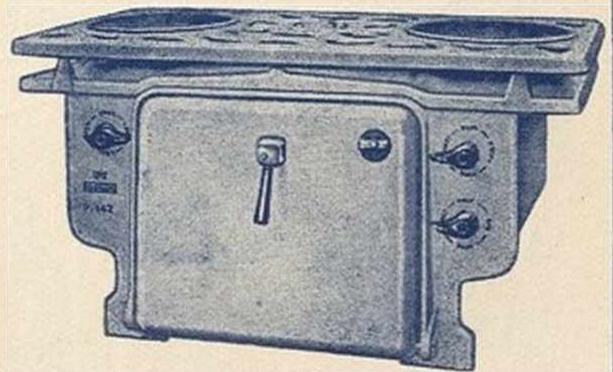
Cuisinière P. 84

Tous modèles de réchauds, réchauds-four, fours-grill, cuisinières, appareils mixtes charbon-électricité, radiateurs obscurs et lumineux.

LA SUPÉRIORITÉ DE LA CONSTRUCTION ARTHUR MARTIN

- Appareils de présentation moderne, d'un fini irréprochable et de construction solide, en fonte et fer pur Armco émaillés.
- Tous nos éléments chauffants sont à broches, facilitant les nettoyages.
- Nos plaques de cuisson se caractérisent par leur robustesse à toute épreuve et leur rendement élevé quelle que soit l'allure de chauffe.
- Commutateurs fonctionnant à sec, offrant toute garantie de sécurité et de durée.
- Connexions intérieures en fils nus rigides sur taquets porcelaine sous carter.
- Intérieurs de fours émaillés à la masse, garantissant la propreté la plus absolue.
- Casseroles perfectionnées assurant la meilleure commodité d'emploi.

Fonderies Arthur Martin à Revin (Ardennes)
Demandez renseignements, imprimés et tarifs à votre
Secteur ou à votre Electricien.



Réchaud-four P. 142

10265

LE COMPTEUR CMS



DE LA COMPAGNIE CONTINENTALE

POUR LA FABRICATION DES
COMPTEURS ET AUTRES APPAREILS
17 RUE D'ASTORG PARIS