

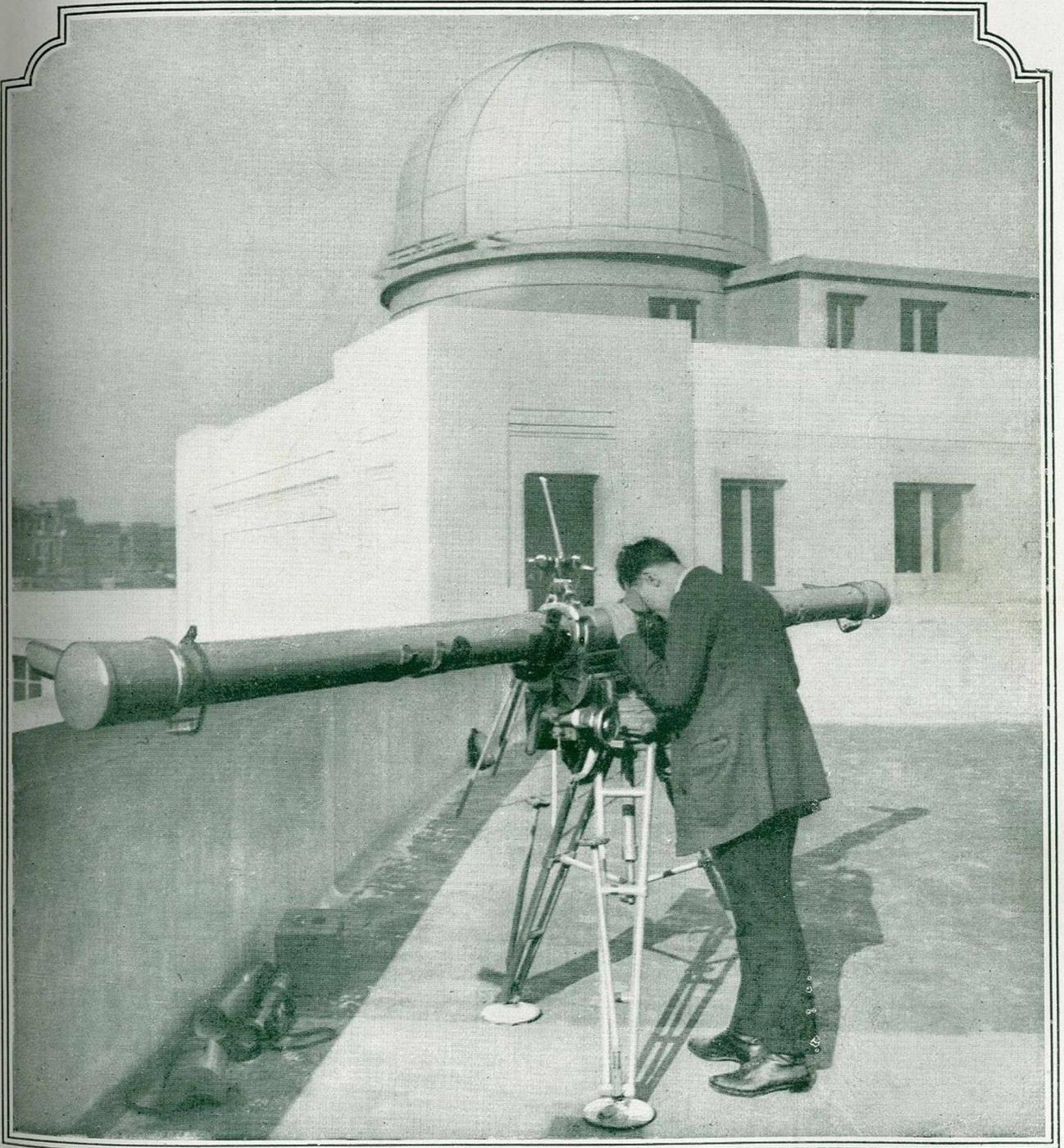
RÉDACTION ET ADMINIST. : 90, AV.  
DES CHAMPS-ÉLYSÉES. TOUS DROITS  
DE REPRODUCTION, DE TRADUC-  
TION ET D'ADAPTATION RÉSERVÉS  
POUR TOUTS PAYS. Registre du  
Commerce : Seine 55-390. —  
POUR LA PUBLICITÉ SEULEMENT :  
SOCIÉTÉ NOUVELLE DE PUBLI-  
CITÉ, 11, boulevard des Italiens.  
Téléphone : Louvre 33-40.

# Je sais tout

La Grande Revue de  
Vulgarisation Scientifique

N° 257. MAI 1927

VENTE ET ABONNEMENTS : LI-  
BRAIRIE HACHETTE, 79, BOUL.  
SAINT-GERMAIN. ABONNEMENTS :  
FRANCE, UN AN (12 NUMÉROS A  
5 FRANCS) : 55 FRANCS. SIX MOIS  
(6 NUMÉROS A 5 FR.) : 27 FRANCS.  
ÉTRANGER : Pays à tarif postal  
simple : 67 fr. par an. Pays à  
postal surélevé : 80 fr. par an.  
Fondateur : PIERRE LAFITTE.



## SUR LA TERRASSE DE L'INSTITUT D'OPTIQUE

Le nouvel Institut d'optique de Paris, établissement libre d'enseigne-  
ment supérieur, vient d'être inauguré officiellement le 18 mars der-  
nier. Cette magnifique fondation doit rendre les meilleurs services  
à toutes les industries tributaires de l'optique. Elle comprend  
trois sections distinctes, car une extrême spécialisation est ici néces-  
saire : une école supérieure, pour former des ingénieurs-opticiens,  
éclairagistes, etc. ; des laboratoires de recherches et d'essais, où  
toutes les méthodes de vérification et de mesures sont étudiées et

mises en œuvre ; une école professionnelle pour les contremaîtres et  
ouvriers. Mais, quels que soient le degré d'instruction et les visées  
des jeunes gens qui y suivent des cours, tous doivent participer pareil-  
lement aux travaux pratiques, qui assureront une liaison parfaite  
entre intellectuels et manuels de la même « partie » scientifique.

On voit ici un apprenti opticien essayant un nouveau « télémètre »  
destiné à la marine et utilisé dans les postes côtiers et sur les bâtiments  
de guerre.

(Voir l'article page 138.)

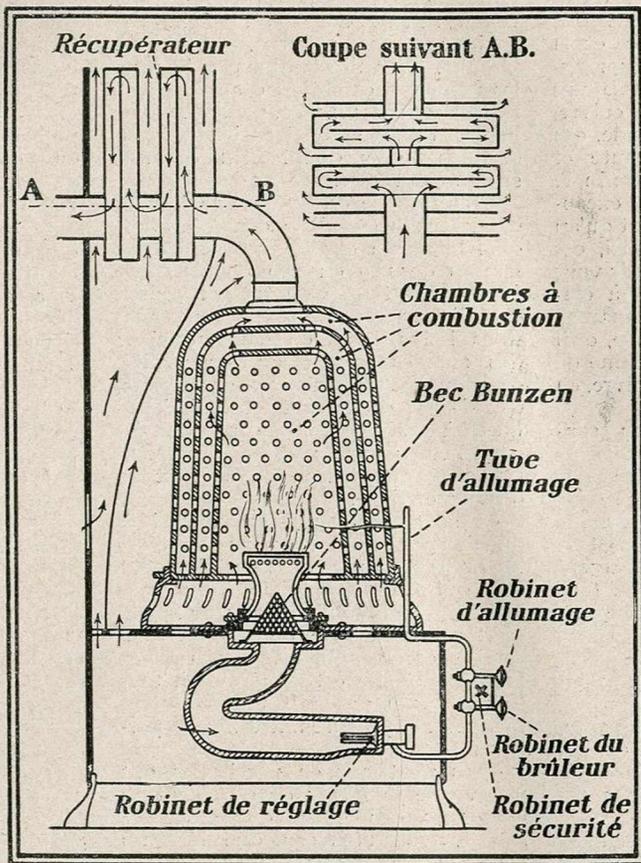
UN APPAREIL DE CHAUFFAGE ORIGINAL : LA "BOULE DE FEU"



Le problème du feu continu au gaz semble résolu d'excellente manière, avec un nouveau foyer, dit « Boule de Feu », dont nous donnons ci-contre une coupe schématique. Dans cet appareil, le brûleur Bunsen se trouve au centre d'une série de trois diaphragmes réfractaires, perforés en forme de tamis et disposés concentriquement, de façon à laisser entre eux des chambres de combustion complémentaires ; les diaphragmes sont successivement et rapidement portés à l'incandescence. L'air de combustion arrive par le bas de la chambre centrale et dans chacun des compartiments complémentaires. Une première combustion, incomplète, a lieu dans la chambre centrale ; les produits de celle-ci se brassent fortement en passant par les perforations du premier diaphragme et, rencontrant dans la première chambre complémentaire la mince nappe d'air nouveau, vivement chauffé, qui a pénétré par le bas de ce compartiment, y subissent une nouvelle combustion, provoquée par la haute température du combustible et du carburant, et aussi par l'incandescence des parois de la chambre. La combustion se poursuit de cette manière dans la troisième chambre,

jusqu'à être complètement réalisée. Elle se fait donc graduellement dans des milieux portés à haute température

et avec de l'air de combustion virtuellement et fortement chauffé : ce sont là les meilleures conditions de combustion.



La série des chambres de combustion de la « boule de feu » constitue, comme on l'a vu, un faisceau de sources de chaleur et de masses incandescentes qui développent un rayonnement de grande intensité. En outre, à partir de la dernière cloche, les températures des produits de la combustion diminuent jusqu'à être à peine de 100° à la sortie de la cheminée.

Le nouvel appareil permet de récupérer entièrement et séparément la chaleur rayonnante du foyer de combustion et la chaleur de conductibilité des gaz provenant de cette combustion.

Cet avantage considérable est obtenu fort simplement, comme le schématise notre dessin ; l'entraînement de l'air ambiant dans la cheminée est totalement supprimé, grâce aux boîtes supérieures de récupération.

Généralement, les appareils de ce modèle sont munis d'une buse pour l'évacuation des produits de la combustion ; cependant, en raison de leur fonctionnement quasi idéal, ils peuvent même, dans certains cas, être employés sans cheminée.

UNE MACHINE PERFECTIONNÉE A LAVER LE LINGE

Il ne manquait point de « machines à laver le linge », au Salon des Arts ménagers. Chacune, reconnaissons-le, a ses qualités... sans les avoir toutes. Il nous a semblé pourtant que l'une d'elles valait une description spéciale, eu égard aux deux avantages très marqués qu'elle présente.

Retirons le couvercle de cette machine. Son tambour perforé apparaît. Dès que l'un de ses trois volets est soulevé, des tringles se montrent disposées suivant les génératrices d'un cylindre. C'est sur ces tringles que l'on étale les pièces à laver, — les petites pièces pouvant, bien entendu, être superposées. Ici donc, le linge n'est plus jeté « en vrac » dans la machine, et c'est un premier progrès.

Fermons le volet, faisons arriver l'eau dans la cuve et allumons le foyer, de façon à opérer un premier dégrassage à l'eau tiède. Mais il convient d'ouvrir ici une parenthèse :

Des diverses matières, colorées ou non, qui peuvent souiller notre linge, les unes sont directement solubles dans l'eau, et elles sont, en effet, dissoutes dès le premier essangeage.

D'autres adhèrent superficiellement au linge : sables, poussières, déchets organiques, etc. ; un léger frottage à l'eau suffit également à les détacher. Par contre, certaines souillures, — rouille, taches de vin ou de fruits, — imprègnent la fibre même des tissus et ne cèdent qu'à l'action d'ingrédients chimiques (qu'il vaut toujours mieux employer avant le lessivage). Et enfin, le plus grand nombre des souillures usuelles — graisses, albumines — ne peuvent se détacher du linge qu'au moyen d'un traitement approprié (saponification), qui les rend solubles.

LAVAGES DIVERS

Ce n'est pas tout, et de même qu'il y a tache et tache, il y a tissu et tissu. La chaleur excessive altère vite les tissus de laine. La soie souffre facilement d'une lessive chaude, qui recroqueville ses fibres. Quant à la soie artificielle, sa cellulose originelle est dissoute par l'eau, même froide... Ainsi, laver un tas de linge, cela exige, en réalité, toute une série d'opérations différentes, de précautions multiples,

qui doivent tendre à ce but : enlever toutes les souillures du linge sans détériorer celui-ci.

Ce but, la machine dont nous parlons semble bien l'avoir atteint. Essangeage, lessivage, lavage, rinçage, azurage, tout cela est obtenu, d'une façon rationnelle, par une rotation lente et méthodique du tambour, par une vidange et un renouvellement faciles de l'eau, par un chauffage « progressif », par une action mesurée et rapide des substances employées : savon, eau de Javel, ammoniac, etc.

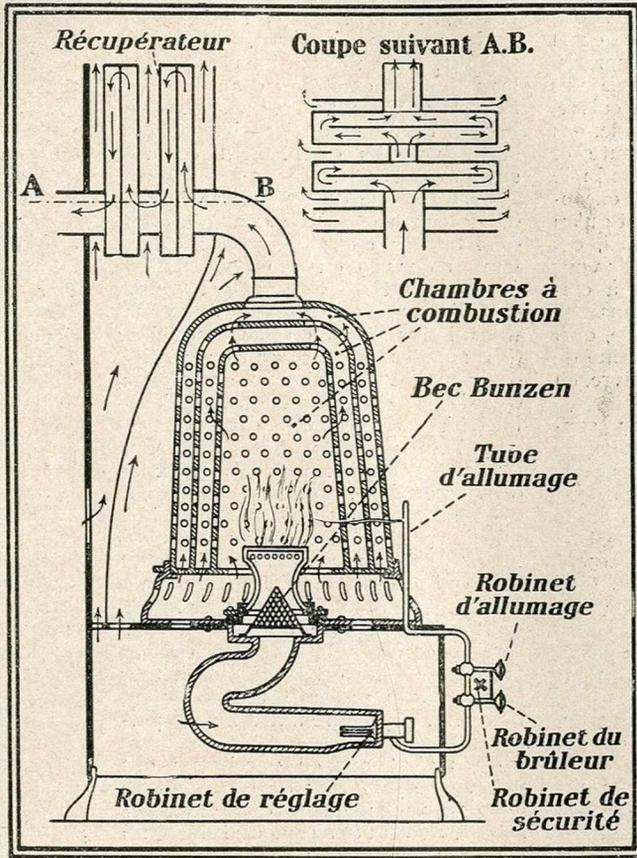
Nous ne pouvons évidemment entrer dans le détail de toutes ces opérations. Du moins convient-il de noter qu'elles sont heureusement complétées par une véritable « stérilisation » du linge. Pour cela, en effet, au lieu de faire fonctionner la machine ouverte, il suffit de couvrir sa cuve, d'évacuer les eaux à fond, de placer la manivelle sur la « double vitesse » de rotation en tirant la « tôle du foyer » qui protège la cuve, puis de pousser le plus possible le foyer, ce qui vaporise les dernières gouttes d'eau sur le fond de cuve chauffé à sec.

UN APPAREIL DE CHAUFFAGE ORIGINAL : LA "BOULE DE FEU"

Le problème du feu continu au gaz semble résolu d'excellente manière, avec un nouveau foyer, dit « Boule de Feu », dont nous donnons ci-contre une coupe schématique. Dans cet appareil, le brûleur Bunsen se trouve au centre d'une série de trois diaphragmes réfractaires, perforés en forme de tamis et disposés concentriquement, de façon à laisser entre eux des chambres de combustion complémentaires ; les diaphragmes sont successivement et rapidement portés à l'incandescence. L'air de combustion arrive par le bas de la chambre centrale et dans chacun des compartiments complémentaires. Une première combustion, incomplète, a lieu dans la chambre centrale ; les produits de celle-ci se brassent fortement en passant par les perforations du premier diaphragme et, rencontrant dans la première chambre complémentaire la mince nappe d'air nouveau, vivement chauffé, qui a pénétré par le bas de ce compartiment, y subissent une nouvelle combustion, provoquée par la haute température du combustible et du carburant, et aussi par l'incandescence des parois de la chambre. La combustion se poursuit de cette manière dans la troisième chambre,

jusqu'à être complètement réalisée. Elle se fait donc graduellement dans des milieux portés à haute température

et avec de l'air de combustion préalablement et fortement chauffé : ce sont là les meilleures conditions de combustion.



La série des chambres de combustion de la « boule de feu » constitue, comme on l'a vu, un faisceau de sources de chaleur et de masses incandescentes qui développent un rayonnement de grande intensité. En outre, à partir de la dernière cloche, les températures des produits de la combustion diminuent jusqu'à être à peine de 100° à la sortie de la cheminée.

Le nouvel appareil permet de récupérer entièrement et séparément la chaleur rayonnante du foyer de combustion et la chaleur de conductibilité des gaz provenant de cette combustion.

Cet avantage considérable est obtenu fort simplement, comme le schématise notre dessin ; l'entraînement de l'air ambiant dans la cheminée est totalement supprimé, grâce aux boîtes supérieures de récupération.

Généralement, les appareils de ce modèle sont munis d'une buse pour l'évacuation des produits de la combustion ; cependant, en raison de leur fonctionnement quasi idéal, ils peuvent même, dans certains cas, être employés sans cheminée.

UNE MACHINE PERFECTIONNÉE A LAVER LE LINGE

Il ne manquait point de « machines à laver le linge », au Salon des Arts ménagers. Chacune, reconnaissons-le, a ses qualités... sans les avoir toutes. Il nous a semblé pourtant que l'une d'elles valait une description spéciale, eu égard aux deux avantages très marqués qu'elle présente.

Retirons le couvercle de cette machine. Son tambour perforé apparaît. Dès que l'un de ses trois volets est soulevé, des tringles se montrent disposées suivant les génératrices d'un cylindre. C'est sur ces tringles que l'on étale les pièces à laver, — les petites pièces pouvant, bien entendu, être superposées. Ici donc, le linge n'est plus jeté « en vrac » dans la machine, et c'est un premier progrès.

Fermons le volet, faisons arriver l'eau dans la cuve et allumons le foyer, de façon à opérer un premier dégrassage à l'eau tiède. Mais il convient d'ouvrir ici une parenthèse :

Des diverses matières, colorées ou non, qui peuvent souiller notre linge, les unes sont directement solubles dans l'eau, et elles sont, en effet, dissoutes dès le premier essavage.

D'autres adhèrent superficiellement au linge : sables, poussières, déchets organiques, etc. ; un léger frottement à l'eau suffit également à les détacher. Par contre, certaines souillures, — rouille, taches de vin ou de fruits, — imprègnent la fibre même des tissus et ne cèdent qu'à l'action d'ingrédients chimiques (qu'il vaut toujours mieux employer avant le lessivage). Et enfin, le plus grand nombre des souillures usuelles — graisses, albumines — ne peuvent se détacher du linge qu'au moyen d'un traitement approprié (saponification), qui les rend solubles.

LAVAGES DIVERS

Ce n'est pas tout, et de même qu'il y a tache et tache, il y a tissu et tissu. La chaleur excessive altère vite les tissus de laine. La soie souffre facilement d'une lessive chaude, qui recroqueville ses fibres. Quant à la soie artificielle, sa cellulose originelle est dissoute par l'eau, même froide... Ainsi, laver un tas de linge, cela exige, en réalité, toute une série d'opérations différentes, de précautions multiples,

qui doivent tendre à ce but : enlever toutes les souillures du linge sans détériorer celui-ci.

Ce but, la machine dont nous parlons semble bien l'avoir atteint. Essavage, lessivage, lavage, rinçage, azurage, tout cela est obtenu, d'une façon rationnelle, par une rotation lente et méthodique du tambour, par une vidange et un renouvellement faciles de l'eau, par un chauffage « progressif », par une action mesurée et rapide des substances employées : savon, eau de Javel, ammoniac, etc.

Nous ne pouvons évidemment entrer dans le détail de toutes ces opérations. Du moins convient-il de noter qu'elles sont heureusement complétées par une véritable « stérilisation » du linge. Pour cela, en effet, au lieu de faire fonctionner la machine ouverte, il suffit de couvrir sa cuve, d'évacuer les eaux à fond, de placer la manivelle sur la « double vitesse » de rotation en tirant la « tôle du foyer » qui protège la cuve, puis de pousser le plus possible le foyer, ce qui vaporise les dernières gouttes d'eau sur le fond de cuve chauffé à sec.



Détails de la partie mobile.

Cela fait, le linge sera vite séché, soit qu'on l'étende sur des cordes au grand air, soit qu'on poursuive son séchage dans la machine en la

chauffant à haute température: l'appareil comporte, en effet, un « ventilateur soufflant », accouplé à l'axe du tambour, qui fait circuler dans la cuve un air chaud et sec.

Les sources de chaleur sont diverses: déchets de bois, gros bois et brindilles, charbon et coke, gaz de ville ou pétrole et même, pour certains modèles de luxe, électricité.

### BUANDERIE AMBULANTE

ET voici un autre avantage de cette curieuse machine, qui se fabrique d'après quatre types principaux, d'importance croissante: « famille », « ménage », « château » et « hôtellerie ». Il est possible d'accoupler deux ou plusieurs éléments du modèle le plus grand et de réaliser ainsi une véritable « blanchisserie », moins coûteuse que les entreprises qui portent ce nom, puisqu'elle exige moins de main-d'œuvre — et surtout ne détériore pas le linge.

Et il y a mieux encore: en montant sur roues ou sur remorque l'un des types de notre lessiveuse, on réalise une véritable « buanderie ambulante », qui peut tout aussi bien assurer la lessive à domicile que suivre des troupes en manœuvres ou en cam-



Vue générale de l'appareil.

pagne, des caravanes, des entreprises foraines, etc.

N'est-ce pas là une innovation qui valait d'être signalée? R. B.

## UNE NOUVELLE CUISINIÈRE A GAZ

LE gaz est l'un des plus précieux auxiliaires de la femme, et M. Joyeux, ingénieur au Service de vulgarisation des applications du Gaz, a su, dans une récente conférence dont nous publions plus haut quelques extraits, — prouver que le chauffage central au gaz peut jouer un rôle capital dans la maison moderne. Mais les applications du gaz à la cuisine se sont développées parallèlement.

Nous sommes loin, à l'heure actuelle, du réchaud à deux feux muni d'une « grillade » que l'ancienne Compagnie Parisienne du Gaz prêtait gratuitement à ses abonnés.

Dans chaque intérieur, surtout avec la renaissance actuelle de l'art ménager, la femme a désiré des appareils plus perfectionnés, qui lui permettent de cultiver ses connaissances culinaires et d'introduire un confort nouveau à la maison. Ces nécessités ont engendré le réchaud-four, que tout le monde connaît déjà à l'heure présente et qui permet d'exécuter la cuisson de pièces déjà importantes.

Puis l'adjonction d'un brûleur spécial à la base de ces appareils a transformé le four à rôtir en four à pâtisserie: débouché nouveau aux exigences de la gourmandise.

Cependant, il faut dire que ces appareils n'ont pas toujours été utilisés au maximum. Achetés bien souvent par vanité, pour la beauté de leur émail et leur décoration, ils offraient surtout un réceptacle commode pour... divers accessoires de ménage, tels que chiffons

de nettoyage, poignées de fers à repasser, vaisselle sale, etc.... Ceci prouve surabondamment que l'éducation du public n'était pas encore suffisamment faite. C'est pour y contribuer que la Société du Gaz de Paris a

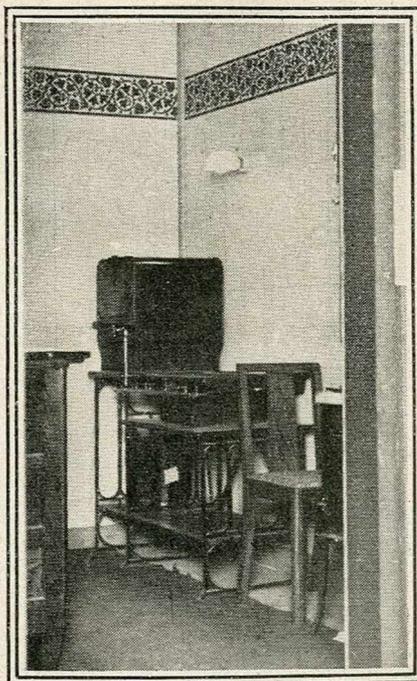
étudié un groupe spécial comportant, d'une part, le réchaud et sa grillade, d'autre part, le four (les deux appareils étant séparables). De cette manière, ceux des usagers qui n'éprouvent pas le besoin de garnir leur cuisine d'une petite armoire supplémentaire peuvent se contenter du premier de ces dispositifs.

La conception du nouveau four est d'ailleurs différente de celle de l'ancien réchaud. En effet, les produits de la combustion circulent sur cinq faces de l'appareil et entretiennent une température remarquablement régulière: cette disposition a pour résultat d'éviter l'examen fréquent et les déplacements des plats en cuisson, qu'il s'agisse de rôtis ou de pâtisseries. Il est même tout indiqué d'y faire chauffer des compositions savantes, telles que les cassoulets ou les tripes, sans avoir à craindre de les voir attacher ou brûler.

Réunis sur une étagère, ces deux appareils constituent un ensemble fort pratique, que l'on peut baptiser du nom de « cuisinière », bien que son aspect ne corresponde point aux idées reçues sur ce même dispositif alimenté au charbon.

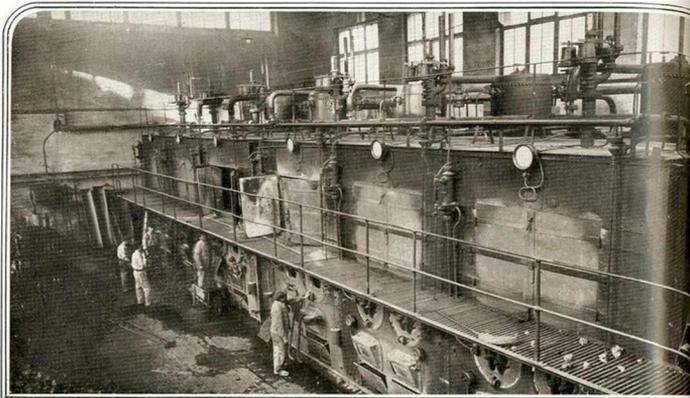
Les visiteurs qui, par centaines de milliers, ont défilé dans la « maison pratique et moderne » de *Je sais tout*, se sont d'ailleurs très vivement intéressés à ce « groupe culinaire », si rationnellement établi, qui, dans la pratique, maintient le gaz au tout premier rang des moyens de cuisson des aliments.

M. D.

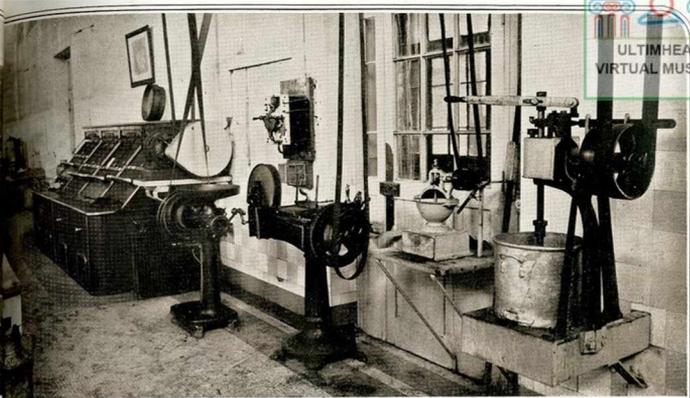


La cuisinière en place.

# LA MODERNISATION SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DES HÔPITAUX PARISIENS



USINE CENTRALE DE LA PITIÉ : PRODUCTION DE VAPEUR ET D'EAU CHAUDE



MACHINE A PURÉE, HACHOIR MÉCANIQUE, MALAXEUR ET CONCASSEUR



LE HALL DE LA CUISINE : LE FOUR A GRATINER ; LES MARMITES A VAPEUR



LE NOUVEL APPAREIL AUTOMATIQUE A LAVER LA VAISSELLE

Nous avons commencé, dans notre dernier numéro, à décrire les divers perfectionnements qui ont été récemment apportés aux

hôpitaux parisiens. Aussi bien, ne pouvions-nous mieux choisir le sujet de notre première étude : la Boulangerie centrale de l'Assistance publi-

que, puisque l'inauguration de cette installation ultra-moderne eut lieu le 18 mars, en présence de MM. Queuille et Fallières, ministres de l'Agriculture

et de l'Hygiène, auxquels M. le Dr Mourier, directeur général de l'Assistance publique, voulut bien remettre les « bonnes feuilles » de notre revue. Sans

désenparer, nous avons continué notre enquête et, pour cela, rendu visite à M. Bouchet, directeur de la nouvelle Pitié. Cet immense hôpital, le plus

« jeune » de Paris, a été mis en service en 1911 ; par sa disposition, ses galeries souterraines, ses installations techniques, l'aménagement perfection-



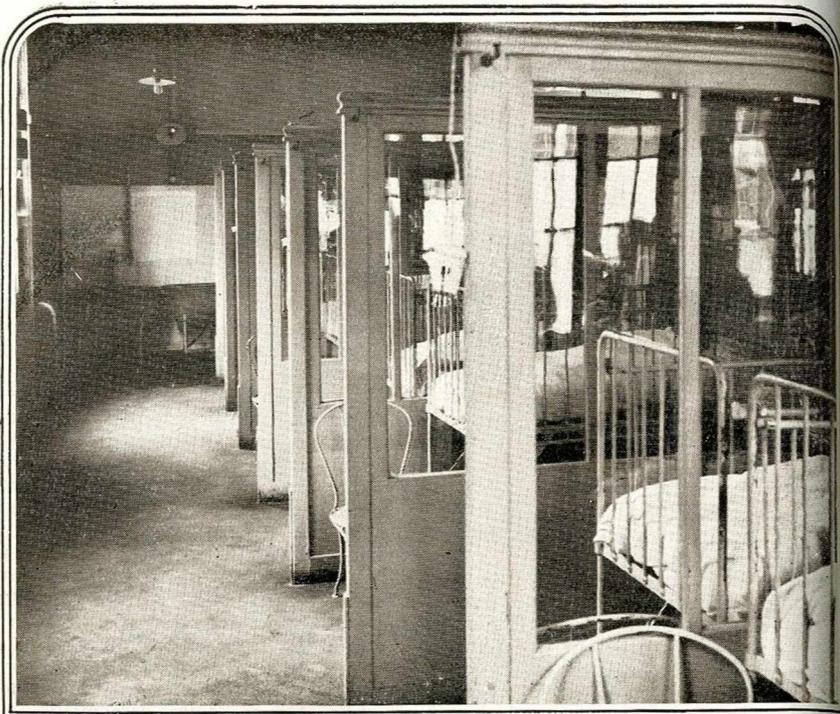
né de ses salles d'opérations, la nouvelle Pitié marqua, à ce moment, une étape importante dans l'histoire des hôpitaux hospitalières. Depuis quinze ans, grâce aux divers progrès réalisés dans tous les domaines de cette véritable cité de malades, la nouvelle Pitié est restée le type d'hôpital modèle, duquel s'inspirent architectes, hygiénistes, intendants et médecins.

Nous ne parlerons pas ici des détails de construction ou d'aménagement existant dans le plan primitif : ils ont été maintes fois décrits et pris en exemple. Nous nous bornerons à signaler l'intérêt des travaux en cours, en insistant plus spécialement sur ceux dont le caractère scientifique s'accorde le mieux avec le programme de cette revue.

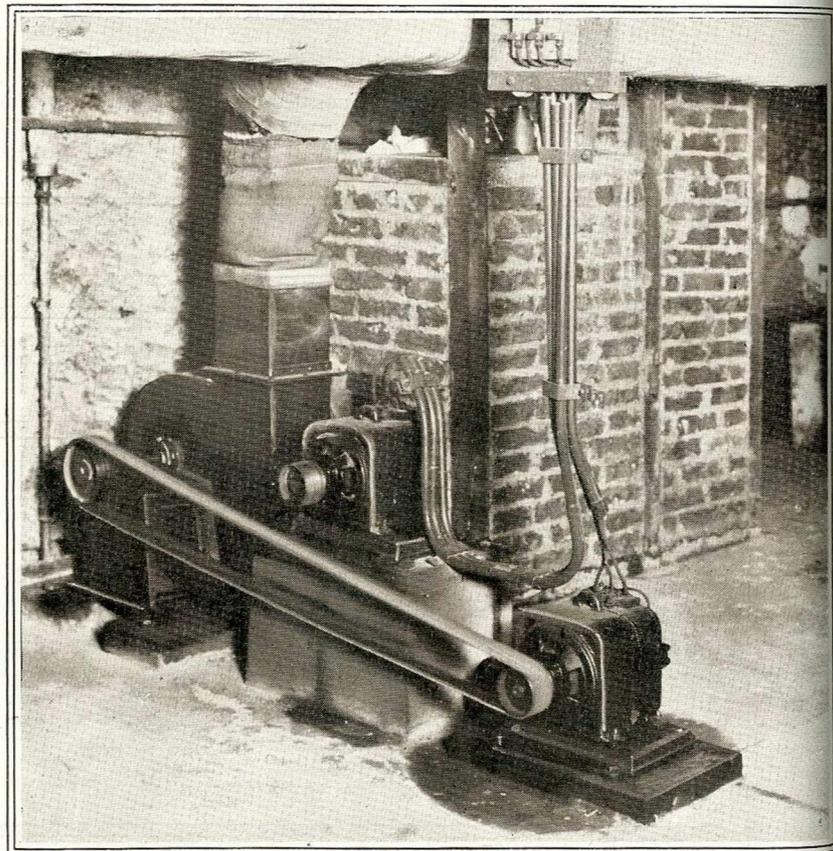
### SERVICES INTÉRIEURS ÉLECTRIFIÉS

L'ÉTENDUE de la surface construite atteint 19.000 mètres carrés, et tous les rez-de-chaussée sont établis au-dessus de sous-sols d'une hauteur minimum de 2 m. 50. Ces caves spacieuses sont reliées entre elles par des galeries souterraines de 2 m. 75 de largeur, aboutissant aux ascenseurs et aux monte-charges qui servent au transport des vivres, du linge, des médicaments, de la pharmacie et, s'il y a lieu, des malades, à toute heure et par tous les temps. Ces sous-sols et ces galeries contiennent, en outre, une très grande partie des canalisations du tout à l'égout : eaux pluviales, vidange des eaux usées et toutes les grosses conduites d'eaux de source et de rivière, des services d'incendie, de vapeur pour le chauffage et la distribution d'eau chaude, du gaz, de l'électricité, etc. Actuellement, malades et marchandises sont encore transportés sur des petits chariots poussés par les infirmiers ou les garçons ; ce genre de locomotion comporte de nombreux inconvénients, entre autres celui de nécessiter autant de conducteurs que de chariots, ce qui n'est pas, à certaines heures, sans provoquer des embouteillages et des retards fort préjudiciables au service des repas, par exemple.

Un nouveau projet, récemment adopté par le Conseil municipal, comprend l'achat d'un tracteur électrique d'une capacité de transport de 6.000 kilogrammes de charge utile, à la vitesse de 5 kilomètres à l'heure. Ce tracteur, analogue à ceux qui fonctionnent dans certaines gares pour le transport des bagages, permettra une répartition quasi instantanée des aliments chauds aux divers ascenseurs ; un seul voyage aller et retour suffira désormais là où maints va-et-vient ne donnent que de piètres résultats. Enfin, la construction d'un ascenseur au niveau de la salle d'admission évitera tout transport à ciel ouvert et permettra aux chariots électrifiés de « distribuer » les arrivants à la « médecine », à la « chirurgie » ou aux « con-



Vue générale de la salle de l'hôpital Saint-Louis, où le Dr J. Renault a installé son dispositif d'aération, de chauffage et de réfrigération. Les petits malades sont partiellement enfermés dans des boxes qui les isolent les uns des autres en cas de maladies contagieuses.



Le sous-sol de la salle. A droite, les chambres d'aspiration et de dépôt des poussières ; en amont du ventilateur, le filtre spécial dont nous donnons à la page 145 un dessin schématique ; du ventilateur, l'air se rend dans le réchauffeur ou le réfrigérateur, suivant la saison.

tagieux», aussi facilement que des douzaines de draps, ou des repas sans sel destinés à tel pavillon de diabétiques.

UNE MACHINE POUR SIX « PLONGEURS »

LORSQU'ON distribue à 1.000 malades et au personnel hospitalier deux repas quotidiens, les « plongeurs » n'ont pas loin de 10.000 assiettes à laver et à essuyer chaque jour. Procédé archaïque et antihygiénique, la « plonge unitaire et manuelle » est cependant encore employée par tous les restaurants, même des plus importants, à quelques rares exceptions près. Une fois de plus, il appartenait à l'Assistance publique de donner l'exemple à l'industrie privée. Dans quelques jours, une machine à laver la vaisselle remplacera les six plongeurs de la nouvelle Pitié.

Ce motlaveur, très perfectionné, a d'ailleurs été inventé et mis au point par un ancien ministre de l'Hygiène, M. J.-L. Breton, directeur de l'Office national des Recherches et Inventions et membre de l'Institut. Cette machine, qui mesure 3 mètres de long sur 0 m. 40 de large et 2 mètres de haut, pourra laver, stériliser et sécher 3.600 assiettes à l'heure. Elle est essentiellement constituée, comme le montre notre photographie, par un tunnel comportant trois parties : la première, maintenue en dehors des projections d'eau, est destinée à l'entraînement des paniers porte-vaisselle ; la seconde est réservée au lavage, au rinçage et à la stérilisation ; la troisième, disposée au-dessus du chauffe-eau, réalise

le séchage. Les petits paniers contenant la vaisselle sale reçoivent d'abord une double série de jets d'eau chaude, projetés de haut en bas et de bas en haut sur les deux faces des pièces de vaisselle ; poursuivant leur progression, ces paniers reçoivent successivement, dans les mêmes conditions, deux nouveaux arrosages d'eau de plus en plus chaude, le dernier assurant, grâce à la température de l'ébullition, une stérilisation parfaite.

Après cet ultime rinçage, la vaisselle parcourt la partie du tunnel où circulent des gaz chauds, qui assurent un séchage rapide et complet.

Diminution de personnel et des risques de casse, suppression des torchons d'essuyage, des vapeurs et des odeurs, tels sont les principaux avantages du motlaveur, qui nous offre, dans les qualités hygiéniques ne sont plus à démontrer.

On a pu calculer que cet appareil et le tracteur électrique remplaceraient douze à quinze agents représentant une dépense annuelle de 120.000 à 150.000 fr. Comme les frais à prévoir pour la réalisation du projet dans son ensemble ressortent à moins de 250.000 francs, l'amortissement du matériel s'effectuera en deux ans ! Quelle société industrielle pourrait faire preuve de si heureuses initiatives ?

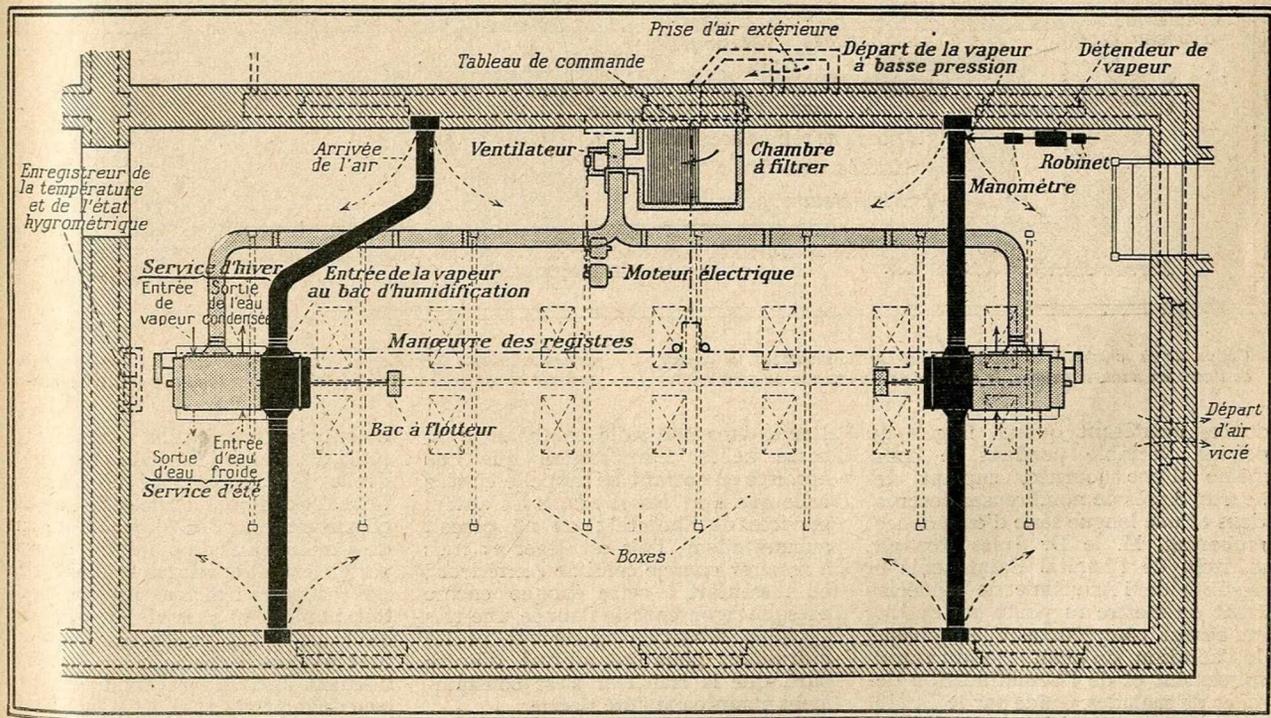
L'AÉRATION PERMANENTE DES LOCAUX

Nous avons trop souvent parlé à nos lecteurs de la nécessité impérieuse d'aérer les locaux habités, pour revenir sur les principes mêmes de cette

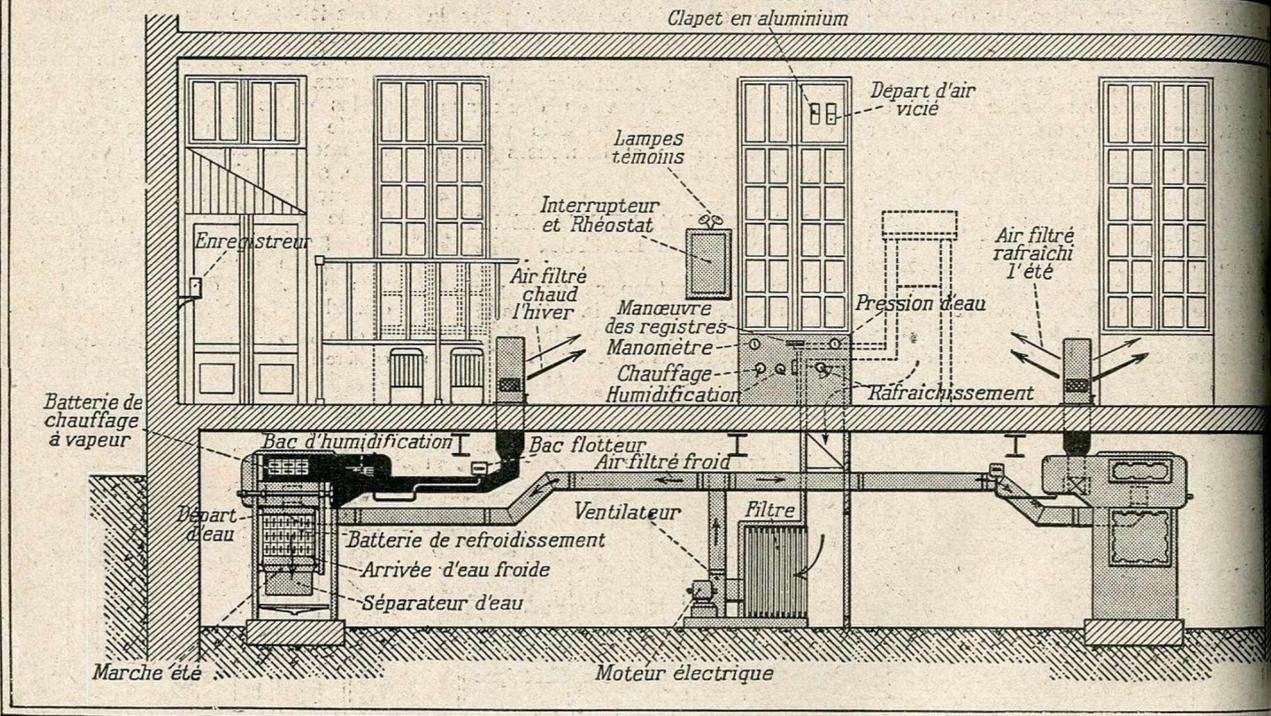
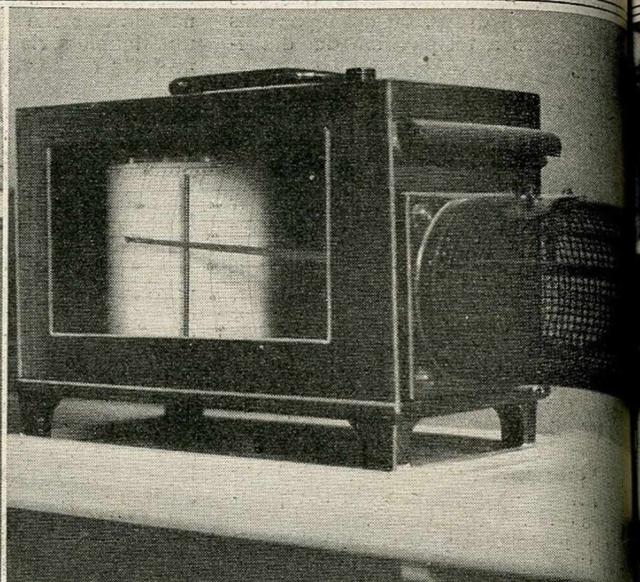
importante question. Nous rappellerons simplement que l'hygiène d'une salle dépend de la composition de l'air qu'elle contient, de la température et aussi de l'état hygrométrique de l'atmosphère.

Bien rares sont ceux qui, pénétrant dans des salles d'hôpitaux, n'éprouvent pas une sensation désagréable tout à fait particulière, qui provient en grande partie de l'air vicié, chargé d'acide carbonique et des toxines de la respiration. Si des sujets sains sont à ce point sensibles, il est logique de penser que les malades le sont davantage encore ; du fait de cette intoxication respiratoire, leur résistance à la maladie est diminuée et les risques de complications sont augmentés. Il y a bien l'aération dite « naturelle », et en réalité tout à fait anormale, par les fenêtres ouvertes ; mais ce système, dangereux pour les bronches des malades, ne peut être appliqué ni à toute heure ni par tous les temps. Enfin nos lecteurs pourraient nous rappeler les procédés de l'ingénieur Knapen, que nous décrivions ici-même il y a quelques mois ; nous leur répondrions que le problème, dans le cas particulier de l'hôpital, ne serait pas entièrement résolu, car, si les orifices recommandés par cet habile technicien assurent un renouvellement automatique de l'air d'une salle, sa température et la teneur en vapeur d'eau restent encore à régler. Or, le chauffage des hôpitaux et, en général, celui de tous les locaux de quelque importance est très souvent défectueux ; excessif quand la température extérieure est

(1) Voir nos numéros de janvier, avril, décembre 1926.



Plan général (sous-sol) des canalisations d'aération ; les tuyaux noirs sont parcourus par l'air pur, humidifié, réfrigéré ou refroidi.



Coupe de la crèche de l'hôpital Saint-Louis, montrant le circuit de l'air; en haut, à gauche, le tableau de commande où sont réunis

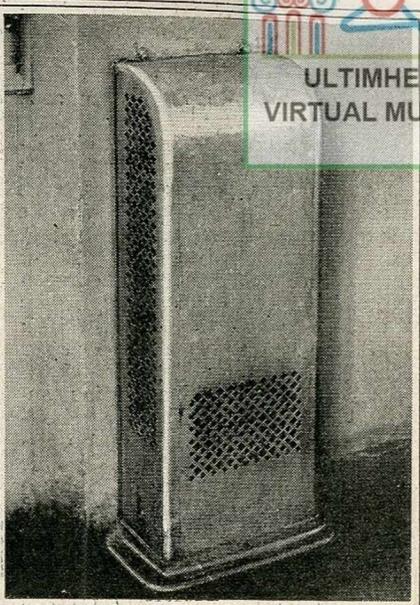
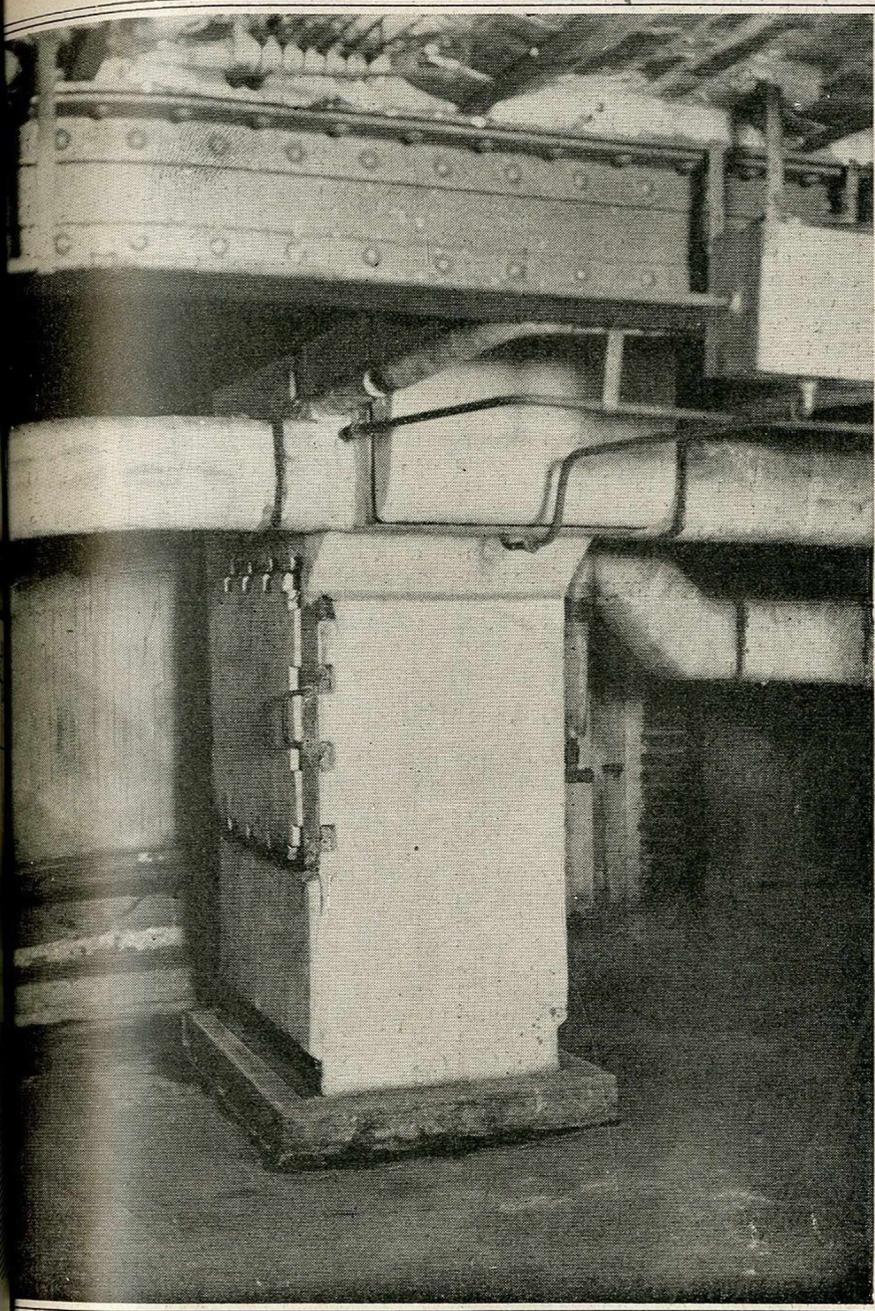
divers volants de manœuvre; à droite, le thermomètre enregistreur permettant de contrôler et de modifier la marche des appareils d'aération.

douce, insuffisant quand il gèle au dehors, variable pendant le cours même d'une journée, suivant les heures. Après de nombreuses observations et une longue série d'expériences probantes, M. le Dr Jules Renault, médecin de l'hôpital Saint-Louis et membre de l'Académie de médecine vient de mettre au point un système qui résout complètement le problème de l'aération, du chauffage, du rafraîchissement et de l'humidification des salles de malades. Guidé par le Dr Renault, nous avons visité en détail l'installation modèle faite à l'hôpital Saint-

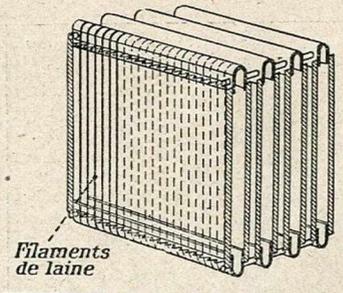
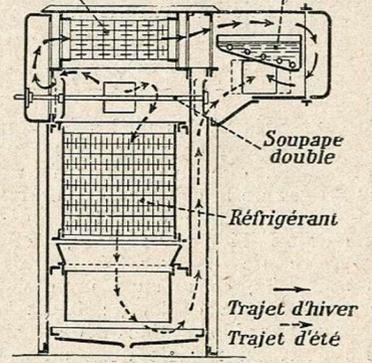
Louis, dans une salle contenant quatorze bébés. L'impression que l'on éprouve en entrant ne rappelle en rien celle que l'on ressent dans les autres services de l'hôpital; on ne perçoit aucune odeur, l'air est léger et frais à respirer comme celui de l'extérieur; on ressentait, à cette époque encore presque rigoureuse de l'année, une très agréable sensation de tiédeur, et les infirmières nous ont affirmé, d'autre part, que la fraîcheur s'est constamment maintenue l'été dernier....

Comme le montrent les dessins et les photographies ci-contre, la partie

amont de l'installation comporte une prise d'air extérieure, une chambre de dépôt de poussières et un filtre; ce filtre est composé d'une série de grilles constituées par des filaments de laine de 5 millimètres de diamètre, disposés parallèlement et tendus sur des cadres. Les grilles se trouvent juxtaposées de telle manière que les filaments sont en quinconce; les poussières s'arrêtent tout d'abord dans le corps même du filament, puis elles s'accumulent sur la face duvetée, du côté où se fait la projection de l'air. Après le filtrage, un ventilateur, actionné par un moteur élec-



Réchauffeur Humidificateur



Filaments de laine

Cet appareil à triple effet, dont nous donnons, à droite, une coupe, comporte batterie de réchauffement, batterie de réfrigération et bac

générateur de vapeur d'eau; à droite, en haut, une bouche de distribution; en bas, un détail des filtres à poussières à filaments de laine.

trique, aspire l'air à une vitesse calculée pour assurer un triple renouvellement horaire de l'atmosphère de la crèche. En aval du ventilateur, l'air est refoulé vers deux appareils à triple effet, dont nous donnons une coupe schématique, et dans lesquels s'effectuent le chauffage, le rafraîchissement et l'humidification de l'air soufflé. Chacun de ces appareils se compose, en effet, d'une batterie pour le réchauffement de l'air au moyen de la vapeur à basse pression; d'une seconde batterie réfrigérante parcourue par l'eau froide dérivée des conduites générales

d'alimentation; enfin d'un bac d'humidification contenant de l'eau que l'on évapore à l'aide d'un serpentin immergé, relié à la canalisation de chauffage. L'air sortant de ces appareils est amené aux quatre bouches de distribution situées dans la crèche; après diffusion dans la salle, l'air est évacué au moyen de petites trappes en tôle (situées à la partie supérieure des fenêtres), qui s'ouvrent sous l'influence de la légère surpression qui existe à l'intérieur de la pièce. Le jeu très sensible de ces sortes de clapets indique

nettement le passage de l'air à travers la salle et montre que la ventilation désirée est obtenue. Les manœuvres des différents appareils intercalés dans ce circuit fermé sont opérées sur un unique tableau de commande placé dans la crèche; c'est là que se trouvent réunis les volants des robinets de vapeur et d'eau, les manettes pour le déplacement des registres, ainsi que les manomètres indiquant la pression de la vapeur et celle de l'eau (le moteur électrique du ventilateur est également actionné de la salle même). Les fenêtres, dont les

poignées sont enlevées, étant constamment fermées et l'accès de la salle commandé par une porte pivotante à compartiments, les entrées d'air froid ou chaud de l'extérieur sont réduites au minimum.

La vitesse du ventilateur, c'est-à-dire le débit de l'air, réglée une fois pour toutes, les infirmières, tout en soignant les petits malades, n'ont plus qu'à surveiller la température et le degré hygrométrique en consultant thermomètre et hygromètre enregistreurs ; *été comme hiver, la température est maintenue entre 20 et 21°, tandis que l'état hygrométrique varie entre 40° et 70°.*

Analysée avant l'installation actuelle, l'atmosphère de la salle présentait, *après une heure seulement* de fermeture, tous les caractères de l'air confiné : elle contenait en volume 11/10.000 d'acide carbonique, alors que l'on place la limite suprême de l'air respirable entre 7 et 10/10.000 !

Aujourd'hui, l'air de la crèche ne contient plus que 4/10.000 d'acide carbonique, ce qui correspond à la composition de l'air extérieur.

Au point de vue pathologique, les coryzas, bronchites, broncho-pneumonies sont plus rares en hiver, tandis que le « coup de chaleur » ne s'observe plus en été ; en toute saison, les enfants débiles et les convalescents retrouvent leur appétit, leurs échanges se font mieux ; les malades n'ont pas, en hiver, la figure et les mains froides ; pendant les fortes chaleurs, au lieu d'être congestionnés, couverts de sueur et agités, ils sont roses, calmes et tout à fait à l'aise.

On pense bien que les résultats heureux d'une telle transformation n'ont pas tardé à modifier les statistiques de mortalité : de 39 à 43 p. 100 avant l'installation, le pourcentage des décès oscille aujourd'hui entre 25 et 30 p. 100. C'est là une diminution très importante, si l'on songe à l'état déplorable de misère physiologique dans lequel sont apportés les nourrissons.

Voici donc résolu rationnellement, par M. le Dr Renault, un des plus importants problèmes de l'hygiène ; aucun doute ne subsiste aujourd'hui, après plusieurs années d'expérience. Avec une installation simple et ro-

buste, seulement conduite par des premières, on a pu, en quatre ans, plus de cent vies humaines. Ce sont des chiffres qu'il faut divulguer orbi. Car nous avons des serres pour protéger nos fleurs délicates des gelées hivernales ; des frigorifiques pour entreposer nos denrées alimentaires pendant les chaleurs ; mais nous n'avons actuellement, pour des milliers d'enfants malades, qu'une crèche de quatorze lits où tout ait été prévu pour défendre !...

Ce sont les fonds provenant du Pa-Mutuel qui ont permis, grâce à M. Dr. Mourier, l'expérience tentée et bien réussie par M. le Dr Renault. Mais le budget de l'Assistance publique ne pourra supporter bien souvent de semblables dépenses ; et les malades petits et grands, respireront longtemps encore l'air vicié dont on a dit qu'il « se tait » l'hôpital. Quand donc, lorsqu'un moyen certain de sauver des hommes aura été découvert par nos savants, pourra-t-on, toutes affaires cessantes et quelles que soient les sommes en jeu, l'imposer à la collectivité ?

MAURICE GOUINEAU

## UN EXCELLENT COMBUSTIBLE : LA SCIURE DE BOIS

Jusqu'à présent, les poêles à sciure de bois, pour chauffer les locaux, n'utilisaient que la chaleur fournie par les gaz de la combustion. Le rendement calorifique d'un tel procédé demeurait faible ; par ailleurs, il était nécessaire de charger fréquemment les appareils, et presque impossible de distribuer la chaleur, suivant les besoins, dans plusieurs locaux distincts.

Le nouveau modèle dont on voit

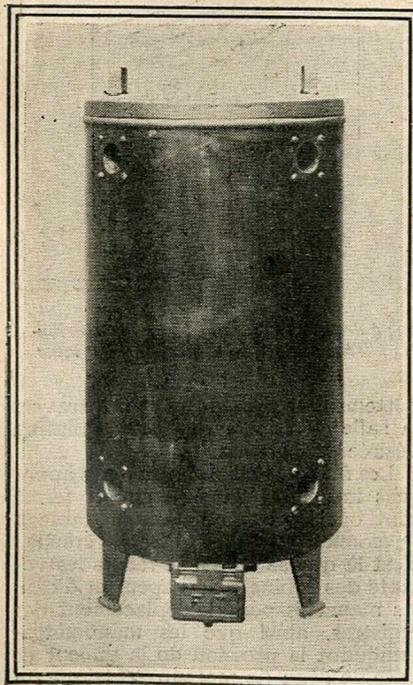
ci-contre une photographie et une coupe est conçu de manière à assurer, à l'intérieur du poêle, à travers des tubes, une circulation automatique et ininterrompue d'air chaud.

Pour charger cet appareil, on retire le couvercle supérieur, et l'on met en place un cône de chargement (représenté sur notre schéma en traits pointillés). On verse la sciure en plusieurs fois et, au fur et à mesure du remplissage, on la foule sur toute la surface et entre les tubes avec un fouloir spécial ; le combustible remplit ainsi toutes les parties hachurées, jusqu'à la base de la cheminée d'évacuation. Puis on retire le cône de chargement, en le faisant tourner lentement ; on le sort de l'appareil et on remet le couvercle en place. Il suffit alors d'ouvrir le registre inférieur et d'introduire dans la conduite horizontale un journal froissé en torche, que l'on allume. La flamme s'élève par la cheminée centrale et enflamme les parois, constituées par de la sciure foulée. Les produits de la combustion s'échappent à l'extérieur, et l'air froid des parties basses de la pièce rentre par l'ouverture inférieure des tubes ; il circule à l'intérieur et s'échappe, parfaitement réchauffé, par les ouvertures supérieures. Dès que la température voulue est atteinte, on laisse retomber le registre, dont on règle l'ouverture afin que la combustion soit satisfaisante.

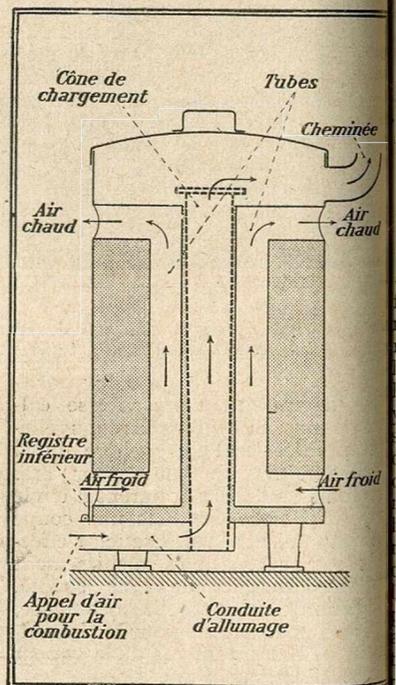
L'ingéniosité de cet appareil n'échappera à personne. Mais ce qu'il importe surtout de souligner, c'est son caractère utilitaire. Nous vivons, en effet, en un temps où le combustible est cher et, en particulier, le charbon. Or, il n'est pas douteux que, dans les pays producteurs de bois, où les

scieries abondent, l'emploi de la sciure comme élément de chauffage peut se traduire par une économie considérable de charbon et, par conséquent, d'argent. Tant il est vrai que l'art d'accommoder les restes ne doit pas se cantonner à la cuisine!... L'industrie moderne, en effet, s'efforce d'utiliser les moindres déchets de la fabrication ou de l'usinage ; et, convenons-en, elle y réussit chaque jour un peu plus.

P. A.



LE POËLE A SCIURE



SON SCHÉMA INTERNE