

LA NATURE

REVUE DES
ET DE LEURS
AL'ART ET A



SCIENCES
APPLICATIONS
L'INDUSTRIE



Le Gaz et le Chauffage domestique

SOMMAIRE

- La question du gaz pour le chauffage domestique : A. B.
Les îles d'Åland : Charles Rabot. — Le labourage électrique : L...
Le transbordeur de Bordeaux : C. Manceau.
Nouveau mode d'indication de la pression barométrique. Académie des Sciences.
Une nouvelle pile à dépolarisant par l'air : H. Volta.



LA NATURE

Revue des Sciences et de leurs Applications aux Arts et à l'Industrie

JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉ
FONDÉ PAR GASTON TISSANDIER

DIRECTION

L. DE LAUNAY

Membre de l'Institut,
Professeur à l'École des Mines et à l'École des Ponts et Chaussées.

E.-A. MARTEL

Membre du Conseil supérieur d'Hygiène publique
Ancien Président de la Commission centrale de la Société de Géographie.

ABONNEMENTS, 12 MOIS = Paris, Seine et S.-et-O. : 20 fr. Département : 25 fr. — Etranger : 26 fr.

Tout ce qui concerne « La Nature » doit être adressé aux bureaux du journal : 120, Boulevard Saint-Germain, Paris (VI^e)

La reproduction des illustrations de « La Nature » est interdite.
La reproduction des articles sans leurs figures est soumise à l'obligation de l'indication d'origine.

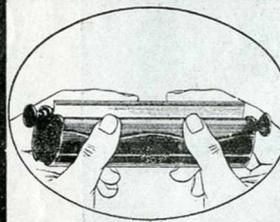
MASSON et C^{ie}, Editeurs, 120, Boulevard Saint-Germain, PARIS

SOCIÉTÉ SCIENTIFIQUE D'HYGIÈNE ALIMENTAIRE

Leçons pratiques d'Alimentation raisonnée

Les besoins de l'organisme. — Les différents aliments. — Comment faire son marché. — Comment faire ses menus. — Comment éviter les gaspillages. Les régimes. — Les crimes d'une mauvaise alimentation.

Une brochure de 150 pages, par Armand HEMMERDINGER, Agrégé des Sciences physiques. Prix net : 1 fr. 25

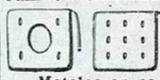


ROULEUR DE CIGARETTES "KIRBY"

Notice illustrée n° 41, franco.

KIRBY BEARD & C^o L^d
5, rue Auber, PARIS

Lits, Fauteuils, Voitures et tous appareils pour malades, blessés et convalescents.
Jambe artificielle perfectionnée. — Chaussures orthopédiques



DUPONT
10, rue Hautefeuille, à Paris (VI^e)
MAISON FONDÉE EN 1817. — Tél.: 818 67

Matelas en caoutchouc se gonflant à l'air ou à l'eau.
Nouveaux coussins pneumatiques à spirales.

PILES SECHES
(Qualité supérieure)
ACCUMULATEURS ÉLECTRIQUES

SOCIÉTÉ HEINZ
2, Rue Tronchet, Paris.
Téléph. Central 42-54. Usine à Saint-Ouen (Seine).

POUR DEVENIR **INGÉNIEUR** (INGÉNIEUR DES TRAVAUX PUBLICS, INGÉNIEUR-ARCHITECTE, INGÉNIEUR-MÉCANICIEN, INGÉNIEUR-ÉLECTRICIEN)

adressez-vous à l'

ÉCOLE SPÉCIALE DES TRAVAUX PUBLICS DU BÂTIMENT ET DE L'INDUSTRIE

ENSEIGNEMENT PAR CORRESPONDANCE (14 000 élèves)
ENSEIGNEMENT SUR PLACE (500 élèves)
Nombre d'élèves inscrits pendant la guerre : 12 032
dont les vastes installations, uniques en France, couvrent une surface de plus de 6 hectares
Envoi gratuit de brochures et programmes, écrire à la Direction de l'École, 3, Rue Thénard, Paris V^e.

CORDERIES DE LA SEINE — LE HAVRE

Cordages en Manille et en Chanvre
Câbles en fils d'acier, Cordes, Ficelles et Fils

Spécialités : Câbles de Labourage,
Câbles de transports aériens, Câbles de cabestans
Câbles de levage antigravitaires, à torons plats ou triangulaires
Ficelles pour Moissonneuses-lieuses.

MECANOTHÉRAPIE

Appareils spéciaux pour blessés

CORDERIE CENTRALE
12, boulevard Sébastopol, Paris.

LA QUESTION DU GAZ POUR LE CHAUFFAGE DOMESTIQUE

Le Conseil Municipal de Paris vient de décider de porter le prix du gaz, à partir du 1^{er} avril prochain, à 50 centimes par mètre cube pour les 45 premiers mètres cubes consommés mensuellement, les mètres cubes consommés en plus étant comptés à raison de 40 centimes le mètre cube.

Cette décision ne fut pas prise sans discussions. Tandis que le rapporteur, M. Dausset, demandait le relèvement au prix uniforme de 40 centimes, pour

tion du charbon, par les nombreux sous-produits qu'elle fournit et dont la plupart servent aux fabrications de guerre. Ce sont là des sujets dont le premier n'est pas du domaine de *La Nature* et dont le second ne peut être exposé en public actuellement.

Nous voudrions seulement profiter de cette actualité de la question du gaz pour examiner ce qu'il vaut comme combustible, comment on peut et on doit l'employer, ce qu'on pourrait

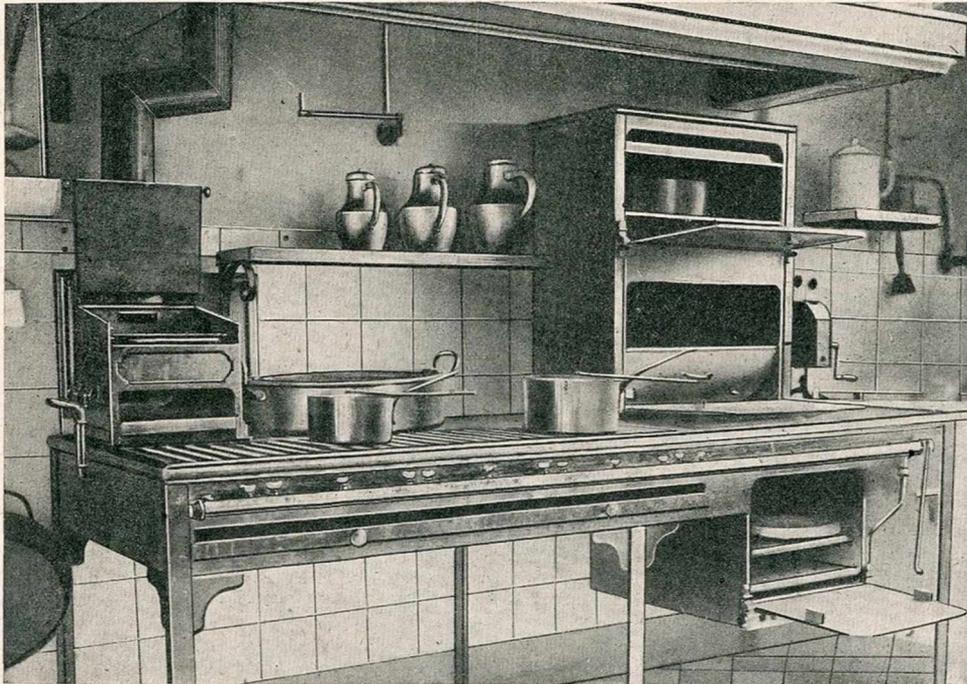


Fig. 1. — Une cuisine moderne.

arrêter le déficit actuel de cent millions de la Société du Gaz de Paris, garanti par le budget municipal, le groupe socialiste réclamait un tarif progressif de 20 centimes pour les consommateurs de moins de 50 mètres cubes, 50 centimes jusqu'à 45 mètres cubes et 40 centimes au-delà. D'autres conseillers, M. Froment-Meurice entre autres, préféreraient conserver le *statu quo* actuel et proposaient que la Ville fit les avances de fonds nécessaires.

Que le prix du gaz augmente, rien d'étonnant à cela, si l'on songe que la houille, qui valait 25 francs la tonne avant la guerre, en coûte aujourd'hui 120, et que les frais de fabrication ont tous augmenté.

Nous n'avons pas à discuter ici de cette question financière, pas plus que nous ne pouvons considérer l'intérêt qu'a pour la défense nationale la distilla-

améliorer dans sa fabrication et son utilisation.

Sur l'économie de combustible que peut représenter l'emploi du gaz pour le chauffage et la cuisine, deux thèses sont en présence :

M. Dausset s'est fait l'éloquent avocat de l'une d'elles, l'an dernier, au Conseil Municipal; selon lui, une tonne de charbon brûlée directement dans des fourneaux de cuisine, ne fournirait que 840 000 calories utiles, le rendement des fourneaux ne dépassant pas 12 pour 100. La même tonne de houille, traitée à l'usine à gaz, fournirait 250 mètres cubes de gaz à 5000 calories et 500 kg de coke à 6000 calories; l'utilisation du gaz étant estimée à 50 pour 100 et celle du coke à 20 pour 100, on obtiendrait ainsi dans les foyers domestiques 975 000 calories, soit 15 pour 100 de chaleur en

plus qu'en employant la houille à domicile. Et le traitement laisserait en outre comme sous-produits 9 kg de sulfate d'ammoniaque, excellent engrais; 10 kg d'huile d'anthracène et d'autres carbures utilisables par l'industrie; 1 kg de phénol et 7 kg 1 de benzol pouvant fournir 12 à 15 kg d'explosifs, soit la charge de 15 obus de 75. Aussi M. Dausset proposait-il de développer la consommation du gaz pour remédier à la pénurie de charbon et d'augmenter les fournitures de houille aux usines à gaz plutôt qu'aux particuliers. Sur un million de tonnes de houille consommées par la population parisienne en six mois d'hiver, M. Dausset considérait comme avantageux d'en réserver 400 000 à la transformation en gaz et coke.

Un son de cloche tout différent s'est fait dernièrement entendre dans la *Revue Générale de l'Électricité*. Examinant « comment réaliser l'économie maximum de charbon », M. Delamarre arrive à la conclusion inverse que la consommation du gaz est à réduire plus que celle du charbon, puisque 1 kg de houille à 8000 calories ne donne que 250 litres de gaz, soit 1250 calories seulement et 500 gr. de coke, soit 3000 calories. Pour que l'utilisation du gaz et du coke soit supérieure à

celle directe du charbon, il faudrait que les premiers soient brûlés dans des appareils de chauffage très supérieurs comme rendement à ceux qui existent pour le charbon. En admettant que le gaz soit brûlé dans un appareil parfait qui permette d'utiliser toute la chaleur produite, et que le coke et la houille soient employés dans des appareils de rendement R, on n'aurait bénéfice que si :

$$8000 \times R \leq 1250 + (5000 \times R)$$

Houille Gaz Coke

c'est-à-dire, si le rendement est inférieur à 25 p. 100.

Un si faible rendement ne se rencontre que dans les cheminées; dans les poêles, les calorifères, les installations de chauffage central, il est souvent de beaucoup supérieur, et la conclusion qui s'impose est qu'il vaut mieux brûler du charbon dans un poêle que du gaz pour se chauffer. Pour la cuisine, le mauvais rendement des cuisinières fait que le gaz peut entrer en concurrence, tout au moins dans les ménages où la chaleur du fourneau est mal utilisée.

A vrai dire, ni l'un ni l'autre des deux raisonnements ne sont parfaits. M. Dausset base ses calculs uniquement sur des appareils de cuisine défectueux, d'un rendement très faible, et il généralise ses conclusions à toutes les questions du chauffage domestique. M. Delamarre néglige dans ses calculs les sous-produits, assez intéressants cependant pour qu'il y ait lieu d'en tenir compte, puisqu'on serait obligé de distiller de la houille pour s'en procurer, même si le gaz et le coke n'étaient pas rémunérateurs.

La vérité économique siège donc probablement quelque part entre ces deux opinions extrêmes, et il est vraisemblable que si le gaz est très souvent plus coûteux que le charbon pour le particulier qui s'en chauffe, il n'y a cependant pas lieu d'en supprimer la fabrication, ni même de la restreindre trop par des tarifs prohibitifs.

Mais, comme nous l'avons déjà dit, c'est là une question complexe touchant de près aux fabrications de guerre et que nous ne voulons pas aborder.

Pour le simple consommateur, qui désire seulement se chauffer au mieux, quelle opinion doit-il adopter ?

Nous trouvons justement de sages conseils sur cette question dans un petit livre que vient de publier la

Direction des Inventions du Ministère de l'Armement et qui arrive bien à son heure⁽¹⁾.

Au prix taxé de 110 francs la tonne, le charbon tout venant fournit 10 000 calories pour 14 centimes. A 8 francs l'hectolitre, le coke dégage la même quantité de chaleur pour 24 centimes. A 20 centimes le mètre cube, le gaz donne 10 000 calories pour 37 centimes; quand il sera à 50 centimes, elles coûteront bien entendu 55, et pour les acheteurs à 40 centimes, 68 centimes.

Voilà une première base de comparaison.

Mais il faut aussi tenir compte, comme l'ont fait MM. Dausset et Delamarre, du rendement des appareils de chauffage et de cuisine dans lesquels on brûle ces combustibles, et aussi de diverses questions de commodité, de propreté, d'encombrement, susceptibles d'influencer grandement le choix du consommateur.

1. *Comment économiser le chauffage domestique et culinaire*, par R. Legendre et A. Thevenin, Masson et C^{ie}, éditeurs, 1918.

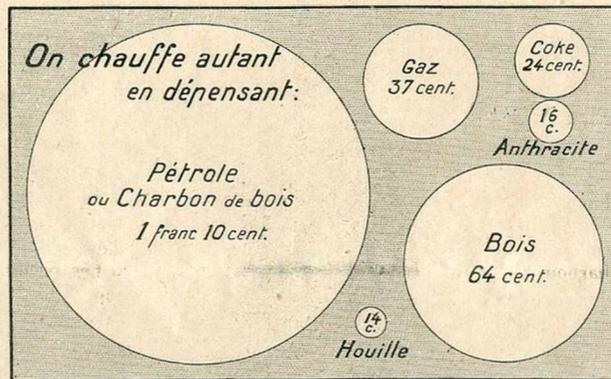


Fig. 2. — Prix de revient de la même quantité de chaleur (10 000 calories) avec divers combustibles, à Paris, en 1917. Le rayon des circonférences est proportionnel à ce prix.

Nul doute qu'au point de vue de la commodité, le gaz l'emporte de beaucoup sur tous les autres combustibles. Comme le font remarquer MM. Legendre et Thevenin avec lui « pas d'encombrement de combustible, pas de résidus à enlever, aucun entretien; du feu quand on en désire, immédiatement, aussi fort ou aussi faible qu'on le veut, par la seule manœuvre d'un robinet. C'est presque l'idéal du chauffage. » Ces avantages, très réels et très importants, expliquent le succès croissant de tous les appareils à gaz, leur généralisation en ces dernières années dans les maisons et dans les villes (1), et les applications chaque jour plus nombreuses d'utilisation du gaz au chauffage des bains, au chauffage central, aux fours industriels, au forgeage, au brasage, à la soudure des métaux, etc. (Voir *La Nature*, n° 2254.)

En ce moment où les questions de commodité doivent céder le pas aux questions d'économie et où la seule préoccupation doit être de se chauffer suffisamment avec peu de combustible, puisque nous n'en avons qu'en quantités limitées, l'important, pour juger de la question du gaz, est de voir exactement dans quels cas son rendement calorifique peut le faire préférer au charbon.

Pour le chauffage des appartements, la question est réglée sans conteste. Le gaz ne peut être choisi que par comparaison au feu de grille dans une cheminée. Mais ce dernier est détestable, il doit être proscrit par tous, partout remplacé par la combustion dans un poêle. Or, un poêle a un rendement de 50 pour 100 et qui peut s'élever à 70 pour 100 dans de bonnes conditions. Le gaz à 20 centimes le mètre cube,

utilisé parfaitement, ne pourrait donc concurrencer que du charbon à 170 francs la tonne. Il est probable que l'augmentation du prix du gaz sera appliquée avant que la houille atteigne ce cours. Encore pour arriver à cette comparaison, admettons-nous que le rendement des appareils à gaz est de 100 pour 100, ce qui est exagéré et n'est d'ailleurs pas désirable comme nous le verrons tout à l'heure.

En réalité, le chauffage au gaz n'est tolérable que dans quelques conditions particulières, par exemple quand il s'agit de chauffer rapidement et peu de temps une petite chambre, telle qu'une entrée, un cabinet de toilette, etc. Comme le feu de houille ne s'allume ni ne s'éteint instantanément, le gaz a

alors l'avantage d'être immédiatement efficace et de permettre d'arrêter la dépense dès qu'il n'en est plus besoin. Mais pour un chauffage quelque peu prolongé, il devient nettement inférieur.

Même pour un chauffage discontinu et rapide, le genre d'appareil a son importance. Il en existe de très nombreux types dont la forme se rapproche plus ou moins de celle des cheminées ou des radiateurs de chauffage central. Certains, malheureusement, n'ont pas de tuyau d'échappement des gaz brûlés pouvant se raccorder à une cheminée. Toutes les calories produites restent donc dans la pièce à chauffer, ce qui est une économie; mais aussi, l'air ne s'y renouvelle pas et devient rapidement désagréable à respirer, occasionnant des maux de tête et même des nausées, indices d'une asphyxie commençante. L'atmosphère s'appauvrit rapidement en oxygène, s'enrichit beaucoup trop en acide carbonique, en même temps qu'une abondante vapeur d'eau, provenant de la combustion des 40 à 50 pour 100 d'hydrogène que renferme le gaz, va se condenser sur les parois les plus froides. Aucun poêle à gaz ne devrait être construit sans tuyau d'évacuation.

Les poêles à tirage sont beaucoup plus hygiéniques, laissent l'atmosphère plus saine et l'humidifient moins, mais on y perd au moins 20 à 50 pour 100 de la chaleur produite, entraînée dans la cheminée, notamment la chaleur latente de la vapeur d'eau qu'on évacue.

Dans les appareils de chauffage, le gaz est brûlé en flamme blanche ou en flamme bleue, après avoir été mélangé à l'air. Les poêles à flammes blanches sont

presque tous d'ancien modèle: on leur donne parfois l'aspect d'un tas de bûches dont les flammes sortent par de petits orifices. Ils ont l'avantage que le gaz y brûle toujours complètement. Aujourd'hui, on préfère les flammes bleues, plus chaudes, obtenues en injectant le gaz dans un tube où l'air est aspiré.

Les brûleurs du type Bunsen mélangent environ deux volumes d'air à un de gaz; certains autres aspirent jusqu'à cinq volumes d'air pour un de gaz; on les munit alors d'une toile métallique pour éviter l'allumage à l'injecteur quand la pression du gaz diminue.

Certains appareils chauffent surtout par conduction et convection: on leur a donné la forme de radiateurs à larges surfaces de tôles (fig. 5).

Dans d'autres, on a cherché à augmenter le

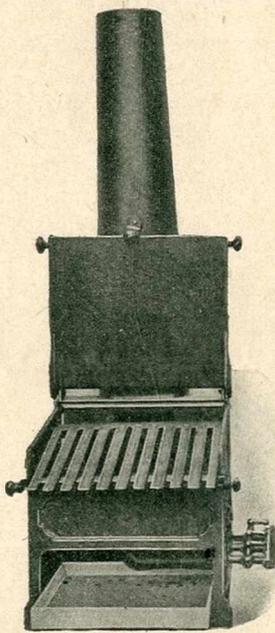


Fig. 3. — Grillage à gaz.

1. La Société du Gaz de Paris compte 750 000 abonnés et a distribué à titre de prêt 490 000 fourneaux de cuisine.

rayonnement en portant à l'incandescence des fibres d'amiante ou des boulets de terre réfractaire. Des appareils plus récents réalisent l'incandescence de manchon de thorium ou de tubes de substances réfractaires.

Bien que la chaleur produite dépende uniquement de la quantité de gaz brûlé, ces derniers appareils sont préférables, au point de vue de la rapidité du chauffage parce que la chaleur y est rayonnée horizontalement et non tout entière transportée par convection dans les parties hautes de la salle.

Avant la guerre, on avait également étudié l'application du gaz au chauffage central des appartements et des maisons. Quelques appareils bien étudiés avaient vu le jour, telle la chaudière Ramassot et la chaudière Clamond (*La Nature*, n° 2006). Nous n'avons pas à nous y arrêter pour le moment, puisque la consommation du gaz, strictement rationnée, ne permet pas de s'en servir.

Si la comparaison du gaz au charbon est nettement favorable à ce dernier quand il s'agit du chauffage des appartements, la concurrence peut s'établir entre eux pour le chauffage culinaire. C'est qu'ici les conditions sont différentes. En effet, les fourneaux de cuisine à charbon dégagent bien, tout comme les poêles, 50 à 70 pour 100 de la chaleur produite, mais comme les casseroles et marmites n'occupent qu'une partie de la surface du fourneau, elles ne captent cette chaleur que proportionnellement à la surface qu'elles couvrent. C'est dire que le rendement est toujours diminué au moins de moitié, et d'autant plus que les récipients sont plus petits et moins nombreux. Aussi, le gaz peut-il être préférable, dans certaines conditions que nous trouvons bien déterminées dans le livre de MM. Legendre et Thevenin.

Pour que le gaz devienne plus économique, il faut que son utilisation soit trois fois meilleure que celle du charbon. Elle le sera quand on n'aura qu'un petit nombre de plats à cuire, et qu'ils cuiront rapidement. En un mot, le gaz est le combustible de beaucoup préférable pour la cuisson

des grillades, des légumes frais, de tous les mets qui restent peu de temps sur le feu. Il devient dispendieux quand le feu doit être prolongé, que les plats sont nombreux et se succèdent pendant plusieurs heures.

« Le mieux, au point de vue domestique, est de posséder dans sa cuisine deux appareils, un fourneau à charbon et un réchaud à gaz. C'est ce qui existe dans beaucoup de maisons. La maîtresse de maison composera ses menus de façon que, certains jours, ils ne comprennent que des plats à cuisson brève, ces jours-là elle emploiera le réchaud à gaz. Les jours de lessive, ceux où elle groupera les plats

à longue cuisson : pot-au-feu, légumes secs, elle aura avantage à allumer sa cuisinière et à mettre en route simultanément le plus grand nombre possible de mets. »

« Les réchauds à gaz ordinaires comportent un bâti de fonte le long duquel est fixée une rampe de cuivre creux reliée au robinet de prise de gaz fixé le long du mur. La liaison est établie par un tube souple, de caoutchouc nu ou protégé par une armature métallique. Le tube nu risque de recevoir des gouttes de graisse fondue qui l'altèrent rapidement; même sans cela, il finit toujours par devenir dur et cassant; le tube métallique souple résiste mieux, mais on en surveille moins bien l'état.

« Une bonne précaution est de toujours fermer le gaz en amont du tube souple, sur le robinet du mur, et de vérifier de temps à autre le caoutchouc. Les fuites de gaz sont non seulement une perte d'argent, mais un danger d'asphyxie et d'explosion. Il peut arriver qu'un peu d'eau se condense dans ce caoutchouc; on le reconnaît à ce que la flamme devient vacillante; on y remédie en vidant le tuyau.

« De la rampe partent plusieurs prises munies de robinets. Elles sont le plus souvent au nombre de quatre, une pour le grill, une pour le petit foyer, les deux autres pour le grand. Les prises des foyers débouchent chacune par une partie effilée en injecteur dans la queue d'une couronne de fonte percée de trous. Une prise d'air est ménagée à cet endroit



Fig. 4. — Four à rôtir.

de façon qu'il arrive aux brûleurs un mélange de gaz et d'air et que la flamme soit toujours bleue. La prise du grilloir se continue par une petite rampe percée de trous où le gaz brûle en longues flammes blanches horizontales dans le haut de la caisse de tôle au bas de laquelle on glisse le grill.

« Ce modèle est celui de la Société du Gaz de Paris. Il en existe d'autres qui diffèrent par le nombre des foyers, par l'adjonction d'un four clos, chauffé au-dessous, et surtout par le type des brûleurs.

« Les premiers réchauds à gaz ne possédaient pas d'injecteurs et brûlaient en flamme blanche. Le récipient était posé à une hauteur telle que les flammes ne le touchaient pas ; mais si la pression dans les conduites venait à augmenter, les flammes léchaient le fond qu'elles tachaient de noir de fumée. On y remédia en plaçant les trous latéralement, mais la surface chauffante arrivait à dépasser la surface à chauffer, ce qui, nous l'avons vu, est une condition de mauvais rendement.

« On préfère aujourd'hui les flammes bleues, beaucoup plus chaudes, ne produisant jamais de fumée, obtenues par mélange de 2 volumes et demi d'air environ par volume de gaz. Certains types de brûleurs sont même construits pour admettre encore plus d'air ; ils sont alors munis d'une toile métallique à l'orifice pour éviter l'inflammation du gaz à l'injecteur quand la pression diminue. Lorsque les couronnes brûlent en blanc, c'est que l'entrée d'air est obstruée ; on la débouche facilement avec une épingle. Lorsque la flamme devient fumeuse, c'est que de la graisse a été renversée sur les couronnes ; il suffit de les démonter et de les laver à l'eau bouillante additionnée de carbonate de soude (cristaux).

« Il est bon que le fond du récipient ne soit pas trop éloigné de la flamme pour en capter le plus de chaleur, ni trop rapproché au cas où le gaz brûlerait en blanc, par encrassement de l'entrée d'air : la hauteur optimale, 3 à 4 cm, est réalisée par construction au moyen d'une grille fixe en fonte servant de support.

« On ne doit jamais allumer une couronne plus grande que le récipient à chauffer. C'est cependant ce que font beaucoup de cuisinières qui ne songent qu'à la vitesse de cuisson et non à l'économie de consommation. Le grand foyer à deux couronnes concentriques ne doit être allumé en grand qu'au-dessous de très larges récipients dont le fond dépasse largement la surface du feu. Chauffer une bouillotte sur les deux couronnes c'est gaspiller plus de la moitié du gaz. En général, pour les casseroles de taille moyenne, la couronne centrale suffit, et si le temps d'ébullition est alors légèrement augmenté, l'économie de gaz est tellement sensible que toutes les maîtresses de maison doivent enseigner et exiger cette pratique.

« Trop souvent aussi on ouvre le gaz en grand et l'on ne touche plus au robinet. Or, si l'on a bénéfice à ouvrir le robinet au maximum au début du chauffage, il faut diminuer la flamme dès qu'on arrive à l'ébullition : on la laisse trop souvent se poursuivre à gros bouillons, souvent même sans avoir mis de couvercle ; la cuisson ne se fait pas plus vite, puisque la température reste à 100° tant qu'il y a de l'eau dans la casserole, et le seul résultat est qu'on dépense beaucoup de gaz pour dégager de la vapeur d'eau qui va mouiller toute la cuisine.

« Une autre négligence des cuisinières est de laisser le gaz brûler à vide, après avoir retiré un plat du fourneau.

« Tout le secret de l'économie du chauffage culinaire au gaz réside dans la manœuvre des robinets. C'est le chauffage le plus souple et le plus facilement réglable, mais encore faut-il le régler. Choisir le foyer proportionné à la casserole, ne pas considérer la rapidité de chauffe comme le seul but, régler le feu en se rappelant que le robinet peut prendre beaucoup de positions entre la fermeture et la marche à toute allure, éviter l'évaporation intense et prolongée, éteindre dès que le foyer ne sert plus, voilà tout ce à quoi il faut penser. On y trouvera à la fois son intérêt, la marche du compteur étant moins rapide, et sa commodité, puisque

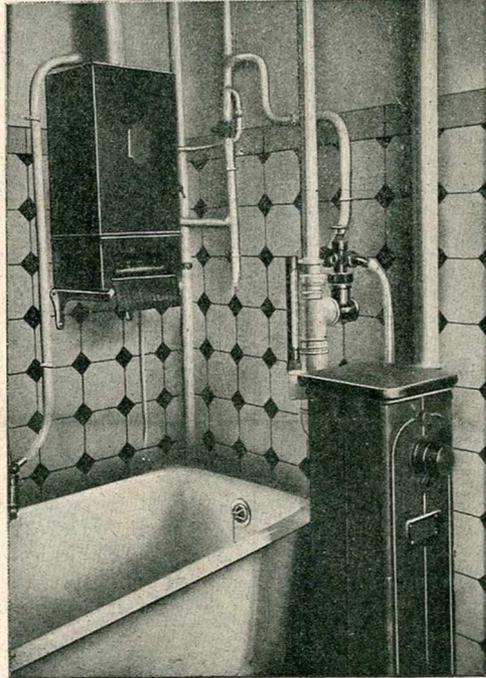


Fig. 5. — Chauffe-bain et chaudière à chauffage central par circulation d'eau chaude.



la quantité de gaz dont nous disposons est actuellement limitée.

« Rappelons, en terminant, que le réchaud à gaz ne doit servir que pour les cuissons brèves et qu'il prend tout son intérêt pour les chauffages discontinus. Il n'est pas étudié pour mijoter doucement et régulièrement, car il n'a pour ainsi dire aucun volant de chaleur; sa masse de fonte est très petite et peu échauffée; toute à jour, elle ne garde pas la chaleur. Il y aurait d'ailleurs intérêt à ce qu'elle fût isolée complètement des foyers, comme on le fait dans quelques modèles, pour qu'aucune partie de la chaleur produite ne s'y répande en pure perte.

« Les réchauds ordinaires, ouverts en grand, consomment en moyenne par heure les quantités de gaz suivantes :

Petite couronne ou champignon.	150 litres.
Grande couronne	300 —
Grand foyer (les 2 couronnes allumées).	450 —
Petit foyer à une couronne.	250 —
Rôtissoire	400 —

« Il faut compter sur une dépense de 55 à 60 litres de gaz par litre d'eau à porter à l'ébullition, selon la forme de la casserole, le volume à chauffer, l'intensité du feu, etc.

« Le rendement du réchaud à gaz varie de 55 à 50 pour 100. »

On peut donc sagement, je crois, conclure au point de vue de l'économie domestique, que le gaz est un combustible à rejeter totalement pour le chauffage prolongé, mais à employer pour la cuisine, à la condition d'avoir à chauffer peu de plats, pendant peu de temps, et de l'utiliser avec bon sens, c'est-à-dire en choisissant toujours un foyer plus petit que la casserole, en diminuant la flamme dès que l'ébullition est obtenue et en ne le laissant jamais brûler pour rien.

Est-ce à dire que dans ces conditions, tout sera parfait et qu'il n'y a rien de mieux à espérer du gaz ?

Non certes. Si, en ce moment, on ne peut réclamer d'amélioration immédiate, il serait désirable qu'après la guerre, on modifiât sa composition. Plus

n'est besoin de conserver au gaz un grand pouvoir éclairant, puisque comme source de lumière on le brûle actuellement presque partout en flamme bleue dans des manchons à incandescence. On pourrait donc sans inconvénient en retirer une plus grande quantité de benzine et de corps voisins qui lui donnent son pouvoir éclairant, ce qui accroîtrait la valeur des sous-produits, et par contre, y ajouter une certaine quantité de gaz à l'eau, plus économique à fabriquer, ce qui permettrait de maintenir les bas prix qui favorisent sa consommation. Point n'est besoin que le gaz, brûlant au bec papillon, donne une intensité lumineuse d'une bougie pour une consommation de 7 litres 5 par heure, comme il doit le faire actuellement.

Les appareils de chauffage, bien que déjà très étudiés, gagneraient à être modifiés dans deux directions différentes, d'une part, vers la rapidité, et d'autre part, vers l'économie de chauffage.

Pour les appareils rapides, l'incandescence de manchons ou de bougies de terre réfractaire et la très petite masse du bâti sont certainement des conditions favorables. Au contraire, pour les appareils économiques, il y aurait avantage à avoir une grande surface de radiation et surtout un dispositif qui condense une partie de la vapeur d'eau produite. En effet, l'hydrogène constitue près de la moitié du gaz d'éclairage et la vapeur d'eau en se condensant récupérerait 557 calories par litre d'eau.

Pour la cuisine, il faudrait, d'une part, faire l'éducation des consommateurs et leur apprendre à se servir du gaz rationnellement; d'autre part, s'inspirant des modèles de cuiseurs que la guerre a fait paraître, chercher à réaliser des fourneaux de cuisine d'un meilleur rendement et surtout permettant de conserver la chaleur dans les récipients une fois ceux-ci portés à une température convenable.

Ce sera là probablement l'œuvre de demain et la voie est largement ouverte aux chercheurs qui voudront nous faire bénéficier des commodités du gaz, tout en diminuant le prix de revient qui limite actuellement son emploi. A. B.





ULTIMHEAT®
VIRTUAL MUSEUM

LE PLUS PUISSANT RECONSTITUANT GÉNÉRAL

Il stimule l'appétit, provoque une augmentation rapide du poids des malades; relève l'état général, diminue la toux et fait disparaître la purulence des crachats chez les **TUBERCULEUX.**

HISTOGENOL
NALINE

à base
de Nuclarrhine.

Médication Arséno-Phosphorée
organique.

Indications : **TUBERCULOSE**

LYMPHATISME, SCROFULE, NEURASTHÉNIE,
BRONCHITES CHRONIQUES, CHLORO-ANÉMIE, CONVALESCENCES, etc. etc.

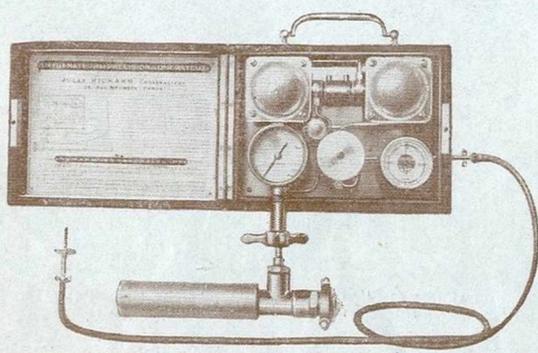
Les fabricateurs et Échantillons : S'adresser à **NALINE, Ph^{ie}** à Villeneuve-la-Garenne, près St-Denis (Seine).

EXPERIMENTÉ avec succès dans les Hôpitaux de Paris et les Sanatoria. Communications à l'Académie des Sciences, la Société de Biologie, de Thérapeutique de Paris.

Thèse sur l'**HISTOGENOL**, présentée à la Faculté de Médecine de Paris et de Montpellier.

FORMES : Emulsion : 2 cuillerées à soupe par jour. Elixir : 2 cuill. à soupe par jour. Granulé : 2 mesures par jour, Ampoules : 1 ampoule par jour. Comprimés : 6 par jour.

Affections respiratoires, Maladies infectieuses, Anémies, Asphyxies, Mal des Aviateurs.



OXYGÉNATEUR de PRÉCISION

Du D' BAYEUX

Employé journellement dans les formations sanitaires et dans les hôpitaux civils et militaires.

Le seul permettant d'effectuer les injections d'oxygène avec précision et sécurité.

PRIX BARBIER 1913 (Faculté de médecine de Paris). Voir *La Presse Médicale*, du 29 avril 1915, p. 141.

JULES RICHARD Ingénieur Constructeur

PARIS — 25, Rue Mélingue — PARIS

Renseignements : 40, rue Halévy (Opéra).

PLUS ENCORE QU'EN TEMPS DE PAIX,
LES QUALITÉS DU

CARBURATEUR
ZÉNITH

sont appréciées pour tous les avantages qu'il donne aux milliers de véhicules de toutes formes et de toutes puissances qui sillonnent les routes du front.



Société du Carburateur ZÉNITH

Siège social et Usines : 51, Chemin Feuillat, LYON
Maison à PARIS, 15, rue du Débarcadère.

Usines et Succursales :

Lyon, Paris, Londres, La Haye, Milan, Turin, Détroit, New-York, Genève.

Le Siège social de Lyon répond par courrier à toutes demandes de renseignements d'ordre technique ou commercial.

Envoi immédiat de toutes pièces

