

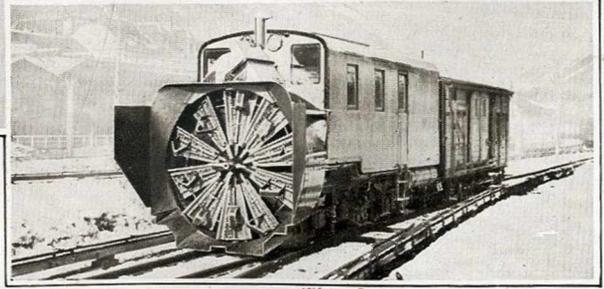
ION ET ADMINIST. : 90, AV.
 MPS-ÉLYSÉES. TOUS DROITS
 RODUCTION, DE TRADUC
 D'ADAPTATION RÉSERVÉS
 OUS PAYS. Registre du
 ce : Seine 55-390. —
 LA PUBLICITÉ SEULEMENT :
 NOUVELLE DE PUBLI-
 I, boulevard des Italiens.
 ne : Louvre 33-46.

Je sais tout

La Grande Revue de
 Vulgarisation Scientifique

N° 263, NOVEMBRE 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 tarif
 postal surlevé : 80 fr. par an.
 Fondateur : PIERRE LAFITTE.



UN CHASSE-NEIGE ROTATIF ÉLECTRIQUE EN ACTION

« Un impressionnant jaillissement neigeux à jet continu », dont la hauteur atteint le faite des plus grands arbres, est l'œuvre d'un nouveau chasse-neige perfectionné en usage pendant l'hiver sur le réseau P.-L.-M., dans la vallée supérieure de Chamonix. C'est le premier appareil rotatif de ce genre qui fonctionne électriquement. On voit (document de droite) l'ensemble des deux machines automotrices, et l'on distingue à l'avant de la machine le détail de la turbine dans son carter, celle-ci comportant dix nervures à lames coupantes

mobiles. La roue peut débayer au passage des amoncellements neigeux d'une élévation de 3 mètres (Voir l'article page 471.)

POUR DÉPENSER MOINS A LA MAISON BRULEZ DU CHARBON GRAS!

Le charbon et la vie chère. — Peut-on réaliser des économies sur le chauffage? — Houilles grasses et houilles maigres. — Qu'est-ce qu'un foyer? — L'art du chauffeur. — Feux intermittents et feux continus. — Les leçons de la dernière guerre. — Anthracite ou coke? Le choix d'un combustible.

La vie reste chère ; et parmi les produits dont l'achat s'inscrit nécessairement au budget de toute famille, le charbon continue de figurer chaque hiver pour une somme importante. Que peut-on faire pour rendre cet achat moins onéreux? N'y aurait-il pas lieu de recourir à un emploi plus considérable de charbons dits « inférieurs », — appelons-les tout de suite : les charbons « gras », — dont le prix est toujours et nettement plus bas que celui des charbons maigres et, en particulier, de l'anthracite?

La question vaut, en effet, d'être examinée ; et, si l'on songe que, à l'heure actuelle, la différence entre les deux sortes de combustibles est voisine de plus de 100 francs par tonne, il est facile d'entrevoir l'économie considérable que ferait notre pays, et par conséquent l'ensemble des familles françaises, — puisqu'il nous faut acheter chaque année du charbon à l'étranger, — si l'usage du charbon gras se répandait davantage.

Aussi bien, n'est-ce pas encore demain que le chauffage central « urbain » (dont *je sais tout* nous a parlé tout récemment), ni même le chauffage central des immeubles seront partout réalisés ; et le seraient-ils dans toutes les grandes cités que, dans les petites villes et les villages, les « poêles » de toutes formes et de toutes tailles constitueront longtemps encore les instruments de chauffage les plus usités. N'est-il donc pas possible d'utiliser plus abondamment le charbon gras dans ces innombrables appareils? C'est ce que nous allons voir.

Et tout d'abord, la plupart des ménagères se rendent-elles toujours un compte exact de la façon dont fonctionne leur poêle et savent-elles en tirer toujours le meilleur parti?... Dans l'industrie, par exemple, la marche économique d'une chaudière chauffée au charbon dépend essentiellement de l'habileté professionnelle du chauffeur. La répartition du charbon sur la grille, la fréquence des charges, le réglage du tirage, etc., autant de facteurs qui influent sur la bonne utilisation du combustible. Pourquoi, dès lors, faire une différence entre le foyer d'une locomotive et le poêle familial? Conduit rationnellement, ce dernier chauffera mieux l'habitation et à moins de frais. Puisque les dépenses occasionnées par le maintien d'une douce tiédeur à la maison grevent

lourdement notre budget, point n'est besoin de rejeter dans l'atmosphère des gaz non brûlés et de perdre ainsi de précieuses calories. Il n'est d'aucune utilité non plus de laisser de la poussière de charbon mélangée aux cendres. Ménagères, perfectionnez donc votre technique, devenez de bons « chauffeurs ». Vous y trouverez gain et profit!

LES RÉGULATEURS D'UN FOYER

Le premier devoir d'un chauffeur est de bien connaître sa machine. Rien n'est plus simple qu'un poêle ou qu'un fourneau. Et cependant, combien de gens pourraient définir la destination exacte de tous les régulateurs qu'il comporte? Précisons donc le rôle de chacun d'eux.

L'air nécessaire à la combustion doit traverser la couche de charbon. Il pénètre sous la grille par la *porte du cendrier*. Mais le charbon, élevé à haute température, distille des hydrocarbures avant de brûler lui-même. Ce sont précisément ces gaz qui, se combinant avec l'oxygène de l'air, produisent des flammes. Or, il est évident que cette combinaison se fera mieux si les gaz sont énergiquement brassés par le courant d'air et si

celui-ci est suffisamment abondant. Aussi réserve-t-on une admission supplémentaire, constituée par une fente ou une *rosace*, d'ouverture réglable, dans la porte de chargement : le remous produit favorise le mélange intime de l'air et des hydrocarbures.

Il faut, bien entendu, que cet air additionnel soit dosé au plus juste ; s'il arrivait à longs flots, il refroidirait le gaz et freinerait la combustion.

Les gaz brûlés s'en vont dans la cheminée par un tuyau de raccordement dont on peut étrangler plus ou moins la section en tournant la *clé du registre*. Lorsque le tuyau est obturé, « l'allure » du foyer est considérablement moins rapide, le feu « couve » ; par grand vent, le registre étant dans la même position fermée, le tirage ne peut s'inverser ; la fumée ne rabat pas vers l'intérieur.

Il arrive aussi que la cheminée a trop de tirage. Gare aux coups de feu aux rôtis brûlés ! On fait alors intervenir le *coupe-tirage*, qui commande l'admission de l'air froid dans la cheminée, modère l'aspiration et ralentit ainsi la combustion.

Tels sont les principaux régulateurs d'un foyer. Et maintenant....

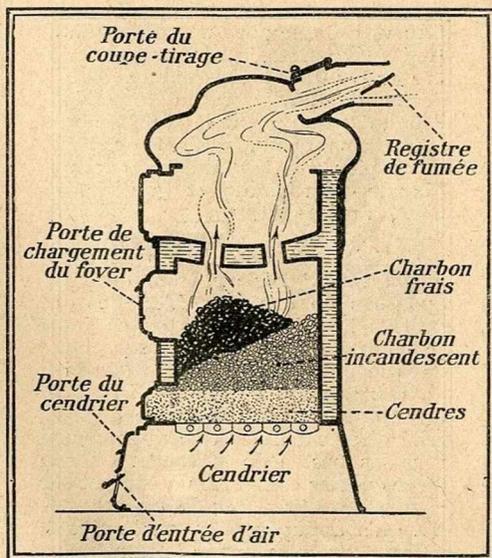
FAISONS DU FEU!

Pour l'allumer, on place sur la grille du papier, puis de minces bûchettes de bois ou des copeaux, et on couronne le tout de morceaux de bois plus épais. On ouvre ensuite toute grande la porte du cendrier ; on laisse fermés le coupe-tirage et la rosace de la porte de chargement ; enfin on cherche la position du registre pour laquelle le bois brûle bien, mais sans excès de tirage.

Lorsque le bois est « pris » et que la flamme s'élanche joyeusement, on répand à sa surface une couche de charbon pas trop épaisse, de manière à ne pas étouffer le feu naissant. Parfois la flamme est bleue et saute de-ci, de-là : la combustion est incomplète par suite de l'insuffisance d'air. L'ouverture de la rosace du portillon de chargement fera alors disparaître ces flammes bleues. On referme ensuite celle-ci et on laisse le poêle répandre sa chaleur.

Quand on juge la température assez élevée, on ferme à demi le cendrier. Au besoin, on ouvre le coupe-tirage jusqu'à ce que le feu s'apaise et reste en veilleuse.

Il n'y a plus qu'à le maintenir en cet état pour qu'il rayonne sa cha-

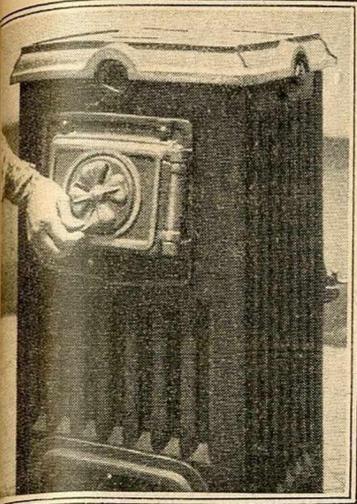


COUPE D'UN APPAREIL DE CHAUFFAGE

Sous réserve des différences de détail résultant de l'initiative de chaque constructeur, la plupart des appareils calorifiques présentent schématiquement cette coupe, qu'il s'agisse de poêles d'appartement ou de petites chaudières destinées au chauffage central.



ULTIMHEAT®
VIRTUAL MUSEUM



Au moment où le feu commence à s'allumer, la porte du cendrier doit être ouverte; mais si faut, en même temps, obturer soigneusement la rosace de la porte de chargement.



Quand les copeaux et le bois sont bien enflammés, ouvrir la porte de chargement et verser (au seau ou à la pelle) une légère couche de charbon qui n'étouffera pas le feu.

grille; on ne peut faire cette extraction que si la température du foyer est suffisante pour fondre les parties adhérent à la grille; on aura donc intérêt à raviver alors le feu soit avec du bois, soit avec une légère couche de charbon.

LE CHARBON GRAS

QUELS charbons peut-on brûler dans un appareil de chauffage domestique? De l'antracite, du coke, c'est certain. Mais le charbon gras est-il, comme la créance en est assez répandue, impropre à cet usage? De l'examen de sa composition, il ressort qu'en fait de qualité de combustible, il peut se ranger à côté de l'antracite. Bien meilleur marché que celui-ci, il lui ferait une concurrence sérieuse, si la manière de l'utiliser était mieux connue. Il dégage, en effet, beaucoup de fumée; la conduite du foyer demande une certaine attention; toutes choses qui ne sont pas faites pour encourager le consommateur à le préférer, à moins qu'il n'y trouve un sérieux bénéfice. Et il ne peut y avoir bénéfice si l'on prétend brûler le charbon gras de la même façon que l'antracite ou le coke.

Tandis que la houille maigre ne contient que 10 p. 100 de matières volatiles, le charbon gras en renferme dans la proportion de 30 p. 100; des matières goudronneuses entrent également dans sa composition. On tient compte de sa richesse en gaz en lui fournissant la grande quantité d'air indispensable à la combustion des matières volatiles. Aussi laisse-t-on la porte du cendrier et le registre plus largement ouverts que pour l'antracite; le coupe-tirage sert moins sou-

vent sans dévorer trop de combustible. Mais voici la nuit qui tombe. Il faut veiller à ne pas laisser le foyer s'éteindre. Le coupe-tirage est clos, l'air entre librement par le cendrier. Pour le poussier dont on a couvert le foyer voltigent des flammèches bleues, qui disparaissent peu à peu, montrant que les hydrocarbures se transforment intégralement en acide carbonique. C'est le moment qu'on choisit pour fermer le cendrier; on dégage les ouvertures du coupe-tirage et de la porte de chargement. Quant au registre, on le laisse en général entrouvert; la position à lui donner dépend du tirage de la cheminée et du temps qu'il fait.

LE « TISONNAGE »

CONTRAIREMENT à ce qu'on pourrait croire, le feu aime qu'on le laisse en paix; le nettoyage de la grille ne doit s'effectuer que trois ou même deux fois par jour. Encore faut-il prendre soin de ne pas faire choir les escarbilles incandescentes avec les cendres et de ne pas secouer la grille avant que le feu soit bien pris.

Le courant d'air principal, celui qui assure la combustion du carbone d'une partie des hydrocarbures, est du cendrier. L'accumulation des résidus et mâchefers fait obstacle à son passage. Aussi, après chaque nettoyage, vide-t-on le cendrier. Les cendres, recueillies dans un seau, sont humectées pour éviter le dégagement de la poussière.

On ne doit pas abuser du tisonnier. Son emploi n'est véritablement indiqué que pour le concassage des amas de mâchefers qui tendent à adhérer à la grille; s'il se forme un « gâteau » de cette sorte, il est souvent préférable d'essayer de le sortir par la porte de chargement, plutôt que de le briser et le faire passer à travers la



L'introduction du charbon produit souvent des flammes bleues et « sautantes », indice d'une combustion incomplète de la distillation des hydrocarbures; ouvrir alors la rosace jusqu'à disparition de ces flammes bleues.

On limite, d'autre part, l'abondance des gaz en n'ajoutant que peu de charbon à la fois. Si l'on recouvrirait complètement la grille de charbon frais, la température des gaz resterait trop faible; ils ne brûleraient pas et il y aurait, en outre, danger d'explosion. On s'arrange donc pour que la flamme jaillissant librement puisse porter les gaz à l'ignition, à mesure qu'ils se forment.

La nature goudronneuse du charbon gras favorise la formation de blocs cendreaux, qui s'incrustent entre les barreaux de la grille et finissent par empêcher l'arrivée de l'air: le feu baisse et mourrait si les tisonniers n'entraient en scène pour briser les nuisibles gâteaux de mâchefer, et si les pincettes ne les expulsaient du foyer.

Il est bon parfois de vérifier le tirage de la cheminée. On sait qu'on fait flamber pour cela une allumette près de la rosace de la porte de chargement. Si la flamme est attirée vers le foyer, le tirage est bon. Dans le cas de charbon gras, il faut prendre garde au danger d'explosion et ne pas se livrer à cette expérience s'il n'y a pas de flammes dans le foyer.

Tous les poêles, pourvu qu'ils « tirent » bien, peuvent brûler du charbon gras. Les seules précautions à prendre sont: charger le foyer par petites pelletées, ne pas empêcher la ventilation, tisonner la grille pour éviter la formation des masses cendreaux.

Pour faire un bon feu, il faut que l'air et les gaz bien mélangés arrivent en contact avec le charbon incandescent; tout ce que nous venons d'exposer n'est que l'application de ces conditions au domaine du charbon gras.

CHARBON GRAS ET FEU CONTINU

LES règles que nous avons énoncées s'appliquent évidemment aux ap-



pareils de chauffage les plus courants, c'est-à-dire « à feu intermittent », à ceux qu'on allume chaque jour. Mais, sans doute, plus d'une lectrice nous posera la question suivante : « Est-il possible de brûler du charbon gras dans les appareils à feu continu, que leurs avantages multiples et, en particulier, leur « propreté » rendent chaque jour de plus en plus nombreux? »

Ce que nous avons dit plus haut de la combustion du charbon gras et des conditions qu'elle pose pour être satisfaisante répond par avance à la question. Ces conditions, elles sont facilement réalisées pour les chaudières industrielles, ou même encore pour celles qui alimentent les calorifères de grands immeubles. Là, en effet, l'importance de l'installation, en exigeant une surveillance fréquente, voire constante, permet d'assurer l'exécution de tous ces gestes qui « corrigent » à tout instant les imperfections du charbon gras, qui rendent sa combustion vraiment bonne, qui, en un mot, assurent son meilleur rendement calorifique.

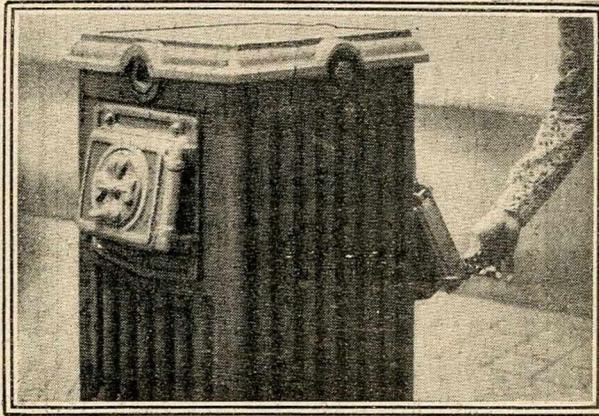
Mais ne serait-ce pas justement aller à l'encontre du but visé par les appareils ménagers à feu continu, — qu'on « vide » et qu'on charge seulement une fois ou deux par jour, — que de s'astreindre, pour y faire brûler du charbon gras, à les surveiller sans cesse, à n'y mettre que très peu de charbon frais à la fois, à en régler le tirage, à en secouer ou tisonner la grille ?

Au reste, l'épreuve en a été faite par bien des maîtresses de maison au cours de la guerre. A défaut d'antracite et de coke, il fallut bien, à certains jours, brûler du charbon gras dans les petits appareils à feu continu. Seulement, si ce charbon gras brûla et chauffa, ce fut avec tous ses inconvénients : sa fumée abondante, ses 30 p. 100 de matières volatiles, ses goudrons se déposant en couches épaisses sur la grille et les parois, et parfois même ses explosions, — si bien que, à la fin de l'hiver, la plupart des appareils durent être « vérifiés » et subir de coûteuses réparations.

Notre conclusion est donc que, si l'emploi des houilles peut être recommandé et même développé pour les « feux continus » d'une réelle importance, il n'en saurait être de même, en règle générale, pour les feux continus d'appartement.

LES CHARBONS MAIGRES

Cela dit, nous n'ajouterons que quelques mots sur l'emploi des houilles maigres, dont la plus connue



La porte du « coupe-tirage » modère le chauffage. On l'ouvrira donc quand celui-ci paraîtra suffisant : le feu sera mis ainsi « en veilleuse ». Il n'y a plus qu'à le maintenir en l'état pour la nuit.

est l'antracite. Composé surtout de carbone pur, plus dense, compact, moins riche en matières volatiles, l'antracite donne une proportion de cendres relativement faible. Il est facile, sans précautions particulières, d'en tirer un maximum de chaleur. Ce qui fait l'économie de son emploi, c'est qu'on peut à volonté fermer le registre et réduire considérablement l'allure de la combustion, lorsque, la



Le feu aime qu'on le laisse en paix. Deux ou trois fois par jour, au plus, secouez la grille pour faire tomber les cendres dans leur tiroir afin d'assurer un tirage constant ; mais gardez-vous de « tisonner » à chaque instant !

pièce étant chaude, il ne reste plus qu'à y maintenir la température.

Toute médaille a son revers. Quand le poêle fonctionne au ralenti, la combustion peut être incomplète et les matières volatiles se dégagent telles quelles dans la cheminée. Si l'on sent une « odeur de charbon », on peut être certain qu'on gaspille du combustible.

Il ne faudrait pas croire cependant que l'absence de cette odeur est un

indice certain de la « brûlage » du charbon avec l'oxygène de l'air donne naissance à de l'anhydride carbonique (improprement appelé aussi acide carbonique). Quand, par suite de l'insuffisance de l'arrivée de l'air, la combustion est incomplète, le gaz produit est l'oxyde de carbone, poison mortel qui est absolument inodore. Rien n'indique qu'il s'infiltrerait dans nos poumons. Fort heureusement, le charbon contient toujours certains sulfures qui se chargent de rendre perceptibles les terribles émanations. C'est « l'odeur de charbon » dont nous parlions plus haut. Mais les infiltrations de gaz peuvent être si faibles que nous ne les sentions pas. Aussi est-il prudent de ne jamais complètement fermer le registre, afin qu'un courant d'air puisse toujours les entraîner dans la cheminée.

Quant au coke, il partage avec les charbons maigres la vogue pour le chauffage domestique. Le coke est, on le sait, le résidu de l'extraction du gaz d'éclairage de la houille : c'est du carbone poreux, léger. Il brûle beaucoup mieux encore que l'antracite ; l'absence de matières volatiles permet de réduire le tirage. La porte du cendrier peut pratiquement rester toujours fermée. On obture également la rosace de la porte de chargement dès que le coke est pris. Le coke étant très léger et le tirage réduit, on peut consciencieusement « bourrer » le poêle pour la nuit.

Quel combustible faut-il adopter ? C'est, pensons-nous, affaire de préférences personnelles. On trouvera certainement des avantages pécuniaires dans l'utilisation du charbon gras, mais également un surcroît de travail et d'attention. C'est à chacun de décider. En tout cas, quel que soit le combustible choisi, son emploi est régi par des principes si simples et si faciles à observer qu'en fait toute ménagère intelligente qui saura s'y conformer sera certaine à la fois d'obtenir un bon chauffage, de dépenser peu et d'éviter tout risque d'accident.

JULIEN DUTOT.

Les Autostrades

Il n'est question, actuellement, que d'autostrades et autres routes spécialement réservées aux automobiles. Nos lecteurs, qui savent que *Je sais tout* est constamment à l'affût des idées nouvelles, ne s'étonneront pas que nous ayons été des premiers à traiter ce sujet ; ils pourront se reporter utilement à l'article que nous y avons consacré dans notre numéro de février 1927 et qui en contient une étude substantielle.