que bien juste le temps de sentir la chaleur. Le foie de bœuf, coupé par tranches minces, saupoudré de sel et de poivre, est une bonne *grillade*. On sert deux tranches l'une sur l'autre, en mettant entre deux une boulette de beurre manié de persil.

Le gras-double de bœuf se grille aussi, après avoir passé dans le beurre. On le dresse sur le plat en couronne, avec une sauce tartare.

GRILLAGE s. m. (gri-lla-je; *ll* mll. — rad. *griller*). Action de griller; résultat de cette action : *Le* GRILLAGE *des viandes leur conserve presque tout leur suc.*

— Archit. Assemblage de pièces de charpente croisées, que l'on place sur un terrain où l'on veut bâtir : GRILLAGE *sur pilotis.* ‖ Grandes charpentes sur lesquelles on établit un chemin de fer dans les marécages.

— Constr. Garniture de fil de fer en treillis, placée aux fenêtres ou aux portes.

— Pêche. Barreaux destinés à empêcher le poisson de sortir d'un étang.

— Techn. Action de faire griller des fruits, des noyaux, dans du sucre : GRILLAGE *d'amandes.* ‖ Opération dite aussi FLAMBAGE, et consistant à brûler la partie filamenteuse et barbue qui entoure les fils de coton d'un tissu.

— Métall. Action de passer un métal par plusieurs feux, avant la fonte.

— Chim. Calcination à l'air libre de certaines substances chimiques et pharmaceutiques, pour les oxyder ou leur faire perdre un acide, opération qui s'exécute, soit dans des fourneaux, soit dans des vases à large ouverture.

— **Encycl.** Métall. Le *grillage* des minerais peut se faire en tas ou entre murs; mais alors il faut augmenter beaucoup le nombre des ouvreaux pratiqués dans la couverte et faciliter le plus possible l'accès de l'air. Généralement, on opère le *grillage* dans des fours à réverbère, dont la sole est plane et très-allongée, et sur laquelle on fait arriver de l'air par des ouvertures latérales. On charge le minerai à l'extrémité opposée à la chauffe, et on le rapproche peu à peu pour éviter l'agglomération ou la fusion. Pour que le *grillage* se fasse bien, il faut remuer le minerai; on emploie pour cela la spadelle ou le râble. On cherche assez souvent à produire l'oxydation par une réaction chimique; ainsi, si l'on grille du sulfure de plomb à une basse température, il se forme du sulfate, qui réagit sur le sulfure non oxydé, et il ne reste que de l'oxyde de plomb

$$3(PbO,SO^3) + PbS = 4SO^2 + 4PbO.$$

Quelquefois on termine le *grillage* par une sorte de réduction, en ajoutant du charbon au minerai et en donnant un coup de feu; on emploie ce procédé quand la matière est arsenicale ou antimoniale; on obtient de l'acide arsénieux ou de l'oxyde d'antimoine. Il faut avoir soin d'éviter de mettre en liberté, par une réduction trop considérable, l'arsenic et l'antimoine; car, dans ce cas, il faudrait oxyder et réduire de nouveau. On appelle *adoucissage* le *grillage* partiel d'une substance métallique. Lorsqu'on ne pulvérise pas la matière, on peut l'oxyder et la chauffer jusqu'au point de fusion : l'opération s'appelle alors *rôtissage*.

— *Grillage des minerais de fer.* Le *grillage* des minerais de fer s'opère de plusieurs façons différentes. Si le minerai contient une matière bitumineuse, on fait le *grillage* en plein air; on dispose la matière en tas ou dans des stalles, et on met le feu à une couche de combustible placée à la partie inférieure. Un grand tas peut rester en feu plusieurs semaines, et même plusieurs mois. Il vaut généralement mieux avoir recours à des fours. On emploie quelquefois des fours analogues aux fours à chaux, avec deux embrasures de travail, et dans lesquels on stratifie le minerai et le combustible; on a soin de pratiquer un grand nombre d'ouvertures dans les parois du fourneau, pour favoriser l'accès de l'air. Il y a, en Bohême, des fours où l'on fait entrer l'air par la base, qui est alors formée d'une pyramide en fer à jour, communiquant avec un canal d'aspiration. Pour éviter le contact du combustible et du minerai, ce qui, dans certains cas, peut être très-nuisible, on emploie des fours à chauffes latérales. Lorsqu'on veut se débarrasser du soufre en l'oxydant, on emploie, comme cela se pratique en Suède et en Russie, la vapeur d'eau dans des fours spéciaux : la chauffe est au centre du fourneau suivant l'axe; le toit est placé sur la chauffe et supporté par quelques piliers munis d'ouvertures, pour laisser échapper les flammes; sous le toit et au-dessus de la chauffe, on dispose un tuyau en fonte percé de trous, dans lequel circule un filet d'eau qui se vaporise dans le minerai, de bas en haut. Dans certains cas, on utilise comme combustible les gaz chauds du haut fourneau où se traite le minerai de fer. Alors on emploie généralement les fours de Suède. On ménage dans les parois du fourneau deux rangées d'ouvreaux; par les ouvreaux supérieurs, on introduit des ringards pour agiter le minerai, et l'air pénètre dans l'intérieur de la masse. Tout autour du four se trouve une banquette, sur laquelle repose un tuyau en fonte, qui reçoit les gaz du haut fourneau; de ce tuyau part un embranchement qui débouche dans les tuyaux horizontaux de la rangée inférieure. Chaque ouverture est munie d'un registre horizontal qui permet de la fermer ou de l'ouvrir à volonté.

— *Grillage des minerais de cuivre.* Dans le traitement par la méthode suédoise, on soumet à un *grillage* partiel les minerais de cuivre à gangues pyriteuses. On fait cette opération à l'air libre, en tas pyramidaux; si le minerai est très-blendeux, on alterne les couches de combustible et de minerai. Ce *grillage* en tas dure de deux à six mois. Quand le minerai renferme une grande quantité de pyrite de fer, on recueille une partie du soufre dans de petites cavités placées dans la couverte du tas. Après ce *grillage* partiel, on soumet le minerai à la fonte pour mattes; puis on opère le *grillage* des mattes. Elles contiennent du soufre, du fer et du cuivre, et l'opération a pour but de chasser le soufre et l'oxyde de fer. Ce *grillage* se fait en stalles dans la méthode suédoise; ces stalles sont au nombre de vingt à trente le long d'un même mur et placées sous un hangar; la charge de mattes repose sur un lit de bois qu'on allume, et qu'on laisse brûler pendant deux ou trois jours; on fait passer ainsi chaque charge dans plusieurs cases successivement, jusqu'à ce que le *grillage* soit effectué. On joint souvent aux mattes que l'on grille ainsi les mattes minces et riches qui proviennent de la fonte pour cuivre noir; mais on ne leur fait subir que les trois ou quatre derniers feux. Dans le traitement des minerais de cuivre par la méthode anglaise, on opère le *grillage* dans de très-grands fours à soles planes; pour rendre la chaleur plus uniforme sur la sole, on met deux rampants qui se rendent dans une grande galerie horizontale aboutissant à une cheminée commune; il y a quatre portes de travail, et entre elles des parties saillantes, dont le but est d'occuper un espace qui serait nuisible et inabordable pour les ringards. La sole est formée de briques placées de champ; le revêtement intérieur est en briques réfractaires, et le massif extérieur en briques rouges. Le chargement se fait par des trémies en tôle placées en dessus du fourneau, et on répartit le minerai uniformément sur toute la surface de la sole. Devant chaque porte de travail, il y a de petites ouvertures rectangulaires, fermées pendant le *grillage*, et par lesquelles on fait tomber le minerai dans un caveau voûté, placé sous le four. On fait deux opérations en vingt-quatre heures. C'est dans ces fours que l'on opère d'abord le *grillage* du minerai, puis le *grillage* de la matte bronze, après la fonte pour matte bronze. Dans cette opération, la charge est plus forte et le *grillage* moins long. Puis vient la fonte pour matte blanche et le *grillage* de la matte blanche. Le four est peu différent; il n'a pas de trémie, et le chargement s'opère au moyen d'une porte placée dans la paroi latérale; la sole est en sable réfractaire et plane, avec une légère inclinaison vers le trou de coulée. On répand uniformément les mattes blanches sur la sole, et l'on place les morceaux de manière que la flamme puisse circuler dans la masse. Cette opération est plutôt un rôtissage qu'un *grillage*. On a employé plusieurs procédés pour recueillir l'acide sulfureux qui se dégage pendant ces différents *grillages*.

— *Grillage des minerais de plomb.* On grille les minerais de plomb dans des fours à réverbère d'une forme particulière, alimentés au bois; la chauffe est placée latéralement; il n'y a pas de grille, mais seulement quelques arceaux en briques, qui soutiennent les bûches. La sole est formée d'une couche d'argile, par-dessus laquelle on place une couche de scories provenant d'une opération précédente. La charge de minerai se compose de deux tiers de minerai criblé et d'un tiers de minerai pulvérulent. Le sulfate de plomb produit, mis en contact avec le sulfure, réagit sur ce dernier d'une manière imparfaite; on obtient de l'acide sulfureux et il reste un sous-sulfure. Quelquefois, on emploie un four à deux soles, avec six portes de travail; la sole la plus voisine de la chauffe sert à la fusion, la seconde, au *grillage;* au-dessus du four de *grillage* est placée une trémie de chargement, qui sert parfois à dessécher préalablement le minerai. Dans certains cas, on emploie des fours plus grands, avec des portes sur les deux faces latérales, et on ne pousse pas le *grillage* aussi loin. Dans le *grillage* au four espagnol, l'opération ne dure pas tout à fait cinq heures. Il arrive aussi qu'on fait le *grillage* en tas ou dans des fours à réverbère analogues aux fours pour cuivre.

— *Grillage des minerais d'argent.* Tous les minerais sulfurés sont préalablement grillés dans de grands fours à réverbère ou quelquefois, pour utiliser l'acide sulfureux, dans des fours à moufle, espèces de fours à réverbère dont la sole et la voûte sont entièrement enveloppées par les flammes d'un foyer placé sous la sole. On grille les mattes dans des cases, comme les mattes cuivreuses.

— *Grillage des minerais de mercure.* Cette opération se fait dans des fours à réverbère, inventés par M. Alberti, ingénieur, et qui portent son nom.

— *Grillage des minerais d'antimoine.* Pour griller les minerais d'antimoine, on emploie des fours quelconques; seulement, il faut avoir un tirage faible, à cause de la volatilité du sulfure et de l'oxyde d'antimoine, et une température uniforme. Le combustible consiste en escarbilles de coke, auxquelles on ajoute un peu de lignites.

— *Grillage des minerais de zinc.* On emploie des fours à cuve ou des fours à réverbère qui n'offrent rien d'absolument particulier. Il faut commencer par broyer le minerai; s'il est pur, on peut le griller immédiatement à une température élevée; s'il est accompagné de pyrites, il faut chauffer avec plus de précautions. On cherche généralement à produire du sulfate de zinc, qu'on décompose à la fin par un coup de feu violent; s'il y a encore du sulfure non grillé, il réagit sur le sulfate, et on obtient de l'oxyde de zinc et de l'acide sulfureux. Toutes ces considérations se rapportent plus spécialement à la blende.

— *Grillage des minerais d'étain.* On opère ce *grillage* dans des fours ordinaires, à sole plane; quelquefois on emploie un four particulier, dans lequel on fait le râblage mécaniquement. Pour cela, le four est circulaire, et la sole, formée d'une plaque de fonte, est mobile autour d'un axe vertical; sous cette plaque est une roue dentée engrenant avec un pignon conique; dans la voûte, il y a une trémie, dont l'ouverture est très-petite. Pour opérer le râblage, il y a au-dessus de la porte par laquelle sort le minerai une tige de fer, munie de palettes de fonte, qui viennent raser la surface de la sole et font un angle aigu avec les génératrices du cône qui surmonte la plaque de fonte, de façon que, par l'effet de la rotation de la sole, le minerai soit forcé de descendre d'une quantité égale à la largeur de ces palettes.

Le *grillage*, en résumé, doit être employé toutes les fois qu'on a à oxyder et à chasser des matières volatiles, telles que l'eau, l'acide carbonique, le soufre, les matières bitumineuses.

— Techn. Le *grillage* ou flambage que l'on fait subir aux étoffes de coton, de laine et de soie a pour but de détruire les déchets qui recouvrent les fils et nuisent à leur finesse sans ajouter à leur force. Quels que soient les soins apportés dans les procédés employés pour la filature, les fils présentent toujours un aspect duveteux, barbu ou cotonneux, plus ou moins sensible, suivant le degré de finesse de la matière mise en œuvre. Les fils de laine cardée sont les plus duveteux; viennent ensuite les fils de coton, de laine peignée, de lin, et enfin ceux de soie. Pour certains fils à coudre, pour les beaux fils en laine retordus servant à la tapisserie, et pour ceux qu'on destine à la confection des tulles, ainsi que pour le calicot qui est réservé à l'impression, pour les toiles de ménage, les dentelles, les belles mousselines, le basin, les velours, etc., il est nécessaire de faire disparaître ces duvets. Pour obtenir ce résultat, on fait passer rapidement le fil, la dentelle ou le tissu au-dessus d'une plaque de fonte chauffée, ou sur une flamme produite par la combustion du gaz hydrogène carboné, ou sur celle de l'esprit-de-vin. On distingue deux systèmes pour effectuer mécaniquement l'opération du *grillage :* le premier et le plus ancien, qui a reçu le nom de *grillage* à la plaque, consiste à faire passer le tissu au-dessus d'un demi-cylindre en fonte polie, disposé sur un fourneau dont il forme la voûte; ce demi-cylindre est chauffé à la chaleur rouge, par le foyer intérieur du fourneau. Ce mode de *grillage* est à peu près abandonné. Le deuxième système, connu sous le nom de flambage au gaz et à l'alcool, fut employé pour la première fois en 1817, par M. Molard, ancien sous-directeur du Conservatoire des arts et métiers. L'étoffe, au lieu de passer directement au-dessus de la flamme, dans une position horizontale, était dirigée de haut en bas contre la flamme qui venait la lécher. Depuis cette époque, bien des améliorations ont été apportées aux appareils de ce système, le seul que l'on emploie aujourd'hui; comme perfectionnement important, et le plus récent, on peut citer la machine à griller au gaz de M. J. Cooke, de Belfast, en Angleterre, qui date de 1859. Dans cette machine, le tissu qui doit être flambé, après avoir été préalablement passé sur un appareil garni de brosses destinées à relever les poils, est enroulé sur une ensouple, qui, en se déroulant, le laisse circuler; il passe d'abord sur un rouleau d'appel cannelé, puis il s'élève sur un rouleau-guide légèrement chauffé, en rencontrant sur son parcours un rouleau-brosse et un rouleau tendeur, qui l'écarte du tube brûleur alimenté par le gaz. Ce tissu redescend alors, recevant encore l'action d'un deuxième brûleur, pour passer sur un rouleau inférieur, en rencontrant à nouveau, dans ce trajet, un second rouleau-brosse qui le nettoie et éteint les flammèches. De là, on peut le diriger directement sur l'ensouple enrouleur, ou le soumettre à un second *grillage*. Dans ces derniers temps, M. Tulpin a apporté des modifications importantes à cette machine; ce constructeur habile est arrivé à diminuer de 50 pour 100 la dépense du gaz, en opérant deux *grillages* avec chaque flamme, et, par suite, à réaliser une économie de main-d'œuvre en grillant ainsi le tissu quatre fois, soit deux fois sur chaque face, dans un seul passage.

Rien ne surprend davantage les personnes étrangères à l'industrie, dit le chimiste Girardin, que de voir des tissus aussi légers que nos calicots, nos mousselines, traverser une ligne de flammes sans être brûlés. Cet étonnement cesse dès qu'on sait que la fibre ligneuse est un très-mauvais conducteur de la chaleur. En effet, qu'on présente un fil à la flamme d'une bougie, il y a aussitôt une scission nette, et l'inflammation qui a eu lieu d'abord, loin de se propager dans la longueur du fil, ne tarde pas à s'éteindre. C'est en raison de cette propriété qu'une toile qu'on grille n'éprouve aucune altération dans ses fils, tandis que le duvet de sa surface est entièrement consumé par la flamme.

GRILLAGEUR s. m. (gri-lla-jeur; *ll* mll. — rad. *grillager*). Celui qui fait et pose des grillages.

GRILLE s. f. (gri-lle; *ll* mll. — On disait autrefois *graïlle*. Ce mot vient du bas latin *graticula*, corrompu de *craticula*, diminutif de *crates*, claie, grille). Assemblage de barreaux fermant une ouverture : GRILLE *de fenêtre, d'égout, de prison.*

— Clôture formée de barreaux de fer plus ou moins ouvragés : GRILLE *du Carrousel, du Palais-de-Justice.* GRILLE *du chœur de Notre-Dame.*

— Clôture formant des carreaux très-serrés, placée dans le parloir des religieuses, et empêchant toute communication avec l'extérieur :

Ni les soins défiants, les verrous, ni les *grilles*,
Ne font pas la vertu des femmes ni des filles.
MOLIÈRE.

— Barres de fer servant à soutenir le charbon dans un fourneau, au-dessus du cendrier : GRILLE *d'un poêle.* GRILLE *d'une locomotive.* ‖ Sorte de corbeille en fonte, dans laquelle on brûle du coke ou de la houille, pour chauffer un appartement.

— Armur. Barreaux placés à la visière d'un heaume, pour préserver les yeux de l'homme de guerre :

Tel, sur son écusson, porte un casque sans *grille*,
Dont le père autrefois a porté la mandille.
BOURSAULT.

— Cryptogr. Carton découpé qui, posé sur une dépêche, laisse voir les caractères dont l'assemblage forme le sens voulu, et cache tous les autres.

— Archit. hydraul. Treillis de grosse charpente que l'on place dans les fondations sur l'eau ou sur la glaise.

— Manége. Partie de l'étrier servant d'appui au pied du cavalier.

— Jeux. Espèce de fenêtre carrée qui, dans un jeu de paume, est placée au bout du tir : *Coup de* GRILLE.

— Comm. Sorte de laine d'Espagne.

— Techn. Vaisseau allongé, à l'usage des teinturiers sur soie. ‖ Plaque de fer trouée, placée sur une râpe, et servant à pulvériser le tabac à priser. ‖ Treillis de fer sur lequel les doreurs exposent les ouvrages au feu. ‖ Châssis de fer sur lequel le fondeur établit le massif où doit être placé le modèle. ‖ Instrument de fer placé sur des charbons ardents, et sur lequel le corroyeur étend les cuirs frottés de suif. ‖ Lames assemblées, telles qu'elles sortent du moule, pour fabriquer la monnaie. ‖ Dans la rubanerie, Quantité de tours des ficelles placées en tête des hautes lisses, et servant à faciliter le passage des rames. ‖ En terme de tisseur, Assemblage de tringles servant, dans certains métiers, à empêcher les crochets de tourner. ‖ *Grille de l'étui*, Petites tringles placées à l'intérieur des jumelles, et entre lesquelles les talons des aiguilles sont espacés et maintenus. ‖ *Grille d'arcade*, Barreaux cylindriques, en bois ou en verre, qui sont fixés au bas et entre chaque rang longitudinal des collets, afin de régulariser la foule et de permettre aux maillons de droite et de gauche une levée égale à celle des maillons du centre.

— **Encycl.** Constr. Les *grilles* de clôture sont en fer forgé, laminé, en fonte moulée ou en bronze. Ce genre de travail présente des formes et des dispositions tellement variées qu'il constitue une spécialité dans l'art de la serrurerie. Les Romains et les architectes des premiers temps du moyen âge employaient souvent le bronze coulé pour leurs *grilles* de clôture; mais la cherté de la matière leur fit chercher parmi les métaux celui qui, par sa malléabilité et sa ténacité, leur permettrait d'établir leurs clôtures à meilleur compte. Le fer, que l'on employait depuis longtemps dans les Gaules, fut préféré à toutes les autres matières, et, malgré l'imperfection des procédés d'extraction et de fabrication, les constructeurs de cette époque produisirent des chefs-d'œuvre. Quoique les forgerons fussent obligés de réduire le minerai en métal dans leurs forges plus ou moins barbares, et de fabriquer au marteau des pièces de fer carrées, méplates ou circulaires, les difficultés que présente un pareil travail ne les a pas empêchés de produire des *grilles*, non-seulement d'une très-belle apparence, mais encore assemblées de façon à être indéformables et indestructibles. Après avoir commencé, sans doute, à faire des *grilles* composées de barres droites entretoisées par des barres horizontales ou inclinées, ces ouvriers en vinrent, vers le XII^{e} siècle, à les fabriquer avec des rinceaux en fer très-artistiment arrangés; ces pièces étaient faites avec des brindilles soudées à des embases et arrêtées aux montants par des embrasses contournées à chaud. Pour dissimuler les irrégularités qui résultaient naturellement du corroyage à la main, ils couvraient les montants, les brindilles et leurs embases de coups de burin et de poinçon qui donnaient à ces *grilles* un aspect brillant, précieux et fin. Vers la fin du XII^{e} siècle, les serruriers cherchèrent d'autres combinaisons : ils commencèrent à assembler des panneaux d'ornement formant, par leur réunion, de grands dessins, et à terminer les fers méplats par des ornements enlevés à chaud, au moyen d'une matrice en fer trempé. Ces *grilles*, qui acquirent plus tard une très-grande richesse d'ornementation, étaient parfois armées de pointes et de chardons qui en rendaient l'escalade périlleuse; ce système était surtout employé pour défendre les trésors, les sanctuaires, les riches tombeaux et les précieux reliquaires. Outre les *grilles* de clôture, on fabriquait encore des *grilles* dormantes et de garde, que l'on scellait dans les baies vitrées, et qui servaient à la fois de grillage et de défense. Formées d'abord de simples barres verticales recoupées par des espèces de traverses ne touchant point les tableaux des baies, ces *grilles* se composèrent, par la suite, d'enroulements en fer méplat, de clavettes posées en croix et retenues par un rivet, puis de brindilles en fer carré, contournées en rinceaux, et épousant la forme circulaire ou ogivale des baies; enfin, de roses en fer étampé, repoussé et garni de feuilles, de fleurons, de lances, enfin de tous les ornements que la sculpture pouvait produire sur la pierre. Dès le commencement du XIV^{e} siècle, on introduisit les plaques de fer battu, découpées et modelées, comme moyen décoratif, à la place des ornements étampés en plein fer; la rivure remplaça la soudure, et les montants passés à travers les œils des traverses hautes furent rivés sous les traverses basses; ils furent, de plus, recouverts sur les deux faces de plaques minces, retouchées et gravées au burin. Généralement, à la fin du XIV^{e} siècle et à la fin du XV^{e}, les plaques de fer battu servant d'ornements sont soudées aux gros fers et aux brindilles; ce n'est que vers la fin du XV^{e} siècle que la tôle rivée est employée comme décoration. A partir de cette époque, les couronnements des *grilles* prennent une très-grande importance, et ne sont que la prolongation décorée des montants. Dans les *grilles* dormantes des fenêtres de châteaux ou de maisons, ces couronnements peuvent être considérés comme un épanouissement des montants; souvent ces derniers sont terminés par des fleurons de tôle soudée, ou par des pointes de fer très-ouvragées, qui présentent des défenses formidables. Ces dernières, que l'on connaît sous le nom de *grilles épineuses*, étaient placées devant les fenêtres des châteaux, afin d'éviter toutes tentatives de trahison, et l'introduction de l'ennemi dans une place de guerre, au moyen d'échelles, par les ouvertures donnant au dehors. Ces *grilles* étaient profondément scellées au plomb, et ce n'était qu'après un long travail qu'on pouvait les arracher. Dans certains cas, les montants et les traverses étaient assemblés de telle façon qu'il devenait impossible de faire couler soit les montants dans les œils des traverses, soit les traverses dans les œils des montants, ces œils étant alternativement pratiqués dans les uns et dans les autres. Toutes ces *grilles* sont surtout remarquables par la difficulté que présentait le travail de la matière, à l'époque où elles ont été fabriquées. Les progrès réalisés dans l'industrie, les forces dont on dispose, et la grande variété de dimensions que l'on rencontre dans les fers permettent à nos constructeurs de produire des chefs-d'œuvre. A l'emploi du fer pour les *grilles* a succédé pendant longtemps la fonte moulée, à l'aide de laquelle on arrive à fournir les plus beaux modèles qu'il soit possible de fabriquer : fleurons, rosaces, rinceaux, entrelacements et rondes bosses, tout vient à merveille avec cette matière; le seul reproche à lui adresser, c'est son peu de résistance à la flexion et au choc. Depuis quelque temps, on semble l'avoir abandonnée pour les *grilles* de clôture, en la réservant pour les balcons, dont la hauteur est moins considérable; le fer a repris faveur, et le mélange que l'on fait de ce dernier avec la fonte et la tôle permet d'obtenir des effets très-heureux, et d'une richesse d'ornementation que l'on ne connaissait pas encore. Dans quelques circonstances, on a utilisé le fer creux, demi-cylindrique et contourné. Paris renferme un grand nombre de *grilles* établies dans ces conditions; et, depuis celles qui ferment les squares jusqu'à celles qui entourent les grands parcs, toutes méritent une étude particulière, tant au point de vue de leurs assemblages qu'à celui de leurs combinaisons. L'exposition universelle renfermait un grand nombre de *grilles* de toute espèce, qui se faisaient remarquer par leur composition et le fini de leur exécution.

— Mécan. La *grille* d'un fourneau est la paroi inférieure et à claire-voie du foyer de combustion; elle est formée d'un cadre en fer ou en fonte, sur lequel s'appuient les extrémités des barreaux qui la composent. La surface des *grilles*, qu'il importe de déterminer le plus rigoureusement possible dans les fourneaux de chaudières à vapeur, est de 1 décimètre carré pour 1 kilogramme, ou 1^{kil},2 de houille à brûler par heure; cependant on va à 1^{kil},5 et même à 2 kilogr. sans que l'effet soit sensiblement diminué. Pour quelques *grilles*, cette consommation a été réduite jusqu'à 0^{kil},3; mais alors il faut que le tirage à travers la *grille* soit faible, comme cela a lieu sous les chaudières en plomb. Pour les chaudières de navires, cette consommation varie de 0^{kil},5 à 0^{kil},6, et elle atteint de 0^{kil},8 à 0^{kil},10 quand le tirage est forcé. Pour les machines à basse pression, la surface de la *grille* est ordinairement 1/12 ou 1/15 de la surface totale de chauffe, et peut se calculer en moyenne par la formule 0^{mq},09N, N étant la force en chevaux-vapeur. Pour les grands bâtiments à vapeur, le défaut d'espace oblige à réduire cette proportion à 0^{mq},05N; mais cela nécessite un tirage actif. Pour les machines à haute pression et à détente à moitié de la course, sans condensation, on donne 0^{mq},0657 de surface de *grille* par force de cheval. Pour les machines à détente et à condensation, il suffit de 0^{mq},0625 par force de cheval, ce qui dépasse même les proportions habituelles. La largeur des *grilles* doit être à peu près égale au diamètre des chaudières, un peu moindre pour les petites chaudières, un peu supérieure pour les grandes. Leur longueur ne doit pas excéder 1^{m},75, ce qui est déjà beaucoup, pour la facilité du service. La surface libre à laisser entre les barreaux dépend de la nature des houilles à brûler, et varie de 1/7 à 1/15 de la surface totale de la *grille*.

Les barreaux des *grilles* ont ordinairement de 0^{m},030 à 0^{m},024 de largeur, et ils sont espacés entre eux de 0^{m},010 à 0^{m},008. Quelquefois cette épaisseur est réduite à 0^{m},015, toujours avec 1/4 environ d'espace libre. Avec les charbons gras et collants, il est nécessaire d'augmenter l'écartement des barreaux. Avec les charbons maigres ou compactes, le tirage doit être très-vif, l'écartement des barreaux doit être au minimum. Les barreaux employés ordinairement sont en fonte; ils sont plus larges en haut qu'en bas, afin que, malgré leur grande hauteur, qui atteint 0^{m},8 à 0^{m},10 au milieu, pour des barreaux de 1 mètre de longueur, la *grille* ne s'encrasse pas. Ils ont la forme d'un solide d'égale résistance; ainsi, des barreaux ayant de 0^{m},08 à 0^{m},10 de hauteur au milieu n'auraient que de 0^{m},05 à 0^{m},06 aux extrémités, mais avec une épaisseur supérieure uniforme. Pour maintenir l'écartement des barreaux, on fait venir de fonte, à chacune de leurs extrémités, de petites saillies qui s'appuient par la partie inférieure sur le cadre du foyer. On fait encore usage de barreaux en fer, rectangulaires ou carrés; on leur donne une grande hauteur, pour que l'air qui arrive s'échauffe fortement entre eux, en même temps qu'il les refroidit. Depuis quelques années, on fabrique des fers à barreaux spéciaux, pour foyers à coke et notamment pour les locomotives. Ceux-ci, qui ont la forme évidée des barreaux en fonte, présentent, sur les fers plats, l'avantage de posséder en haut de la section un renflement qui leur permet de résister à la flexion transversale que la dilatation tend toujours à leur faire prendre. On laisse aux extrémités des barreaux mis en place un jeu de 1/24 de leur longueur, afin qu'ils puissent se dilater librement. Généralement horizontales, les *grilles* sont quelquefois inclinées, et, dans ce cas, on distingue les *grilles* inclinées proprement dites et les *grilles* à gradins. La combustion ne peut se faire que lorsque l'air a traversé une certaine couche de combustible : il peut donc quelquefois être avantageux de chauffer l'air préalablement dans des appareils spéciaux, ou à l'aide d'une *grille* à mâchefer. On emploie des barreaux plus écartés qu'à l'ordinaire, et sur cette *grille* on laisse entasser des mâchefers ou cendres plus ou moins agglutinées; c'est sur cette *grille* artificielle que l'on place le combustible lui-même; l'air, en traversant les mâchefers, s'échauffe, et la combustion commence aussitôt que l'air arrive sur le combustible. Ce système est très-commode, surtout lorsqu'on emploie un combustible menu et collant.

On a constaté les inconvénients de l'entrée de l'air froid au moment du chargement du combustible frais, et la production de fumée qui résulte du contact brusque de ce dernier avec les matières en combustion. Pour y remédier, on emploie des *grilles* mobiles : la *grille* se promène parallèlement à elle-même; on charge le combustible à l'extrémité la plus éloignée du foyer, et il s'avance en s'échauffant progressivement; on évite ainsi l'entrée de l'air froid par l'ouverture d'une porte. Malheureusement ces appareils se désorganisent assez rapidement.

On emploie quelquefois, pour se débarrasser des cendres, une *grille* inclinée avec un clapet; l'inclinaison est ordinairement de 15 à pour 100; elle a aussi pour but de faire passer l'air par l'extrémité, pour lui laisser le temps de s'échauffer et de brûler l'oxyde de carbone. De plus, le combustible frais, chargé vers la partie la plus élevée de la grille, a le temps de s'échauffer pendant que celui qui est au fond subit la combustion; quand le moment est venu, on le refoule et on remet de nouvelles matières par la porte de chargement. On a modifié cette *grille* inclinée en la remplaçant par la *grille* à gradins, elle-même transformée par M. Langen, qui écarte un peu plus les barreaux les uns des autres et les prolonge horizontalement; sur chacun de ces barreaux on accumule de la houille, de manière à remplir à peu près l'intervalle qui le sépare du barreau supérieur, et si l'on veut charger, on refoule horizontalement le combustible; le dernier barreau est mobile, pour qu'on puisse enlever les cendres. Un appareil particulier, qui modifie peu les chauffes, est aussi employé : la *grille* porte dans le milieu une petite trémie en fonte, ouverte par le bas et munie de petits taquets qui peuvent se mouvoir de bas en haut; sur ces taquets se place une plaque de tôle, que l'on peut retirer horizontalement le long d'une fente parallèle. Pour introduire une nouvelle charge de combustible, on se sert d'un petit chariot dont la section transversale est plus grande que celle de la trémie; on amène le chariot sous le fond, on enlève la plaque de tôle, on relève la plaque sur laquelle se trouve le combustible, et elle se pose sur les taquets pour remplacer la première. Dans les locomotives, on emploie souvent la *grille* de M. Duménil.

— Cryptogr. La *grille* dont on se sert pour correspondre est conçue de telle sorte qu'il est à peu près impossible de découvrir le secret, quand bien même la lettre serait ouverte. Voici en quoi consiste le procédé. Les deux personnes qui désirent correspondre secrètement conviennent de se servir d'un papier de mêmes dimensions. Elles prennent chacune une feuille de ce papier et la découpent de façon à laisser des espaces vides de place en place; c'est ce papier découpé qui constitue la *grille;* quand elles veulent écrire, elles prennent cette *grille*, et, l'appliquant sur une feuille de même dimension, elles écrivent d'abord seulement dans les espaces vides; puis enlevant la *grille*, elles raccordent par d'autres mots formant un sens les mots déjà tracés, de telle façon que le raccord ne soit pas visible. Le destinataire, en recevant la lettre, prend la *grille* qu'il possède, l'applique sur le papier qu'il a reçu et ne lit que les mots compris dans les espaces vides, sans s'occuper des autres.

GRILLE (François-Joseph), littérateur français, né à Angers en 1782, mort à l'Etang-sous-Marly en 1855. Il entra dans l'administration, devint chef de bureau, puis chef de division des beaux-arts au ministère de l'intérieur, fut ensuite bibliothécaire de sa ville natale, et remplit, après la révolution de Février 1848, les fonctions de commissaire dans le département de la Vendée. Grille a composé un grand nombre d'ouvrages littéraires, politiques, etc. Il a écrit pour le théâtre des comédies en prose et en vers : le *Négociant anglais*, en trois actes (Paris, 1803), sous le pseudonyme d'Ernest; la *Ville au village*, en un acte (1809); le *Ver rongeur* (1839); l'*Ecole du commerce*, en cinq actes (1844); un drame en cinq actes, *Ginevra* ou la *Peste de Florence* (1838); une tragédie en trois actes, *Athalie* (1848). Parmi ses autres écrits, nous citerons : les *Théâtres*, recueil de lois et règlements sur les théâtres, leur administration, etc. (1817); *Introduction aux mémoires sur la Révolution française* (Paris, 1825, 2 vol. in-8°); *Description du département du Nord* (Paris, 1830); *Philosophie de la guerre* ou les *Français en Catalogne* (Paris, 1839); le *Siége d'Angers* (1841); *Pièces inédites sur la guerre civile de l'Ouest* (1847); *Lettres, mémoires et documents sur la formation, le personnel, l'esprit du premier bataillon de volontaires de Maine-et-Loire* (1848-1850, 4 vol. in-8°); la *Vendée en 1793* (1851-1852, 3 vol. in-8°); *Fables et fabliaux* (1852, 2 vol. in-12); *Miettes littéraires* (1853, 3 vol. in-12), etc. Plusieurs des ouvrages de Grille ont paru sous le pseudonyme de Malvoisine.

GRILLÉ, ÉE (gri-llé; *ll* mll.) part. passé du v. Griller, rôtir. Rôti sur le gril : *Les viandes* GRILLÉES *au feu sont plus nourrissantes que les viandes rôties au four.* (Maquel.)

— Par ext. Brûlé, atteint par le feu : *Tous les édifices de Londres semblent avoir été* GRILLÉS *par le feu et la fumée.* (Dupin.)

— Agric. Brûlé par le soleil ou desséché par le froid : *Raisin tout* GRILLÉ.

GRILLÉ, ÉE (gri-llé; *ll* mll.) part. passé du v. Griller, munir de grilles. Fermé, muni d'une grille : *Fenêtre* GRILLÉE. ‖ Enfermé sous des grilles : *Des filles* GRILLÉES.

— Théâtre. *Loge grillée*, Loge fermée du côté de la salle par une grille qui empêche de voir les spectateurs placés à l'intérieur : *Les prédicateurs venaient souvent à la comédie dans une* LOGE GRILLÉE *étudier Baron, et de là ils allaient déclamer contre la comédie.* (Volt.)

GRILLE-MARRON s. m. Econ. domest. Appareil destiné à la cuisson des marrons rôtis, et qui est une espèce de boîte de tôle, munie d'un couvercle à charnière : *Après avoir mis les marrons dans le* GRILLE-MARRON, *on le place debout devant le foyer de la cheminée, puis on le retourne et le secoue de temps en temps, afin que toutes les parties des marrons soient également soumises à l'action du feu.*

GRILLENZONE (Jean), érudit italien, né à Modène au commencement du XVI^{e} siècle, mort en 1551. Il acquit des connaissances approfondies en philosophie, en jurisprudence, en médecine, sous les premiers maîtres de l'université de Bologne; puis, de retour dans sa ville natale, il s'attacha à l'étude du grec. Ce remarquable érudit fit de sa maison, vers 1530, le rendez-vous des jeunes gens qui désiraient acquérir une instruction supérieure. Là, il commentait et expliquait, dans des entretiens familiers, les principaux auteurs de l'antiquité grecque et latine. Il institua en outre des banquets littéraires, dans chacun desquels on se livrait à un exercice d'esprit, et il peut être considéré comme le véritable fondateur de l'Académie de Modène, qui, à partir de cette époque, acquit une grande célébrité en Italie. Après la mort de son père, en 1518, Grillenzone avait réuni dans la même maison ses six frères, dont cinq étaient mariés, leurs femmes et leurs enfants, et, grâce à l'autorité qu'il exerçait sur eux tous, cette famille, qui se composait de cinquante membres, vivait dans la plus parfaite harmonie. Outre les *Statuts du Collège de médecine*, il avait composé un *Traité des familles de Modène*, qui est perdu.

GRILLE-PAIN s. m. Econ. domest. Gril servant au grillage des tartines de pain, et qui se compose d'une partie verticale dans laquelle on met les tartines pour les griller, et d'une partie horizontale sur laquelle on les dépose à mesure qu'elles sont grillées.

GRILLER v. a. ou tr. (gri-llé; *ll* mll. — rad. *gril*). Faire cuire sur le gril : GRILLER *de côtelettes, des saucisses.* ‖ Faire cuire par un procédé quelconque, sur un feu de braise : GRILLER *des marrons dans une poêle.* GRILLER *du pain sur les charbons.* ‖ Brûler, faire périr sur le gril : *Jadis on envoyait au supplice des sorciers qui, s'ils l'avaient été, ne se seraient certainement pas laissé* GRILLER. (De Ségur.)

— Par ext. Dessécher par une excessive chaleur : *Le soleil* GRILLE *les herbes.* ‖ Dessécher, faire périr par l'excès du froid : *La gelée* A GRILLÉ *les vignes.* ‖ Chauffer à l'excès : *Le feu me* GRILLE *les jambes.* (Acad.) *Le soleil nous* GRILLE. (Acad.)

— Métall. *Griller des métaux*, Les faire chauffer plusieurs fois avant de les fondre.

— v. n. ou intr. Se rôtir sur le gril ou autrement : *Faire* GRILLER *des côtelettes. Ne laissez pas trop* GRILLER *ces marrons.*

— Par exagér. Etre exposé à une trop grande chaleur : *Je* GRILLE *devant ce feu. Les moissonneurs doivent* GRILLER *par un pareil temps.*

Condamine, l'observateur,
S'en va *griller* sous l'équateur.
VOLTAIRE.

— Fam. *Griller de*, Désirer ardemment; brûler du désir de ou à cause de : *Je* GRILLE DE *vous voir. Nous* GRILLONS *tous* D'*impatience.*

La femme du pondeur s'en retourne chez elle;
L'autre *grille* déjà de conter la nouvelle.
LA FONTAINE.

GRILLER v. a. ou tr. (gri-llé; *ll* mll. — rad. *grille*). Fermer, munir d'une grille : GRILLER *une fenêtre.* ‖ Enfermer sous des grilles; cloîtrer : GRILLER *une fille.*

Allez, vous êtes fou, de vouloir, à votre âge,
Pour la seconde fois tâter du mariage;
Plus fou d'être amoureux d'un objet de quinze ans;
Encor plus fou d'oser la *griller* là-dedans.
REGNARD.

GRILLET s. m. (gri-llè; *ll* mll.). Blas. Meuble d'armoiries qui représente un grelot : *De Kermassement : De sinople à trois* GRILLETS *d'or.* ‖ On dit aussi GRILLOT et GRILLETTE s. f.

— Entom. Nom vulgaire du grillon.

— Hortic. *Grillet blanc*, Variété de narcisse.

GRILLET (Jean), jésuite et missionnaire français, né vers 1630, mort vers 1676. Il fut un des premiers explorateurs de la Guyane. Supérieur de la maison des jésuites à Cayenne en 1666, lorsque les Anglais s'emparèrent de cette colonie, il se fit avantageusement connaître par les services qu'il rendit à ses concitoyens. Il fut chargé, en 1673, d'aller explorer l'intérieur de la Guyane, sur laquelle on n'avait alors que des notions très-vagues. Il partit de Cayenne avec le P. Béchamel au mois de janvier 1674, s'avança à 166 lieues dans la région sud-ouest, visita successivement les Maprouanes, les Nouragues, qui, peu de temps auparavant, avaient tué et mangé trois Anglais, les Acoquas, puis revint à Cayenne au mois de juin de la même année. Peu de temps après, il mourut des suites des fatigues excessives qu'il avait éprouvées. Il laissa une relation courte, mais intéressante, de son expédition, sous le titre de *Journal du voyage qu'ont fait les PP. Jean Grillet et F. Béchamel dans la Guyane l'an 1674*. Ce journal a paru dans la *Relation de la rivière des Amazones*, de Gommeville (Paris, 1679-1680, 4 vol).

GRILLET (René), mécanicien français du XVII^{e} siècle. Il fut horloger à Paris sous Louis XIV. Il est l'inventeur d'une ingénieuse machine à calculer, qui a sur la roue de Pascal et le tambour arithmétique de Petit l'avantage d'être portative, et d'un hygromètre mis en mouvement par plusieurs petites cordes jouant sur des poulies. On en trouve la description dans le *Journal des savants* de 1678 et de 1681. Grillet a publié, en outre, des *Curiosités mathématiques* (Paris, 1673).

GRILLET (Jean-Louis), pédagogue et historien sarde, né à La Roche (Savoie) en 1756, mort dans la même ville en 1812. Il entra dans les ordres, devint chanoine de sa ville natale, se voua à l'enseignement et à l'étude de l'histoire de l'ancien duché de Savoie. Esprit