

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT

POUR L'INDUSTRIE NATIONALE.

*Publié avec l'approbation de S. Ex. le Ministre Secrétaire
d'État au département de l'intérieur.*

SEIZIÈME ANNÉE.



A PARIS,
DE L'IMPRIMERIE DE MADAME HUZARD

(NÉE VALLAT LA CHAPELLE),
Rue de l'Eperon - Saint - André - des - Arts, N°. 7.

1817.

ARTS ÉCONOMIQUES.

RAPPORT fait par M. Mérimée, au nom d'une Commission spéciale, sur un calorifère de M. Desarnod.

Messieurs, on sait depuis long-temps que la consommation du combustible, en France, excède sa reproduction. Cette observation a dû faire naître des inquiétudes pour l'avenir, et exciter à la recherche des moyens de rétablir l'équilibre entre la recette et la dépense, sans nuire aux progrès de l'industrie.

On s'est particulièrement appliqué, et avec succès, à construire de petits appareils de chauffage, et par ce moyen on a rendu un service réel à la société, en procurant un allègement à la classe souffrante; mais encore qu'elle soit la plus nombreuse, elle est forcément économe, tandis que dans plusieurs grands établissemens on dépense quelquefois en un jour le combustible qui suffirait pendant une année aux besoins d'une famille.

L'économie du combustible dans les lieux où l'on fait la plus grande consommation, est donc de la plus haute importance, et l'on doit savoir beaucoup de gré aux hommes industriels dont les recherches ont pris cette utile direction.

Parmi ceux qui ont obtenu le plus de succès en ce genre, le nom de M. Desarnod se présente des premiers, et se rattache aux souvenirs des appareils de chauffage les mieux conçus. Ses cheminées ont été d'autant plus utiles, qu'il les a rendues applicables aux salons de l'opulence, où se fait la plus grande consommation de bois.

En 1804, il fut chargé de chauffer la bibliothèque du Muséum d'Histoire naturelle : on avait déjà, pour cet objet, fait construire dans une pièce au-dessous du plancher de cette salle, un très-grand poêle en faïence, qui dévorait une énorme quantité de bois, sans élever la température de plus de 3 à 4 degrés. M. Desarnod substitua, au même endroit,

Seizième année. Juin 1817.

V.

un poêle en fonte, propre à la combustion du charbon de terre; et il en-veloppa ce poêle d'une double chemise en tôle, disposée de telle façon que l'air entrant par-dessous; et, après s'être chargé du calorique rayonnant, se répandait dans la bibliothèque par des conduits de chaleur.

De cette manière, on ne courait aucun risque d'incendie; la température de cette vaste pièce, contenant environ 27,000 pieds cubes d'air, était assez promptement élevée à 10 ou 12 degrés du point où elle était, et maintenue dans le même état pendant huit heures, sans employer par an plus de deux voies de charbon pour environ quatre-vingt-seize jours.

C'était assurément un résultat bien satisfaisant; cependant, M. *Desarnod* reconnut bientôt que le calorique pouvait encore être ménagé davantage; car un couvreur se brûla la main en s'appuyant sur l'extrémité du tuyau par où la fumée se dégageait au-dessus du toit.

Il pensa dès lors qu'il fallait faire circuler la fumée autour du foyer, de manière qu'elle pût céder à l'air environnant presque tout l'excédant de chaleur inutile à son ascension.

D'après ce principe, il exécuta un nouveau poêle qu'il vous présenta, et sur lequel M. *Gautier* fit un rapport que vous adoptâtes, et qui fut inséré dans le N°. LXVIII du *Bulletin* de la Société. Ce rapport est ainsi terminé :

« La manière d'élever la température des grands appartemens, à l'aide de l'air chaud, met à l'abri de l'incendie : elle est agréable et économique; on peut, par des dispositions convenables, porter très-promptement le calorique dans la pièce où l'on en a besoin. La chaleur se répand uniformément et sans aucune mauvaise odeur. Il ne peut jamais y avoir de courant d'air froid : l'air est continuellement renouvelé, ce qui rend les appartemens très-sains. Elle convient particulièrement aux hôpitaux, aux bibliothèques, aux magasins, etc. »

Une nouvelle expérience faite très en grand vient de confirmer tout ce qui vous fut alors annoncé. MM. *Franconi* ont fait placer dans leur nouvelle salle, rue du Faubourg du Temple, deux de ces poêles, lesquels suffisent pour échauffer complètement une salle contenant environ 40,000 pieds cubes d'air.

En jetant les yeux sur le modèle que vous voyez démonté, il vous sera facile, Messieurs, de prendre une idée exacte de la structure du poêle de M. *Desarnod*.

Le foyer a la forme d'une cloche; il est muni, dans sa partie inférieure, d'une grille mobile, et il est posé sur un socle formant un vaste cendrier.

Le foyer a une ouverture garnie d'une gueule par où l'on introduit

le charbon. On bouche cette gueule avec un tampon qui s'y adapte et la ferme hermétiquement.

Le cendrier a aussi une porte à coulisse que l'on ouvre pour attiser le feu et dégager la grille des cendres et des autres matières qui l'obstruent.

Au-dessus du foyer, vous voyez une espèce de lanterne ou tambour avec lequel il communique par un collet. La fumée monte d'abord dans cette lanterne, puis descend par six tuyaux dans une gargouille ou canal circulaire qui entoure horizontalement et aux trois-quarts la partie inférieure du foyer. Elle remonte de là par sept autres tuyaux dans une lanterne placée au-dessus de la première; elle s'y réunit et passe ensuite dans un tuyau ordinaire qui aboutit au-dessus des toits.

Cet appareil est recouvert par une double enveloppe qui ne descend pas plus bas que le canal circulaire; l'air passe aisément dessous, circule autour du foyer et des tubes, puis se répand dans la salle par un conduit de 50 pouces carrés.

Chacun des poêles est placé dans un caveau d'environ 10 pieds en tous sens, construit sous la salle. Ces deux caveaux sont fermés par une porte à deux vantaux, mais l'air entre par deux ouvertures pratiquées en haut, et ces ouvertures peuvent s'agrandir ou se rétrécir à volonté, au moyen de coulisses.

L'air qui entretient la combustion est tiré du dehors, par un canal souterrain qui l'amène sous la grille, de manière qu'il n'a aucune communication avec l'air du caveau; autrement, si celui-ci pouvait être attiré pour alimenter le feu, on perdrait le calorique qu'il contient, puisque cet air irait avec la fumée se répandre au-dessus des toits.

Si le poêle n'avait qu'une seule enveloppe, le calorique aurait bientôt pénétré à travers une aussi mince paroi, et la température du caveau parviendrait à un degré d'élévation tel qu'il ne serait pas possible d'y entrer pour le service du poêle. D'ailleurs, les murs en absorberaient une portion considérable en pure perte; mais la couche d'air qui passe rapidement entre les deux enveloppes, s'empare du calorique qui se dégage de la première, et la température du caveau ne s'élève pas au-delà d'un degré supportable. Déjà échauffé, cet air circule autour du foyer, et de plus de 80 pieds de tuyaux presque rouges, et lance dans la salle un jet rapide, qui a plus de 70 degrés de chaleur à l'embouchure du conduit.

Il n'est donc pas étonnant que tout énorme que soit une masse d'air



de 40,000 pieds cubes, on puisse, avec deux appareils ainsi disposés, élever la température à 15 et 18 degrés.

La dépense du charbon n'est cependant, terme moyen, que de 4 francs, pour les deux fourneaux; et il faut observer que l'ouverture faite au sommet de la coupole dissipe continuellement une quantité prodigieuse de calorique.

Dans une expérience qui a eu lieu chez M. *Desarnod*, rue Saint-Dominique, et à laquelle vos commissaires ont assisté, un poêle semblable à ceux du cirque de MM. *Franconi*, a élevé la chaleur d'une pièce contenant 8700 pieds cubes d'air, à 28 degrés au-delà de la température qu'elle indiquait, et cela en quatre heures de temps et avec une dépense de 4 francs de combustible. Le lendemain, il y avait encore 13 degrés de chaleur produite.

Les tuyaux d'un poêle ont besoin d'être nettoyés plus ou moins de fois dans l'année. Il fallait donc se ménager les moyens de parvenir dans tous les endroits où la suie peut s'engager. Ce service a été prévu à l'aide de portes convenablement placées. On pénètre sans peine à travers les chemises dans les lanternes, dans les tuyaux et dans le canal circulaire où ils s'abouchent, de sorte que dans un court espace de temps, le poêle est parfaitement nettoyé: il ne faut, pour faciliter l'opération, que quelques brosses et instrumens particuliers appropriés à cet usage.

C'est beaucoup sans doute d'échauffer rapidement un vaste espace; mais si l'appareil dont l'établissement occasionne déjà une forte dépense, exigeait de fréquentes réparations, le but d'économie ne serait point atteint. M. *Desarnod* n'a pas négligé ce point essentiel. Toutes les pièces de son poêle qui peuvent être détruites par l'effet de la haute température à laquelle elles sont exposées, sont en fonte: c'est-à-dire, le foyer, le cendrier, les lanternes et les tuyaux servant à la circulation intérieure de la fumée: le foyer même est divisé en deux pièces, de sorte que la partie inférieure la plus exposée à l'action du feu, peut, à peu de frais, être renouvelée; et encore doit-elle durer huit à dix ans. Quant aux autres pièces, il est démontré par l'expérience qu'elles peuvent servir à plusieurs générations.

Mais les localités ne permettent pas toujours de placer le poêle sous la pièce que l'on veut échauffer; il y a même des circonstances où il est plus avantageux qu'il soit en dedans; c'est ce qui a lieu lorsqu'on a besoin d'échauffer en même temps plusieurs étages, et c'est la circonstance qui se présente le plus souvent dans les manufactures où l'on a de vastes ate-

liers. Dans ce cas, l'appareil ne doit point être revêtu d'enveloppes extérieures. On doit toujours tirer du dehors l'air servant à la combustion, et cela est essentiel, afin qu'aucune partie de l'air chaud de la pièce ne soit entraînée dans le tuyau du foyer. On conduit cet air chaud dans les étages supérieurs, sans employer aucuns tuyaux particuliers ; on se contente de percer les planchers, de manière à établir un courant qui mêle, le plus promptement et le plus également possible, l'air chaud d'en bas avec celui des pièces au-dessus.

Vos commissaires pensent, Messieurs, que les calorifères dont le modèle est sous vos yeux, remplissent parfaitement le but que leur auteur s'est proposé, qui est de procurer le moyen d'échauffer de vastes pièces d'une manière agréable, salubre et économique ; qu'il a aussi fait un très-heureux emploi des moyens déjà connus d'économiser le calorique et de le porter là où l'on en a besoin.

Ils m'ont, en conséquence, chargé d'avoir l'honneur de vous proposer de faire insérer ce rapport dans le *Bulletin*, en témoignage de l'intérêt que vous prenez au succès de l'ingénieux appareil soumis à votre examen par M. Desarnod (1).

Adopté en séance, le 18 juin 1817.

Signé MÉRIMÉE, rapporteur.

(1) M. Desarnod demeure rue Saint-Dominique, n°. 25, faubourg Saint-Germain. Ses calorifères se vendent depuis 1000 jusqu'à 3000 francs, suivant leurs dimensions, et la longueur des tuyaux à employer. On y trouve aussi toutes sortes de cheminées en fonte, économiques et salubres, plus ou moins décorées, et à des prix modiques.





ARTS ÉCONOMIQUES.

DESCRIPTION du calorifère de M. Désarnod.

Dans un rapport inséré au *Bulletin*, N^o. CLVI, juin 1817, M. *Mérimée* a rendu au Conseil un compte très-avantageux du calorifère à circulation extérieure, construit par M. *Désarnod*; mais il n'en a donné qu'une description sommaire. L'auteur ayant mis à notre disposition les dessins de cet ingénieux appareil, nous les avons fait graver, afin de donner à nos lecteurs une explication claire et exacte de ses diverses parties. Nous ne doutons pas que cette publication ne soit accueillie avec l'intérêt que méritent les travaux de M. *Désarnod*, connu par vingt années de succès dans la pyrotechnie.

La fig. 1^{re}, de la Pl. 152 représente l'élevation du calorifère, vu de face.

La fig. 2, le plan de cet appareil.

La fig. 3, la coupe sur la ligne AB.

A, Socle dans lequel est renfermé le cendrier, composé d'un tiroir en tôle. B, Anneau sur lequel repose la grille. C D, Cloche ou fourneau. E, Collet qui entoure le sommet de la cloche. F, Lanterne inférieure; f, Chapeau de cette lanterne. G G, Tuyaux courts descendants, au nombre de six. H H, Gargouille dans laquelle circule la chaleur fournie par ces tuyaux. I I, Pièce à trous pour recevoir les tuyaux. LL, Tuyaux longs ascendants, au nombre de sept. M, Lanterne supérieure; m, Faux fond de cette lanterne; n, Chapeau de la même. O, Porte du foyer. P, Gueule ou ouverture aboutissant à cette porte.

Toutes ces pièces sont en fonte de fer; les suivantes sont en tôle.

QQ, Tuyau à fumée, ajusté sur le chapeau de la lanterne supérieure. RR, Deux chemises ou enveloppes en tôle, divisées en seize parties ou panneaux, réunis par des cercles de fer; elles sont établies sur des supports oo fixés à vis et à écrou sur le socle. S, Conducteur de l'air chaud entre les deux chemises. T, Cendrier établi sur deux coulisseaux de fer et portant deux poignées.

Pour faciliter le ramonage, on a pratiqué dans le socle une porte U avec son portillon; deux portes V V aux chemises; un tampon double dans la gueule, avec sa poignée; deux portes à chacune des lanternes; deux tampons simples sur le devant de la gargouille; une porte dans son milieu; ces quatre derniers objets n'ont pu être indiqués sur les figures.

On nettoie les tuyaux et la gargouille au moyen des brosses d'une forme particulière, représentées fig. 4 et 5.

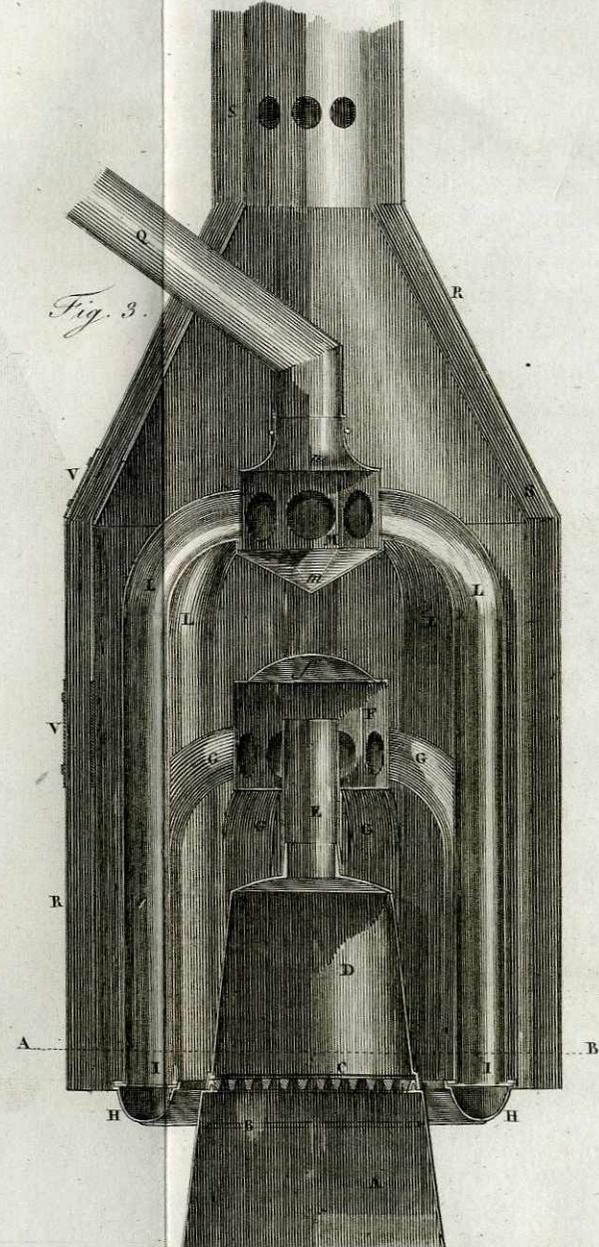
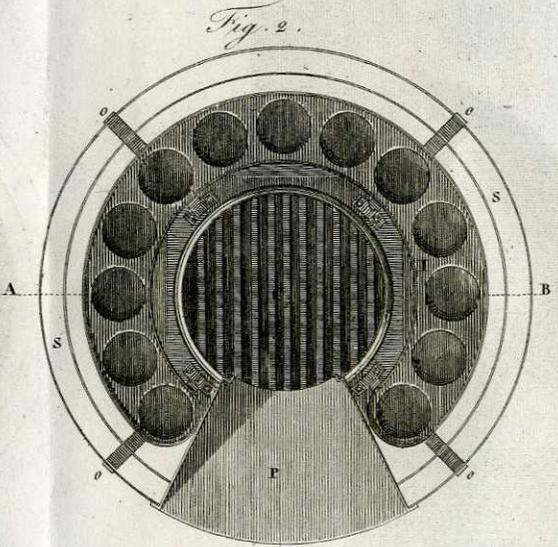
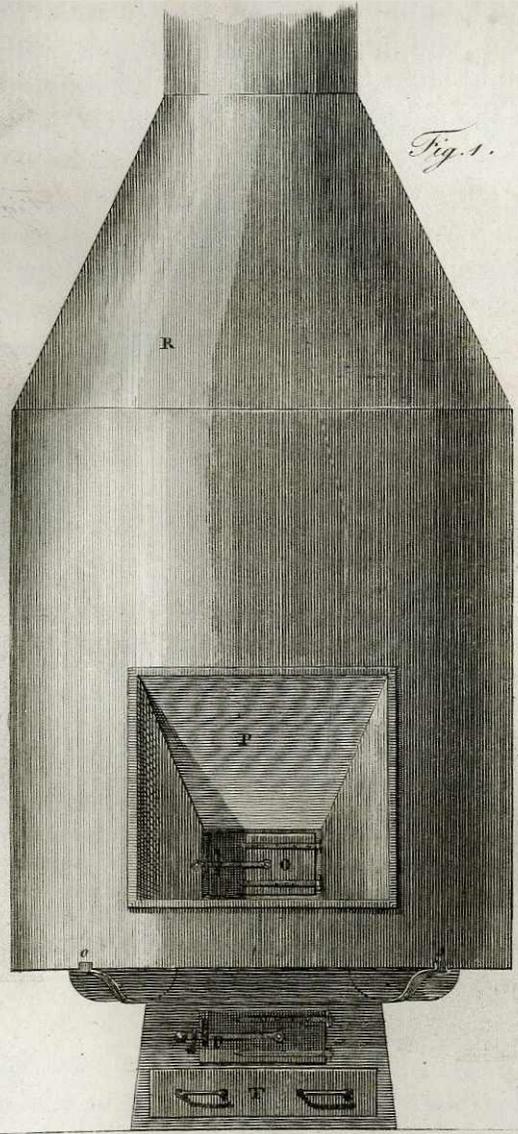
Les mêmes lettres désignent les mêmes objets dans toutes les figures.

Lorsqu'on veut chauffer un rez-de-chaussée et des étages au-dessus, il faut préalablement construire un caveau souterrain de 9 à 10 pieds en carré, sur autant de profondeur, fermé par une porte à deux vantaux, laquelle est percée d'une ouverture qu'on peut augmenter ou diminuer à volonté. Un canal en maçonnerie est amené d'une distance de 12 à 15 pieds, et passe par-dessous la porte; il débouche sous le cendrier et fournit au calorifère l'air nécessaire pour alimenter le feu, sans que celui-ci puisse en tirer du caveau.

Pour établir l'appareil, on commence par placer le socle de fonte A bien de niveau sur une dalle de pierre, et on le calfeutre en-dedans avec du plâtre et de l'argile; on pose dessus l'anneau B qui reçoit la grille C et la cloche D, qu'on surmonte du collet E, et de la lanterne inférieure F.



Calorifère à circulation extérieure.



Les quatre angles du socle portent la gargouille, qui à son tour reçoit la pièce percée de treize trous II sur laquelle on établit les six tuyaux descendans GG, qu'on place de deux en deux dans les trous pairs; on approche leur sommet contre la lanterne F, et on les fait entrer dans les doubles rebords de cette lanterne; puis on pose les sept tuyaux ascendants LL dans les trous impairs, et on réunit leurs extrémités à la lanterne M qu'ils soutiennent. Au fond de cette seconde lanterne on place le faux fond *m*, et on le ferme avec son couvercle *n*; on place de même le chapeau *f* de la première lanterne.

Tout étant ainsi disposé, on assemble les chemises ou enveloppes de tôle, on fixe la gueule de fonte P contre la cloche, au moyen de vis, et on surmonte le chapeau de la lanterne M du tuyau QQ, de 6 pouces de diamètre, destiné à conduire la fumée au-dehors; ce tuyau est entouré d'un autre tuyau de 11 pouces de diamètre, qui s'adapte au sommet de la seconde chemise, pour recevoir et conduire la chaleur au lieu de sa destination, et qu'on scelle dans les trous faits à la voûte du caveau, de manière à ne laisser échapper aucune portion d'air.

On allume avec du menu bois sec un feu clair sur la grille; on y ajoute du charbon de terre en médiocre quantité; la fumée s'élève d'abord au sommet de la cloche, et passe par le collet dans la lanterne inférieure; celle-ci la divise et l'introduit dans les six tuyaux descendans qui la portent dans la gargouille, où elle plonge pour remonter ensuite dans les sept tuyaux ascendants, et de là dans la deuxième lanterne, où elle se réunit pour être conduite au-dehors par le tuyau QQ, après avoir parcouru un espace de plus de 80 pieds dans l'intérieur des chemises, et pendant ce trajet s'être dépouillée de presque toute sa chaleur.

Les enveloppes ou chemises étant ouvertes par le bas, et la chaleur de la cloche et des tuyaux descendans et ascendants se faisant fortement sentir dans la première chemise, s'échapperait en grande partie par ses pores, si une couche d'air interposée entre elle et la seconde chemise ne s'y opposait. Cette couche d'air ayant une libre circulation de bas en haut, s'empare sans cesse de la chaleur qui lui arrive à travers la première chemise et l'emporte au sommet des deux, où se trouve le tuyau conducteur de la chaleur, dans lequel elle se réunit avec celui de l'intérieur de la première chemise, pour passer de là dans les lieux destinés à être chauffés.

▲ Cependant, si, en faisant un très-grand feu, la deuxième chemise recevait de la chaleur, par l'excès de celle communiquée à l'air par la première, cette chaleur se répandrait dans le caveau; mais elle n'y serait pas perdue, parce que l'air qui se précipite d'en haut par les guichets, se

mêle de suite avec celui du caveau déjà tiède, et ces deux airs ainsi confondus, entrent ensemble sous les chemises pour s'échauffer en passant autour des surfaces brûlantes qu'elles contiennent.

Avant de mettre le feu, l'air est en stagnation dans le canal souterrain, dans le caveau, dans l'intervalle des deux chemises, autour des tuyaux de chaleur et de fumée et de la cloche; mais aussitôt qu'on allume il met en mouvement, d'abord celui du canal souterrain qui l'alimente; ensuite il chauffe, dilate et raréfie l'air qui l'environne, et dans cet état il s'élève rapidement par la légèreté qu'il vient d'acquérir d'une part, et de l'autre par la pression de l'atmosphère, qui vient le remplacer à mesure par les guichets. Il en résulte qu'il s'établit un courant tellement rapide, lorsque le feu est allumé, qu'à 6 pieds de distance on ne peut tenir la main devant une bouche de 50 pouces carrés, par laquelle sort l'air chaud.

Les calorifères durent très-long-temps, et n'ont besoin d'autres réparations que le remplacement de la cloche tous les dix ans, et celui des tuyaux de tôle tous les cinq ou six ans.

Si l'on veut chauffer fortement une pièce d'une grande capacité, sans établir de courant d'air, il faut placer le calorifère à l'endroit que l'on juge convenable de cette pièce, et le laisser nu, sans enveloppe.

Nous terminerons cet article en informant nos lecteurs que *M. Désarnod* a établi cet appareil dans plusieurs fabriques, notamment chez *M. Andrienne*, à Coye, près Chantilly, où il chauffe les cinq étages d'une vaste filature, par le moyen d'ouvertures percées dans les plafonds, qui permettent la libre circulation de la chaleur; et chez *M. Percheron*, à Sèvres, où il est employé pour chauffer le séchoir d'une blanchisserie. Deux calorifères ont été placés à l'Hôtel-de-Ville, par ordre de *M. le Préfet* du département de la Seine, et un pareil nombre chez *MM. Boucher et Fauveau*, manufacturiers à Paris.

