

CHEMINÉES CALORIFÈRES,

D'APRÈS LE SYSTÈME INVENTÉ

PAR

A. M. D. DOBROTYN DOWKONTT,

Agent-Voyer principal, à Saint-Affrique (Aveyron).

Le devoir des bons citoyens est
de répandre partout les sages doc-
trines de l'économie politique.

(Discours Impérial en 1857, dans
la chambre législative.)

SAINT-AFFRIQUE,
IMPRIMERIE DE J. MAUREL.

1858.

CHEMINÉES CALORIFÈRES.

LIBRARY

UNIVERSITY OF TORONTO

1850

100 St. George Street

Toronto, Ontario

Propriété de l'Auteur.

exemplaire, qui ne portera pas la signature ci-
sera réputé contrefait et poursuivi comme tel.

Debitus Dawson

APPROBATION.

Lettre de M. le Sous-Préfet de Saint-Affrique ,

à M. de Dobrotyn Dowkontt , *auteur.*

J'ai lu le manuscrit où vous exposez votre nouveau système de chauffage. Votre idée est bonne, utile et dictée par un très-louable sentiment d'humanité. J'espère qu'elle réussira et je la suivrai , pour mon compte , avec le plus grand intérêt , dans ses applications diverses.

Recevez, Monsieur, l'assurance de ma
considération très-distinguée ,

BRASSIER.

Saint-Affrique, le 21 juillet 1858.

Lettre de M. De Bourzès ,

à M. de Dobrotyn Dowkontt.

Le temps des vacances tant désiré par nos enfants est arrivé ; eux et nous avons hâte de quitter le séjour de la ville pour aller respirer l'air pur de la campagne.

J'aurais voulu , avant mon départ, vous faire mes adieux de vive voix ; ne vous ayant pas rencontré chez vous , permettez que je vous en exprime ici tout mon regret. A notre retour , qui sera aussi celui de la rigoureuse saison , nous nous approcherons , sans peine , de la Cheminée Calorifère que vous avez voulu vous donner la peine de faire construire dans notre appartement en place de la large et profonde cheminée qui ne nous rendait , pour tout le bois dont nous la remplissions , que de la fumée et du froid ; c'est de cet important service que je voulais vous dire toute une grati-

tude en allant vous faire mes adieux aujourd'hui. Avec votre nouveau mode de chauffage, plus de fumée dans notre appartement, une douce chaleur y est partout répandue; ma femme et moi pouvons nous tenir près de la croisée, où nous ressentons la chaleur aussi bien que près du foyer.

Je vous engage, Monsieur, à propager ce nouveau mode de chauffage; vous rendrez un grand service au public sous le rapport de l'économie du combustible et sous le rapport de la santé; dans les appartements chauffés d'après votre système, une chaleur égale et douce règne constamment; nous pouvons désormais nous croire à l'abri des Rhumes et des Catarrhes.

Adieu. Tout à vous,
A. DE BOURZÈS.

Saint-Affrique, le 10 août 1858.

Lettre de M. Guiraud, juge près le Tribunal Civil
de Saint-Affrique,

à M. de Dobrotyn Dowkontt.

L'éducation des vers à soie est terminée; j'ai lieu d'être satisfait de son résultat; je dois en grande partie cette réussite, qui a subi un échec complet dans l'année 1857, à l'introduction dans ma magnanerie des Cheminées Calorifères, que vous avez si heureusement inventées; avec leur concours, j'ai pu maintenir une température presque uniforme pendant la durée de l'éducation, puisqu'elle n'a varié que de seize à dix-neuf degrés; il en est résulté un autre avantage énorme pour la santé des vers et la facilité du travail des personnes qui s'en sont occupées; nous n'avons pas eu un

atôme de fumée; ajoutez à cela une économie de combustible de plus de moitié. Tout ce que ma reconnaissance me fait un devoir de proclamer est avéré et constaté par les nombreuses et honorables personnes qui m'ont visité; recevez-en mes remerciements les plus sincères; trois cheminées en ont remplacé neuf.

Entrons pour un moment dans ma salle à manger; quel agrément pour ma famille et mes amis? Avant votre ingénieuse invention, la place à table du côté opposé au feu n'était pas tenable; on grelottait de ce côté et on se grillait de l'autre; et au moment donné, quand soufflait tel ou tel vent, il fallait enlever les tisons: aujourd'hui une chaleur douce qui permet une longue causerie, une absence complète de fumée, une chaleur agréable qui arrive dans ma chambre à coucher, par la porte qui les met en communication, provoquent journellement les éloges bien mérités de votre ingénieux système de chauffage.

Merci, encore une fois, mon cher Monsieur,
et croyez à mes sentiments d'estime et de
reconnaissance,

GUIRAUD.

Saint-Affrique, le 46 juin 1858.





AVANT-PROPOS.

Depuis plus de vingt ans que nous remplissons les fonctions d'Agent-Voyer d'arrondissement dans le département de l'Aveyron, nous avons eu mille fois l'occasion d'entrer dans les plus humbles chaumières de nos vallées, dans les maisons modernes de nos villes, et dans les vieux châteaux qui couronnent nos montagnes pittoresques.

Nous nous sommes assis à tous les foyers, et partout la question de chauffage nous a préoccupés comme une des plus intéressantes et des plus utiles de la vie matérielle. Partout nous avons trouvé en pratique le système de chauffage *Rayonnant*.

Ce mode universel de chauffage ne produit d'augmentation de calorique qu'en proportion de la quantité de combustible brûlé dans une cheminée, ou un poêle, et il n'offre guère d'autre agrément que la présence visible du feu. Tout le monde sait que si plusieurs personnes sont réunies autour d'un foyer ardent, celles qui se trouvent les plus rapprochées de la cheminée jouissent, seules, du bienfait de la chaleur. Bien plus la personne assise sur le devant d'une cheminée bien alimentée n'éprouve-t-elle pas, par devant, l'action trop vive du calorique ? tandis que son dos et ses épaules sont exposés à toutes les rigueurs du froid ; selon la densité de l'atmosphère ou les courants d'air qui s'établissent dans l'appartement ainsi chauffé.

Le chauffage *obscur* au moyen des poêles en terre cuite, adoptés par les peuples du Nord, se recommande par la chaleur modérée et suave qu'il produit ; mais le système distributif du calorique est aussi soumis aux inconvénients déjà signalés du système *Rayonnant*. D'ailleurs l'absence du feu visible empêchera que ce mode soit jamais adopté en France, où l'on est accoutumé au plaisir de voir le feu ardent, et d'y trouver la distraction que donnerait la société d'un ami.

Après avoir sérieusement étudié, depuis la recommandation de notre bien aimé Empereur de répandre partout les sages doctrines de l'économie politique, ces deux modes de chauffage, nous conserverons celui qui contient tous les agréments de la cheminée ordinaire, c'est-à-dire la présence du foyer ardent, en faisant disparaître les inconvénients qu'elle présente. Nous obtiendrons cet heureux résultat en établissant près du foyer de combustion *un appareil très-simple* et peu coûteux, que nous appelons *Chambre Chaude*, pour servir à la transmission du calorique.

Cette chambre, bonne ménagère du calorique par introduction d'une évolution régulière et continue de l'air renfermé dans l'appartement, met en équilibre la température, de telle façon qu'on obtient le même degré de chaleur près du foyer que sur tous les autres points de l'appartement.

Après la lecture attentive de cet opuscule, ayant sous les yeux le plan détaillé de cette construction, l'on pourra faire confectionner et établir cet appareil, à peu de frais, par un ouvrier intelligent, dans n'importe qu'elle cheminée.

En outre de l'équilibre parfait de température si précieux pour l'hygiène , notre système renferme encore des avantages considérables ; la suppression parfaite de la fumée dans les appartements , et une grande économie domestique , car avec le tiers ou la moitié , au plus , de combustible nécessaire aux cheminées ordinaires , on obtient une plus forte élévation de température uniforme dans un appartement , sans parler de beaucoup d'autres avantages , si le calorique s'échappant par le tuyau normal n'est introduit dans les Calorifères établis aux étages supérieurs.

Ce travail n'est pas l'ouvrage d'un industriel qui chercherait dans l'exploitation de son idée l'acquisition d'une fortune... Nous voulons être utile à nos semblables , nous conformant ainsi aux vœux du Chef de l'État, qui aime tant son peuple , et livrer au public le secret de notre invention ; nous bénissons la Providence de nous avoir inspiré l'idée de cette découverte , et de nous permettre de faire ainsi quelque bien à l'humanité. Nous trouvons dans cette pensée la plus douce satisfaction de notre cœur et la plus précieuse récompense de notre travail.

A Saint-Affrique , le 15 juillet 1858.



CHEMINÉE CALORIFÈRE.

Dieu tout puissant , notre créateur , a fait paraître le globe terrestre en état incandescent ; la chaleur et la lumière étaient les premiers éléments qui entouraient notre terre , et nous les reconnaissons comme indispensables pour la création postérieure , individuelle des êtres , pour leur conservation , ainsi que pour leur reproduction.

Le refroidissement insensible a fait former d'abord le minéraie , puis les êtres organiques , végétaux et animaux , et sans la présence du soleil , qui produit aussi la chaleur et la lumière , et fait végéter , vivre et se reproduire , selon l'ordre déterminé par le Créateur , tout ce que nous voyons , notre pauvre terre serait déjà une boule de neige.

Le soleil , par son apparition quotidienne sur tous les points de notre globe , avec une petite exception aux pôles , dans le courant de l'année , forme partout des saisons chaudes , tempérées ou froides , plus ou moins sensibles. Cette variation existe toujours et jamais ne sera stable , quoique tout le monde désire que l'été se prolonge éternellement chez soi.

En entrant dans un détail plus scrupuleux on trouve sept climats , caractérisés par leur température moyenne

annuelle, estivale et hivernale. Le 1^{er}, *Brulant*, de 27°,5 à 25 degrés; le 2^{me}, *Chaud*, de 25° à 20 degrés; le 3^{me}, *Doux*, de 20° à 15 degrés; le 4^{me}, *Tempéré*, de 15° à 10 degrés; le 5^{me}, *Froid*, de 10° à 5 degrés; le 6^{me}, *Très-Froid*, de 5° à 0; et le 7^{me} *Glacé*, au dessous du zéro.

Ces divers climats se divisent eux-mêmes *en constant*, dont la différence, entre l'hiver et l'été, ne dépasse pas 6° ou 8 degrés; *en variables*, dont la même différence s'élève de 16° à 20 degrés; et *en excessives*, pour lesquels cette différence est plus grande que 30 degrés. Les climats des étés sont généralement peu variables; de là, on distingue les climats *Marins* et les climats *Continentaux*.

La distribution de la température à la surface du Globe va en décroissant de l'Equateur vers les Pôles; mais elle est soumise à des causes perturbatrices si nombreuses, que son décroissement n'est soumis à aucune loi générale; on peut cependant dire que l'influence de la latitude, par suite de l'obliquité des Rayons Solaires, porte la différence d'un degré sur chaque 185 kilomètres de longueur, et celle de l'altitude, imprimé à la température de l'atmosphère, un décroissement beaucoup plus rapide que celui qui résulte de la latitude; car les savants comptent un degré pour une hauteur de 181^m,00, ce qui donne un décroissement de température, plus de mille fois plus rapide pour l'altitude que pour la latitude.

L'influence de la direction des vents participe beaucoup à l'accroissement ou décroissement de la tempé-

rature; et ainsi, le vent le plus chaud est celui du Sud; viennent ensuite ceux, du Sud-Est, du Sud-Ouest, d'Ouest, d'Est, du Nord-Est, du Nord-Ouest, enfin le vent du Nord qui est le plus froid. Au reste, le caractère des vents se change avec les saisons; par exemple, le vent d'Est, qui est très-froid en hiver, est excessivement chaud en été.

L'hiver, par l'abaissement de la température et selon la position topographique, devient nuisible à notre santé, engourdit nos membres et exige plus de calorifique artificiel pour établir une température convenable et nécessaire à notre existence.

Le soleil est un grand moteur de l'air; lorsqu'il n'éprouve aucun obstacle, il fait accroître la température des couches inférieures de l'atmosphère; par cet accroissement, l'air se rarifie, devient plus léger; par conséquent, il s'élève et se dirige à droite ou à gauche selon le courant du vent.

Le feu est un soleil factice, qui se laisse conduire à la volonté de l'homme; ce que le soleil fait sur le globe, il faut le faire faire à notre feu par les foyers combustibles, multiplier les précautions hygiéniques, rarifier l'air enfermé dans les appartements par l'élévation de la température, qui doit être izotherme, c'est-à-dire, égale, autant qu'il est possible, sur tous les points du local habité; alors chacun pourra avoir son été entouré d'hiver.

Dans le commencement du refroidissement de notre globe, la première race humaine a pu habiter le pic le plus élevé de l'Himalaya à 7^k.821^m. au-dessus du niveau

de la mer; aujourd'hui ce point est couvert d'une neige éternelle, ainsi que les monts voisins, l'Indau-Khou et le Belur; maintenant elle est dispersée sur toute la surface de notre sphère; elle habite aussi bien la région torride, tempérée et glaciale, que Boréale ou Australe.

Chacune de ces régions a besoin du calorique, sauf la torride, elle en a assez du naturel; cependant, la différence de 10 à 15 degrés de température qui, dans la nuit, s'abaisse, exige au moins un abri pour conserver le calorique moyen, supportable, surtout sur les points éminents.

Dans les régions tempérées ou glaciales, le calorique naturel n'arrive que pendant la saison de l'été, et ne dure que quelques mois dans l'année; pour les autres trois saisons, on est obligé de se servir du calorique artificiel, tant pour apprêter les aliments nécessaires, que pour éviter l'engourdissement des membres, qui composent le corps humain; cela n'arrive que quand la chaleur modérée de l'été échappe de ces contrées.

La localité seule de Bakou, en Asie, sur le bord de la mer Caspienne, située dans la région tempérée, jouit toujours de la chaleur naturelle; les flammes jaillissent partout, notamment dans le temple du feu éternel élevé par les Guébres; elles sont adorées par cette secte, ainsi que par celle de Zoroastre; le calorique naturel est suffisant dans ces contrées pour tous les besoins de l'homme; la création du calorique artificiel y est inutile.

Le calorique artificiel sort de quatre sources différentes, savoir :

L'une, *naturelle*, par la radiation du soleil ;

L'autre, *physique*, par la chaleur terrestre et l'électricité ;

La 3^{me}, *mécanique*, par le frottement, la percussion et la pression ;

La 4^{me}, *chimique*, par la combustion.

Comme notre intention est de nous occuper spécialement de la production du calorique par combustion, nous laisserons les trois premières de côté, et nous parlerons seulement de la dernière.

Pour tirer de cette dernière source la chaleur nécessaire à nos besoins, on se sert : 1^o du Bois ; 2^o du Charbon ; 3^o de la Houille ; 4^o du Lignite ; 5^o du Coke ; 6^o de la Tourbe ; 7^o de l'Anthracite.

En faisant brûler une matière quelconque dans une cheminée ordinaire, n'ayant que le foyer ouvert et surmonté d'un tuyau normal, pour se débarrasser de la fumée et du gaz, on n'utilise que 6 pour cent de la chaleur produite par la combustion du bois, et 13 pour cent en faisant brûler du coke, de la houille ou de l'anthracite. On explique facilement cette perte énorme de calorique, parce que le courant d'air indispensable à la combustion entraîne dans le tuyau normal le restant de la chaleur pour la répandre dans la haute atmosphère.

Le chauffage des appartements au moyen de cheminées est, sans contredit, le plus agréable. La présence des flammes produit la lumière provenant de la combustion des matières employées, et donne de la gaieté aux personnes qui s'en approchent ; et si quelqu'un,

par malheur , est seul , il est triste , le feu brillant lui tient compagnie. Le renouvellement de l'air dans un appartement a quelque rapport avec l'hygiène ; à côté de ces avantages on rencontre des inconvénients , en brûlant une plus grande quantité de bois , par exemple , (car cette matière est en usage presque partout) , dans un foyer pour se chauffer un peu mieux , l'air de l'appartement devient quelque fois insuffisant , alors il faut ouvrir la porte ou la croisée pour augmenter le tirage et , par conséquent , il s'établit un courant d'air très-fort qui fait sentir froid au côté opposé du corps humain , qui se chauffe devant le foyer de la cheminée ; plus le feu est ardent , plus le froid devient intense ; cette double sensation opposée , plaisir et souffrance , chaud et froid , qui agit simultanément sur un corps humain , ne peut que produire mauvais effet , surtout en entrant dans une température plus froide ; alors la partie refroidie continue à se refroidir davantage , et la partie réchauffée se refroidit de beaucoup plus vite en respirant l'air froid , car le calorique pénètre et s'en va du corps humain comme des autres , de molécule en molécule ; sa transition rapide et variable ne peut qu'être nuisible à la santé et être cause d'une multitude de maladies , selon la prédisposition d'un chacun : pour se bien porter , il faut donc se créer une température uniforme dans l'appartement où nous vivons , de manière que le degré de la chaleur puisse être égale à la température moyenne en été , dans tous les coins de la chambre comme devant la cheminée.

Une expérience minutieuse nous a permis de découvrir le moyen sûr de pouvoir établir une température

uniforme dans un appartement : voici le procédé.

Ayant dans un appartement une cheminée , il faut diviser son foyer en deux parties ; une servira d'*Atre Ardent* , et l'autre sera occupée par une *Chambre Chaude*.

Ces deux parties sont séparées par des plaques métalliques , choisies parmi de bons conducteurs de calorique ; le foyer ardent fonctionne naturellement en produisant , d'un côté , la chaleur rayonnante , comme il se fait devant toutes les cheminées ordinaires ; et de l'autre , en remplissant de calorique , par la conductibilité , la chambre chaude , et le transmettant dans l'appartement par l'établissement d'un courant d'air , de manière à ce que , par son ascendance et descendance continuelle , l'air froid de l'appartement entre dans la chambre chaude et sort tout rechauffé ; et , par ce moyen , l'air chaud se répand dans la pièce destinée à chauffer , avec un parfait équilibre , par un pouvoir *courant-transmissif*.

Des principes ainsi posés , allons maintenant à la pratique.

La première cheminée , dont nous nous sommes servi pour introduire le nouvel appareil , avait la forme suivante :

L'ouverture béante entre les chambranles dans œuvre était de 1^m,40^c de longueur sur 0^m,80 de hauteur , et de 0^m,60 de largeur , ou d'enfoncement dans le mur , 0^m,40 en saillie du mur limitant l'appartement , surmontée d'un tuyau normal , qui mène la fumée à la haute région de l'atmosphère , ayant 1^m,40 de longueur,

0^m,30 de largeur, prise horizontalement et dans œuvre: elle fumait horriblement lorsque la porte ou la croisée n'était pas ouverte.

Dans cette vieille cheminée nous avons placé l'appareil de ce nouveau système, de cette manière :

Nous avons commencé par poser horizontalement une plaque en fonte au niveau du plancher de 0^m,60 de longueur sur 0^m,50 de largeur, au milieu de l'âtre, alignée sur les chambranles montants, qui servent du fond au cendrier, (b, figures 1 et 2).

Sur ce niveau nous avons posé les chenets (Rumford), (a, figures 1, 2 et 4), en fonte, à 0^m,15 de distance de l'axe transversal de la cheminée, alignés d'un autre côté parallèlement à 0^m,03 en-dedans, épaisseur du chambranle, pour pouvoir placer l'écran, lorsque le feu ne fonctionne plus.

A la hauteur des chenets nous avons complété le pavage en brique, laissant le vide entre les chenets, jusqu'à la séparation de la chambre chaude, qui est destinée au cendrier (b, figures 1 et 2).

La chambre chaude (c, figures 1 et 4), que nous avons destinée au dépôt du calorique *courant-transmissif*, entoure le foyer ardent avec deux espèces de plaques, au nombre de trois, dont une en fonte et deux autres en tôle, disposées de la manière suivante :

La plaque en fonte (d, figures 1, 2, 3 et 4), est placée verticalement, ayant pour largeur 0^m,44 sur 0^m,50 de hauteur, elle doit être alignée parallèlement au mur existant au fond de la cheminée et soutenant le tuyau normal à 0^m,22 de distance, en plein milieu du

foyer ; la mesure de l'axe transversal de la cheminée , à son extrémité , doit être à $0^m,22^c$.

De chaque côté de la plaque en fonte , à son extrémité , se placent deux autres plaques en tôle (c, figures 1 , 2 , 3 et 4) , de $0^m,003$ d'épaisseur , qui s'évasent à 45^c , et ont pour mesure $0^m,435$ de longueur su $0^m,44$ de hauteur , placées verticalement ; on replie les rebords , aux extrémités , de $0^m,04$, pour les ajuster soit avec la plaque en fonte , soit avec la maçonnerie du devant , qui ferme la chambre chaude.

Une fois que la chambre chaude est close à la hauteur de $0^m,44$ au-dessus des chenets , on commence par placer une barre de fer (f, figures 2 , 3 et 4) , plate de $0^m,045$ de largeur , $0^m,01$ d'épaisseur , pour soutenir la maçonnerie du tablier fermant extérieurement la chambre , et du manteau du tuyau de la cheminée ; sa longueur est de $1^m,46$ afin que ses extrémités soient encastrées dans le montant de la cheminé , (g, figures 2 , 3 et 4) , la maçonnerie établie sur cette barre , est appelée *le Tablier* ; elle peut être en arc de cercle , pour rencontrer le chambranle horizontal. Quant à la maçonnerie (h, figure 4) , appelée *le Manteau* , élevée au-dessus du foyer ardent , elle doit être inclinée en sens inverse du tablier , pour atteindre la voûte qui soutient le tuyau-normal ancien ; pour fermer le tuyau partant du foyer , cette maçonnerie sera appuyée sur celle d'aplomb (i, figures 3 et 4) , élevée au-dessus des plaques en tôle , dont les barres carrées sont adoptées à cet effet. Cette maçonnerie n'est amenée que jusqu'à la hauteur de la voûte de la cheminée ; c'est à cette hauteur

que se ferme horizontalement le tuyau vieux , et continue la maçonnerie (k , figures 3 et 4) , dans l'intérieur du tuyau , en rampe de 45° , pour aboutir à l'extrémité respective du tuyau de chaque côté.

La maçonnerie (l , figures 1 et 4) , au-dessus de la plaque en fonte , se lie d'abord avec celle élevée au-dessus des plaques en tôle et monte d'aplomb jusqu'à la hauteur de 0^m,60 au-dessus des chenets , y compris la hauteur de la plaque en fonte ; de cette hauteur , elle s'incline à 45° vers le mur d'appui du tuyau normal , élevé au fond de la cheminée , pour établir évasement dans le tuyau ancien , depuis son retrécissement au-dessus de l'appareil , qui empêche d'entrer l'air descendant dans la cheminée et facilite au gaz ascendant , produit de la combustion , de continuer son chemin.

Pour consolider l'ajustage , il faut encastrier la plaque en fonte dans les chenets , et , à sa jonction avec les plaques en tôle , placer à leur pied une assise en brique (m , figures 1 , 3 et 4) , pour qu'elles ne s'écartent pas en bas , et en haut on les lie avec l'agrafe en fer.

Pour établir le courant d'air dans la chambre chaude , nous avons placé à la hauteur des chenets les deux bouches froides (n , figures 1 , 2 et 3) en zinc , et dans le tablier , deux bouches chaudes en cuivre jaune (o , figures 2 , 3 et 4).

Pour faciliter à l'avenir la construction de l'appareil , l'industrie métallurgique , après avoir étudié et appris ce nouveau système de chauffage économique et agréable , s'occupera de fondre une pièce unique , pour brû-

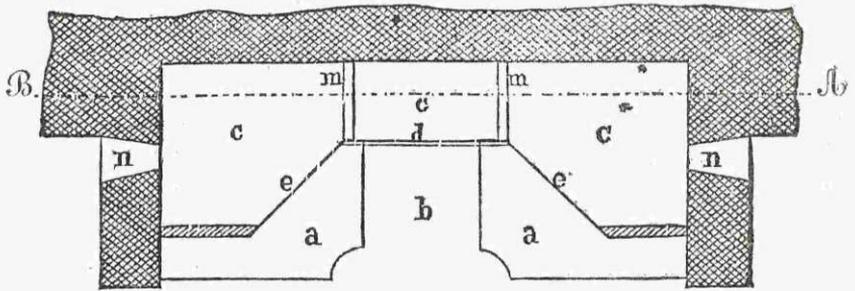
ier le bois , et l'autre pour la houille , de manière à pouvoir continuer la maçonnerie nécessaire à surmonter d'un tuyau le foyer ardent.

Voilà la description de ce nouvel appareil ; pour le faire mieux comprendre , nous mettons sous les yeux de nos lecteurs le plan de cette construction , divisé en 4 figures distinguées par les chiffres numériques 1 , 2 , 3 et 4.

Ce dessin est rédigé à l'échelle de cinq centimètres pour un mètre ; un millimètre représente donc deux centimètres.



Coupe horizontale au-dessus des Chenets.



Maçonnerie vieille.

id. neuve,

a Chenets.

b Cendrier.

c Chambre chaude.

d Plaque en fonte.

e Plaque en tôle.

f Barre plate.

g Tablier.

h Manteau.

i Maçonnerie sur c.

k id. dans le tuyau.

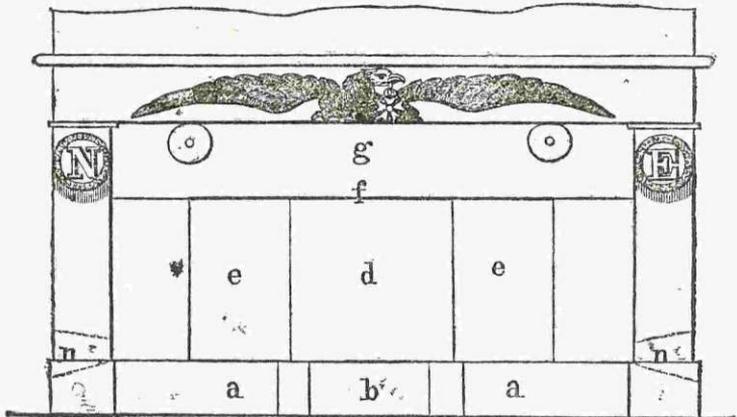
l id. sur d.

m Briques placées.

n Bouches froides.

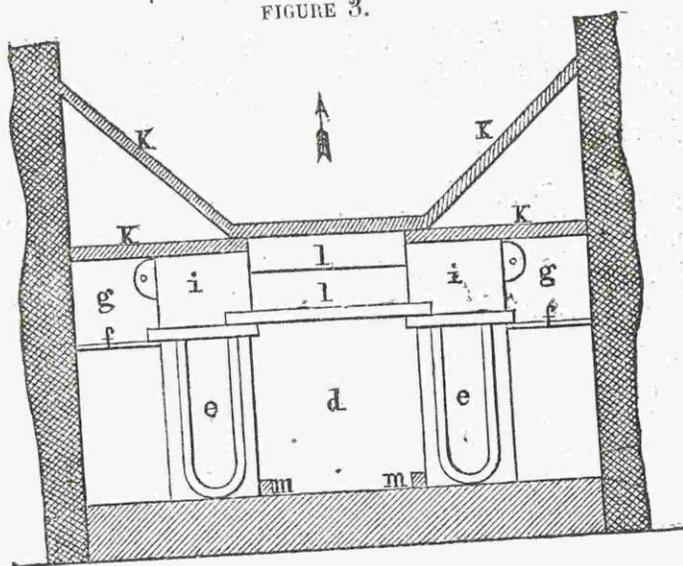
o Bouches chaudes.

Elevations.



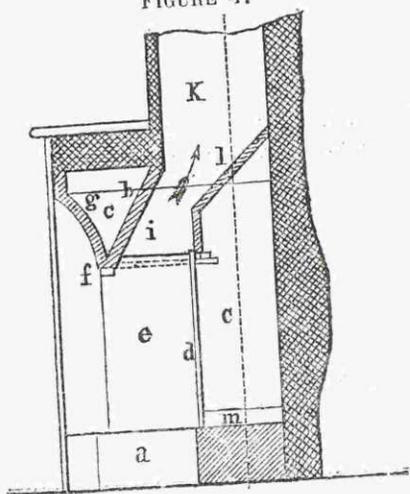
Coupe longitudinale suivant A B.

FIGURE 3.



Coupe transversale.

FIGURE 4.



Nous avons appliqué ce système dans notre bureau , salle à manger , salon , chambre à coucher ; partout nous avons trouvé d'heureux résultats , sous le rapport d'économie de combustibles et de la température toujours égale dans l'appartement ainsi chauffé. De plus, la fumée qui se répandait de l'ancienne cheminée n'a plus reparu après l'introduction de notre appareil , quoique nous eussions supprimé les ventouses qui servaient à introduire l'air du dehors.

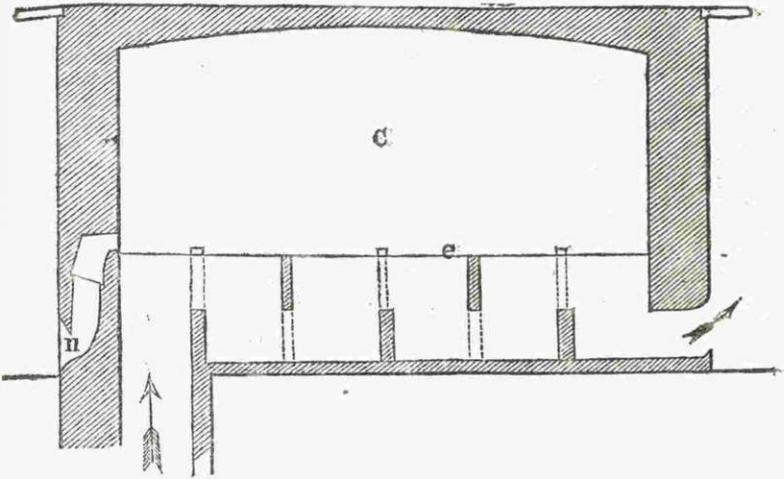
Enchanté de ces résultats, constatés par l'expérience pendant le dernier hiver , nous avons fait l'application de ce système de chauffage dans les magnaneries , en construisant les cheminées avec les appareils sus-mentionnés ; et comme les édifices, destinés à l'éducation des vers à soie , sont à plusieurs étages , n'ayant que la cheminée chauffant un appartement , le calorique n'est absorbé qu'en partie. Nous avons essayé d'établir des calorifères chauffés par le même foyer dans les étages supérieurs. A ces calorifères nous avons donné la forme des cheminées , ce qui nous dispense de répéter le dessin , ainsi que le détail descriptif de leur construction. Nous voulons seulement mettre sous les yeux de nos lecteurs comment le conduit de la fumée et du gaz , provenant de la combustion , traverse ce calorifère et continue de s'en aller au tuyau normal.



CALORIFÈRE DES ÉTAGES SUPÉRIEURS.

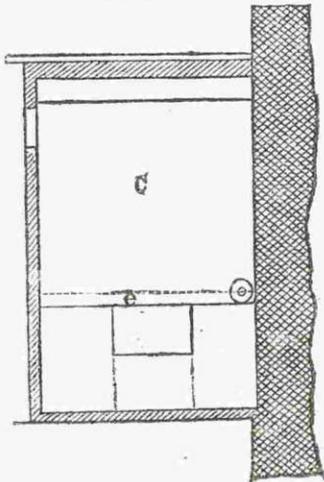
Coupe longitudinale.

FIGURE 5.



Coupe transversale.

FIGURE 6.



La coupe longitudinale (figure 5) le démontre assez clairement.

La lettre (c) indique la chambre chaude séparée par une plaque en tôle, posée horizontalement, marquée par la lettre (e); six compartiments démontrent le passage ondulant du gaz : cette plaque est consolidée par trois barres en fer, pour conserver toujours sa forme primitive.

La coupe transversale (figure 6) démontre que le conduit traversant tous ces divers compartiments occupe seulement un tiers de la largeur du calorifère et prend sa place au milieu : la lettre (n) indique l'emplacement des bouches froides, et celle (o) des bouches chaudes, pour répandre la chaleur dans la bâtisse destinée à chauffer.

Il y a une différence entre les bouches froides qui doivent être employées aux cheminées calorifères, et celles qui sont destinées aux calorifères purs, placés dans les étages supérieurs... Les bouches froides des cheminées ont la forme d'un Cône tronqué, parce que le pavé de la chambre chaude se trouve peu élevé, à quelques centimètres seulement du plancher; tandis que pour le fond de la chambre chaude dans l'étage supérieur est une plaque en tôle, élevée à 0^m,33 au-dessus du plancher; en la plaçant dans le même genre, la bouche froide devient tout de suite chaude, c'est pourquoi il faut adopter une autre forme afin de pouvoir prendre la colonne d'air froid du point le plus bas possible, pour introduire l'air dans la chambre chaude, pour l'échauffer, et le faire sortir par la bouche chau-

de. Ces bouches froides peuvent être articulées à pouvoir diriger les extrémités selon leur destination.

Dans ces calorifères , le conduit de la fumée est couvert d'une plaque en tôle consolidée par trois barres transversales comme nous l'avons déjà dit. Nous avons adopté le système *d'ondulation* pour garder ce gaz le plus longtemps dans son passage à ce calorifère , de sorte qu'il y a plusieurs compartiments ; et pour le faire passer d'un à l'autre , l'ouverture du passage est placée au milieu alternativement en haut et en bas ; mais toujours son entrée ainsi que sa sortie sont en bas pour conserver le calorique *ambient*.

Il ne faut pas craindre que l'établissement horizontal du conduit d'émanation du gaz quasi fuligineux montant aux étages supérieurs , traversant le calorifère , amène la fumée dans les étages inférieurs ; l'allongement du parcours augmente le tirage d'abord ; ensuite la différence de la densité de l'air , entre les étages superposés , fait qu'elle continue son courant ; ce système met au profit le calorique *absorbant* , en augmentant la chaleur dans l'appartement.

L'avantage de cette méthode a été démontré pour tous les usages domestiques ; mais c'est surtout pour les chauffages des locaux, destinés à l'éducation des vers à soie , que ces avantages sont incalculables.

Cette industrie apportée de la Chine en Europe depuis environ cinq siècles , sous le règne glorieux de Henri IV , est devenue la ressource principale dans quelques-uns de nos départements méridionaux ; toutes les améliorations apportées dans les magnaneries , pour élever

ces précieux insectes , sont d'une importance incontestable. Originaires du climat chaud de l'Inde , ils ont besoin d'un certain degré de température uniforme , que l'on n'a pas naturellement dans notre pays , surtout dans le mois de mai , destiné à cette éducation ; c'est donc par des moyens factices qu'il faut le leur procurer , surtout quand l'oscillation subite les fait périr.

En plaçant des Brasières pleines de charbons embrasés et fermant l'entrée à l'air pur pour en avoir plus de calorique , on ne fait que vicier l'air par l'acide carbonique qui se dégage de ce combustible , et l'air n'est réchauffé qu'à une très-petite distance de la Brasière.

Les cheminées ordinaires placées en nombre proportionnel selon la grandeur du local n'atteignent pas le but désiré. Les calorifères sus-mentionnés renouvellent l'air très-nécessaire , et produisent une température uniforme dans toute l'étendue du bâtiment destiné à cet effet.

Cette expérience faite dans les magnaneries nous laisse espérer qu'on pourra adopter avec avantage dans les habitations , les foyers des rez-de-chaussée. Ils pourront faire chauffer les appartements des étages supérieurs , et profiter ainsi du calorique qui échappe à la haute atmosphère.

Le foyer de la cuisine pourrait également chauffer les appartements placés aux étages supérieurs.

Quelqu'un dira qu'il ne veut pas chauffer la chambre pendant l'été ; on peut facilement éviter cet inconvénient en partageant en deux le tuyau normal de la cheminée qui est ordinairement très-grand ; on se servirait

alternativement de l'un pendant l'été, et de l'autre pendant l'hiver. De ces deux tuyaux, celui qui serait du côté du midi serait plus convenable pour le calorifère ; l'autre, servirait pour la cuisine.

Dans ces divers procédés nous nous sommes servi du métal en fer, en fonte et en tôle, qui n'est pas de la première conductibilité pour la chaleur, l'Or en aurait 4 fois et demi plus ; le Cuivre 6 fois et un quart ; l'Argent 8 fois et demi : nous laissons le choix aux constructeurs qui voudraient tirer du combustible une plus grande quantité de calorique. Les autres métaux sont de moins bons conducteurs : comme l'Acier, le Zinc, l'Étain, le Plomb, le Marbre, la Porcelaine, la Terre cuite, le Platine, alliage de Rose et Bismuth. Ce dernier est un des plus mauvais.

Pour affaiblir le pouvoir absorbant il faut laisser pénétrer le calorique *courant-transmissif* dans les parois qui séparent le foyer de la chambre chaude, par des métaux choisis parmi de bons conducteurs de calorique ; et pour leur liaison, se servir de substances *Diathermanes* qui sont : Sel gemme, Chaux fluatée, Spath d'Islande, Cristal de roche, et alors la terre glaise, pétrie avec de l'eau salée, est la meilleure pour cette partie de la construction. Mais pour le pavé de la chambre chaude et les parois qui peuvent laisser transpirer le calorique en dehors, ou bien dans le mur de refend qui le sépare du tuyau emportant le gaz provenant de la combustion, il faut se servir de substances *Althermanes*, notamment le Carbonate de plomb, Alun, Terre refracteuse. Alors l'eau alunée serait bonne pour la

préparation du mortier à cette partie de la construction, ainsi que pour le crépissage de l'intérieur du tuyau, et dans les intervalles entre les calorifères.

Ainsi ménagé, le calorique sera plus abondant pour les calorifères établis dans les étages supérieurs.

La mention des différents métaux ou substances n'est qu'un conseil. Chaque constructeur se servira de ceux qui seront sous sa main, et qu'il jugera plus convenables; son expérience le conduira peut-être à une nouvelle découverte plus économique encore dans la construction et produisant de meilleurs résultats dans le chauffage.

Le modèle de notre appareil (figure 1) n'est convenable que pour la combustion de bois; en voulant brûler de la Houille, du Lignite, du Coke, de l'Anthracite, il faut nécessairement placer dans le foyer une grille d'une grandeur convenable à l'appartement destiné à chauffer. Au lieu de se servir de trois plaques, comme nous l'avons dit, en faisant la description de l'appareil, on pourra envelopper cette grille d'une plaque en tôle de trois côtés, laissant le devant libre, pour alimenter le feu; entre les extrémités du devant et les chambranles on construira les murs avec les briques placées de champ, jusqu'à la hauteur de 0^m,44 de la plaque. Sur ce mur on placera la barre plate, dans le même sens comme nous l'avons déjà dit plus haut, pour continuer à fermer la chambre chaude par un tablier du devant, et d'un manteau avec d'autres murs adjacents sur les plaques en tôle pour la séparer du tuyau, comme il a été déjà indiqué sur la figure 4.

Toutes les plaques en tôle, qui sont placées verticalement pour conserver leur forme primitive et pouvoir soutenir la maçonnerie enveloppant le tuyau de la cheminée, doivent être renforcées à leur base par une barre de fer, en forme de la lettre U ; et à leur extrémité, laissant deux ou trois centimètres de distance, il faut clouer une barre de fer carrée, sur laquelle s'élève la maçonnerie nécessaire. Ces barres sont marquées sur les plans par la lettre (i figure 3).

La chaleur provenant de la combustion prend trois directions ; d'abord par le pouvoir *absorbant*, qui conduit le calorique dans la chambre chaude, et de là par le courant d'air, pour se répandre dans l'appartement ; le pouvoir *rayonnant* ou *réflecteur* amène directement le calorique dans l'appartement ; cet effet est connu de tous ceux qui se chauffent devant une cheminée ordinaire ; tout le reste est entraîné dans le tuyau normal de la cheminée pour s'en aller à la haute atmosphère, à moins qu'il ne soit retenu, dans son passage, par quelque calorifère établi dans les étages supérieurs. Malgré ce retient du calorique, il sera toujours quelque reste, qui s'en ira pour se confondre avec l'atmosphère.

Dans ces nouvelles cheminées la moitié de combustible suffit pour chauffer commodément un seul appartement, et avec le calorique, qui s'échappe par le tuyau, on pourrait chauffer deux ou trois autres appartements dans les étages supérieurs sans ajouter une bûche de plus.

Outre l'économie dans le combustible, la température

uniforme dans l'appartement conserve la chaleur *ambiante* du corps humain , il n'est pas exposé à des variations simultanées , si contraires à la santé. En entrant dans une autre température , plus chaude ou plus froide , le corps humain sentira également partout les effets de ce changement ; une partie ne souffrira pas plus qu'une autre ; ce qui est une amélioration *hygiénique* incontestable.

La chambre chaude entraîne l'air le plus froid, vicié par la respiration , plein d'humidité , renfermé dans l'appartement , le rarifie en le rendant plus léger ; il ne peut nuire à la santé humaine.

Les cheminées calorifères et les calorifères purs , placés aux étages supérieurs , produisent les mêmes avantages pour répandre une température uniforme. Les premiers donnent plus d'embarras : il faut allumer le feu , l'alimenter , ôter la cendre , etc ; le bois , produit de la poussière légère qui se forme sur les tisons , rend l'appartement moins propre , tandis que le calorifère pur n'a aucun de ces inconvénients ; et d'ailleurs le foyer établi dans les étages supérieurs fume ordinairement mal , parce que le tuyau normal est peu élevé au dessus.

Les cheminées du nouveau système vont parfaitement bien dans les bureaux , salles à manger , salons de compagnie ; mais pour les chambres à coucher les cabinets de lecture , de toilette , les calorifères sont préférables.

Dans les campagnes et dans les villes , on épargnerait beaucoup de service , pour allumer grand nombre de

cheminées; quelque fois l'oubli de l'allumer à temps fait bien souffrir quelques personnes , tandis que tout en se chauffant en bas , on fait chauffer les chambres supérieures, et on les trouve, en y entrant, toutes chaudes, sans se donner la peine d'allumer le feu.

Dans les villes les chambres garçonnières pourront être louées toutes échauffées. Le propriétaire , en les chauffant avec la même quantité de combustible à l'étage inférieur , n'augmentera pas ses dépenses ; cependant il pourra avoir plus de revenu , car le locataire payera plus cher un si précieux avantage.

Dans les villes et dans les villages , beaucoup de calorique se perd dans la haute atmosphère ; cependant on pourrait l'utiliser par les soins de bons administrateurs des communes, notamment celui qui sort des fours des boulangers, des pâtisseries et autres industries, en faisant rentrer ce calorique perdu dans le calorifère placé dans les appartements aux étages supérieurs. Là , on pourrait établir des salles d'asile , des crèches : et, par ce moyen, adoucir les souffrances de beaucoup de pauvres malheureux.

Pour que la maison profite le plus possible du calorique *absorbant* , il faut que les cheminées soient placées dans l'intérieur de la maison , adossées aux murs de refend, car toutes les cheminées, adossées aux murs de pignons ou mitoyens, perdent en grande partie leur calorique *absorbant* par un effet de la *conductibilité*.

Dans les campagnes, tant que les aliments se préparent, le feu de la cuisine existe; on pourrait donc établir , derrière la cheminée qui serait adossée au mur

de refend , dans le salon voisin , une chambre chaude par une séparation de grande plaque en fonte , en introduisant le courant d'air comme dans les calorifères. Ce salon sera échauffé par ce même foyer dans toute son étendue , ce qui n'empêchera nullement l'établissement du calorifère dans les étages supérieurs ; outre l'économie domestique , la santé y gagnera beaucoup , car en y allant se coucher, on trouvera l'appartement et le lit suffisamment chauffés.

Une fois que ce système sera adopté, la France, avec la moitié moins de combustible, se chauffera mieux, et plusieurs millions de personnes, qui souffrent de l'intempérie et de la rigueur des saisons, pourront jouir de la chaleur, augmentée par cette espèce de calorifère, sans brûler une bûche de plus. D'ailleurs, cette découverte arrive fort à propos, les prix des combustibles s'élevant de plus en plus.

Les grands Établissements, les Casernes, les Hôpitaux, les Facultés, les Pensions, les Colléges, les Écoles, toutes sortes de Bureaux, Maisons publiques, et même les Bâtiments maritimes, profiteront beaucoup de cette méthode de chauffage, économique et agréable.

L'économie matérielle dans les combustibles fera que la moitié des arbres, destinés autrefois à être coupés, resteront debout, et le temps perdu à l'approvisionnement pourra être consacré à quelque chose d'utile, par exemple, à la plantation ou à la semaille des bois. Toutes les montagnes pelées et les côteaux escarpés se métamorphoseront en forêts qui seront les nourrissons de l'humidité atmosphérique, et affaibliront les

inondations qui portent tant de désastres dans notre belle France.

L'usage des poêles en terre cuite dont on se sert dans le nord est assez économique. Nous l'avons appelé *chauffage obscur*, parce que le feu n'est pas visible, on les allume en dehors de la chambre pour avoir plus de propreté dans les appartements. Cette espèce de chauffage peut facilement être changé en *calorifère* pur et simple, que nous avons approprié aux étages supérieurs, avec quelque petite modification.

Les autres poêles dits *Suédois* ou *Danemarquois* s'allument par une ouverture destinée à cet effet, placée dans l'intérieur de l'appartement. Ils ressemblent beaucoup à la cheminée, car le feu est visible; et cependant il ne dure que pour consommer la ration de combustible destinée à ce poêle; une fois ce feu éteint, on ferme les extrémités et le poêle conserve assez longtemps son calorique *ambiant*. Avant de le fermer on prend des précautions pour que les braises ardentes ne dégagent plus d'acide carbonique, car cet acide asphyxie tous les êtres qui l'aspirent.

Le calorique, ainsi renfermé dans le poêle, en se dégageant dans l'appartement, suit la loi *rayonnante*; il chauffe l'air enfermé dans l'appartement, proportionnellement au carré des distances. Alors les personnes qui entourent le poêle se chauffent convenablement, et celles qui sont éloignées grelottent de froid; et d'ailleurs un mètre de la surface du poêle ne peut chauffer que 72 mètres cubes de l'air renfermé dans l'appartement. L'air est un mauvais conducteur du calorique; étant

calme dans un appartement, il se tient en haut près le plafond, et celui qui touche le parquet est toujours plus froid.

Il serait bon de rendre la température uniforme dans un appartement chauffé par un poêle *Suédois*. On y parviendra facilement, en supprimant quelques-uns des conduits dont cet appareil est rempli; notamment ceux qui sont le plus près du foyer *ardent*. Il faudrait former là des chambres chaudes, placées verticalement, depuis le cadre jusqu'à la voûte du poêle, entourées des deux côtés des conduits intérieurs, en forme rectangulaire de 0^m,40 sur 0^m,30 de côté, pris horizontalement, et les faire communiquer avec l'appartement par une ventouse placée dans le cadre supportant ce poêle, et par une bouche chaude placée par-dessous la corniche. L'air froid, s'introduisant par la ventouse dans la chambre chaude, sortira tout échauffé par la bouche chaude, et se répandra dans l'appartement le plus grand, en parfait équilibre.

Lorsqu'il sera reconnu qu'en établissant un courant d'air, qui traverserait la chambre chaude d'un appareil, on peut obtenir une température uniforme renfermée dans l'appartement qui le possède, les orfèvres, lampistes (etc), inventeront un appareil portatif propre pour s'en servir dans les wagons des chemins de fer, voitures publiques et particulières, pendant la saison rigoureuse, en tirant le calorique de l'esprit de vin, de l'hydrogène, ou de toute autre matière; et, par ce système, on aura l'été entouré d'hiver: quel plaisir pour les voyageurs !!!

FIN.