

## Conditions d'utilisation des contenus du Conservatoire numérique

1- [Le Conservatoire numérique](#) communément appelé [le Cnum](#) constitue une base de données, produite par le Conservatoire national des arts et métiers et protégée au sens des articles L341-1 et suivants du code de la propriété intellectuelle. La conception graphique du présent site a été réalisée par Eclydre ([www.eclydre.fr](http://www.eclydre.fr)).

2- Les contenus accessibles sur le site du Cnum sont majoritairement des reproductions numériques d'œuvres tombées dans le domaine public, provenant des collections patrimoniales imprimées du Cnam.

Leur réutilisation s'inscrit dans le cadre de la loi n° 78-753 du 17 juillet 1978 :

- la réutilisation non commerciale de ces contenus est libre et gratuite dans le respect de la législation en vigueur ; la mention de source doit être maintenue ([Cnum - Conservatoire numérique des Arts et Métiers - https://cnum.cnam.fr](#))
- la réutilisation commerciale de ces contenus doit faire l'objet d'une licence. Est entendue par réutilisation commerciale la revente de contenus sous forme de produits élaborés ou de fourniture de service.

3- Certains documents sont soumis à un régime de réutilisation particulier :

- les reproductions de documents protégés par le droit d'auteur, uniquement consultables dans l'enceinte de la bibliothèque centrale du Cnam. Ces reproductions ne peuvent être réutilisées, sauf dans le cadre de la copie privée, sans l'autorisation préalable du titulaire des droits.

4- Pour obtenir la reproduction numérique d'un document du Cnum en haute définition, contacter [cnum\(at\)cnam.fr](mailto:cnum(at)cnam.fr)

5- L'utilisateur s'engage à respecter les présentes conditions d'utilisation ainsi que la législation en vigueur. En cas de non respect de ces dispositions, il est notamment passible d'une amende prévue par la loi du 17 juillet 1978.

6- Les présentes conditions d'utilisation des contenus du Cnum sont régies par la loi française. En cas de réutilisation prévue dans un autre pays, il appartient à chaque utilisateur de vérifier la conformité de son projet avec le droit de ce pays.

NOTICE BIBLIOGRAPHIQUE

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auteur(s)                 | [Gauger, Nicolas (1680-1730)]                                                                                                                                                                                                                   |
| Titre                     | La mecanique du feu, ou l'art d'en augmenter les effets, et d'en diminuer la dépense. Premiere partie, contenant le traité de nouvelles cheminées qui échauffent plus que les cheminées ordinaires, et qui ne sont point sujettes à fumer, etc. |
| Adresse                   | Paris : Jacques Estienne : Jean Jombert, 1713                                                                                                                                                                                                   |
| Collation                 | 1 vol. ([14]-267-[9] p.-[12] f. de pl. gr. dépl.-[2] p.) ; 16 cm                                                                                                                                                                                |
| Nombre de vues            | 300                                                                                                                                                                                                                                             |
| Cote                      | CNAM-BIB 12 Ki 11 Res                                                                                                                                                                                                                           |
| Sujet(s)                  | Cheminées d'habitation -- France -- 18e siècle<br>Fumisterie                                                                                                                                                                                    |
| Thématique(s)             | Construction                                                                                                                                                                                                                                    |
| Typologie                 | Ouvrage                                                                                                                                                                                                                                         |
| Langue                    | Français                                                                                                                                                                                                                                        |
| Date de mise en ligne     | 13/06/2012                                                                                                                                                                                                                                      |
| Date de génération du PDF | 06/02/2026                                                                                                                                                                                                                                      |
| Recherche plein texte     | Disponible                                                                                                                                                                                                                                      |
| Notice complète           | <a href="https://www.sudoc.fr/042751918">https://www.sudoc.fr/042751918</a>                                                                                                                                                                     |
| Permalien                 | <a href="https://cnum.cnam.fr/redir?12RESKI11">https://cnum.cnam.fr/redir?12RESKI11</a>                                                                                                                                                         |

*Esc. Librai Conq.<sup>ie</sup> missionis Domus*

# LA MECHANIQUE

*L'art.* DU FEU, *ou Par le feu*

L'ART D'EN AUGMENTER  
les effets, & d'en diminuer la dépense.

PREMIERE PARTIE,  
CONTENANT

## LE TRAITÉ

DE

NOUVELLES CHEMINÉES

Qui échauffent plus que les Cheminées  
ordinaires, & qui ne sont point sujettes  
à fumer, &c.

Par M<sup>r</sup> *Gauger*

*Conservatoire  
des Arts & Métiers.*

*1773*

*18.63.1526.*

A PARIS,

Chez { JACQUES ESTIENNE, rue S. Jacques,  
à la Vertu.  
ET  
JEAN JOMBERT, près des Augustins,  
à l'Image Notre-Dame.

M D C C X I I I.

Avec Approbation & Privilège du Roi.

*Nec sit qui se abscondat à calore ejus.*





## *P R E F A C E.*

**C**EUX qui ne jugent du prix des machines que par les efforts prodigieux d'esprit qu'il faut faire pour les inventer ; par le grand nombre de ressorts qui les fait jouer ; par la difficulté qu'il y a de les construire ; par le tems que l'on employe , & la dépense que l'on fait pour les exécuter , ne doivent point trouver celles que nous donnons ici de leur goût : mais ceux qui les estiment par la simplicité de leur construction ; par la facilité de leur execution ; par les commodités, les utilités, les avantages que l'on en retire , pourront par bien des raisons , préférer ces nouvelles cheminées à beaucoup d'autres machines plus ingénieuses.

Une plaque de tole ou de cuivre

## *P R E F A C E.*

courbée, & disposée d'une maniere qui n'a rien que d'agréable à la vûe ; un vuide par derriere divisé par quelques languettes qui forment plusieurs espaces qui se communiquent l'un à l'autre ; une petite trape au milieu du foyer, une autre dans le haut du tuyau, & pour quelques-unes, un chapiteau au-dessus, font toute la construction & tout l'artifice de ces cheminées ; qu'y a-t-il de plus simple & de plus facile à executer ?

Allumer promptement du feu ; le voir, si l'on veut, toujours flamber, quelque bois que l'on brûle, sans être obligé de le souffler ; échauffer une grande chambre avec peu de feu, & même une seconde ; se chauffer en même tems de tous côtés, quelque froid qu'il fasse, sans se brûler ; respirer un air toujours nouveau, & à tel degré de chaleur que l'on veut ; ne ressentir jamais de fumée dans sa chambre ; n'y avoir jamais d'humidité.

## *P R E F A C E.*

dité; éteindre seul, & en un moment, le feu qui auroit pris dans le tuyau de la cheminée ; tout cela n'est encore qu'une partie des effets & des propriétés de ces machines, toutes simples qu'elles sont ; qu'y a-t-il de plus commode, de plus utile, & même de plus nécessaire ?

L'on donnera des démonstrations mathématiques, & des raisons physiques de ces effets, & de quelques autres semblables : & pour ceux qui veulent des preuves tirées de l'expérience, je dirai ici que depuis que je me sers de ces sortes de cheminées, chaque année m'a confirmé par de nouvelles expériences, la certitude de tous ces effets extraordinaires ; je n'ai pas été un seul moment incommodé de la fumée dans un endroit qu'elle rendoit auparavant inhabitable dès qu'il y avoit du feu ; j'ai toujours respiré ( même dans les plus grands froids ) un air nouveau,

## *P R E F A C E.*

& semblable à celui que l'on ressent au printems. En 1709, l'eau qui gelloit par tout ailleurs assez près du feu, n'a pas gelé la nuit dans mon cabinet, quoiqu'il n'y eût plus de feu avant minuit ; & le jour tout ce que l'on y apportoit, y degeloit, & je ne m'y suis jamais aperçû en hyver de la moindre humidité, non pas même pendant les plus longs dégels.

L'on n'oseroit cependant se promettre que tous ceux qui voudront faire construire de ces cheminées, en retirent les mêmes avantages ; il faudroit pour cela qu'ils les fissent executer de la maniere, & dans les proportions que l'on donnera, & les uns en omettront, les autres en changeront, & en y voulant ajoûter quelques commodités imaginaires, les priveront de plusieurs très-réelles, & peut-être des plus utiles & des plus nécessaires, comme il est déjà arrivé ; il y en a quantité d'exemples.

## P R E F A C E.

L'envie que plusieurs personnes de merite & de consideration, ont témoigné avoir de jouir des commodités de ces cheminées ; la dépense que l'on voit qu'on fait inutilement \* pour y parvenir ; les sollicitations de quelques amis, sont les raisons qui ont engagé à donner ce Traité.

On le divise en trois livres.

Dans le premier, l'on explique quelles doivent être les dispositions de ces cheminées ; l'on en marque les propriétés par rapport à la chaleur, les commodités, les avantages ; en un mot tous les effets, & l'on montre comment ces effets suivent de ces dispositions.

Dans le second livre l'on fait connoître pourquoi & comment ces

*\* L'on a voulu depuis quelques mois contre-faire en plusieurs endroits quelque chose de ces cheminées, sans en avoir compris la construction, & sans en connoître les propriétés, ni les effets.*

## *P R E F A C E.*

mêmes dispositions empêchent absolument la fumée, dont on explique les causes & les effets.

Dans le troisiéme, qui est de pure pratique, l'on donne plusieurs constructions différentes de ces nouvelles cheminées plus simples les unes que les autres, les moyens de les exécuter, & les manières de s'en servir; l'on a tâché de s'y rendre assez intelligible, afin que les ouvriers mêmes puissent comprendre, & exécuter seuls ce que l'on propose.

L'on pourra donner dans la suite une seconde & une troisiéme partie de cette Mécanique, dont l'une contiendra un Traité de nouveaux poëles qui sans paroître, si l'on veut, différens des poëles ordinaires, n'en auront point les incommodités, échaufferont davantage & plus promptement, avec moins de feu qu'ils laisseront voir sans jamais fumer, & feront respirer un air toujours nouveau,

## *P R E F A C E.*

veau , & à tel degré de chaleur que l'on voudra sans augmenter , ni diminuer le feu.

Dans l'autre partie l'on donnera la construction de nouvelles machines fort simples qui éviteront beaucoup de peine , ménageront beaucoup de tems , épargneront beaucoup de bois & de dépense aux Teinturiers , aux Brasseurs , aux Baigneurs , aux Blanchisseurs , &c.

Ce que l'on met ici de ces deux Traités, n'est point pour les faire espérer bien-tôt ; ils demandent encore quelques expériences , dont on se fait à la vérité quelquefois un amusement , mais fort rarement. Comme l'on trouvera dans ce premier Traité les principes des deux autres qui le doivent suivre , si quelqu'un vouloit se donner la peine d'y travailler , on leur feroit part avec plaisir de ce que l'on a déjà medité pour la construction de ces Ouvra-

## P R E F A C E.

ges , afin que le Public. en puisse plutôt profiter.

L'on y trouvera aussi des principes qui fourniront des moyens pour tenir les chambres toujours fraîches dans les plus grandes chaleurs , & cependant d'y respirer un air toujours nouveau & toujours sain.

---

## A V E R T I S S E M E N T.

**C***Eux qui ne sont pas Geometres peuvent passer le peu qu'il y a de Geometrie dans ce livre , ils n'en entendront pas moins le reste.*



## A P P R O B A T I O N.

**J'**Ai lû par l'ordre de Monseigneur le Chancelier la presente *Mecanique du Feu* , dans laquelle l'*Auteur* traite de la construction de nouvelles *Cheminées* propres à échauffer davantage , que les ordinaires, &c. Ce *Traité* m'a paru ingénieux , & devoir être utile au Public. Fait à Paris le 13 Juin 1713.

VARIGNON.



---

## PRIVILEGE DU ROT.

**L**OUIS par la grace de Dieu Roy de France & de Navarre, à nos amez & feaux Conseillers les Gens tenans nos Cours de Parlement, Maîtres des Requêtes ordinaires de notre Hôtel, Grand Conseil, Prevôt de Paris, Baillifs, Senéchaux, leurs Lieutenans Civils, & autres nos Justiciers qu'il appartiendra, SALUT. Notre cher & bien amé le sieur G\*\*\* Nous ayant fait exposer qu'il desireroit faire imprimer, & donner au Public, un Ouvrage intitulé *la Mécanique du Feu, ou l'art d'en augmenter les effets, & d'en diminuer la dépense*, s'il Nous plaisoit lui accorder nos Lettres de Privilege sur ce necessaires, Nous lui avons permis & permettons par ces Presentes, de faire imprimer ledit Livre, en telle forme, marge, caractère, conjointement, ou séparément, & autant de fois que bon lui semblera, & de le faire vendre & debiter par tout notre Royaume pendant le tems de six années consecutives, à compter du jour de la date desd. Presentes. Faisons défenses à toutes sortes de personnes de quelque qualité & condition qu'elles soient d'en introduire d'impression étrangere dans aucun lieu de notre obéissance; & à tous Imprimeurs, Libraires & autres, d'imprimer, ou faire imprimer ledit Livre en tout ni en partie, ni d'en faire aucuns extraits, ni d'en faire venir, vendre ou debiter sous quelque prétexte que ce soit, d'augmentation, correction, changement de titre, de traduction en langue latine, ou autrement, sans la permission expresse, & par écrit dudit Exposant, ou de ceux qui auront droit de lui, à peine de confiscation des Exemplaires contrefaits, de trois mille livres d'amende contre chacun des contrevenants, dont un tiers à Nous, un tiers à l'Hôtel-Dieu de Paris, l'autre tiers audit Exposant, & de tous dépens, dommages &

interêts ; à la charge que ces Presentes seront enregistrées tout au long sur le Registre de la Communauté des Imprimeurs & Libraires de Paris, & ce dans trois mois de la date d'icelles ; que l'impression dudit Livre sera faite dans notre Royaume & non ailleurs, en bon papier & en beaux caractères, conformément aux Reglemens de la Librairie ; & qu'avant que de l'exposer en vente il en sera mis deux Exemplaires dans notre Bibliothèque publique, un dans celle de notre Château du Louvre, & un dans celle de notre très-cher & féal Chevalier Chancelier de France le sieur Phelypeaux, Comte de Pontchartrain, Commandeur de nos Ordres, le tout à peine de nullité des Presentes ; du contenu desquelles vous mandons & enjoignons de faire jouir l'Exposant ou ses ayans cause, pleinement & paisiblement, sans souffrir qu'il leur soit fait aucun trouble ou empêchement. Voulons que la Copie desdites Presentes, qui sera imprimée au commencement ou à la fin dudit Livre soit tenue & dûement signifiée, & qu'aux Copies collationnées par l'un de nos amés & feaux Conseillers & Secretaires, foi soit ajoutée comme à l'Original. Commandons au premier notre Huissier, ou Sergent, de faire pour l'exécution d'icelles tous Actes requis & nécessaires, sans demander autre permission ; nonobstant clameur de Haro, Chartre Normande, & Lettres à ce contraires : **CAR** tel est notre plaisir. **DONNE** à Versailles le vingtième jour du mois d'Aoust, l'an de grace mille sept cent treize : & de notre Regne le soixante onzième. Par le Roi en son Conseil, *Signé*, **FOUQUET**.

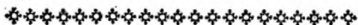
*Registré sur le Registre N<sup>o</sup>. 3 de la Communauté des Libraires & Imprimeurs de Paris, page 645 N<sup>o</sup>. 728 conformément aux Reglemens, suivant l'Arrest du 13 Aoust 1705. A Paris le 1 Septembre 1713.*

*Signé*, L. JOSSE, Syndic.

De l'Imprimerie de JACQUES QUILLAU, 1713.



# LA MECANIQUE DU FEU.



## PREMIER TRAITE<sup>1</sup>.

DE NOUVELLES CHEMINÉES<sup>1</sup>  
qui échauffent plus que les cheminées  
ordinaires, & qui ne sont point sujettes  
à fumer.

---

### LIVRE PREMIER.

*Des dispositions & des proprietes  
de ces cheminées pour au-  
gmenter la chaleur.*

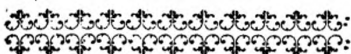


L semble que ceux qui ont  
jusqu'à present fait, ou  
fait faire des cheminées,  
n'ayent songé qu'à prati-  
quer dans les chambres des endroits

## 2 *La Mécanique du feu.*

où l'on pût brûler du bois , sans faire réflexion que ce bois en brûlant , doit échauffer ces chambres , & ceux qui y sont : du moins est-il certain que l'on ne ressent que très-peu de la chaleur du feu que l'on fait dans les cheminées ordinaires , & qu'elles en pourroient faire ressentir incomparablement davantage , en changeant seulement la disposition de leurs jambages & de leur hotte , quoique ce changement ne soit qu'un des moyens que nous donnerons dans ce Livre , d'augmenter la chaleur que l'on tire du feu que l'on fait dans les cheminées.





PREMIERE PARTIE.

*Du feu, & des dispositions intérieures du devant des cheminées pour augmenter la chaleur.*

**A**VANT que de faire connoître quelles sont les dispositions des cheminées qui peuvent le plus contribuer à augmenter la chaleur du feu que l'on y fait, il est bon d'examiner pourquoi & comment ce feu échauffe les chambres, & ceux qui y sont.

---

CHAPITRE PREMIER.

*Du feu ; de ses rayons de chaleur, & des manieres dont il échauffe.*

**C**OMME les corps lumineux répandent à la ronde plusieurs rayons de lumière, le feu répand & pousse aussi de tous côtés plusieurs rayons de chaleur, puisque de quel-

#### 4 *La Mécanique du feu.*

que côté que l'on s'en approche, on en sent l'impression, & quelquefois trop vivement.

Nous entendons par *rayons de chaleur* tant les parties du bois qui s'en séparent quand il brûle, que celles de la matière dont le feu est entouré, & qu'il pousse à la ronde.

Ces rayons sont ou directs, quand ils viennent directement & immédiatement du feu, ou réfléchis, quand ils sont détournés à la rencontre de quelque autre corps qui les renvoie; & en se réfléchissant ils doivent suivre les mêmes loix que les rayons de lumière, c'est-à-dire que leur angle d'incidence, est égal à leur angle de réflexion.

Si l'on excepte de ces rayons ceux qui tendent perpendiculairement en haut, tous les autres soit directs, soit réfléchis, doivent décrire une ligne qu'il est peut-être impossible, & certainement inutile de déterminer; car tant ceux dont la direction est d'abord parallèle à l'horison, que ceux qui en ont une inclinée, ils doivent tous avoir un mouvement perpendiculai-

*Des Cheminées. Livre I. 5*

re, puisque l'expérience nous fait connoître que tous les petits corps chauds tendent à monter en haut : ainsi dans l'eau, dans l'air les parties les plus chaudes sont toujours au-dessus, ou elles montent à mesure qu'elles s'échauffent. Le mouvement d'un rayon de chaleur, quand sa direction n'est pas perpendiculaire, est donc composé du mouvement perpendiculaire, & du parallèle ou de l'incliné à l'horison, & ce rayon décrit par conséquent une ligne moyenne entre la perpendiculaire & l'horizontale, ou une ligne inclinée à l'horison, & tend toujours à monter en haut ; ainsi plus il est éloigné de son principe, & plus il a monté. Tout ceci aura son application dans les chapitres suivans.

*Voyez le  
Chap. I.  
de la 2.  
Part.*

Le feu peut échauffer une chambre, & ceux qui y sont, en plusieurs manieres :

- 1<sup>o</sup>. Par ses rayons directs.
- 2<sup>o</sup>. Par ses rayons réfléchis.
- 3<sup>o</sup>. Par une espèce de *transpiration*, en transmettant sa chaleur au travers de quelque corps solide, dont il est

## 6 *La Mécanique du feu.*

environné ; c'est ainsi qu'échauffe le feu d'un poêle.

Par *chaleur du feu*, ou de quelque autre corps que ce soit, nous entendons certain mouvement de ses parties, qui quand il vient jusqu'à nous, nous fait sentir, ou plutôt nous donne occasion de sentir de la chaleur, & quelquefois de la douleur, quand il est trop violent.

Dans les cheminées ordinaires le feu n'échauffe point par *transpiration* ; n'envoie que très-peu de rayons directs, & en renvoie encore moins de réfléchis, comme l'on verra dans le chapitre suivant ; dans celles dont nous donnons les constructions dans ce *Traité*, il en renvoie beaucoup davantage, & avec plus de force, & échauffe bien plus encore par *transpiration*, que par ses rayons directs, & par ses rayons réfléchis.





CHAPITRE II.

*Que les dispositions des jambages  
parallèles, & de la hotte incli-  
née des cheminées ordinaires,  
ne sont pas propres pour réflé-  
chir la chaleur dans les cham-  
bres.*

**S**UPPOSANT du feu *Ff* dans une *Fig. 1.*  
cheminée ordinaire *ABba*, dont  
les jambages *AB*, *ab*, sont parallè-  
les, le rayon de chaleur *fG* se réflé-  
chira en *M*; le rayon *fH* sur lui-  
même en *f*; le rayon *fI* en *N*; &  
le rayon *fL* en *P*; & comme ce  
rayon *fL* allant de *f* en *L*, monte  
toujours, aussi-bien qu'après s'être  
réfléchi en allant de *L* en *P*, il est  
entré dans la cheminée avant que  
d'être parvenu jusqu'à *P*, & en quel-  
que endroit qu'il frappe ensuite dans  
la hotte *oR*, qui est inclinée à l'ho- *Fig. 3.*  
rison, il se réfléchit en haut dans la  
cheminée, supposant toujours l'an-  
gle d'incidence égal à l'angle de ré-

### 8 *La Mécanique du feu.*

flexion, ainsi il n'entre point dans la chambre.

*Fig. 1.*

En examinant de même tous les rayons qui tombent entre  $H$  &  $a$ , l'on verra qu'il ne s'en peut réfléchir dans la chambre que ceux qui tombent sur l'extrémité du jambage vers  $a$ ; mais comme en arrivant là, ils ont perdu presque toute leur force qui diminue à mesure qu'ils s'éloignent du feu, à peine peuvent ils se réfléchir, & causer la moindre chaleur; de plus les jambages de plâtre sont peu propres à réfléchir les rayons de chaleur, étant & fort moux, & fort poreux.

Pour le rayon  $fH$  se réfléchissant sur lui même en  $f$ , il ne peut entrer dans la chambre.

Le rayon  $fG$  qui se réfléchit en  $M$ , quelque autre réflexion qu'il puisse ensuite souffrir, il monte évidemment dans la cheminée, & n'en sort que par le haut du tuyau, non plus que tous ceux qui frappent, & se réfléchissent entre  $H$  &  $b$ . Il en est de même des rayons qui vont de  $F$  sur  $AB$ ; & de ceux-ci l'on peut juger de

ceux qui de tous les autres endroits de l'âtre où il y a du feu, vont tomber sur les deux jambages  $AB$ ,  $ab$ .

Tous les autres rayons, comme  $FAB$ , qui partent du feu  $F$ , & qui en s'en éloignant vont vers le contre-cœur, comme ils en sont fort proche dès leur origine, pour peu qu'ils soient déjà montés ou inclinés à l'horison, avant que de le toucher, ils y font un très-petit angle en le frappant; ainsi après s'être réfléchis, ils entrent dans le tuyau de la cheminée, ou si quelques-uns, comme  $FGMN$ , *Fig. 3.* vont frapper la hotte,  $oR$ , une seconde réflexion les rejette dans la cheminée, où ils montent & se perdent; il n'y a donc presque que les rayons directs qui partent de devant le feu qui puissent entrer dans la chambre & échauffer, encore faut-il qu'ils partent dans une direction parallèle, ou presque parallèle à l'horison; car ceux dont la direction y est sensiblement inclinée, comme ils montent à mesure qu'ils s'éloignent de leur origine, ils sont presque tous entrés dans la hotte de la cheminée

10 *La Mécanique du feu.*

avant que d'être parvenus jusqu'au chambranle, comme *FI*, & en frappant sur la hotte *oR*, qui est inclinée, ils se réfléchissent aussi dans la cheminée, & deviennent inutiles : pour ceux dont la direction est perpendiculaire, ils entrent tous dans le tuyau de la cheminée, sans qu'il en puisse sortir aucun, que par en haut.

Ainsi l'on voit que du grand nombre de rayons de chaleur qui partent du feu, il n'en entre constamment qu'une très-petite partie dans les chambres, dans la situation ordinaire des jambages & des hottes des cheminées, & par conséquent que ces dispositions ne sont point propres pour donner la chaleur que l'on cherche en y allumant du feu.

L'on peut juger des effets des autres cheminées plus anciennes, par ce que nous venons de dire de celle-ci qui est des modernes.

Il est vrai qu'il y a quelques cheminées dont on a arondi les coins, d'autres dont on a couvert les jambages ou de tole, ou de cuivre, & plusieurs ( depuis que l'on a ôté les gorges pour

y mettre des tablettes) dont les hottes ne sont plus aussi grandes, ni aussi droites qu'elles étoient, & que tout cela contribue à donner un peu plus de chaleur que l'on n'en tiroit de ces cheminées; mais il s'en faut encore beaucoup qu'elles n'en rendent autant qu'elles feroient en donnant une autre disposition aux jambages & aux hottes, que celles qu'elles ont, comme l'on peut voir dans le chapitre suivant.

---

### CHAPITRE III.

*Que les jambages en lignes paraboliques, & la situation horizontale du dessous de la tablette, sont les plus propres pour réfléchir la chaleur dans les chambres.*

**L**Es Geometres sçavent que tous les rayons qui partent du foyer d'une parabole, & qui tombent sur ses côtés, se réfléchissent parallèles à son axe.

## 12 *La Mécanique du feu.*

*Fig. 2.*

Si donc l'on prend sur le fond du foyer d'une cheminée  $ABba$ , une longueur  $Cc$ , égale à la longueur du bois que l'on veut brûler, par exemple d'une demi-buche, qui est à Paris de 22 pouces : que des points  $Cc$  l'on tire les perpendiculaires  $CD$ ,  $cd$ , qui soient les axes de deux demi-paraboles, dont  $Cc$  soient les sommets, &  $Aa$ , (dont la distance est la largeur de la cheminée,) chacun un de leurs points : que l'on revêtisse de tole ou de cuivre les deux côtés paraboliques  $AC$ ,  $ac$ , de la cheminée, & que l'on fasse le dessous  $oim$  de la tablette parallele à l'horison, & aussi large qu'il peut être, en laissant seulement 10 ou 12 pouces pour l'ouverture du tuyau de la cheminée ; je dis que non seulement cette cheminée donnera & réfléchira incomparablement plus de chaleur que les cheminées ordinaires, mais qu'elle en réfléchira autant qu'il est possible, & plus que toute autre disposition.

*Fig. 3.*

*Fig. 2.*

Car si l'on suppose  $Ff$ , les foyers de deux demi-paraboles, & le bois, qui est de la longueur de la distan-

*Des Cheminées. Livre I. 13*

ce *Ff*, brûlant dans l'âtre, tous les rayons de chaleur qui partiront de ces foyers, comme *fg*, *fh*, *fi*, *fl*, qui dans la premiere figure ou disposition de cheminée, n'entrent point dans la chambre, & sont entierement inutilles, se réfléchiront paralleles à l'axe *cd*, en *m*, *φ*, *n*, *p*, & entreront par consequent dans la chambre : ceux qui après s'être réfléchis sur les jambages, se trouveront à la hauteur de la traverse du chambransle à 12, 15, 20 pouces du fond de la cheminée, & qui se réfléchiroient en dedans à cause de l'inclinaison de la hotte *oR* dans la premiere construction, se réfléchiront dans la chambre en frappant sur *oim*, qui est parallele à l'horison : les rayons *FGm*, &c. qui frapperont dans le fond de la cheminée pour peu que leur angle de réflexion soit sensible, viendront encore frapper le dessous horizontal de la tablette *mio*, & se réfléchiront par consequent dans la chambre en *n*, il en sera de même à plus forte raison des rayons qui montent presque perpendiculairement, & qui sont ceux qui

*Fig. 3.*

#### 14 *La Mécanique du feu.*

ont le plus de force, comme *Fil*.

*Fig. 2.*

De plus les côtés de la cheminée dans cette disposition, étant beaucoup plus près du feu, quoiqu'elle ait la même ouverture que dans la première figure, s'échaufferont, & plus vite & davantage, & réfléchiront par conséquent plus de rayons, & avec plus de force; le dessous de la tablette où frappent non seulement

*Fig. 3.*

les rayons réfléchis *FGm*, &c. mais même une grande partie des directs, comme *Fil*, qui s'éloignent un peu de la perpendiculaire, & qui ont extraordinairement de force, doit aussi très-promptement s'échauffer, & réfléchir par conséquent avec beaucoup de force, tous les rayons qui y frappent, soit directement comme *Fil*, soit après s'être déjà réfléchis comme *FGmn*.

*Fig. 2.*

L'on a supposé que les rayons qui tomboient sur les côtés paraboliques de la cheminée *AC*, *ac*, partoient des foyers *Ff*, des demi-paraboles, & il en part d'au-dessus, & d'au-dessous de ces foyers, & de tout l'espace *Ff*, qui est entre eux, selon que



le feu est disposé, & qu'il y en a plus ou moins : mais il s'ensuit seulement de-là que tous ces autres rayons, comme *EHI*, & semblables, ne se réfléchissent point parallèles à l'axe *CD* ; mais ils le font toujours de manière qu'ils entrent tous, à très-peu près, dans la chambre, qui est ce dont il s'agit ici pour l'usage, & l'effet que l'on demande.

Peut-être croira-t-on d'abord que *Fig. 3.* la disposition horizontale & avancée *mi d*, que l'on donne au-dessous de la tablette, peut faire fumer ; mais nous montrerons, en parlant de la fumée, que cette disposition, aussi bien que celle que l'on donne aux jambages, contribuent l'une & l'autre à empêcher de fumer, & que les hottes des cheminées ordinaires sont une des cause de la fumée.



## CHAPITRE IV.

*Du soufflet , pourquoi il souffle , & comment il sert à augmenter la chaleur , & à la faire réfléchir.*

**L**y a encore un autre moyen de faire réfléchir beaucoup de chaleur dans la chambre , dont on pourroit aussi se servir dans les cheminées ordinaires , mais plus utilement dans celles-ci.

*Fig. 2, 3,  
& 6.*

Au milieu de l'âtre & à environ dix ou douze pouces de la plaque du fond , il faut faire une petite trape *Z* que l'on puisse facilement ouvrir & fermer , & au dessous une petite cavité qui ait communication avec l'air de dehors ; lorsque l'on levera un peu cette trape , l'air entrera de dehors par l'ouverture extérieure , & sortira par l'issue *x* que lui donne le soufflet ; car l'air sera toujours plus pressé dehors que dans la chambre , soit qu'il fasse du vent , soit que le tems soit  
calme ,

*Fig. 3.*

calme, quand il y aura du feu dans l'âtre, parceque la chaleur du feu y rarefiant l'air, & en faisant sortir une partie par la cheminée avec la fumée, il se trouvera une espece de vuide, ou du moins un air qui pressera moins par devant celui qui est prêt à sortir du soufflet, qu'il ne l'est par derriere par l'air extérieur, & ainsi le fera entrer dans le foyer, & en entrant lui fera faire un vent plus ou moins fort, selon que l'air de dehors sera plus ou moins agité, ou plus ou moins condensé, & que celui de la chambre sera plus ou moins rarefié, & ce vent servira non seulement à allumer le feu, & à le faire toujours flamber, si l'on veut, quelque verd que soit le bois; mais il poussera avec assez de force la flamme & les rayons de chaleur comme *FG mn*, *FST*, pour les faire réfléchir dans la chambre, après une ou deux réflexions, quand le feu sera allumé.

*Fig. 3.*

Quoique la commodité soit très-grande de pouvoir ainsi allumer & faire flamber son feu, & d'en augmenter en très-peu de tems la cha-

18 *La Mécanique du feu.*

leur, & celle qu'il produit dans les chambres, par le moyen de cette espece de soufflet ; ce ne sont pourtant pas les seuls usages auxquels nous le destinons, ni les seuls avantages que nous en tirerons, comme l'on verra dans le chapitre cinquième de la première partie du second Livre.

L'invention de ce soufflet n'est point nouvelle ; il y a plus de vingt-cinq ans que je m'en suis servi pour la première fois, après en avoir vu ailleurs l'usage, pour allumer le feu, qui étoit la seule commodité qu'on lui trouvoit.

---

CHAPITRE V.

*Moyens de décrire les côtés paraboliques des cheminées, soit par plusieurs points, ou par un mouvement continu.*

**I**L y a plusieurs manieres de décrire les paraboles, soit en traçant plusieurs points proche les uns des autres, soit par un mouvement conti-

*Des Cheminées. Livre I. 19*

nu ; nous en mettrons seulement ici quelques-unes des plus faciles.

La grandeur *ABba* de la cheminée étant déterminée, par exemple *Fig. 2.* de trois ou quatre pieds de largeur, & de dix-huit ou vingt pouces de profondeur, l'on prendra sur le milieu du fond de la cheminée *Cc*, de la longueur du bois que l'on veut brûler, par exemple vingt-deux pouces, l'on tirera les perpendiculaires *CD*, *cd*, égale chacune à la profondeur de la cheminée, pour les axes des paraboles que l'on veut décrire, dont *Cc* seront les poles, & *Aa* chacun un de leurs points ; ainsi l'on aura toujours de connu, l'axe de la parabole, son sommet, & un de ses points ; tout se réduit donc à résoudre le problème suivant.

PROBLEME.

*Un point d'une parabole & son axe étant donnés, décrire cette parabole.*

RESOLUTIONS.

Si du point donné l'on abaisse une perpendiculaire sur l'axe, elle en fera

## 20 *La Mécanique du feu.*

une ordonnée , & la partie de l'axe qu'elle coupera , une coupée , & la troisième proportionnelle à la coupée & à l'ordonnée , fera le parametre , dont la quatrième partie portée sur l'axe depuis son sommet donnera le foyer.

Fig. 4.

Soit donc le point donné  $a$ , de la parabole qu'on veut décrire ,  $cd$  son axe ; si l'on tire  $ad$  perpendiculaire sur  $cd$ , &  $cb$  égale & parallèle à  $dn$ , &  $bo$  perpendiculaire sur la ligne  $db$ , la ligne  $co$  fera le parametre.

Car soit  $cd = x$  .  $da$ , ou  $cb = y$  ; &  $co = p$  ; l'on aura toujours  $x \cdot y :: y \cdot p$ , ou  $px = yy$  : ainsi prenant  $cf = \frac{1}{4} p$ ,  $f$  fera le foyer de la parabole , qu'il sera ensuite facile de décrire par un des moyens suivans.

*Moyen de décrire la parabole en trouvant plusieurs de ses points.*

Par l'extrémité  $o$  du parametre décrivez plusieurs demi-cercles  $obd$ ,  $ohg$ ,  $ohg$ , plus petits les uns que les autres, & les parties  $ch$ ,  $ch$ , de

la ligne  $cb$  que détermineront ces demi-cercles, élevées perpendiculairement sur les points  $g, g$ , où les demi-cercles couperont l'axe, marqueront les points  $h, h, h$ , de la parabole, puisque le quarré  $yy$  de chacune de ces lignes, sera toujours égal à  $px$  rectangle fait du parametre, & de la partie de l'axe comprise entre son sommet, & chacune de ces lignes. C'est la maniere ordinaire de décrire la parabole.

*Autre maniere de décrire la parabole en trouvant plusieurs de ses points.*

Si l'on prend  $CQ$  égale à  $CF$ , ou *Fig. 4.* à la quatrième partie du parametre, & que depuis le sommet  $C$  de l'axe  $CD$ , l'on tire tout le long des perpendiculaires  $GH$ ;  $GH$ : que l'on prenne la distance  $QG, QG$ , de  $Q$ , à chacune de ces perpendiculaires sur l'axe pour le rayon d'un cercle dont on décrive du foyer  $F$ , comme centre, des portions qui coupent ces perpendiculaires en  $H, H$ , elles y

## 22 *La Mécanique du feu.*

détermineront autant de points de la parabole que l'on tracera en les joignant tous par une ligne *CHHH A.*

Car soit  $QC$  ou  $CF = \frac{1}{4} p$  :  
 $CG = x$  :  $FG = x - \frac{1}{4} p$  :  
 $GH = y$  . l'on aura  $FH.^2$  ou  
 $QG.^2 = yy + xx - \frac{1}{2} px$   
 $+ \frac{1}{16} pp$  , l'on aura aussi  $QG.^2$   
 $= xx + \frac{1}{2} px + \frac{1}{16} pp$  , & par  
 conséquent  $px = yy$  ( en ôtant  
 de part & d'autre le carré  $xx$   
 $- \frac{1}{2} px + \frac{1}{16} pp$  ) qui est l'équa-  
 tion à la parabole.

Au lieu de tirer plusieurs perpen-  
 diculaire  $GH$ ,  $GH$ , l'on peut se ser-  
 vir d'un équerre  $NGL$ , que l'on  
 fera couler le long de l'axe.

*Moyens de décrire la parabole  
 par un mouvement continu.*

Quoiqu'il soit assez facile de trou-  
 ver tous les points d'une parabole



*Des Cheminées. Livre I. 23*

par la methode precedente , sur-tout en se servant de l'équerre , il l'est encore plus , & même plus commode de la décrire par un mouvement continu : en voici les moyens.

1<sup>o</sup>. Soit  $CQ$  égale à  $CF$  &  $RQqr$  Fig. perpendiculaire sur  $FQ$ , que l'on fasse couler une équerre  $LGN$ , sur  $QR$ , & tourner une regle  $FHV$ , sur le point, ou le foyer  $F$  : que les deux parties  $GH$ ,  $FH$  de l'équerre & de la regle en se croisant , soient toujours égales , leurs points d'intersections  $H, H$ , décriront la parabole.

Pour connoître facilement que les parties  $GH$ , &  $FH$  de l'équerre & de la regle sont égales , il faut diviser l'une & l'autre avant que de s'en servir.

2<sup>o</sup>. Si à l'extrémité d'un des côtés de l'équerre  $lgn$ , l'on attache le bout  $n$ . d'une corde  $nhf$  égale au côté  $nhg$ , & l'autre au foyer  $f$ ; que l'on pose d'abord le côté  $ng$ , & la corde  $nhf$  le long de l'axe  $dfc$  : que l'on fasse glisser l'autre côté  $lg$ , sur  $qr$ , & que l'on tienne toujours la corde tendue sur le côté  $nhg$ , tous

## 24 *La Mécanique du feu.*

les points  $hh$ , de la corde qui se separeront de l'équerre , décriront la parabole ; cette maniere est encore plus facile que la précédente , car l'on n'a pas besoin de division , ou de mesurer continuellement si les parties  $GH$ ,  $FH$ , de l'équerre & de la regle sont égales : mais il faut bien prendre garde que la corde ne s'allonge pas.

La demonstration de ces deux pratiques , est la même que celle de la methode precedente , & c'est la raison pourquoi on l'a ajoutée à la premiere.

Quelque facile que soit par les moyens que nous venons de donner, la description de la parabole , nous ne prétendons pas cependant la proposer à tous les ouvriers pour l'exécuter ; nous donnerons dans le troisième Livre, qui sera de pure pratique, les moyens de tracer les cotés des cheminées d'un trait fait d'une ligne droite , & d'une portion de cercle, dont nous déterminerons le centre & le rayon, & qui approchera cependant de la parabole, & fera

fera le même effet dans la pratique ; car l'on voit bien que les rayons de chaleur partent de differens endroits qui changent continuellement , à mesure que le feu augmente ou diminue , & qu'il peut même arriver que du point où sera le veritable foyer de la parabole , il n'en partira aucun rayon de chaleur , si le feu ne se trouve pas en cet endroit ; ainsi qu'il n'est point necessaire dans la pratique , que le trait du jambage soit absolument parabolique.

Quoique les jambages paraboliques soient les plus propres pour réfléchir les rayons de chaleur , en plus grande quantité , & avec plus de force ; l'on peut cependant donner à ces jambages d'autres dispositions , qui augmenteroient aussi beaucoup la chaleur du feu : par exemple supposant toujours les lignes  $CD$  ,  $cd$  dans la distance l'une de l'autre , & dans la situation que l'on a marquée , si l'on prend  $CG$  double de  $CF$  , & que du point  $G$  & de l'intervalle  $GC$  l'on décrive une portion de cercle  $CH$  , & que du point  $A$  l'on tire

C

*Fig. 2.*

## 26 *La Mécanique du feu.*

dessus une tangente  $AH$ , tous les rayons qui tomberont de  $F$  sur  $CH$ , ou du moins sur la partie la plus proche de  $C$ , se réfléchiront parallèles à  $CD$ , comme si la ligne  $CH$  étoit parabolique ; comme l'on démontre dans la catoptrique ; & les autres qui tomberoient sur la ligne  $HA$ , & sur la portion de  $HC$  la plus proche de  $H$ , seroient presque parallèles à  $CD$ , & entreroient sûrement dans la chambre.

**Fig. 2.**

L'on pourroit aussi faire les jambages  $AHC$ ,  $ahc$ , elliptiques, ou en quart d'ellipse, en prenant chacune des lignes  $CD$ ,  $cd$  pour la moitié du grand axe, &  $AD$ ,  $ad$ , pour la moitié du petit ; en portant la distance  $CD$  de  $A$  en  $G$ , ce point seroit un des foyers de l'ellipse, qu'il seroit ensuite facile de décrire ; & tous les rayons de chaleur qui partiroient du foyer  $G$ , se réfléchiroient sur  $CD$  en un point, qui seroit l'autre foyer de l'ellipse, aussi éloigné du centre  $D$  qu'en est le point  $G$ , comme sçavent les Geometres, & rentreroient par conséquent dans la chambre ; cette disposition se-

roit même assez commode pour des cheminées de cuisine ; mais il ne faudroit prendre pour le grand axe de l'ellipse que la longueur  $CD$ , qui est la profondeur de la cheminée, ou quelque chose de plus ; & pour la moitié du petit axe, les deux tiers de  $DA$ , afin que l'un des foyers auquel les rayons qui partent de l'autre, doivent s'assembler, fut environ sur la ligne qui joint les deux jambages pardevant, pour des usages auxquels ces cheminées sont destinées, & l'on décriroit du point  $C$  un quart d'ellipse  $CH$ , sur lequel on tireroit du point  $A$  une tangente  $AH$ , & tous les rayons qui du point  $F$ , qui seroit un des foyers, tomberoient sur le quart d'ellipse  $CH$ , se réfléchiroient en un point  $I$ , & ceux qui tomberoient sur la tangente  $AH$ , aprocheroient après leur réflexion plus ou moins de ce point, ce que nous n'expliquons pas davantage, parceque nous ne croyons pas qu'on en fasse grand usage.

Ceux qui pour épargner la dépense, voudront se contenter de donner aux jambages de leurs cheminées une

*Fig. 6.*

28 *La Mécanique du feu.*

disposition à peu près parabolique ;  
& au-dessous de la tablette une situa-  
tion horizontale , ce que l'on peut  
faire à fort peu de frais , & à toutes  
sortes de cheminées , rendront déjà  
leurs chambres beaucoup plus chau-  
des sans y faire davantage de feu , sur  
tout s'ils y joignent la commodité du  
soufflet : mais ceux qui voudront y  
ajouter la disposition du derrière de  
la cheminée , dont nous allons par-  
ler , en tireront bien d'autres avan-  
tages , comme l'on va voir dans la  
seconde Partie de ce Livre.





SECONDE PARTIE.

*De l'air, & des dispositions intérieures du derrière des cheminées pour échauffer les chambres à tel degré, & aussi promptement que l'on veut.*

**Q**UELQUE grande que soit la quantité de chaleur que l'on tire par la disposition intérieure que nous venons de marquer du devant des cheminées, & par la situation horizontale du dessous de la tablette, elle n'approche point de celle que l'on peut tirer par les dispositions intérieures que nous allons donner du derrière des cheminées, quand nous aurons fait remarquer quelques propriétés de l'air.



## CHAPITRE PREMIER.

*De l'air, & de la vitesse avec laquelle il s'échauffe : que le plus chaud monte au-dessus de celui qui l'est moins.*

UN des propriétés de l'air, c'est de s'échauffer très - promptement, j'en rapporterai seulement ici une expérience, mais très-sensible.

## PREMIERE EXPERIENCE.

J'ai pris un tuyau recourbé de fer de trois à quatre pouces de diamètre, semblable à un syphon, dont la courbure étoit posée sur le feu, la longue branche sortoit dehors par un trou qui lui étoit proportionné, & la plus courte étoit au-dedans de ma chambre ; un vent de Nord très-froid qui entroit par ce tuyau, en sortoit glacé avant qu'il fût sur le feu ; mais il n'y eut pas été un moment, que ce même vent sortoit avec impetuosité & très-chaud, & passoit



pourtant avec la même vitesse par l'endroit qui étoit sur le feu, que par les autres, car la grosseur du tuyau étoit égale par tout; ainsi l'air s'échauffoit en aussi peu de temps qu'il lui en falloit pour traverser un espace d'environ un pied, en y passant avec une vitesse prodigieuse.

Il n'est pas possible de conserver à une cheminée une disposition agréable à la vûe, & la commodité d'y faire du feu, & de la faire en même tems servir à donner à l'air ce grand degré de chaleur en si peu de tems; car le feu qui peut entourer un tuyau d'environ quatre pouces de diamètre, & par conséquent échauffer de tous côtés l'air que ce tuyau renferme, ne peut point ainsi environner & échauffer de l'air renfermé au tour d'une cheminée; l'on ne sçauroit par le moyen du feu que l'on y fait, échauffer que l'air qui touche par derriere le fond & les côtés de la cheminée en les supposant creux, & l'échauffer seulement du côté qu'il les touche du moins bien sensiblement, encore ce ne peut être autant

### 32 *La Mécanique du feu.*

que dans le tuyau dont nous venons de parler ; ainsi l'air qui passeroit bien vite derrière une cheminée où il ne seroit séparé du feu que par une plaque de tole ou de cuivre , ne pourroit jamais y acquérir une grande chaleur , sur tout en hyver , s'il n'y passoit par plusieurs endroits , où il pût peu à peu s'échauffer , & en plusieurs momens qu'il resteroit devant le feu , ou proche des parties de la cheminée que le feu échauffe , parvenir à une chaleur approchante de celle qu'il acquerroit en un seul moment , s'il étoit tout entouré de feu ; mais quelque chemin qu'on lui fasse faire , on ne lui donnera jamais le degré de chaleur qu'il prend en passant dans un tuyau qui est sur le feu , mais on lui en donnera assez , & quelquefois plus qu'il ne faut pour échauffer en très-peu de tems une chambre quelque grande qu'elle soit , & quelque froid qu'il fasse , qui est tout ce que l'on demande ici.

La grande legereté de l'air & son ressort peuvent être les causes de cette disposition qu'il a à s'échauffer aussi

*Des Cheminées. Livre I. 33*

promptement que le fait connoître l'expérience que nous venons de rapporter ; car la moindre chaleur commence d'abord à augmenter la force du ressort des parties de l'air , & ainsi à les étendre & à les separer plus qu'elles n'étoient , comme le fait connoître la prompte rarefaction de tout leur volume , qui augmente à mesure qu'il s'échauffe ; & les particules du feu & de la matiere éthérée répandue par tout, remplissent à l'instant les intervalles que laissent les parties de l'air en s'éloignant les unes des autres ; & comme cette nouvelle matiere qui s'introduit, est extrêmement agitée , elle a bien-tôt donné le mouvement en tous sens aux parties de l'air , & l'a par consequent bien-vîte échauffé.

Une autre propriété de l'air , c'est que le plus chaud monte au-dessus de celui qui l'est moins ; pour m'en assurer , & connoître de combien environ l'air d'une chambre où il y a du feu, est plus chaud en haut qu'en bas, & moins en bas qu'au milieu : Voici les expériences que j'ai faites.

## II. EXPERIENCE.

J'ai placé deux Thermometres à air dans ma chambre , l'un en bas , & l'autre en haut assez proche du plancher , & celui-ci , quoique plus éloigné du feu que l'autre , a beaucoup plus monté & plus vite : je les ai changés de place , & baissé celui d'en haut , & élevé celui d'en bas , aussitôt la liqueur y a monté , & est descendue dans l'autre ; j'ai réitéré ce manège plusieurs fois , & il est toujours arrivé la même chose ; je les ai ensuite mis tous deux l'un près de l'autre , & à une égale distance du plancher d'en haut , & de celui d'en bas : la liqueur de celui qui étoit auparavant en bas a monté , & est descendue dans celui qui étoit en haut , marques certaines que l'air étoit plus chaud au milieu de la chambre qu'en bas , & plus encore en haut qu'au milieu , & par conséquent que l'air le plus chaud monte au-dessus de celui qui l'est moins. Et que la différence de l'air d'en haut d'une chambre où il y a du feu , & de celui qui

*Des Cheminées. Livre. I. 35*

est en bas , est très-considérable , d'où l'on peut aussi conclure que les chambres dont les planchers sont les plus bas, sont les plus propres pour se bien chauffer , & qu'en hyver on les doit préférer aux autres.

III. EXPERIENCE.

Si l'on veut une experience plus facile & plus prompte , & que l'on puisse faire en tout tems , pour prouver que l'air le plus chaud monte au-dessus de celui qui l'est moins ; il faut prendre un long tuyau de fer ou de cuivre , ouvert par les deux bouts , le coucher d'abord horizontalement sur le feu par le milieu , & l'on sentira sortir un peu de chaleur par ses deux extrêmités ; mais en élevant l'une , & abaissant l'autre , l'air sortira chaud par l'ouverture d'en haut avec assez de force pour souffler la flamme d'une bougie , & échauffera le tuyau depuis l'endroit qui est sur le feu jusqu'au bout de plus en plus , à mesure qu'on l'élèvera davantage ; si ensuite on le renverse , & que l'on élève le bout d'en bas en haut , l'air chaud

### 36 *La Mécanique du feu.*

sortira toujours par le bout qui sera plus élevé que n'est le feu, & l'échauffera pourvû qu'il soit ouvert, & non seulement il ne descendra point par celui d'en bas ; mais toute la partie depuis le feu qui s'étoit échauffée, lorsqu'elle étoit élevée, se refroidira lorsqu'on l'aura baissée au-dessous, quand même elle seroit beaucoup plus courte que l'autre, & quoique l'on bouche exactement l'ouverture d'en bas, l'air ne laissera pas de sortir chaud par celle d'en haut, mais avec moins de vitesse.

Si l'on veut courber ce tuyau en manivelle, l'on fera plus commodément l'expérience qui prouve sensiblement, aussi bien que la précédente, que l'air le plus chaud monte toujours au-dessus de celui qui l'est moins, comme une piece de bois monte au-dessus de l'eau ; parceque l'air, en pareil volume, pese d'autant moins, qu'il est plus chaud ; car ses parties sont non seulement plus agitées, mais aussi plus séparées les unes des autres, à mesure qu'il s'échauffe davantage, comme le fait

*Des Cheminées. Livre I. 37*  
connoître la rarefaction que chaque  
degré de chaleur augmente.

---

## CHAPITRE II.

*De la disposition interieure du  
derriere des cheminées ; com-  
ment l'air y entre ; comment il  
s'y échauffe, & successivement  
tout l'air de la chambre ; com-  
ment l'air d'une autre chambre  
peut s'y échauffer ; de quelques  
autres avantages de cette ma-  
niere d'échauffer.*

**L'**ON suppose le contour *AHC* *Fig. 6. 15.*  
*cha* du dedans de la cheminée, *16. 17.*  
couvert d'une plaque de cuivre ou *18. &c.*  
de tole, & derriere cette plaque un  
espace vuide d'environ quatre pou-  
ces de profondeur, divisé, & séparé  
par plusieurs languettes qui forment  
plusieurs cavités, cellules ou tuyaux  
quarrés mis à côté l'un de l'autre,  
dont le premier ait communication  
avec le second, & le second avec le

### 38 *La Mécanique du feu.*

troisième, &c. faisant tous ensemble une espece de canal recourbé, dont un bout *D* soit au bas, & l'autre *R* au haut d'un des jambages de la cheminée en dehors, & que l'air puisse entrer par le bout *D* d'en bas, & sortir par celui d'en haut *R*.

On peut encore supposer le dessous de l'âtre vuide, & couvert aussi de toile ou de cuivre, & enfin le dessous de la tablette creux en forme de tuyau, & que toutes ces cavités tant du derriere de la cheminée, du dessous de l'âtre, que du dessous de la tablette, forment ensemble l'espece de canal recourbé en plusieurs endroits, dont nous venons de parler.

Nous déterminerons dans le troisième Livre les situations & les proportions de toutes ces cavités, de leur entrée, de leurs communications, & de leur sortie, selon les dispositions & les grandeurs des cheminées & des chambres; & nous marquerons comment on en peut former plusieurs constructions différentes de cheminées plus simples & plus faciles à executer les unes que



les autres, & qui ayent toutes cependant les effets que nous rapporterons dans les chapitres suivans : mais il suffit à présent, pour comprendre dans la suite les raisons de ces effets, de concevoir derriere la cheminée plusieurs cavités, qui ayent communication de l'une à l'autre, & dont le feu qui brûle dans l'âtre, puisse échauffer quelqu'une des surfaces de chacune.

Cette disposition, cette route de l'air étant donc supposée derriere la cheminée, lorsque l'on allumera du feu, il échauffera le contour de cette cheminée, le dessous de l'âtre, le dessous & le derriere du tuyau qui sera sous la tablette, quand il y en aura un, & par conséquent l'air qui est dans les espaces que ferment ces surfaces, & l'air froid, qui entrera par l'ouverture *D* d'en bas dans ces cavités, commencera à s'échauffer dans la premiere, la chaleur qu'il y aura acquise s'augmentera en passant par la seconde, & encore plus en passant dans la troisième, &c. car à mesure qu'il avance, outre qu'il prend à cha-

*Fig. 6. 17.*  
*18. &c.*

40 *La Mécanique du feu*,  
que instant un nouveau degré de chaleur, il passe dans des endroits plus échauffés, ainsi il doit sortir fort chaud par l'ouverture d'en haut *R*.

Pour faire ainsi entrer l'air de la chambre par l'ouverture *D* d'en bas, & le faire passer dans toutes les cavités, quelque circuit qu'elles fassent, & sortir par l'issue *R* d'en haut, il ne faut point d'autre artifice que le feu qui est dans le foyer *Ff*, qui échauffant l'air enfermé dans ces cavités, fait aussi-tôt monter & sortir celui qui est dans la dernière, dont l'ouverture est en haut, pour passer au-dessus du moins chaud, & fait ainsi suivre tout ce qui est dans les autres, où il se trouve pour lors moins pressé pardevant qu'il ne l'est par derrière; & cet air en sortant par l'issue d'en haut *R*, pousse encore celui de la chambre, & le fait rentrer par l'ouverture d'en bas *D*, où il trouve le moins de résistance, & où est l'air le plus froid, parce que le plus chaud monte toujours en haut; ainsi tant qu'il y a du feu dans l'âtre, l'air de la chambre circule continuellement  
dans

dans les cavités de la cheminée , & s'y échauffe de plus en plus en y circulant ; & comme il y en peut passer en assez peu de tems , plus même que la chambre n'en sçauroit contenir , tout l'air qu'elle renferme y peut passer plusieurs fois en un certain tems , & s'y échauffer par degrés.

L'on comprendra beaucoup mieux à quel point l'air doit s'échauffer dans ces cavités , quand on aura vû dans le troisiéme Livre , les constructions & les dispositions des différentes routes de l'air qui se trouvera dans quelques-unes tout entouré de chaleur , comme seroit un tuyau au milieu du feu : mais il est déjà aisé de concevoir qu'il s'y peut beaucoup échauffer en y passant , si l'on fait réflexion à la maniere , & à la vitesse dont nous avons montré dans le chapitre precedent , que l'air s'échauffe , & aux tours & détours que nous lui faisons faire ; car si l'on ne faisoit qu'une cavité sous l'âtre , & derriere le contre-cœur , comme rapporte Savot dans son Architecture , que l'on avoit fait à la cheminée du Cabinet des

## 42 *La Mécanique du feu.*

livres du Louvre, l'air de la chambre qui y passeroit, ne faisant qu'un fort court chemin, & sans se détourner que pour monter, ne s'y échaufferoit pas sensiblement, quand il feroit froid, & bien moins encore quand on feroit venir cet air de dehors ; & cependant il est toujours bon, & quelquefois nécessaire de le faire, comme l'on verra dans les chapitres suivans.

*Fig. 6. 17.* Si au lieu de faire circuler dans ces  
*18. &c.* cavités, l'air de la chambre où est la cheminée, l'on y faisoit entrer l'air d'une autre chambre qui fût proche, à côté, derriere, même au-dessus ou au-dessous, par un conduit pris au bas de cette seconde chambre, qui donnât dans l'ouverture basse *D*, & qu'on y laissât rentrer l'air, après s'être échauffé, par un autre conduit pris depuis son plancher d'en haut jusqu'à l'issue *R* ; l'on feroit aussi en peu de tems circuler plusieurs fois, & échauffer dans les cavités de la cheminée, tout l'air de cette seconde chambre ; que l'on échaufferoit ainsi sans y faire de feu, se qui seroit d'une très-grande

commodité en bien des occasions.

Cette maniere d'échauffer à encore cet avantage , qu'échauffant tout l'air de la chambre , elle échauffe tous ceux qui y sont , quoiqu'éloignés du feu ; qu'elle tient les lieux toujours secs , parceque l'air se seche en passant par toutes ces cavités , & y reporte & y laisse toute l'humidité qu'il peut reprendre dans la chambre & sur les meubles à mesure qu'il circule , & ainsi les preserve du dommage que leur causent souvent les dégels.

Quand on trouve l'air de la chambre assez chaud , l'on peut empêcher qu'il ne s'échauffe davantage , ou du moins que sa chaleur n'augmente tant , sans éteindre le feu , ni le diminuer , en fermant l'ouverture *R* par où vient l'air chaud.

Si l'on ne fermoit que la seule ouverture *D* d'en bas , l'air sortiroit encore chaud par celle d'en haut , mais en moindre quantité , comme nous avons marqué dans le chapitre precedent , qu'il sortoit par le haut bout du tuyau , quoiqu'il fût bouché par en bas , parceque l'air chaud mon-

44 *La Mécanique du feu.*  
tant toujours au-dessus de celui qui  
l'est moins , il en descend autant d'au-  
tre à sa place , comme l'eau descend  
à la place d'une piece de bois qui mon-  
te dedans.

---

### CHAPITRE III.

*Que par la disposition que l'on  
vient de donner du derriere de  
la cheminée , l'on peut échauf-  
fer une chambre en y faisant  
continuellement entrer de l'air  
de dehors , quelque froid qu'il  
fasse ; comment cet air entre  
dans la chambre ; comment il  
l'échauffe. Moyens de connoître  
en combien de tems il la peut  
échauffer ; comment il peut ser-  
vir à en augmenter ou en di-  
minuer la chaleur , sans au-  
gmenter ni diminuer le feu, &c.*

*Fig. 6.* **S***I l'on introduit de l'air extérieur*  
17.18.&c. *dans les espaces du derriere de*

la cheminée , en faisant une communication depuis l'ouverture *D* jusques dehors , l'on échauffera encore la chambre & plus promptement , & plus utilement que lorsque l'on n'y fait passer & échauffer que de celui qu'elle renferme ; car pour lors l'air qui sort des cavités , après y avoir circulé , & s'y être échauffé , n'échauffe celui de la chambre qui est froid , qu'en se mêlant avec , & en lui communiquant de sa chaleur ; & comme ce qui sort d'air chaud à chaque instant , est très-peu en comparaison de ce qui remplit toute la chambre , il faut un tems considérable avant que tout l'air y soit sensiblement échauffé , sur tout lorsqu'il fait fort froid , & que l'endroit est grand , car cet air ne passe pas bien vite : il n'en est pas de même quand on prend l'air de dehors ; car outre qu'il en sort pour lors beaucoup davantage en même tems par l'ouverture *R* ou *r* , parcequ'il passe plus vite , étant toujours plus pressé par-dehors que dans la chambre , ( comme nous avons déjà expliqué dans le chapitre quatrié-

## 46 *La Mécanique du feu.*

me de la première Partie.) Ce n'est point seulement en communiquant de la chaleur, que cet air qui vient de dehors, échauffe celui de la chambre, & ceux qui y sont, mais en faisant sortir tout l'air froid qui y est, & en y en faisant succéder de chaud: Voici comment.

*Chap. I.* L'air le plus chaud monte toujours au-dessus de celui qui l'est moins, ainsi l'air de dehors qui entre dans la chambre après avoir passé par les cavités de la cheminée, étant plus chaud que celui qui y est, quand il y a un peu de tems que le feu est allumé, il monte jusqu'au haut du plancher; & comme il ne sçauroit y prendre place qu'il n'en chasse, & n'en fasse sortir en même tems autant de la chambre, & qu'il n'en peut sortir que par la cheminée qui est la seule issue qu'il trouve, & qui est en bas, il sort toujours de l'air d'en bas, à mesure qu'il en entre, & qu'il en monte en haut; or l'air d'en bas est aussi le plus froid, puisque le plus chaud monte au-dessus de celui qui l'est moins; c'est donc toujours l'air le plus froid,



& celui qui étoit dans la chambre; avant que l'on allumât du feu, qui en sort en même tems qu'il en entre de plus chaud; & comme en peu de tems il en peut entrer plus qu'il n'en peut tenir dans la chambre, dans ce même tems l'air y doit être renouvelé, le froid doit être sorti, & il lui en doit avoir succédé de chaud. Si l'on veut sçavoir en combien de tems environ se peut faire ce changement, voici comment on le peut connoître.

En mettant par exemple un papier *P* suspendu à un fil attaché au plancher, vis-à-vis l'ouverture *R* par où l'air chaud entre dans la chambre, cet air repoussera le papier en entrant, si c'est de la longueur de deux pieds dans le quart d'une seconde, que cette ouverture soit d'un demi-pied quarré, il en entrera plus de deux pieds quarrés dans une seconde; car comme l'air peut s'étendre de tous côtés en sortant de l'ouverture *R*, il presse moins le papier à mesure qu'il s'en éloigne; ainsi en une seconde, étant entré plus de deux pieds quar-

*Fig. 6. 17.*

48 *La Mécanique du feu.*

rés d'air , en une minute il en fera entré environ cent vingt-cinq pieds , entrant avec la vitesse que nous lui supposons , & elle est toujours plus grande , pour peu sur tout qu'il fasse de vent.

Supposant maintenant que l'espace de la chambre , où tout l'air qu'elle contient soit de deux mille pieds quarrés , en quinze minutes , ou en un quart-d'heure , il y fera entré autant d'air qu'elle en peut contenir , & deux ou trois fois plus , s'il entre plus vite , ou si l'ouverture *R* est plus grande que nous ne l'avons supposé.

Il n'en faut pourtant pas conclure que tout l'air froid qui étoit dans la chambre , en soit absolument sorti , car il se mêle toujours du chaud qui entre avec le froid qui y est ; mais l'on est du moins certain que la plus grande partie de l'air froid est sortie , & qu'ainsi l'air est déjà fort changé & fort échauffé dans ce quart-d'heure , & qu'en une demi-heure il le peut , & le doit être entierement , non pas que l'air qui reste après ce tems, doive être aussi chaud que celui qui entre ;  
car

*Des Cheminées. Livre 1. 49*

car à mesure qu'il monte, il passe au travers d'un air plus froid qu'il n'est, & s'y refroidit par conséquent, en échauffant un peu celui par où il passe, mais il retient une partie de sa chaleur dont il a plus, & dont il perd moins dans le second moment que dans le premier, & dans le troisième que dans le second, parceque les cavités de la cheminée, où l'air prend sa chaleur, aussi-bien que l'air de la chambre par où il passe ensuite, s'échauffent de plus en plus, ainsi en moins d'une demi-heure, ou d'un quart d'heure, l'air de la chambre est assez chaud pour donner de la chaleur également par tout à ceux qui ont froid, & l'entretenir à ceux qui ont chaud.

Et non seulement cet air en entrant ainsi, chasse l'air froid d'une chambre, mais il empêche même qu'il n'y entre, du moins tant qu'il fait ordinairement par les portes ou par les fenêtres mal-closées, parceque tenant toujours la chambre pleine, l'air de dehors y trouve plus de résistance, & le peu qui entre, ayant moins

50 *La Mécanique du feu.*

de force qu'il n'auroit, & se mêlant en entrant avec l'air chaud qu'il trouve, il s'échauffe avant que d'être parvenu jusqu'à ceux qui sont dans la chambre, qui n'en sentent par conséquent jamais l'incommodité, pourvû qu'ils ne soient pas trop proche de ces portes & de ces fenêtres, dont on peut parfaitement boucher toutes les issues, sans craindre, comme dans les autres endroits, d'être incommodé de la fumée, comme nous ferons voir dans le livre suivant. Et ce n'est pas éviter une petite incommodité, que de se pouvoir garantir de ces vents qui entrent par les endroits mal-fermés, & que l'on nomme des *vents coulis*; l'on ne sçait que trop par experience combien les effets en sont à craindre.

Cet air qui entre ainsi continuellement de dehors dans une chambre, l'échauffant de plus en plus, il pourroit le faire à un degré qui deviendroit incommode; il seroit facile d'empêcher cette incommodité, en

*Fig. 6. 17.* cas qu'on la ressentit, en fermant  
18. l'ouverture *R*, par où entre l'air

*Des Cheminées. Livre I. 51*

chaud ; ainsi sans diminuer le feu , la chaleur diminueroit , ou cesseroit d'augmenter : mais l'on ne recevroit plus d'air nouveau , qui est le plus grand avantage de cette disposition de cheminée , comme l'on verra par la suite ; ainsi il vaut mieux laisser une communication avec l'air froid qui vient directement de dehors proche de l'endroit R par où il sort chaud , afin que l'on puisse toujours laisser entrer de l'air de dehors , tantôt chaud , tantôt froid ; & lorsque l'on voudra , temperé , ou mêlé de chaud & de froid à tel degré que l'on souhaitera , en ouvrant l'un ou l'autre , ou seulement telle partie que l'on jugera à propos des deux conduits par où l'air chaud & l'air froid peuvent entrer , & ainsi augmenter ou diminuer la chaleur de la chambre , sans augmenter , ni diminuer le feu.

Nous donnerons dans le troisième livre les moyens de le faire commodément.

Ceux qui voudront que l'air échauffé , qui entre dans la chambre , vienne frapper avec toute sa chaleur , sur

52 *La Mécanique du feu.*

leurs pieds ou leurs mains , les échauffe en peu de tems , & les entretienne toujours chauds ; à quelque distance qu'ils soient du feu , le pourront , en  
**Fig. 6. 17.** mettant à l'ouverture R l'un des bouts d'un tuyau de fer blanc , ou seulement de carte , & l'autre proche de l'endroit qu'ils voudront échauffer , ou entretenir chaud ; & si l'on veut conduire ce tuyau jusques dans un lit , l'air qui en sortira , & qui se repandra dans tout le lit entre les draps , l'échauffera autant que l'on voudra ; & comme ce tuyau n'occupe que peu de place , rien n'empêcheroit qu'on ne le mît dans le lit , pendant même que l'on y est , & que l'on ne fît sortir & frapper l'air chaud à l'endroit & sur la partie que l'on voudroit , qui l'échaufferoit très-doucement , & l'entretiendroit toujours chaude ; ce qui peut être très-commode & très-utile , sur tout pour de certains malades à qui l'on est obligé de chauffer continuellement des linges ; les personnes même qui n'échauffent point pendant la nuit dans les grands froids , pourroient se servir de ce moyen très-

facile pour se donner , & se conserver la chaleur qui leur seroit necessaire.

L'air que l'on tire de la chambre pourroit aussi servir à ces usages , mais l'effet n'en seroit ni si grand , ni si prompt , comme il est facile de comprendre par ce que nous avons déjà dit.

Enfin ce même air en entrant continuellement toujours chaud & toujours sec , conserve les meubles , & les preserve de l'humidité , bien mieux encore que ne fait l'air de la chambre en circulant.



## CHAPITRE IV.

*Que cette maniere d'échauffer une chambre par le moyen d'un air toujours nouveau, est très-utile pour nous préserver de plusieurs incommodités, sur tout les Dames, & nécessaire pour les malades, & ceux qui les voient.*

**L**A chaleur prompte, douce & agreable que l'on ressent en échauffant sa chambre par l'air que l'on prend de dehors, n'est ni le seul, ni le plus considerable avantage que l'on retire de cette maniere de l'échauffer, elle est aussi très-utile pour nous préserver de plusieurs incommodités que nous causent le grand froid, & le grand feu; car comme l'on n'est point obligé d'avoir un si grand feu, ni d'en être si proche pour se chauffer, il n'entre point dans la chambre, ou du moins l'on n'y ressent pas ces parties les plus solides



du bois , qui par leur grosseur , leur roideur , leur grand mouvement brûlent , dessechent , usent les poumons , perdent les yeux , comme on le reconnoît par la douleur que l'on y sent , & par la rougeur qu'elles y causent souvent , & qui font le même effet sur la peau délicate des Dames , quoique moins sensiblement , que sur les paupieres des yeux , & en en dérangeant les fibres , changent & gâtent absolument leur teint : toutes fâcheuses incommodités auxquelles on n'est point exposé par le moyen de ces nouvelles cheminées.

Mais si cette maniere d'échauffer la chambre est utile à ceux qui se portent bien , l'on peut dire qu'elle est nécessaire aux malades , à ceux qui les gouvernent , & qui les voient :

Car l'haleine gâtée des malades , les humeurs corrompues qu'ils transpirent , ce qui s'exhale des remèdes qu'ils prennent , & qu'ils rendent , se mêlant continuellement avec un air qui reste toujours le même , ( parce que l'on n'ose rien ouvrir pour en faire entrer de nouveau , pour peu

56 *La Mécanique du feu.*

qu'il fasse froid, ) le corrompent de plus en plus , ainsi un malade respire un air plus corrompu , plus empesté que celui qu'il exhale ; ceux qui le voient, respirent le même ; & peut-on douter que ce ne soit souvent la cause de la mort des infirmes , & de la maladie de ceux qui les ont gouvernés , ou qui les ont vûs souvent ?

Mais si par le moyen de ces cheminées on laisse continuellement entrer de nouvel air chaud , & au degré de chaleur que le malade le pourra souffrir , cet air nouveau chassera continuellement celui de la chambre , & en fera respirer de plus pur & de plus sain au malade , & à tous ceux qui sont dans la chambre , & les garantira des incommodités & des maux qu'un air empoisonné leur auroit infailliblement causé.

Cette même chaleur que l'on peut ainsi introduire & entretenir dans la chambre d'un malade à tel degré que l'on veut , fait qu'il n'est point nécessaire de le tenir si couvert que l'on fait ordinairement , jusqu'à l'accabler , & l'étouffer pour ainsi dire , & que lui-

*Des Cheminées. Livre I. 57*  
même pendant le froid n'est point exposé à se refroidir , & à se morfondre en se remuant.

---

## CHAPITRE V.

*Que l'air de dehors que l'on fait ainsi entrer dans une chambre ne peut causer aucune incommodité ; qu'il est même très-propre pour la santé.*

**P**EUT-ÊTRE que quelqu'un apprehendera que l'air chaud ne soit pas si propre pour entretenir la santé, quoique cela puisse être vrai de l'air qui est très-chaud , & toujours renfermé , & qui ne tire la plus grande chaleur que des corps étrangers qui s'y mêlent , comme des parties du bois ou du charbon qui brûlent , qui nous étant contraires , rendent cet air nuisible , comme on l'éprouve dans les endroits où il y a des poëles , & même dans ceux où il y a des cheminées où l'on fait trop grand feu ; il n'en n'est pas de même de l'air tem-

§8 *La Mécanique du feu.*

peré qui change continuellement, tel que celui que nous tirons de dehors par cette machine ; c'est même le seul qui soit propre en hyver, ou du moins le plus propre pour entretenir la santé ; l'expérience nous le fera assez connoître pour peu que nous y voulions faire attention, & le raisonnement nous le démontre : car outre que cette maniere de l'échauffer, & de le temperer, en le faisant passer par les cavités de ces cheminées, le purifie, & le rend plus sain ; il est certain que l'air froid nous ôte de cette chaleur, dont nous avons pourtant absolument besoin pour vivre, & que ses parties, ou du moins les parties aqueuses dont il est mêlé, étant pour lors plusieurs jointes ensemble & peu flexibles, si nous avons assez de chaleur pour leur en donner beaucoup, elles peuvent par leur mouvement déranger & rompre les fibres de notre corps, & sur tout des poumons où l'air entre continuellement, & nous causer ainsi plusieurs maladies. Nous voyons souvent dans les fleurs le triste effet de l'agitation de ces par-

*Des Cheminées. Livre I. 59*

ties que le froid a unies & rendues inflexibles , lorsqu'après une petite gelée , le soleil donne dessus , & les agite violemment avant qu'elles soient pour ainsi dire fondues : ce qui se passe dans nous-mêmes , lorsqu'ayant bien froid , nous nous approchons trop près du feu , en est encore une preuve plus sensible ; car la grande chaleur donnant trop de mouvement aux petites parties qui se sont gelées , elles heurtent rudement les fibres de nos chairs , & les dérangent , & causent par ce dérangement les douleurs cuisantes que nous sentons ; ce qui n'arriveroit point , si nous échauffions peu à peu les endroits que nous avons si froids ; car les petites parties gelées venant à se fondre peu à peu , & de roides devenant flexibles & semblables à celles d'un air temperé , lorsqu'elles acquierent ce grand mouvement , elles obéissent pour lors à la rencontre de nos fibres les plus délicates , & ainsi ne les dérangent , ne les rompent point , & ne nous causent aucune douleur , comme elles ne nous en auroient non plus causé ,

60 *La Mécanique du feu.*

si elles avoient toujours été en cet état de souplesse , & que le froid n'eût point agi dessus ; je croi que ces raisons & ces expériences suffisoient pour nous faire connoître que l'air étant toujours mêlé d'humidité & de vapeurs que le froid a bien-tôt gelées , nous ne saurions trop éviter l'air froid , ni trop rester dans un air doux & temperé , seul propre pour la conservation de notre santé , loin d'y être contraire.

---

CHAPITRE VI.

*Qu'en se tenant toujours bien chaud dans sa chambre , comme on le peut , par le moyen d'une semblable cheminée , l'on est moins sujet à s'enrhumer quand on sort.*

**Q**UELQUES personnes qui ont éprouvé l'air doux & temperé que l'on ressent toujours dans mon cabinet , quelque froid qu'il fasse , si-tôt qu'il y a du feu , ont apprehendé , m'ont-ils dit , qu'étant souvent dans

*Des Cheminées. Livre I. 61*

un endroit , où l'on ne ressent jamais de froid , ils ne s'enrhumaient en le quittant ; mais la crainte d'un rhume incertain , passager , & même imaginaire , comme nous le ferons voir , doit-elle nous faire souffrir un froid très-réel pendant un fort long-tems , & les incommodités qui le suivent ; de peur de souffrir peut être un petit mal pendant quelques jours ? en souffrirons-nous pendant six mois consécutifs un aussi grand qu'est le froid ? L'on ne craint point de s'enrhumer tous les matins en sortant d'un lit bien chaud pour passer dans des lieux froids , & se revêtir d'habits qui ne le sont pas moins , ou du moins cette crainte , dans ceux qui la pourroient avoir , ne les empêche pas de se procurer & de se conserver pendant la nuit une chaleur convenable , tant qu'ils sont dans leur lit , pourquoi donc les empêchera-t-elle de faire la même chose pendant le jour tant qu'ils sont dans leur chambre ? si en évitant le froid pendant tout le tems qu'ils y sont enfermés , ils se trouvoient quelquefois enrhumés , ce ne

62 *La Mécanique du feu.*

seroit point la chaleur de la chambre qui en seroit cause , ni qui y contribueroit , elle nous empêche même sûrement de nous enrhumér , & c'est le plus souvent le froid que l'on ressent dans sa chambre , qui enrhumère. Quand on sort également échauffé par tout , & d'une chaleur très-douce , telle qu'on la prend , & qu'on la conserve avec ces cheminées , & qui est si propre à entretenir la circulation réglée du sang & de toutes les humeurs du corps , l'on est bien moins sujet à s'enrhumer , & à être saisi de froid , que lorsqu'on sort d'un endroit , où l'on ne se chauffe que d'un seul côté , & quelquefois en se brûlant , comme il arrive avec les cheminées ordinaires. La chaleur qui est répandue par tout le corps , se conserve bien plus long-tems que celle qui n'est sensible qu'en un endroit jusqu'à incommoder ; mais qui n'est pas par tout la même. Si le raisonnement ne suffit pas pour nous en persuader , en voici l'expérience.

Depuis huit ou neuf ans que je me sers de ces sortes de cheminées ,



*Des Cheminées. Livre I. 63*

& de cette maniere d'échauffer mon cabinet , où je suis assez assidu , sur tout l'hyver , je n'ai pas encore été enrhumé une seule fois , & je l'étois auparavant tous les hyvers , & plutôt deux ou trois fois qu'une. Les Allemans , les Danois , tous les peuples du Nord , tant d'autres chez qui il fait plus froid qu'en France , & qui ne se servent , pour s'en garantir , que de poëles , qui leur donnent toujours beaucoup de chaleur , tant qu'ils sont enfermés dans les lieux où ils se chauffent , ne se plaignent point des rhumes , auxquels ils seroient plus sujets qu'on ne le pourroit être ici , puisqu'ils sont dans des climats plus froids. Les incommodités même que causent ces chaleurs étouffantes des poëles , ne les empêchent pas de s'en servir , pour se délivrer d'un mal aussi grand & aussi long qu'est le froid d'un hyver entier , bien loin de cela. J'ai vû ici des personnes de merite , d'esprit & de considération de ces climats glacés , nous plaindre dans la maniere dont nous nous chauffons en France avec nos cheminées ; ils ne

#### 64 *La Mécanique du feu.*

pouvoient souffrir que quand on a bien froid, il'on ne se mît devant le feu que pour voir brûler du bois, quand on en est éloigné, ou pour se brûler, quand on en est proche, & que l'on fût obligé de se mettre tout courbé la tête & les pieds dans une cheminée, de se brûler les yeux, le visage, les jambes pour s'empêcher d'y avoir froid, pendant que l'on se gele en plusieurs endroits, & ainsi que l'on ne se chauffât que pour augmenter les maux, & pour ressentir dans quelques parties la douleur d'une trop grande chaleur, pendant que dans les autres l'on souffroit celle d'un trop grand froid; & en cela ils ne disoient encore qu'une partie des incommodités qu'il y a dans la manière de se chauffer en France avec les cheminées ordinaires, & que l'on évite en se servant de ces nouvelles, qui ont toutes les commodités des poëles, sans avoir aucune de leurs incommodités; nous n'avons donc aucun sujet de craindre de nous en servir, ni en nous en servant de nous enrhummer, & en eussions nous quel-  
qu'un,

qu'un, ce ne devoit pas être une raison pour nous faire souffrir toutes les incommodités du froid, & des cheminées ordinaires, & nous priver des avantages de celles-ci.

---

## CHAPITRE VII.

*Que l'air de dehors qui a passé par les cavités de la cheminée, pour peu qu'il y ait de tems que le feu y soit allumé, échauffe la chambre, quoiqu'il nous paroisse encore froid en y entrant.*

**L**ORSQU'IL fait bien froid, & Fig. 6. 17  
que l'on commence à allumer du feu, l'air de dehors ne passant que par des endroits très-froids, ne peut que refroidir la chambre en y entrant ; ainsi l'on pourroit fermer quelques momens l'ouverture R par où il entre, jusqu'à ce que le feu fût allumé, & les cavités un peu échauffées ; mais l'on s'exposeroit quelquefois à souffrir de la fumée pendant

## 66 *La Mécanique du feu.*

tout le tems que l'entrée de l'air seroit fermée ; ainsi dans ce cas il vaut mieux la laisser ouverte , mais faire en sorte que le feu s'allume vite , & frappe d'abord sur la plaque du fond , qui sera dans un instant échauffée ; & pour lors l'air qui passera par les cavités , quoiqu'il semble froid en entrant dans la chambre , non seulement ne la refroidira pas , mais même l'échauffera ; comme ce même air , lorsqu'il ne paroîtra que tiède & temperé , l'échauffera cependant davantage , que l'air que l'on fait circuler de la chambre , quoiqu'il paroisse fort chaud ; plusieurs expériences m'ont convaincu de l'un & de l'autre de ces deux paradoxes , en voici quelques-unes.

### PREMIERE EXPERIENCE.

Le feu étant allumé dans ma cheminée , j'ai remarqué que mon Thermometre ne montoit pas moins , soit

*Fig. 6, 17.* que l'entrée de communication *R* pour l'air extérieur fût fermée , soit qu'elle fût ouverte , & que l'air en y passant pour entrer dans ma chambre

me parût froid ; ce qui est une preuve sensible que l'air de la chambre ne se refroidissoit pas par cet air nouveau , qui venoit de dehors , quoiqu'il parût froid.

R E M A R Q U E.

Pour comprendre la raison de cette experience & des suivantes , il faut remarquer qu'outre la cause generale du froid , qui est le repos des parties ; le froid de l'air vient encore quelquefois de la qualité de ses parties , quelquefois de leur détermination , & quelquefois de toutes ces deux causes ensemble.

1<sup>o</sup>. Il vient de la qualité de ses parties , lorsqu'elles sont roides , gelées , & presque sans mouvement , ou du moins mêlées de parties aqueuses qui ont ces qualités , comme elles sont en hyver quand il gele bien fort , & qu'il fait peu de vent ; ce froid de l'air agit fortement sur tout ce qu'il touche , & plus à proportion sur les corps insensibles ; car nous voyons que les rivières , les arbres , les plantes gèlent plutôt & plus fort dans

68 *La Mécanique du feu.*

cette seule disposition de l'air , que lorsqu'il fait beaucoup de vent , & cela d'autant plus qu'il est plus mêlé de parties aqueuses gelées ; & dans ce cas il est aussi très-cuisant pour les corps animés , parceque les parties d'eau gelées étant comme autant de petites aiguilles , non seulement elles touchent & frappent la peau , mais elles la penetrent en partie , & touchent ainsi des parties plus sensibles que ne le sont celles du dessus de la peau extérieure.

Ce sont ces petites parties d'eau gelées , mêlées avec l'air , qui rendent le froid si sensible le matin quand le soleil se leve , & qu'il a gelé la nuit, sur tout lorsqu'il y a quelques frimats sur la terre ; car le soleil élevant ces petites parties gelées & roides , avant qu'il les ait fondues & rendues flexibles , elles s'appliquent à tous les corps qu'elles touchent , s'enfoncent même dedans en partie , & les refroidissent plus que n'a fait le froid de la nuit.

2°. Le froid de l'air vient de la détermination de ses parties, lorsqu'elles

*Des Cheminées. Livre I. 69*

sont violemment poussées d'un même côté : c'est en leur donnant cette détermination que nous rendons sensiblement froid ou frais de l'air qui nous paroïssoit chaud , comme quand nous l'agissons avec un éventail, quand après l'avoir fait entrer par la soupape d'un soufflet , nous le faisons sortir par le bout , quand nous faisons sortir l'air de nos poumons par notre bouche , en le poussant violemment , ou en soufflant bien fort ; car dans tous ces cas , nous expérimentons que de l'air qui étoit chaud , nous paroît froid ou frais , mais cette sorte de froid qui ne l'est qu'à notre égard , ne se communique presque point aux choses insensibles quand elles sont solides , ni même aux liquides quand elles sont enfermées dans des vases ; c'est pour cela que l'air qui nous paroît froid , ne fait point descendre la liqueur du Thermometre dans l'expérience précédente ; en voici une autre que j'ai faite, & réitérée plusieurs fois.

J'ai soufflé pendant un assez long-tems les bôulles de deux differens Thermometres, avec un soufflet, dont

70 *La Mécanique du feu.*

l'air en sortant me paroïssoit froid, cependant la liqueur de ces Thermometres loin de descendre, a toujours monté, mais plus sensiblement dans le tems froid, & quand la liqueur a été fort basse & peu rarefiée avant que de souffler, que dans le tems chaud, & quand la liqueur a été plus haute & plus rarefiée, quoique ce fût toujours dans l'endroit où étoit depuis assez long-tems le Thermometre, que se prit l'air qui entroit par la soupape dans le soufflet.

J'ai aussi soufflé avec ma bouche dans un assez long tuyau de verre, & l'air, quoique sortant de mes poumons, me paroïssoit froid en me donnant sur la main; mais il faisoit monter la liqueur du Thermometre, & plus vite, & plus haut que celui qui sortoit du soufflet, parceque l'air qui sort des poumons est mêlé d'une très-grande quantité de vapeurs; j'ai mis ensuite ce long tuyau au bout du soufflet, & l'air qui en sortoit par ce long canal en approchant les aïlles, me paroïssoit plus froid que lorsqu'il n'avoit que sa longueur ordinaire,



*Des Cheminées. Livre I. 71*

pendant en soufflant sur le Thermometre il ne faisoit pas moins monter la liqueur.

Dans tous ces cas , soit que le bout du soufflet fût court ou long , soit que le vent sortît du soufflet , ou que je soufflasse dans le tuyau avec ma bouche , l'air qui sortoit par le bout faisoit un vent qui me paroissoit froid , & qui cependant faisoit toujours monter la liqueur du Thermometre , quoique plus ou moins ; ainsi cet air devoit sortir du soufflet plus chaud qu'il n'y étoit entré par rapport au Thermometre , puisqu'il en échauffoit la liqueur , & n'avoit de froid que celui de la détermination de ses parties , qui n'est froid que pour les corps sensibles , quand cette détermination n'est pas violente.

Si nous sentons cet air froid lorsque les parties qui étoient chaudes , prennent une détermination en ligne droite , cela vient sans doute de ce que ces parties de l'air en passant sur nos fibres , non seulement ne s'y arrêtent pas , & ainsi ne nous communiquent point leur chaleur, ou leur mou-

72 *La Mécanique du feu.*

vement ; mais même de ce qu'en passant vite, elles emportent quelques-unes des parties les plus chaudes que nous ayons, qui entourent les fibres de nos chairs, ou plutôt arrêtent dans ce moment, & suspendent le mouvement en tous sens de ces petits corps, lequel nous fait sentir la chaleur ; en effet aussi-tôt que ce vent, qui nous paroïssoit froid, cesse, nous n'en avons pas moins chaud, parceque le mouvement des petites parties, qui étoit arrêté ou suspendu, recommence ; & ces parties, elles-mêmes, de l'air dont nous faisons du vent en leur donnant la même détermination, reprennent leur mouvement en tous sens, aussi-tôt qu'elles ne sont plus violemment poussées dans cette même détermination ; ainsi le vent qui sort du soufflet, quand il en est à quelque distance, doit être presque aussi chaud qu'il étoit quand il y est entré par la soupape ; & ce qui fait que ce vent chauffe plutôt que de refroidir la liqueur du Thermomètre, c'est apparemment parceque ne touchant point cette liqueur à cause

cause du verre qui la renferme , il n'en arrête point le mouvement , comme il fait celui de nos fibres , au contraire s'il passe quelques-unes de ses particules , ou étherée de la matiere qu'il renferme , au travers du verre , comme cela est sans doute ; ce qui en entre ayant plus de mouvement que n'en ont les parties de la liqueur , il la rarefie , & l'échauffe loin de la refroidir , comme il feroit les corps sensibles sur lesquels il donneroit immédiatement ; nous ne sentirions pas aussi cet air froid , si nous avions la main appuyée derriere un verre contre lequel il soufflât , pourvû que nous n'eussions pas la main trop chaude ; j'en ai fait plus d'une fois l'expérience , & en ce cas peut-être même le sentirions-nous chaud , si nous avions le toucher assez délicat , ou que nous n'eussions qu'une chaleur à peu près égale à celle de l'air , au lieu que nous le sentons froid quand il frappe directement sur notre main ; comme nous éprouvons aussi que ce même air peut par sa détermination seule refroidir les liqueurs , sur lesquelles

74 *La Mécanique du feu.*

il donne directement ; c'est ainsi que nous refroidissons les bouillons , le café que nous voulons prendre en soufflant bien fort dessus. \*

De même quoique l'air froid de dehors en passant par les cavités de la cheminée , s'y échauffe , cependant il doit paroître froid , quand il y a peu de tems que le feu est allumé , en entrant par l'ouverture R dans la chambre , parceque n'ayant encore acquis que le mouvement , qui pourroit nous causer la sensation d'une chaleur modérée , si ce mouvement étoit seul , il est facilement surmonté par celui qu'il acquiert vers le même côté , étant renfermé , resserré , & violemment poussé , & qui donne

\* Il y a plusieurs années que j'ai fait cette expérience , je l'avois déjà écrite ici quand j'ai vu dans l'Histoire & dans les Memoires de l'Academie des Sciences de 1710 , que plusieurs personnes l'avoient aussi faite , & les raisons qu'ils en donnoient ; ainsi ceux qui voudront voir ce que l'on en dit dans ces Memoires , pourront les consulter.

à toutes les parties une même détermination en ligne droite , qu'elles perdent aussi-tôt qu'elles sont à quelque distance de leur sortie *R*, & qu'elles ne sont plus ni contraintes , ni poussées ; c'est pourquoi ce nouvel air ne doit point refroidir celui de la chambre où il entre , ni ceux qui y sont , pourvu qu'ils ne soient pas proche , ni vis-à-vis de l'endroit par où cet air entre, dans le tems que ses parties ne pouvant s'étendre de tous côtés , conservent leur détermination en ligne droite ; & parceque cet air en entrant dans la chambre en doit faire sortir autant de celui qui y est ; si après être entré , & avoir perdu sa détermination en ligne droite , il est moins froid , ou plus chaud que celui qui sort , il doit échauffer la chambre , & faire monter le Thermomètre , comme il arrive dans cette expérience.

3°. Enfin le froid de l'air vient de la qualité & de la détermination de ses parties , lorsque ces parties étant gelées , ou mêlées de parties aqueuses gelées , & n'ayant presque plus de

76 *La Mécanique du feu:*

mouvement chacune en particulier, elles sont toutes poussées par un même mouvement en ligne droite, comme il arrive en hyver pendant les grands vents, sur tout quand ils viennent du Nord ; & ce froid de l'air est toujours plus sensible, & agit toujours plus fortement sur tous les corps, que lorsqu'il ne vient que de la seule détermination de ses parties, & est aussi celui qui fait le plus d'impression sur les corps animés & sensibles, & d'autant plus qu'ils sont plus délicats ; parceque ce grand mouvement fait penetrer les parties roides & gelées dans la superficie de la peau & des chairs : mais il agit moins sur les corps insensibles que quand il ne vient que de la qualité de ses parties, & qu'il n'a point ce mouvement violent, & cette forte détermination en ligne droite : 1°. Parceque ces parties ont toujours quelque mouvement que n'ont pas celles qui sont privées de cette sorte de détermination : 2°. Parceque ces mêmes parties passent par dessus les corps durs qu'elles frappent, qu'elles touchent, ou

se réfléchissent , & s'y arrêtent moins, que quand elles sont presque sans mouvement , & sans détermination ; ainsi cette détermination des parties de l'air en ligne droite diminue quelquefois sa chaleur par rapport aux corps animés & sensibles ; & au contraire elle en diminue quelquefois le froid , & fait que ce qui lui en reste , agit moins violemment sur les corps insensibles. En effet nous expérimentons souvent en hyver que du même vent de Nord il gele bien moins fort quand il est violent , que quand il souffle avec moins de force , ou qu'il a cessé ; & au contraire les vents de Midi dans les grandes chaleurs de l'été ne laissent pas de nous paroître frais , quand ils sont grands , quoique les Thermometres ne montent pas moins , que quand il sont presque cessés , & qu'ils nous paroissent beaucoup plus chauds ; cet article aura son application dans l'expérience 3<sup>e</sup> & 4<sup>e</sup>.

II. EXPERIENCE.

J'ai aussi éprouvé que l'air de de-

*Fig. 6. 17.* hors , qui entroit par l'ouverture *R*, après avoir passé par les cavités , me paroissant médiocrement chaud , & fort temperé , échauffoit beaucoup plus ma chambre , & faisoit plus monter mon Thermometre , que ne faisoit l'air de la chambre , en circulant par les mêmes endroits , quoiqu'il me semblât très-chaud en sortant.

L'on a une des raisons de cette expérience dans le second article de la remarque précédente ; car l'air de dehors après s'être échauffé dans les cavités de la cheminée , entrant avec violence dans la chambre , n'est , ou ne nous paroît froid que par la détermination de ses parties en ligne droite , & ainsi ne l'est que par rapport à ceux qui sont proche de l'endroit par où il sort ; mais si-tôt qu'il en est éloigné , il perd ce froid momentanée & relatif , & est ou aussi chaud , ou plus chaud que celui de la chambre , après avoir circulé dans les mêmes cavités , & être passé à quelque distance de l'ouverture par où il sort.

La seconde raison de cette expe-



rience , c'est que l'air de dehors entre en plus grande quantité , que quand on le prend dans la chambre , parcequ'il va beaucoup plus vite.

La troisième raison , c'est que l'air que l'on prend de la chambre , & que l'on fait échauffer en le faisant circuler par les cavités , n'échauffe lui-même , après en être sorti , tout l'air avec lequel il se mêle , qu'en lui communiquant la chaleur qu'il a acquise , qui quelque grande qu'elle soit , est cependant peu de chose , comparée au froid qui est dans tout l'air répandu dans la chambre : mais l'air que l'on tire de dehors en entrant , en chasse autant de froid dont il prend la place , comme nous avons fait voir au chapitre troisième ; & ainsi échauffe la chambre , en en chassant l'air froid , & en y en faisant succéder de chaud , & l'échauffe par conséquent davantage , & plus vite , lors même qu'il n'y entre que temperé , que ne fait l'air de la chambre quand il y entre chaud.

La quatrième raison , c'est que l'air qui entre de dehors , tient toujours

la chambre aussi pleine qu'elle peut être, & empêche par ce moyen qu'il n'entre d'ailleurs tant d'air froid par toutes les petites issues qu'il peut trouver.

Enfin la cinquième raison, est que quand l'air entre de dehors, celui de la chambre est toujours plus pressé, ainsi il y en a davantage qui touche, & qui entoure le même corps; il peut donc l'échauffer davantage & plus vite avec la même chaleur, que ne feroit le seul air de la chambre s'il n'y en entroit point de nouveau; il peut aussi par cette plus grande pression faire entrer dans les corps qu'il environne de ses parties les plus subtiles, même au travers du verre du Thermometre, & y faire plus monter la liqueur, & l'échauffer davantage qu'il ne feroit s'il pressoit moins, quoique dans ces deux cas il eût la même chaleur.

### III. EXPERIENCE.

J'ai souvent exposé la boule de mon Thermometre à l'endroit *R* par où sortoit l'air qui venoit de dehors,

*Des Cheminées. Livre I. 81*

après avoir passé par les cavités de ma cheminée, & quelque froid que l'air m'ait paru, dès qu'il y a eu du feu allumé, qui ne lui a pas permis de rester long-tems froid, comme il étoit dehors, jamais la liqueur n'a descendu, & elle a souvent monté, quoique l'air qui entroit par ma fenêtre, & qui ne me paroïssoit guères plus froid, la fît considérablement & très-sensiblement descendre, en l'y exposant, donc cet air qui vient de dehors, quelque froid qu'il paroisse en entrant par *R* dans la chambre, ne la doit point refroidir quand il y a du feu dans la cheminée.

L'on a des raisons sensibles de cette expérience dans le 2<sup>e</sup> & 3<sup>e</sup> articles de la remarque précédente ; car l'air qui a passé par les cavités échauffées, n'a plus de froid que celui que lui donne la détermination de ses parties en ligne droite, qui ne doit ni faire descendre la liqueur du Thermomètre, ni refroidir l'air de la chambre, comme nous avons déjà fait voir dans le deuxième article de la remarque ; mais l'air froid qui entroit

## 81 *La Mécanique du feu.*

par la fenêtre, étoit plus froid par la qualité de ses parties ( car il geloit pour lors ) que par leur détermination, & ainsi il devoit agir fortement sur le Thermometre, & le faire considérablement descendre, comme il auroit aussi très-sensiblement refroidi l'air de la chambre, si on l'y avoit laissé entrer en cet état, selon que nous avons expliqué ailleurs.

### IV. EXPERIENCE.

*Fig. 6.* J'ai encore exposé la boule de mon Thermometre à l'air qui venoit de dehors, & qui entroit dans la chambre par *R*, après s'être assez échauffé pour me paroître tiède & temperé; & ensuite à l'air de la chambre qui sortoit par le même endroit *R*, & qui me sembloit fort chaud, & cela plusieurs fois alternativement à l'un & à l'autre de ces deux airs, & celui qui venoit de dehors, & qui ne me sembloit que tiède, faisoit toujours autant monter la liqueur, que celui de la chambre, qui me paroissoit fort chaud; ce qui est encore une preuve que l'air qui venoit de dehors, en-

troit aussi chaud que celui qui circuloit de la chambre, & qu'il n'y avoit que sa détermination en ligne droite qui le faisoit paroître moins chaud proche de l'ouverture par où il sortoit, & ainsi qu'il devoit plus échauffer la chambre que l'autre qui sembloit chaud, parcequ'il l'échauffoit non seulement en se mêlant avec l'air qu'il y trouvoit, mais encore en le chassant à mesure qu'il entroit.

Le second & le troisième article de la remarque, & le premier, le deuxième, & le cinquième de la seconde expérience, contiennent les raisons de celle ci ; car 1°. l'air de dehors qui avoit passé par les cavités de la cheminée, & qui ne me paroissoit que tiède, avoit une détermination en ligne droite, qui me le devoit faire en effet paroître moins chaud qu'il ne l'étoit en lui-même, & par rapport au Thermometre.

2°. Il frappoit plus fort proche le Thermometre, que celui qui venoit de la chambre ; ainsi il y avoit en même tems plus de ses parties qui entouroient, & qui échauffoient la

#### 84 *La Mécanique du feu.*

boule, & la liqueur du Thermomètre ; il pouvoit même en la pressant davantage que celui de la chambre, y faire entrer, ou y faire plus entrer à travers les pores du verre, de ses parties les plus subtiles, qui augmentoient la rarefaction de la liqueur plus sensiblement que ne faisoit l'air de la chambre.

L'on peut conclure des remarques & des expériences précédentes :

1°. Qu'il n'est point nécessaire que l'air que l'on tire de dehors, pour le faire passer dans les cavités de la cheminée, entre bien chaud dans la chambre pour l'échauffer assez ; mais qu'il suffit qu'il y entre temperé.

2°. Que nous ne devons pas juger du froid & du chaud par rapport à nous, & pour nous, par les effets que l'un & l'autre font sur les corps insensibles, puisque ce qui rend le froid de l'air plus sensible par rapport à nous, comme la détermination violente de ses parties en ligne droite, fait au contraire qu'il agit moins sur les corps insensibles.

3°. Que ceux-là se trompent fort,

*Des Cheminées. Livre I. 85*

qui pour ressentir toujours un même degré de chaleur, entretiennent dans leur chambre une chaleur qui fasse monter la liqueur de leur Thermometre à une même hauteur ; car si ce degré de chaleur étoit véritablement toujours le même, & que leur Thermometre ne fût point aussi équivoque que nous avons marqué ailleurs qu'il l'est, ils en devroient presque toujours sentir un différent, selon qu'ils auroient eux-mêmes plus ou moins chaud.

Il y a peu de personnes qui n'aient expérimenté que l'air des caves paroît froid en été, & chaud en hyver, cependant l'on a souvent remarqué que le Thermometre est à la même hauteur en hyver & en été dans les caves ; je l'ai ainsi reconnu dans quelques années : mais dans les hyvers qu'il a fait bien froid, j'ai trouvé que la liqueur du Thermometre étoit plus basse dans la cave, qu'en été ; & en 1709 elle y étoit à 18 degrés, qui est deux degrés au-dessous de celui qui marquoit ordinairement la gelée, & il y geloit en effet, quoique l'air n'y

## 86 *La Mécanique du feu.*

parût pas froid ; & en été elle étoit à 60 degrés dans la même cave , où il paroifloit pour lors faire froid.

Si l'on veut des expériences que tout le monde puiſſe faire en tout tems , & qui faſſent connoître que le même air paroît chaud ou froid ſelon les différentes diſpoſitions où l'on eſt , & les différens degrés de chaleur ou de froid que l'on a , il ne faut que s'échauffer une main , & ſe refroidir l'autre , & verſer en même tems de l'eau tiede ſur toutes les deux , ou y laiſſer ſouffler un vent tempéré , & l'on ſentira l'eau ou l'air froids de la main qui eſt chaude , & chauds de la main qui eſt froide , parceque tout ce qui a plus de mouvement ou de chaleur que nous , & qui nous en donne , nous paroît chaud , & tout ce qui en a moins , ou qui nous en ôte , nous paroît froid : car les ſens ne jugent , ou plutôt ne nous font juger des choſes que par rapport à nous ; or l'eau tiede , l'air tempéré ayant moins de chaleur que la main chaude , mais plus que celle qui eſt froide , ils communiquent de leur



chaleur à celle-ci , & en ôte à celle-là ; ainsi selon les différentes dispositions où nous sommes , la même chaleur nous paroît avoir differens degrés , & il nous la faut telle qu'elle nous semble convenable , & la chaleur que nous sentons trop grande , quelle qu'elle soit , est en effet trop grande pour nous , il en est de même du froid. C'est donc par nos sens que nous devons juger des degrés de chaud & de froid qui nous conviennent , & non pas par ce que nous en peuvent faire connoître des objets extérieurs , & sur tout insensibles , & le Thermometre aura beau nous marquer que l'air de notre chambre est assez chaud , si nous le sentons froid , il en faut absolument augmenter la chaleur.





# TROISIE'ME PARTIE.

*Des dispositions du haut de la cheminée pour augmenter & entretenir la chaleur ; éteindre seul en un instant le feu s'il y prend ; & des moyens de conserver la chaleur pendant la nuit après que le feu est éteint.*

**A**FIN de ne rien omettre de tout ce qui peut contribuer à rendre les chambres chaudes , aux dispositions extérieures du tuyau pour augmenter la chaleur , nous ajouterons quelques moyens de la conserver pendant la nuit quand il n'y a plus de feu.



CHAPITRE PREMIER.

*De l'ouverture extérieure du tuyau  
de la cheminée pour augmenter  
la chaleur.*

**J**E ne sçai si l'on a jamais fait réflexion qu'il fallut avoir égard à la disposition du haut du tuyau d'une cheminée , pour augmenter ou conserver la chaleur d'une chambre ; cependant les vents que l'on n'éprouve que trop souvent , qui entrent par le haut des cheminées , & qui refroidissent extraordinairement les chambres , devroient y avoir fait faire quelque attention.

Lorsque l'ouverture d'une cheminée est trop grande , pour peu que l'air commence à s'échauffer dans la chambre , il se fait dans la cheminée au moins deux colonnes , l'une de fumée qui monte , & l'autre d'air qui descend , qui quoiqu'elle ne soit pas toujours assez sensible pour faire dans les coins du foyer ces petits tour-

billons que l'on y voit quelquefois, ou pour faire rentrer la fumée, comme il arrive assez souvent quand les vents sont violens ; elle l'est cependant toujours assez pour refroidir la chambre, & empêcher que l'on ne s'y puisse presque échauffer ; il est vrai que ces chambres sont moins sujettes à fumer, à moins que ce ne soit par les grands vents ; mais il est aussi presque impossible de les échauffer pendant le froid.

Pour éviter cette incommodité, il ne faut laisser qu'une médiocre ouverture au haut du tuyau de la cheminée en dehors, & telle qu'elle est nécessaire pour donner une libre issue à la fumée. L'on est assez dans l'usage de diminuer ainsi toutes les ouvertures d'en haut des cheminées à Paris, mais dans la vue seulement d'empêcher la fumée ; & comme cette précaution, du moins quand elle est seule, est très-souvent inutile, l'on pourroit aussi souvent négliger de diminuer cette ouverture des cheminées, cependant il la faut absolument beaucoup plus petite que n'est le

*Des Cheminées. Livre I. 91*

tuyau de la cheminée dans son cours ,  
si l'on veut conserver quelque cha-  
leur dans la chambre ; il est bon mê-  
me que cette ouverture ait plusieurs  
séparations , afin que le vent se cou- *Fig. 32.*  
pant , y entre plus difficilement.

Comme il sera nécessaire de don-  
ner une disposition particulière à  
cette ouverture pour empêcher la  
fumée , & que cette même disposi-  
tion peut aussi contribuer à augmen-  
ter la chaleur de la chambre ; nous  
remettons à en parler plus particu-  
lièrement au livre suivant , où nous  
donnerons les moyens d'empêcher  
les cheminées de fumer.

---

CHAPITRE II.

*Moyen facile d'éteindre seul le feu  
dans les tuyaux des cheminées  
en un instant, & de conserver  
la chaleur dans les chambres  
pendant la nuit.*

**L**E feu qui ne prend que trop sou-  
vent dans les tuyaux des chemi-

92 *La Mécanique du feu.*

nées, cause quelquefois de grands dommages, & toujours beaucoup de peur ; il est vrai que ces nouvelles cheminées sont moins sujettes à cet inconvenient, parcequ'il s'y fait moins de suie, & que l'on pourroit le prévenir en y en laissant moins amasser ; mais quoique cet accident arrive presque toujours par notre faute, il faut cependant y remédier quand il est arrivé.

Pour empêcher en un instant sans le secours de personne, l'effet que pourroit avoir le feu qui auroit pris dans le tuyau d'une cheminée, il faut avoir au haut en dedans une plaque de tole de la longueur & de la largeur précisément du tuyau à l'endroit où on la placera, de maniere qu'elle puisse quand on veut fermer l'ouverture de la cheminée, ou la laisser libre par le moyen de deux fils d'archal attachez à ses deux bouts, comme nous enseignerons au livre troisième ; & une seconde plaque au bas du tuyau que l'on puisse aussi ouvrir & fermer quand on veut.

*Fig. 24.*

Si le feu vient à prendre dans le

*Des Cheminées. Livre I. 93*

tuyau de la cheminée, l'on ôtera les tisons, & ensuite l'on tirera les fils d'archal qui peuvent mettre les bascules dans leur situation horizontale, & fermer le haut & le bas du tuyau, & aussi-tôt le feu qui est dedans s'éteindra ; car outre qu'il n'y entrera point d'air, la rarefaction des parties de la fumée, & le ressort de celles de l'air enfermées, augmentant par la chaleur, & ne pouvant s'étendre, n'y sortir par en haut, ni par en bas, elles presseront fortement les parties de la matiere qui brûle, en arrêteront le mouvement, les empêcheront de s'en separer ; par conséquent empêcheront toute la matiere combustible de brûler, & éteindront ainsi le feu.

Il suffiroit absolument de fermer une des bascules, mais le feu ne s'éteindroit pas si vite ; & si l'on ne fermoit que celle d'en haut, la fumée rentreroit dans la chambre jusqu'à ce que le feu fût entierement éteint ; incommodité, quoique grande, que l'on souffriroit pourtant quelquefois volontiers, pour éviter les suites fâ-

94 *La Mécanique du feu.*

cheuses que peut avoir le feu qui brûle long-tems dans le tuyau d'une cheminée.

S'il n'y avoit pas de bascule au bas du tuyau , pour éviter la fumée , l'on pourroit avant que de fermer celle d'en haut , boucher comme l'on fait ordinairement le devant de la cheminée avec quelque linge , mouillé si l'on veut , & l'on ne seroit point obligé d'ôter les tisons , sur lesquels on pourroit même jeter un peu d'eau , dont la vapeur feroit encore plus vite éteindre le feu.

Quand le feu sera éteint , l'on remettra les bascules dans leur situation verticale , & l'on accrochera le fil d'archal de celle d'en haut , afin qu'elle ne balance pas , & n'empêche point la fumée de sortir , quand le feu sera allumé.

L'on évitera par ce moyen prompt & facile les suites fâcheuses que pourroit avoir ce feu , & celles des visites que trop de gens nous rendent ordinairement dans ces occasions.

Ces mêmes bascules pourront aussi servir à entretenir la chaleur dans les



*Des Cheminées. Livre I. 95*

chambres pendant la nuit, lorsque l'on n'a plus de feu ; car en fermant l'une ou l'autre le soir quand on se retire, ou que l'on se couche, elle empêchera l'air chaud de la chambre d'en sortir, & l'air froid de dehors d'y entrer : mais il faudra avant que de la fermer, éteindre tous les tisons, & ne couvrir que du charbon qui ne fasse point de fumée, si l'on veut laisser du feu.

Cette bascule fermée, sur tout si c'est celle d'en haut, empêchera aussi la fumée de la cheminée voisine d'entrer dans votre chambre, quand vous n'avez pas de feu, & ainsi pourra être souvent très-utile, même en été.

---

CHAPITRE III.

*Des commodités du eendrier, & du couvrefeu, pour conserver la chaleur pendant la nuit.*

**S**I proche du fond de la cheminée, *Fig. 6. 17.* il y a une cavité dans le milieu du foyer d'environ un pouce de pro.

96 *La Mécanique du feu.*

fondeur, elle servira à retenir la cendre que l'on y pourra faire retomber de tems en tems, afin d'entretenir le foyer propre, & de cette cendre l'on pourra le soir couvrir le feu, & le conserver facilement par ce moyen jusqu'au lendemain, comme font ordinairement les Chartreux; & le feu ainsi couvert entretiendra pendant la nuit le cendrier & toute la plaque de l'âtre dans une médiocre chaleur, qui suffira pour en donner, ou du moins pour la conserver à tout l'air qui passera dans la cavité de dessous ( s'il y en a une, ) quand on le prendra seulement de la chambre, & à l'entretenir dans une chaleur que l'on sentira encore le matin, si on ne laisse point entrer d'air froid pendant la nuit; ainsi en fermant la communication à l'air de dehors, & ne laissant entrer par *Dy*, dans les cavités de la cheminée, que l'air de la chambre; on la trouvera encore le matin assez chaude, quelque froid qu'il fasse, sur tout si l'on veut aussi boucher le devant de la cheminée, afin que l'air chaud ne sorte point, &

que

que le froid n'entre pas par cet endroit , ou que l'on baïsse l'une des bascules , dont nous avons parlé dans le chapitre precedent , & avec les précautions que nous y avons marquées.

Et si l'on ne veut pas se contenter de couvrir le feu dans le cendrier avec les cendres , mais que l'on veuille encore se servir d'un couvre-feu , c'est-à-dire d'une espece de boîte sans couvercle , de fer-blanc , de tole , ou de cuivre , dont la construction & l'usage doivent être assez connus ; l'on pourra par ce moyen conserver encore plus de chaleur pendant la nuit , & le matin allumer plus facilement & plus promptement son feu , & l'on n'aura même rien à craindre du feu qu'on laissera dans le foyer ; car si après avoir couvert les charbons de cendres , on laisse dessus les bûches étendues en quelque état qu'elles soient , & que l'on mette pardessus le couvre-feu , qui joignant par tout en bas sur le foyer , ne laissera point ou très peu entrer d'air dedans , le feu des bûches qui seront dessous , s'é-

98 *La Mécanique du feu.*

teindra , excepté celui au plus qui appuyera sur les cendres , & celui des charbons qui en feront couverts ; ainsi l'on trouvera ces bûches le matin presque aussi entières qu'elles étoient le soir quand on les a couvertes , & encore chaudes , & elles auront entretenu la chaleur du dessous du foyer sans brûler , & par conséquent celle de l'air de la chambre que l'on y laissera circuler , en fermant à celui de dehors son entrée ; & le matin relevant le couvre-feu , remuant un peu les cendres pour découvrir le feu qu'elles cachent , & ouvrant le soufflet , le feu s'allumera en un instant , sur tout si l'on a eu soin de laisser toujours quelques tisons , avant que de couvrir le feu.





L I V R E   I I.

*Des dispositions des nouvelles cheminées pour empêcher la fumée.*

L'ON a eu plus d'attention à éviter les incommodités du feu, qu'à en rechercher les commodités ; la fumée si commune dans tous les endroits fermés où l'on fait du feu, & cependant si incommode, & en tant de manieres, a fatigué plusieurs Architectes qui ont cherché les moyens de l'empêcher, mais en vain, puisqu'on s'en plaint encore aujourd'hui autant que jamais ; & que toutes les inventions que l'on a trouvées, publiées, pratiquées, n'ont tout au plus que diminué une des causes de cette fâcheuse incommodité, sans la pouvoir ôter ; il ne paroît pas même que l'on en ait jusqu'à présent connu la cause la plus universelle, comme nous le ferons voir en son lieu ; du moins

100 *La Mécanique du feu.*  
n'est-il que trop certain que l'on n'y  
a trouvé aucun remède.

Les incommodités que je ressenti  
de la fumée pendant un hyver assez  
rude , dans un appartement que je  
n'avois pas d'ailleurs envie de quit-  
ter sans cet inconvenient, me firent  
rechercher les causes de la fumée,  
& les moyens d'y remédier ; on les  
trouvera dans ce livre. L'on souhaite  
qu'ils puissent être aussi utiles au pu-  
blic , qu'ils nous ont été depuis ce  
tems.





PREMIERE PARTIE.

*De la fumée, & des dispositions  
du devant des cheminées pour  
l'empêcher.*

**L**Es mêmes dispositions du devant  
interieur des cheminées que nous  
avons données dans le chapitre troi-  
sième & quatrième de la premiere  
partie du premier livre, pour au-  
gmenter la chaleur, & en réfléchir  
les rayons, contribuent aussi à em-  
pêcher les chambres de fumer ; pour  
le mieux comprendre, il faut pre-  
mierement examiner les causes de la  
fumée.



## CHAPITRE PREMIER.

*Des causes de la fumée dans les  
chambres , avec quelques  
réflexions sur l'air.*

**L**Es causes de la fumée dont nous ressentons l'incommodité dans les chambres , sont ou internes , ou externes.

Les internes , c'est-à-dire celles qui se trouvent au-dedans de la chambre ou de la cheminée , sont premièrement les especes de vuides qui se font dans les endroits où il y a du feu , sur tout lorsqu'ils sont bien clos ; & ces vuides viennent :

1<sup>o</sup>. De ce que l'air se rarefie par la chaleur , & laisse par consequent plusieurs intervalles entre ses parties , ou plusieurs espaces remplis de matiere qui resiste moins à la fumée , que ne faisoient les parties de l'air , dont elle prend & occupe la place.

2<sup>o</sup>. De ce qu'il sort une partie de l'air de la chambre avec la fumée ;



*Dés Cheminées. Livre II. 103*

ainsi celle que le feu fait continuellement, se trouvant moins pressée par l'air interieur qui reste dans la chambre, que par l'air extérieur qui est au haut de la cheminée, elle rentre dans la chambre, & y cause les incommodités que l'on ressent si souvent.

3°. L'air d'une chambre sort encore lorsque l'on ouvre une porte qui a communication dans quelque autre endroit plus chaud, & donne ainsi moyen à la fumée de rentrer dans la chambre où elle se trouve moins pressée que par dehors ; ce qui arriveroit aussi en ouvrant une porte, ou une fenêtre du côté opposé à celui d'où vient le vent.

C'est cette espece de vuide qui se fait dans une chambre de quelque maniere qu'il s'y fasse, qui est la principale cause interieure de la fumée, & à laquelle l'on n'a point encore songé à remedier, quoiqu'elle soit universelle.

L'on peut aussi regarder comme une cause interne de la fumée, la trop grande quantité de suie qui est dans la cheminée, & même l'air épais

dont elle est remplie quand on commence à allumer du feu , l'un & l'autre empêchant pour lors la fumée de monter & de sortir si facilement : mais il est facile de remédier à l'un en faisant ramoner la cheminée , & à l'autre en laissant quelque chose d'entr'ouvert du côté que vient le vent , s'il se peut , quand on commence à faire du feu.

Enfin la disposition ordinaire des jambages , & de la hotte des cheminées , & la maniere dont la plupart des tuyaux sont devoyés , sont encore des causes internes de la fumée , comme nous ferons voir dans le chapitre suivant.

#### REMARQUE.

Nous avons montré dans le chapitre premier de la seconde partie du premier livre , par plusieurs expériences que l'air le plus chaud montoit au-dessus de celui qui l'étoit moins ; ainsi l'on ne peut pas douter que la chaleur en échauffant l'air , ne le rende plus léger ; mais il ne s'ensuit pas que cette plus grande le-

gereté de l'air, soit cause que la fumée rentre dans les chambres, comme bien des gens le prétendent ; c'est bien à la vérité parceque l'air de la chambre presse moins la fumée pour la faire sortir par la cheminée quand il est échauffé, que quand il est froid ; mais ce moins de force & de pression ne vient pas de la plus grande légèreté de l'air que lui donne la chaleur ; car si la force que peut avoir l'air, vient de sa pesanteur, ce n'est pas de la pesanteur de l'air de la chambre seulement, mais de la pesanteur de l'atmosphère ; or supposant que l'air de la chambre après s'être bien échauffé, pèse le quart ou la moitié moins qu'il ne faisoit étant froid, cela ne diminue pas la pesanteur de toute sa colonne, ni par conséquent sa force, ou sa pression d'une dix-millième, ou d'une vingt-millième ; aussi le mercure n'est pas moins pressé, & ne monte pas moins haut dans le barometre ; ce peu de moins de force dans l'air ne doit donc pas faire non plus, que la fumée soit sensiblement moins pressée dans la chambre, ni

par conséquent qu'elle y rentre ; elle devroit même par cette raison n'y point entrer , ou en sortir quand elle y est entrée ; car l'air qui est dans la cheminée , est encore plus rarefié que celui de la chambre , & sa colonne plus haute , ainsi sa pesanteur devroit être plus diminuée de ce côté ; mais le plus ou moins de pesanteur dans l'air de la chambre ou de la cheminée n'est rien dans la pratique ; & si le mercure du barometre descend lorsque l'air de la chambre est fort échauffé , comme il peut arriver , ce n'est pas parcequ'il est moins pressé par l'air extérieur qui est dans la chambre , mais parcequ'il l'est davantage alors au dessus de sa surface supérieure par l'air intérieur , qui est toujours au-dessus du mercure dans le haut du tuyau , & que la grande chaleur rarefié assez pour faire descendre le mercure , comme l'on peut s'en convaincre en échauffant cette partie du tuyau : on ne peut donc point attribuer la cause de la fumée en cette occasion à cette prétendue plus grande legereté de l'air , mais

aux especes de vuides qui s'y trouvent par les raisons que nous venons de donner dans les articles precedens.

Les causes extérieures de la fumée, c'est-à-dire celles qui sont au-dehors de la chambre & de la cheminée, sont 1°. l'air extérieur qui est au-dessus de la cheminée, & qui empêche la fumée d'en sortir. 2°. Les vents qui non seulement l'empêchent de sortir, mais qui la refoullent dans la cheminée où ils entrent eux-mêmes quelquefois avec tant de violence, qu'ils chassent la cendre & les charbons jusques dans la chambre. 3°. Enfin l'ouverture du haut du tuyau de la cheminée trop grande, ou disposée en long.

L'air empêche la fumée de sortir des cheminées, 1°. quand il est fort épais, parcequ'elle ne le peut pas si facilement diviser.

2°. Quand la cheminée est commandée, quoique le tems soit fort calme & l'air serain, parceque les parties de l'air se mouvant en tous sens, la résistance qu'elles trouvent

d'un côté , diminue les espaces qui sont entre elles , & augmente la force de leur ressort , & fait que la fumée qui tend à sortir par l'ouverture du tuyau de la cheminée , y trouve plus de résistance , y est plus pressée , & a plus de difficulté à s'insinuer dans l'air , à le fendre & à le diviser.

Pour le vent il empêche aussi la fumée de sortir en plusieurs cas.

1°. Quand les cheminées sont commandées de quelque côté , comme quand elles sont proche de quelque grand édifice , près d'un clocher , d'une tour , d'un pavillon plus élevé , d'une croupe de montagne , &c. elles sont sujettes à fumer , quoique le vent ne soit presque pas sensible , sur tout quand il vient du côté opposé à ce qui les commande , parceque trouvant en toutes ces choses des obstacles , il s'arrête au-dessus de la cheminée , & même y entre par la force de son ressort qui se trouve augmenté , comme l'on voit la pâte , la laine , une éponge que l'on presse , s'étendre du côté qu'elles sont moins pressées.

2°. Quand les vents sont violents ,

*Des Cheminées. Livre II. 109*

l'inconvenient se trouve encore plus grand, parceque ces vents empêchent non seulement la fumée de sortir, mais même la font rentrer avec impetuosité ; car l'air qui est dans la cheminée, quelque fumée qu'il y ait, y est toujours plus rarefié, & moins pressé que n'est l'air de dehors quand le vent souffle, & va fort vite, & s'il n'entre pas toujours dans les cheminées en passant par-dessus horizontalement, c'est parcequ'il trouve devant lui une libre issue, ainsi que l'eau qu'on pousse avec une seringue le long d'une table percée, n'entre point par les trous qui sont au-dessous, tant qu'elle ne trouve point de résistance devant elle ; mais si quelque obstacle l'arrête, elle s'étend de tous côtés, & tombe par les trous sous la table, & plus facilement même qu'elle ne s'étend aux côtés à cause de son poids ; or l'air rarefié, ou la fumée qui est dans la cheminée, fait à l'égard de l'air extérieur, ce que fait la pesanteur à l'égard de l'eau dans cet exemple, c'est-à-dire que ce vent ou cet air extérieur se

trouvant moins pressé par - dessous vis-à-vis du tuyau de la cheminée, il y entre quand il trouve devant lui un obstacle qui augmente sa force , & son ressort en le comprimant.

3°. Lorsqu'une cheminée est assez proche de ce qui la commande , & que le vent est grand , il peut encore la faire fumer , quoiqu'il vienne du côté qu'elle est commandée , parceque l'opposition que trouve le vent augmentant le ressort de l'air , qui ne peut en cet endroit s'étendre qu'en haut , lorsqu'il a passé par-dessus , ce qui lui faisoit obstacle , il s'étend aussi-tôt en bas , & refoule ainsi la fumée dans la cheminée où il trouve peu de résistance.

4°. Quoiqu'une cheminée ne soit point commandée , le vent ne laisse pas quelquefois d'y entrer , lorsqu'il enfile la longueur de son ouverture ; cela peut même arriver quelque situation qu'ait cette cheminée , lorsque c'est un vent de Nord qui regne , parceque ce vent souffle ordinairement de haut en bas , & peut par conséquent entrer dans toutes les



*Des Cheminées. Livre II. 111*  
cheminées qui sont ouvertes par-  
dessus.

Enfin la trop grande ouverture de la cheminée, parceque le vent peut facilement s'y entonner, & sa disposition en long, parceque le vent peut l'enfiler, contribuent quelquefois à faire fumer. Voilà les causes que nous avons crû qui pouvoient faire fumer les chambres, nous allons donner les moyens qui nous paroissent propres pour les éviter, quand nous aurons fait connoître que la disposition des cheminées ordinaires est une des causes qui contribuent à faire fumer.



## CHAPITRE II.

*Que les jambages paralleles ; la situation inclinée du dessous de la tablette , & la maniere dont les tuyaux sont devoyés , contribuent à faire fumer les cheminées,*

*Fig. I.*

**D**ANS la disposition ordinaire des jambages paralleles, la fumée s'étend facilement dans les coins *CBA*, *cba*, & pour peu qu'elle soit agitée, elle rentre dans la chambre.

1°. Parceque n'étant plus au-dessus du feu qui ne s'étend point jusques dans ces coins, elle est moins poussée en haut dans ces endroits.

2°. Parceque ces endroits étant les moins échauffés, l'air de la chambre y est moins attiré, & y repousse par consequent moins la fumée.

3°. Parceque l'air de la chambre donnant avec plus de force sur le milieu de la cheminée, où est la chaleur

leur qui l'y attire , en s'y étendant par la rarefaction , il presse encore la fumée dans les coins de la cheminée , & lui donne un mouvement qui la fait rejaillir , & rentrer dans la chambre.

4°. Parceque ce même air de la chambre ne pousse presque plus la fumée aussi-tôt qu'il a passé le chambranle de la cheminée à cause de la hotte *o fr* , qu'il trouve vuide & é-

*Fig. 2.*

chauffée , & qui lui permet aussi-tôt de monter & de s'étendre facilement.

5°. Parceque s'il arrive que l'air pousse avec force dans la cheminée , comme lorsqu'il y a une porte ou une fenêtre ouverte dans la chambre , ou qu'il y en entre beaucoup par quelque endroit que ce soit , cet air poussant violemment la fumée la fait frapper directement contre le fond de la cheminée , & réfléchir dans la chambre , d'où si elle est encore assez repoussée , elle fait ces petits tourbillons que nous voyons dans les coins des cheminées , & qui sont plus grands quand les vents entrent par le

*Fig. 1.*

haut du tuyau , & y repoussent la fumée.

*Fig. 3.*

Pour la hotte *o fr* de la cheminée, elle contribue à faire fumer non seulement , parceque laissant facilement monter & étendre l'air qui entre de la chambre dans la cheminée , elle en diminue la force par rapport à la fumée ; mais encore parceque cet espace *m i o r* de la hotte , venant à s'échauffer , l'air rarefié qui y reste , ne presse plus assez la fumée qui monte , ainsi elle va battre proche le talu *o fr*, s'y réfléchit & rentre dans la chambre , car elle ne suit pas en tout les loix des rayons de chaleur ; & en frappant la surface *o fr*, la plus grande partie s'étend de tous côtés , comme font les liquides , sur tout quand ils frappent en montant.

*Fig. 24.*

La fumée se réfléchit encore souvent dans la chambre en frappant proche de la languette du tuyau des cheminées qui sont devoyées , parceque le détour , ou l'inclinaison de cette languette commençant dès le haut du jambage en *B*, la fumée *D E*, qui trouve de la résistance en cet endroit,

*Des Cheminées. Livre II. 115*  
se réfléchit & descend , même plus  
qu'elle ne feroit si elle frappoit plus  
haut en *L* , car sa force diminue à  
mesure qu'elle s'éloigne du feu ; &  
cependant pour peu qu'elle descende  
depuis *E* , elle rentre dans la cham-  
bre. Si l'on veut s'en convaincre par  
l'expérience , l'on peut mettre un ti-  
son fumant dans le coin de la che-  
minée au-dessous de *B* , & ensuite au  
milieu au-dessous de *L* , & l'on verra  
que la fumée qui frappera en *E* ,  
rentre dans la chambre , & qu'elle  
ne le fera pas , du moins si sensible-  
ment , quand elle frappera d'abord  
en *L*.



## CHAPITRE III.

*Que la disposition des jambages en lignes paraboliques ; la situation horizontale du dessous de la tablette , & les tuyaux devoyés en lignes courbes, quand ils sont devoyés , sont les plus propres pour empêcher la fumée.*

**E**N donnant aux jambages de la cheminée une disposition parabolique , & au-dessous de la tablette une situation horizontale , & faisant en ligne courbe le bas de la languette des tuyaux devoyés , l'on corrige les défauts que nous venons de faire remarquer dans les cheminées ordinaires par rapport à la fumée dans le chapitre précédent , & l'on trouve de nouvelles commodités.

Car 1<sup>o</sup>. l'on retranche les coins *Fig. 2. & c b a, C B A*, où s'étend la fumée , 6. 15. 17. & d'où elle rentre si facilement dans la chambre.

2<sup>o</sup>. Par ce retranchement la fumée

se trouve toujours au-dessus du feu qui la pousse par-dessous, & la fait monter dans la cheminée, & en sortir avec force, & surmonter ainsi plus facilement l'air qui se trouve à la sortie, & empêcher même qu'il n'entre dans le tuyau.

3°. L'air qui entre de la chambre dans la cheminée le long des jambages paraboliques, repousse la fumée vers le milieu du feu & au-dessus, d'où elle est, comme nous venons de dire, poussée en haut avec force dans le tuyau.

4°. S'il se réfléchit quelques parties de l'air qui frappe sur les jambages, elles vont toutes aux foyers *Ff* des paraboles, & y rejettent par conséquent la fumée, d'où elle est encore repoussée en haut par la chaleur & l'action du feu.

5°. L'air de la chambre à mesure qu'il entre dans la cheminée, y trouvant l'ouverture des jambages plus étroite, il augmente sa force d'autant plus que la chaleur y contribue en le rarefiant; car il ne peut s'étendre d'aucun côté, le dessous *oim* de la *Fig. 3.*

Fig. 2. 6.

tablette étant parallèle à l'horison, ainsi il résiste davantage à la fumée qui tend à sortir, & l'empêche d'entrer dans la chambre, outre que la force de la fumée diminue à mesure qu'elle s'approche du chambranle, parcequ'elle trouve plus à s'étendre.

6°. L'air qui entre ainsi de la chambre dans la cheminée augmentant de plus en plus sa force & son ressort jusqu'à ce qu'il ait passé le dessous *o i m* de la tablette, quand il l'échappe en *m*, il entre avec violence dans le tuyau *m L R*, & y fait en montant une espèce de vent qui aide encore la fumée à y monter, & même l'y contraint.

Fig. 3. 31.

Pour la situation horizontale du dessous de la tablette, outre qu'elle tient l'air resserré, & augmente ainsi sa force pour repousser la fumée, elle sert aussi à remplir le vuide *o M R* de la hotte qui contribuoit à faire fumer; & de plus s'il s'échappe, & s'avance de la fumée par-dessous, avant qu'elle soit arrivée de *m* à *o*, elle est repoussée par l'air qui entre, & dont la force augmente à mesure qu'il



avance vers le fond de la cheminée, comme nous venons de dire, & cette force est toujours plus grande proche de *mio*, que plus bas, parceque l'air étant déjà chaud, & cette surface chaude l'échauffant encore, il tend à monter en haut, & presse fortement cet endroit *mio*, & empêche ainsi que la fumée ne puisse couler le long pour rentrer dans la chambre.

L'usage de faire des tablettes fort larges aux cheminées a obligé de faire le dessous à peu près, comme nous le demandons; ces raisons devroient engager à le faire tout à fait parallele à l'horison.

Enfin si l'on fait la languette devoyée en ligne courbe, par exemple en portion de cercle *B e H*, dont on prenne le centre sur le côté de la tablette continuée, comme en *C*, l'on évitera l'inconvenient de la languette ordinaire *B E L H*.

Car 1<sup>o</sup>. la fumée *D E*, qui auroit frappé en *E*, ne frappera qu'en *e*, & avec moins de force, tant parcequ'elle en a en effet moins en cet endroit, étant plus éloignée du feu,

que parceque la surface est moins inclinée ; ainsi supposé que frappant en *E*, elle descende jusqu'à *D*, d'où elle rentreroit dans la chambre ; en frappant d'abord en *e*, elle ne descendra que jusqu'à *E*, & par conséquent ne sortira point de la cheminée par en bas, mais elle y sera repoussée en haut par l'air, & la nouvelle fumée qui y entrent continuellement.

2°. Supposant qu'une partie seulement de la fumée qui bat en *E*, redescende, & que le reste se réfléchisse à l'ordinaire, la réflexion se fera en *G*, ainsi elle pourra empêcher que la fumée qui est au-dessous de *EG*, ne monte si facilement ; mais quand elle frappera en *e*, la réflexion se fera en *g*, & elle ne fera aucun obstacle à la fumée qui est au-dessous.

L'on peut laisser l'autre languette *bph* à l'ordinaire, mais il sera mieux de la faire aussi courbe, comme l'on voit dans la figure.

Si ces dispositions ne fussent point pour empêcher les cheminées de fumer, l'on voit du moins que l'une & l'autre y contribuent autant qu'il est

*Des Cheminées. Livre II. 121*  
est possible ; l'on verra les autres  
dans les deux autres parties de ce  
livre.

---

#### CHAPITRE IV.

*De l'effet du soufflet , & de la dis-  
position du bois pour contribuer  
à empêcher la fumée.*

**L**E soufflet dont nous avons par-  
lé au Chap. 4<sup>e</sup> de la première  
Partie du premier livre , contribue  
aussi à empêcher la fumée ; ce n'est  
pourtant pas (comme j'ai vû bien des  
gens se l'imaginer d'abord ) en pous-  
sant la fumée en haut dans le tuyau de  
la cheminée , car s'il la pousse ce n'est  
que vers le fond du foyer ou le contre  
cœur ; mais c'est parce qu'il peut  
aussitôt allumer le bois quand il fume  
trop , & le faire , si l'on veut , toujours  
flamber , & en diminuer ainsi la fu-  
mée ; & de plus parce qu'il peut au-  
gmenter la chaleur du feu qui pous-  
sera pour lors la fumée plus vive-

*Fig. 3.  
& 6.*

ment en haut , & contribuera ainsi à l'empêcher de rentrer dans la chambre : mais il ne lui faut pour cela qu'une mediocre grandeur; tous ceux que j'ai vûs , étoient si longs qu'ils souffloient autant la fumée des tisons que le feu , & qu'ils faisoient rejaillir beaucoup plus de fumée , que de chaleur. Nous marquerons dans le troisième livre la maniere dont il doit être fait , & les dimensions qu'il doit avoir.

La disposition du bois dans le feu peut encore souvent empêcher la fumée d'entrer dans la chambre. Quand le bois est rond , il suffit d'avoir attention qu'il ait assez d'air pour brûler sans faire beaucoup de fumée , & qu'il soit proche autant qu'on le peut du fond de la cheminée ; mais quand c'est du bois de quartier, il faut avoir soin que le côté qui est plat , s'il est en devant , ne soit pas incliné vers la chambre , mais qu'il soit ou perpendiculaire , ou même incliné vers le fond de la cheminée , parce que la fumée qui fuit , & qui monte le long de la surface platte & incli-

*Des Cheminées. Livre II. 123*  
née du bois, prend la direction que  
cette inclinaison lui donne , & ren-  
tre facilement dans la chambre quand  
la surface platte du bois incline de  
ce côté.





## SECONDE PARTIE.

*De la disposition intérieure du derrière des cheminées pour empêcher la fumée.*

Nous avons donné, dans la première Partie de ce livre, des dispositions pour le devant de la cheminée, qui peuvent toutes contribuer à diminuer l'incommodité de la fumée ; mais elles ne suffisent point seules pour empêcher absolument de fumer les endroits qui sont bien clos, surtout quand ils sont petits, car elles n'ôtent point la cause interne de la fumée ; mais si l'on y ajoute la disposition intérieure du derrière de la cheminée, dont nous avons parlé au Chapitre 2<sup>e</sup>. de la deuxième partie du premier livre, & dont nous donnerons les différentes constructions dans le troisième livre, l'on aura de quoi ôter entièrement cette cause générale

*Des Cheminées. Livre II. 125*  
de la fumée , comme l'on verra dans  
les Chapitres suivans.

---

## CHAPITRE PREMIER.

*Que l'air de dehors qui , entrant  
par les cavitez de la cheminée  
dans la chambre , l'échauffe ,  
l'empêche aussi de fumer.*

Nous avons fait remarquer dans le premier Chapitre de la première partie de ce second livre , que le feu faisoit continuellement sortir par la cheminée une partie de l'air qui est dans la chambre , & que la cause la plus générale de la fumée provenoit de ce qu'il n'en entroit pas à mesure, & autant qu'il en sortoit; si donc on laisse continuellement entrer de l'air de dehors , qui passe par les cavitez de la cheminée , telles que nous les avons marquées au Chapitre 2<sup>e</sup>. de la seconde partie du premier livre , il en succedera toujours à celui qui sort par la cheminée; ainsi donnant à tous les conduits par où

l'air doit passer, assez d'ouverture afin qu'il en puisse autant entrer dans la chambre qu'il en sort, elle se trouvera toujours assez remplie pour ne point permettre à la fumée d'y entrer, & pour la repousser & la faire monter dans la cheminée, pourvu que le vent n'y cause point trop d'obstacle par en haut ( nous donnerons les moyens d'éviter ces obstacles ) & l'on aura absolument ôté la cause interne de la fumée qui est la plus universelle, & la seule qui fait fumer les endroits qui ne sont point trop commandez.

S'il ne s'agit, dira-t-on peut être, que de faire entrer de nouvel air, il ne faut pas tant de mystère, il n'y a qu'à ouvrir une porte ou une fenêtre, il n'en entrera souvent que trop; il est vrai, mais non, il ne s'agit pas simplement de faire entrer de nouvel air, il s'agit de faire toujours entrer de nouvel air qui échauffe la chambre, & qui empêche la fumée; & en ouvrant une porte, ou une fenêtre, l'on refroidiroit sûrement la chambre, & l'on ne l'empêcheroit pas tou-



jours de fumer ; on la feroit même quelquefois fumer davantage , lorsque , par exemple, elles seroient d'un côté opposé à celui d'où vient le vent, car la fumée sortiroit pour lors par ces ouvertures , comme nous avons déjà expliqué au chapitre premier de la premiere partie de ce livre , & en rempliroit toute la chambre ; mais l'air qui entre après avoir passé par les cavitez de la cheminée lorsqu'il y a du feu , échauffe toujours la chambre , & a les autres commoditez que nous avons expliquées dans le premier livre , & ôte la cause interne de la fumée , parce que de quelque côté que vienne le vent , il entre toujours dans la chambre dès qu'il y a du feu dans la cheminée, comme nous avons expliqué au chapitre 3<sup>e</sup> de la seconde partie , & au chapitre 4<sup>e</sup> de la premiere partie du premier livre : à la verité il y entre plus vîte , & par conséquent en plus grande quantité quand il fait vent , surtout , s'il vient du côté de l'ouverture , & qu'il souffle dedans ; mais quelque calme que soit le tems , il entre toujours assez

128 *La Mécanique du feu.*

d'air pour empêcher la fumée , pour-  
vû que l'entrée & les conduits aient  
une certaine ouverture proportion-  
née à celle du tuyau de la cheminée,  
& au feu que l'on y fait , car il faut  
moins d'air nouveau, lorsque le tems  
est calme , pour pousser la fumée ,  
parce que trouvant une plus libre is-  
sue en haut , elle a moins besoin d'être  
pressée par l'air de la chambre  
pour l'obliger à entrer dans la che-  
minée , à y monter , & à en sortir ;  
il en faut aussi moins lorsque le tuyau  
de la cheminée est étroit , & que l'on  
fait moins de feu , parceque dans  
ces deux cas , il en sort moins de ce-  
lui qui est dans la chambre.



CHAPITRE II.

*De la grandeur de l'ouverture  
des côtés & des cavités de la  
cheminée , afin d'introduire as-  
sez d'air pour empêcher la fu-  
mée.*

Lorsque l'on ne veut de l'air que pour échauffer la chambre , il y a moins d'attention à faire à la grandeur des endroits par où il passe avant que d'y entrer , & par où il y entre , parceque s'ils s'éloignent un peu de la juste proportion qu'ils devroient avoir pour produire tout l'effet que l'on peut souhaiter ; il s'ensuit seulement que la chambre s'échauffe moins vite ; mais il n'en est pas de même quand il s'agit d'éviter la fumée , le trop de grandeur n'y nuirait pas à la vérité , & empêcheroit seulement la chambre de s'échauffer , ou de s'échauffer si vite ; mais le trop peu les rendroit inutiles , parcequ'ils

ne fourniroient pas assez d'air pour empêcher la fumée ; car il faut absolument qu'il en entre autant qu'il en sort, afin qu'il presse toujours assez la fumée, qui sans cela entreroit dans la chambre ; mais pour en faire entrer autant qu'il en peut sortir, il ne faut pas croire que son entrée doive être aussi grande que l'ouverture du tuyau de la cheminée par où il sort ; car quoi qu'il puisse passer plus d'air par ce tuyau, que par l'ouverture de communication *R*, il en peut cependant entrer autant dans la chambre par celle-ci, qu'il en sort par celui-là, parcequ'il peut entrer, & entre en effet plus vite par l'une, qu'il ne sort par l'autre ; & si c'est par exemple quinze fois plus vite, il suffit que l'ouverture *R* soit la quinzième partie de celle du tuyau, elle doit même en ce cas être moindre ; car il ne sort pas autant d'air de la chambre par le tuyau de la cheminée, qu'il en peut contenir ; la fumée aussi bien que l'air qui sortent, se font un passage dans l'air qui est dans ce tuyau, en en chassant seule-

*Des Cheminées. Livre II. 131*

ment une partie , & plus il sort d'air de la chambre , plus il y en rentre de dehors par l'ouverture de communication *R* , parceque plus la chambre se vuide , moins l'air de dehors trouve de résistance pour y entrer , & ainsi plus il y entre vite , & plus par conséquent il y en rentre ; il n'est donc pas nécessaire de laisser cette ouverture *R* , à beaucoup près si grande que celle du tuyau de la cheminée pour l'empêcher de fumer.

Si l'on veut d'autres exemples sensibles de ce que je viens de dire , qu'il peut entrer autant d'air par l'ouverture de communication *R* en même tems , qu'il en sort par l'ouverture du tuyau , quoique celle-ci soit plus grande que celle-là , que l'on considère :

1°. Qu'il passe en même tems autant d'eau par dessous les arches d'un pont , que dans tout le lit de la rivière ; quoique l'espace du lit soit le tiers plus grand que celui de toutes les arches ensemble.

2°. Qu'il sort plus d'eau d'un vaisseau par la même ouverture pendant

le premier quart d'heure , que pendant le second.

3°. Qu'en augmentant l'ouverture de ce vaisseau pendant le second quart d'heure , il en pourroit sortir encore moins que pendant le premier , & dans tous ces cas & autres semblables ; parce que l'eau se trouve plus pressée & va plus vîte en un endroit , ou en un tems qu'en l'autre ; or l'air de dehors presseroit toujours davantage celui qui entreroit dans les cavités de la cheminée , que l'air de la chambre ne presseroit celui qui en sort , parce que cet air qui entre dans la chambre , prenant la place de celui qui en sort , il y trouve d'autant moins de résistance , que celui de la chambre lui laisse plus de place , ou sort en plus grande quantité.

Nous donnerons dans le troisième livre les justes proportions que doivent avoir ces ouvertures & ces conduits , selon la grandeur des chambres & des cheminées.

CHAPITRE III.

*Que l'air de dehors qui entre dans la chambre & qui repousse la fumée, n'empêche pas les rayons de chaleur d'y entrer.*

**S**ILes parties des rayons de chaleur étoient semblables à celles de la fumée, le même air qui empêche celle-ci d'entrer dans la chambre, empêcheroit aussi ceux-là ; mais la fumée n'étant presque que l'humidité du bois réduite en vapeurs par la chaleur, & les rayons de chaleur étant composez des parties mêmes du bois, & ainsi ayant plus de solidité, plus de vitesse, plus de force, & moins de superficie & d'étendue que celles de la fumée, ces rayons peuvent passer au travers de l'air, surtout quand il est un peu rarefié, quoiqu'il repousse la fumée ; comme nous voyons que le vent qui empêche les sons de se répandre du côté qu'il vient, laisse cependant un libre passage à la lumie-

134 *La Mécanique du feu.*

re , parceque le son se communique par le mouvement de l'air même , & la lumière par le mouvement , quel qu'il soit , d'une matiere plus subtile & plus solide , répandue dans l'air , & qui passe facilement à travers ses pores , ou du moins entre ses parties , comme font aussi les rayons de chaleur qui sont toujours poussez par le feu , de même que les rayons de lumière par le corps lumineux ; il peut même passer une partie de ces rayons de chaleur au travers des corps les plus solides , comme à travers l'argent , le cuivre , le fer , &c.

---

## CHAPITRE IV.

*De quelques anciens moyens que l'on a inventés pour le dedans des cheminées , afin de remédier à la fumée.*

Nous avons marqué dans la premiere partie de ce second livre , & dans la seconde , les dispositions que nous avons cru qu'il falloit donner



*Des Cheminées. Livre II. 135*

aux devants & aux derrieres des cheminées pour les empêcher de fumer ; afin que l'on connoisse mieux l'utilité des inventions que nous avons proposées , & que l'on évite les frais d'en executer d'inutiles ; nous allons rapporter quelques-uns des moyens que l'on a depuis long-tems inventés & pratiqués pour le dedans des cheminées à cette même fin , & dans le troisième livre nous mettrons quelques-uns de ceux que l'on a imaginés pour le dehors ; nous joindrons quelques reflexions aux uns & aux autres.

1<sup>o</sup>. Cardan propose *les soupiraux* , qui sont des tuyaux par où entre l'air de dehors dans la cheminée , afin de repousser la fumée en haut , il donne même le moyen de les placer proprement ; mais ces soupiraux n'ont point l'effet qu'on en attend , car ils soufflent seulement dans la cheminée , & il faudroit que l'air où le vent qui entre , poussât la fumée dès le devant de l'ouverture de la cheminée pour l'empêcher d'entrer dans la chambre , & qu'il remplît même l'espece de

136 *La Mécanique du feu.*

vuide que laisse l'air qui en sort par la cheminée , ce que non seulement ne font point les soupiraux , mais ils peuvent même faire fumer davantage , car remplissant la cheminée d'air extérieur froid , & plus pressé que celui qu'il chasse , la fumée trouve le passage moins libre pour sortir , & ainsi rentre dans la chambre ; outre que cet air agité , ou ce vent qui entre par les soupiraux dans la cheminée , perdant de son mouvement à mesure qu'il s'éloigne du soupirail & qu'il s'étend , il vient à en avoir moins que la fumée avant que d'être sorti dehors ; ainsi il fait au dessus d'elle un corps qui lui résiste , & l'empêche de sortir , & fait par conséquent que celle qui lui succede rentre dans la chambre ; il faudroit plutôt ôter de l'air qui est dans la cheminée , que d'y en admettre , surtout de froid , pour l'empêcher de fumer , pourvû qu'on pût aussi en ôter un peu au dessus de la cheminée en dehors.

2<sup>o</sup>. Quelques-uns au lieu de soupiraux ont mis un *tuyau* , ou *cilindre* , horizontalement , le long de la hotte  
de

de la cheminée en dedans , ouvert dans sa longueur , pour laisser sortir l'air qu'ils prenoient de dehors , dans toute la largeur de la cheminée ; il y en a même qui l'ont disposé de manière qu'en le tournant ils en pouvoient augmenter ou diminuer l'ouverture , afin de laisser sortir plus ou moins d'air : ces cylindres font le même effet , & ont les mêmes inconvéniens que les soupiraux.

3°. Jean Bernard a inventé des *moulinets* qui doivent être appliquez dans la hotte de la cheminée , afin que la fumée les faisant tourner, ils la poussent en haut ; mais si ces moulinets pouffoient la fumée par une de leurs ailes , ils la rabattroient par l'autre & la feroient descendre , & rentrer dans la chambre , & ce n'est point dans la hotte de la cheminée qu'il faut commencer à pousser la fumée , c'est de dans la chambre ; ces moulinets seroient même un obstacle qui empêcheroit la fumée de monter.

4°. Delorme propose les *Eolipiles* de Vitruve appliqués dans la cheminée , & prétend par ce moyen re-

medier à la fumée pour les petites chambres , en quoi il se trompe , & même se contredit ; car les petites chambres , dit-il , au chapitre 7. fument parce qu'il n'y peut entrer de vent ; or il n'y en entre point par le moyen des colipiles, ils ne les empêchent donc pas de fumer ; de plus ils ne pourroient avoir que l'effet des foupiraux , encore feroit-il moindre, & plus incommode en ce qu'il n'est pas continuel , & qu'il faudroit changer de tems en tems d'colipiles ; que leur effet même n'est pas prompt, puisqu'il faut qu'ils soient auparavant échauffés ; & enfin ils ne remedient point à la cause externe de la fumée , ni même à l'interne , puisqu'ils ne font point de vent , & ne donnent point d'air dans la chambre, qui puisse repousser la fumée dès l'entrée de la cheminée , & succeder à celui qui sort avec la fumée , ce qui est pourtant absolument nécessaire pour empêcher les lieux bien clos de fumer , surtout quand ils sont petits , comme nous avons déjà fait voir , chapitre 1. premiere partie.

*Des Cheminées. Livre II. 139*

50. Le même Delorme dit encore que le bas du tuyau de la cheminée doit être fort large, & que son peu d'ouverture par cet endroit, est une des causes de la fumée. Nous avons déjà fait voir, chapitres 2<sup>e</sup> & 3<sup>e</sup>, première partie, que la grande largeur du tuyau par en bas contribuoit à faire fumer, & qu'il falloit le faire presque aussi étroit en bas que dans tout le reste de son cours ; mais il faut que depuis l'entrée jusques à une certaine hauteur au moins, les languettes des côtes soient aussi distantes l'une de l'autre, que le sont les jambages de la cheminée, afin que la fumée en montant, ne trouve point là d'obstacle à son passage, qui la fasse réfléchir.

60. Delorme prétend encore empêcher que le vent ne s'entonne dans les cheminées en faisant *une languette* au milieu du tuyau, qui prenne depuis la hotte, & sorte environ un demi-pied dehors : ce moyen seroit tout-à-fait inutile contre les vents qui soufflent de haut en bas, & ne serviroit quelque fois de rien, ou de

bien peu , contre ceux qui soufflent horizontalement , comme il l'avoue lui-même ; & en effet l'ouverture ne seroit encore que trop grande pour laisser passer le vent quand il souffleroit de haut en bas , ou quand la cheminée seroit commandée ; je l'ai vû s'entonner par un tuyau rond de trois à quatre pouces de diametre , & chasser les charbons d'un poële dans la chambre , quand il étoit ouvert , & la remplir de fumée quand il étoit fermé ; de plus ce moyen a ses incommoditez ; car si le tuyau de la cheminée n'a que son ouverture ordinaire , comme l'on est à présent obligé de lui donner dans tous les bâtimens qui ont plusieurs étages , l'on ne pourra plus y passer pour le ramoner , & cependant on seroit obligé de le faire plus souvent , autrement la suye bouchant en partie ces conduits contribueroit à faire fumer davantage ; & ce qui sortiroit de la languette donnant prise au vent , seroit encore fumer , quand il fraperoit contre.

7°. Le même Auteur propose aussi de faire le dedans des cheminées en

*dentelures de scie*, comme il a fait au Château de Boulogne, pour retenir, dit-il, & repousser la fumée lorsqu'elle veut descendre; mais cet expedient est fort inutile, car il suffit pour la fumée aussi bien que pour le vent, qu'il y ait une issue afin qu'ils y passent, *qua data porta, ruunt*, & il n'est pas même nécessaire que la fumée qui est dans le tuyau de la cheminée, redescende pour faire fumer, il suffit qu'elle ne monte pas, & même qu'elle ne monte pas si vite que celle qui la suit, & que quelque cause extérieure l'empêche de sortir assez vite; car pour lors la nouvelle fumée que fait le feu, rentrera dans la chambre.

8°. Enfin, il y en a qui ont diminué l'ouverture de la cheminée au haut de la hotte en y faisant comme une *seconde hotte* plus petite, ou une *espece d'entonnoir*, esperant par ce moyen empêcher la fumée, parceque, disent quelques uns ( car tous n'en apportent pas la même raison ) le tuyau étant en partie fermé des deux côtez de sa longueur, lorsque la fumée ou le vent veulent descendre, ils trou-

vent de la résistance, & ainsi se réfléchissent en haut, & lorsque le feu est violent, il repousse facilement & fait monter plus haut & sortir cette fumée réfléchie; l'on pourroit encore ajouter que sortant moins d'air de la chambre par cette ouverture diminuée, qu'il ne faisoit par toute la cheminée, pour peu qu'il en entre par les fentes des portes & des fenêtres; cela pourroit suffire pour remplacer celui qui sort; ainsi la chambre étant toujours bien pleine, la fumée se trouveroit toujours pressée de ce côté & n'y entreroit point; mais outre que cela ne suffiroit point encore lorsque les vents s'entonnent dans la cheminée, ou même que la fumée trouve trop de résistance à sa sortie au haut du tuyau, par quelque une des causes que nous avons rapportées chap. 2. part. 1. si ce que l'on a fermé de l'ouverture du tuyau proche de la hotte, fait réfléchir en haut & monter la fumée dans ce même tuyau; il fait par la même raison réfléchir en bas, & entrer dans la chambre celle qui sort du feu; c'est pour évi-



ter cet inconvenient que nous avons dit de faire le tuyau de la cheminée aussi étendu que la cheminée est large: cette diminution de la hotte n'empêche pas même la fumée, ni le vent d'entrer dans la chambre lorsqu'il s'entonne par le haut du tuyau, je l'ai vû chasser les charbons jusque dans une chambre, dont la hotte de la cheminée avoit été ainsi faite en entonnoir, quoiqu'il y eût en haut ce qu'on appelle *des Carmelites*, & que la cheminée ne fût point commandée, & cet inconvenient arrivoit tres souvent à cette cheminée, qui fume moins quand le tems est calme, mais qui fume en tout tems & de tout vent.

Il y a encore plusieurs autres moyens que l'on a inventés pour le dedans des cheminées, mais l'on peut juger de leurs effets par les reflexions que nous venons de faire sur ceux-ci.





## TROISIÈME PARTIE.

*De la disposition extérieure du  
haut du tuyau des cheminées  
pour les empêcher de fumer.*

C E que nous avons dit dans les deux premières parties de ce livre, suffit pour empêcher la plupart des chambres de fumer, quelques closes qu'elles soient; mais il y a des tuyaux de cheminées si exposés, & si commandés, qu'il faut absolument changer la disposition extérieure de leur ouverture, si l'on veut que la fumée en sorte facilement, & que certains vents ne s'y entonnent point & n'y refoulent pas la fumée.

Tout ce que l'on a imaginé jusqu'à présent, & tout ce que l'on pourra inventer de mieux dans la suite pour l'extérieur des tuyaux des cheminées, afin de produire ces deux effets, ne  
pourra

*Des Cheminées. Livre II. 145*

pourra jamais ôter la cause interne de la fumée , ni par conséquent suffire pour empêcher que toutes sortes de cheminées ne fument quand les chambres sont bien closes , si l'on ne se sert en même tems des moyens que nous avons déjà expliqués , sur tout de celui du premier chapitre de la seconde partie de ce livre ; ainsi ceux que nous allons donner dans les chapitres suivans , ne sont point pour être pratiqués seuls , mais pour être ajoutés aux precedens , quand cela sera nécessaire.



## CHAPITRE PREMIER.

*Des tuyaux ou pyramides tronquées que l'on peut ajouter à l'ouverture extérieure des tuyaux de cheminées en-dehors, pour y faciliter la sortie à la fumée, & empêcher que les vents n'y entrent.*

**P**UISQUE tout ce qui commande les cheminées, les rend sujettes à fumer par les raisons que nous en avons données dans le premier chapitre de la première partie de ce livre, il faut, autant qu'il est possible, les élever assez, afin qu'elles ne soient point commandées, ou qu'elles soient toujours plus hautes au moins que les pignons & les faîtes des maisons.

*Fig. 32.* Et parceque la longueur *Aa* de l'issue des tuyaux des cheminées par en haut, donne aussi occasion aux vents d'y entrer, & d'y repousser la

fumée, comme nous avons aussi fait remarquer dans le même chapitre, il faut la partager en plusieurs petits quarrés dont toutes les ouvertures ensemble soient égales à la seule que l'on donneroit aux tuyaux par en haut, & pour lors le vent n'y trouvera plus une si libre entrée, de quelque côté qu'il vienne, & quand il soufflera dans une direction parallèle à la longueur qu'avoit cette ouverture, il n'aura pas plus de facilité d'y entrer, que quand il lui sera perpendiculaire : mais parceque les séparations de ces quarrés ne romproient pas assez le vent, & que le dessus du tuyau de la cheminée a une surface, sur laquelle l'air appuyant en passant quand il est agité, peut se comprimer, & avoir lieu par cette compression qui augmenteroit son ressort, d'entrer par les ouvertures où il se trouveroit moins pressé, il faut ajouter au-dessus autant de pyramides quarrées, creuses, tronquées, dont les bases soient plus grandes, & les issues d'en haut moindres que les ouvertures quarrées du tuyau ; & ces pi-

*Fig. 32.*

148 *La Mécanique du feu.*

ramides qui se trouveront par en haut séparées l'une de l'autre, quoiqu'elles se touchent par en bas, empêcheront le vent d'entrer dans la cheminée de quelque côté qu'il souffle, & laisseront une libre issue à la fumée.

1°. Parcequ'elles couperont, fendront, diviseront le vent, & en diminueront ainsi la force.

2°. Parceque n'ayant point de surface horizontale au-dessus, l'air ne s'y comprimera point, & n'y augmentera pas son ressort, comme il fait sur le dessus des tuyaux, où il trouve de la résistance.

3°. Parceque l'air, ou le vent, de quelque côté qu'il vienne, ne pourra les enfiler, ni y trouver de facile entrée, étant fort étroite en haut en tous sens,

4°. Parceque s'il y entroit absolument du vent, chaque pyramide étant plus large en bas qu'en haut, ce vent diminueroit sa force à mesure qu'il descendroit, & l'ouverture du quarré de la cheminée étant plus petite que la base de la pyramide creuse qui la

*Des Cheminées. Livre II. 149*

couvre , la plus grande partie de ce vent trouveroit de la resistance , & se réfléchiroit en haut ; & ce qu'il en pourroit entrer dans la cheminée , & dont la force seroit déjà diminuée , perdrait presque tout ce qui lui en resteroit , en y entrant , & en s'y étendant ; il seroit par conséquent facile à la fumée de le repousser , étant elle même poussée par l'air qui entre continuellement dans la chambre ; car l'on suppose toujours avec ce moyen , ceux que l'on a donnés ci devant.

5°. Parceque le vent n'entre jamais également par toutes ces pyramides , s'il y entre , sur tout si l'on a divisé encore en deux l'ouverture d'en haut de chacune par une petite languette en differens sens ; ainsi la fumée qui presse toujours par-dessous , trouve aussi toujours une issue pour sortir , & pour chasser par une ouverture , le vent qui seroit entré par l'autre.

Ces pyramides paroissent peu différentes des tuyaux que l'on voit sur bien des cheminées : mais l'on peut cependant connoître par ce que nous

venons de dire, que l'effet en doit être différent.

Ce qui m'a donné occasion de remarquer que l'ouverture en long des tuyaux de cheminées, contribuoit quelquefois à les faire fumer, c'est l'incommodité de la fumée que je ressentais alternativement dans deux chambres d'un même appartement, qui ne fumoient jamais du même vent, du moins de cette fumée extraordinaire ; je remarquai d'abord que les situations de l'ouverture des tuyaux étoient perpendiculaires l'une à l'autre , & différoient d'un quart de cercle , je soupçonnai , & reconnu bien-tôt après que le vent qui souffloit dans une direction parallèle à la longueur de l'ouverture de la cheminée, l'enfiloit, & entroit facilement dedans en passant par-dessus , sur tout quand sa direction étoit inclinée à l'horison ; mais qu'il ne trouvoit pas cette libre entrée dans le tuyau dont la longueur de l'ouverture lui étoit perpendiculaire, & qu'ainsi le même vent ne devoit point également faire fumer ces deux



cheminées , & qu'en donnant à l'une & à l'autre la même disposition d'ouverture , par rapport à tous les vents , qu'elles avoient , par rapport à celui qui pouvoit donner perpendiculairement sur la longueur de l'ouverture de leur tuyau , le vent ne s'y entonneroit plus , c'est-à-dire en partageant cette longueur en plusieurs quarrés , dont chaque côté fût à peu près égal à la largeur qu'avoit toute l'ouverture. Sur ces quarrés j'ai fait ajoûter ces pyramides tronquées , & depuis ce tems jamais mes chambres n'ont fumé un moment, tant qu'il y est continuellement entré de nouvel air ; il est vrai que la maison est haute , & qu'il n'y en a point , du moins de proche , qui soit plus élevée ; ainsi cela pourroit peut-être ne pas encore suffire pour certaines cheminées , & en ce cas l'on y ajoûteroit l'espece de chapiteau , dont nous allons parler dans le chapitre suivant.



## CHAPITRE II.

*Du Chapiteau que l'on pourroit ajouter \* aux pyramides dont nous venons de parler, pour empêcher les vents d'entrer dans les cheminées, qui sont ou commandées, ou trop exposées.*

Les pyramides dont on vient de parler ne font qu'une partie de la machine que l'on avoit imaginée pour empêcher les vents d'entrer dans les cheminées, & d'y repousser la fumée ; mais ayant voulu éprouver si elles pourroient suffire seules, comme on le soupçonnoit, pour les cheminées qui ne sont point commandées ; & l'expérience ayant fait connoître qu'elles avoient tout l'effet

*\* Le chapitre second de la seconde partie du troisième livre fera facilement comprendre ce que l'on pourra trouver de difficile à entendre dans celui-ci.*

que l'on pouvoit souhaiter pour celles où on les avoit placées, l'on n'y a point fait ajouter le reste ; mais ceux qui trouveront qu'elles n'empêchent point assez les vents pour d'autres cheminées, par quelque raison que ce soit, pourront ajouter au-dessus un prisme triangulaire  $SRQqrs$ , *Fig. 33.* creux, si l'on veut, de la longueur de celle de l'ouverture du tuyau de la cheminée, appuyé par un de ses angles  $Rr$  sur le milieu des trois ouvertures des pyramides, qu'il divisera chacune en deux, & dont la face  $SQqs$  opposée à cet angle, leur sera parallèle, ou posée horizontalement, & de même largeur que chacune de ces ouvertures, afin qu'il n'y entre rien de tout ce qui pourroit tomber perpendiculairement sur cette surface  $SQqs$  ; & au-dessus de ce prisme ajouter encore un chapiteau ouvert par-dessus, dont la longueur soit égale à celle du prisme, & divisée en plusieurs autres petites pyramides quarrées & tronquées, & dont les plans  $IHGghi$ ,  $NOPpon$  d'au- *Fig. 36.* dessous les petites pyramides soient

assez ouverts par en bas pour laisser un espace de chaque côté du plan horizontal du prisme, & assez longs pour descendre jusqu'au dessous de son angle  $Rr$ , qui appuie sur les premières pyramides, & pour en couvrir une partie sans les toucher. Je dis que ce chapiteau empêchera absolument les vents d'entrer dans la cheminée quelle situation qu'elle ait, & de quel côté qu'ils viennent, & qu'il en laissera facilement sortir la fumée.

*Fig. 32.* Car 1°. la fumée ne trouvera à son passage que quelques plans inclinés, 33. & 36. le long desquels elle coulera facilement, & sortira de même.

2°. Les vents qui viendront de côté, & qui souffleront horizontalement, n'entreront point dans les petites pyramides d'en haut, par les raisons que nous avons données dans le chapitre précédent, ni par conséquent dans celles de dessous, & lorsque leurs directions seront perpendiculaires à la longueur  $Ll$  du chapiteau, ils pourront même aider la fumée à sortir par en haut en entrant par les ouvertures d'en bas, où la re-

sistance qu'ils trouveront proche du tuyau de la cheminée , & du bas des premières pyramides , pourra les contraindre d'entrer ; & quand ils souffleront de bas en haut , leur direction les poussera dans ces ouvertures d'en bas du chapiteau , & les obligera de sortir par en haut , & de pousser devant eux , & d'entraîner avec eux la fumée , & de l'aider ainsi à sortir.

30. Les vents de Nord , & tous ceux qui souffleront de haut en bas , & qui pourront entrer par les petites pyramides du chapiteau , trouveront toujours une plus facile issue pour sortir par les côtés *G g* , *P p* , ouverts en bas , par où ils entraîneront de la fumée avec eux , que pour entrer dans les pyramides de dessous , dont les ouvertures sont couvertes par le plan horizontale du prisme triangulaire. Il en arrivera de même des vents qui augmenteront la force du ressort de l'air par la résistance qu'ils trouveront à l'opposite des endroits qui pourront commander ces cheminées ; ainsi les vents ne trouveront jamais le moyen d'entrer dans des chemi-

nées couvertes de cette espèce de chapeau, ni la fumée d'opposition & de difficulté pour en sortir.

Nous donnerons dans le troisième livre toutes les proportions, & les dimensions de cette machine, & les moyens de l'exécuter facilement.

L'on pourra trouver plusieurs autres machines pour empêcher les vents d'entrer dans les cheminées, & d'y repousser la fumée : mais de toutes celles que l'on a jusqu'à présent inventées à ce dessein, je n'en connois aucune qui puisse avoir l'effet auquel on la destine ; nous nous contenterons d'en rapporter quelques-unes dans le chapitre suivant, par lesquelles l'on pourra juger des autres.



CHAPITRE III.

*De quelques anciennes inventions  
pour le dehors des cheminées,  
afin de les empêcher de fumer.*

1<sup>o</sup>. **L'**ON se sert depuis long-tems *des girouettes & tabourins* de Paduanus faits en forme de demi-chaudrons, ou de quarts de sphere, qui étant toujours exposés au vent qui souffle, à cause de la girouette qui les fait tourner, empêchent ce vent d'entrer dans la cheminée. Cette invention a quelquefois son utilité; mais elle ne sçauroit servir que pour les cheminées qui ne sont point commandées de près, & qui sont seules; car si elles étoient plusieurs l'une proche de l'autre, leurs girouettes ne pourroient pas tourner; & lorsqu'elles seroient seules, le vent pourroit enfiler la girouette par-devant pour quelque tems, & ainsi entrer avec impetuosité dans la cheminée; le vent même qui souffle par derriere,

158 *La Mécanique du feu.*

quand il est violent, étant plus pressé à l'endroit du tabourin, en s'échappant, il se dilate, fait ressort, & entre ainsi dedans, & repousse la fumée dans la cheminée, ou du moins l'empêche d'en sortir. Il peut aussi y avoir souvent à refaire à ces sortes de machines ; & l'endroit où elles sont, n'est pas pour l'ordinaire commode pour y faire travailler, sur tout en hyver que l'on en a cependant plus de besoin ; le bruit qu'elles font en tournant, a aussi son inconvénient.

2°. Il y en a qui se servent de l'invention de Serlio, qui est de couvrir les tuyaux des cheminées en façon de *frontispice* ou de *chapiteau*, en laissant des ouvertures aux côtés, comme a fait Delorme au Château de Boulogne.

M. Descartes dans quelque une de ses lettres donne aussi une invention semblable : mais lorsque le vent soufflera du côté des ouvertures, il ne manquera pas de repousser la fumée, de la faire rentrer, & de s'entonner lui-même dans la cheminée par ce côté ; & par tous les deux, si



elle est commandée de l'autre côté ; ainsi ce chapiteau n'empêcheroit au plus que l'incommodité de certains vents. Et d'ailleurs dans le tems même le plus calme , la fumée qui batteroit dessous avant que de pouvoir sortir , & qui y trouveroit de la résistance , rentreroit toujours dans la cheminée , & n'en sortiroit jamais assez facilement ; ce qui la feroit fumer , bien loin de l'en empêcher.

3°. *Les carmelites* sont assez en usage ; c'est ainsi que l'on nomme deux petites tours quarrées , ( elles pourroient être rondes ) suspendues aux côtés des cheminées que l'on ferme par-dessus , faisant à côté des ouvertures qui passent dans ces tourelles , qui sont ouvertes par-dessus , & par-dessous , & qui passent un peu le haut de la cheminée ; ces carmelites peuvent en effet avoir leur utilité ; car soit que le vent souffle par-dessus ou par-dessous la petite tour , il semble qu'il doit aider la fumée à en sortir par le côté opposé , & qu'il ne devroit point s'engouffrer dans les cheminées , ni y repousser la fumée ,

trouvant toujours une libre issue pour sortir de ces tourelles par quelque côté qu'il y entre ; j'en ai pourtant vu à des cheminées, même fort élevées, & qui n'étoient point commandées, où elles étoient inutiles très-souvent, & quelquefois même incommodes, parceque le vent quand il est grand entrant avec force par le haut des tourelles, & s'y trouvant pressé, empêche la fumée de sortir de la cheminée, & l'y repousse souvent avec violence en y entrant, même avec assez de force pour repousser les charbons dans la chambre, comme je l'ai vu arriver plusieurs fois.

4°. Delorme dit qu'il ne faut d'autre invention pour empêcher de fumer les cheminées, que de les savoir tourner comme il faut ; mais les vents tournant incessamment de tous côtés, elles devroient donc avoir toutes sortes de situations, ou en avoir une qui changeât comme le vent ; mais supposé qu'il y eût, & que l'on pût trouver une situation de cheminée, qui l'empêchât de fumer, ce remède ne seroit point universel, & seroit  
le

le plus souvent fort inutile ; car un Architecte ne peut pas toujours donner à une cheminée la disposition qu'il veut, non plus qu'au bâtiment ; cela dépend de la situation & de la disposition des lieux.

5°. Enfin l'on peut mettre au haut du tuyau d'une cheminée une espece de bascule, disposée de maniere que la cheminée soit toujours couverte par-dessus , & fermée du côté que vient le vent par le moyen de l'un de deux fils d'archal qui servent à l'abaisser , ou l'élever du côté qu'il est nécessaire ; je m'en suis servi assez long-tems, & quelquefois utilement : mais il ne faut point que la cheminée soit commandée , sur tout vis à vis l'une des ouvertures de la bascule ; car le vent frappant sur l'obstacle qu'il trouveroit , se réfléchiroit dans la cheminée avec violence , & c'est ce que l'on veut éviter : elle a encore cet inconvenient pour les cheminées même isolées , que quand les vents tournent , ou soufflent en même tems de deux côtés opposés ; si elle en empêche un d'entrer , elle donne

une plus libre entrée à l'autre ; j'en ai autrefois ressenti l'incommodité. Il y a encore plusieurs autres manières de couvrir le dessus des cheminées que l'on voit en bien des endroits, & dont on comprendra facilement le bon & le mauvais effet, par ce que nous avons dit.

---

## CHAPITRE IV.

*Des incommodités de la fumée,  
& de la nécessité qu'il y a  
de l'éviter.*

TOUTES les chambres, toutes les cheminées ne sont point également sujettes à fumer, & celles qui le sont le plus, ne fument point également en tout tems ; quelquefois les vents refoulent tellement la fumée, que quelque froid qu'il fasse, son incommodité est encore plus supportable que celle de ces grandes fumées, ainsi il faut absolument abandonner les appartemens dans ces momens, ou y éteindre le feu, & souvent l'un

& l'autre est fort incommode ; cela n'arrive pas à la vérité à toutes sortes d'appartemens ; mais il n'y en a point, quand ils sont bien clos, qui ne fument plus ou moins ; & si l'on n'y fait pas continuellement entrer de l'air chaud en hyver, il faut absolument y souffrir ou le froid, ou la fumée ; les maux cuisans que l'on ressent aux yeux dans les lieux où il fume, sont les plus communs. Ceux qui ont des appartemens propres, & des meubles qu'ils veulent conserver, en connoissent, & en appréhendent encore d'autres, que les Dames craignent sur tout pour leur linge, leurs dentelles, leurs coëffures, & leurs habits ; outre ces effets si incommodes, & cependant si ordinaires, la fumée en a quelquefois de funestes. L'on sçait combien a fait mourir de gens la fumée, & la vapeur du charbon, dont celle du bois ne diffère que du plus ou du moins ; j'ai un jour cruellement éprouvé le terrible effet qu'elle peut faire : J'avois depuis quelques jours un poêle dans mon cabinet à la campagne, le peu de tems

164 *La Mécanique du feu.*

qu'il y avoit que je m'en servois, ne m'avoit pas encore donné lieu de m'appercevoir de ses incommodités, ni de rechercher les moyens de les éviter, n'ayant pas dessein sur tout de m'en servir long-tems ; un matin le vent s'entonna tellement par l'ouverture du tuyau de dehors qu'il remplit mon cabinet de fumée en un moment, & faisoit sortir la flamme par la petite ouverture qui servoit de soufflet ; je fis aussi-tôt ôter le bois, & mettre du charbon à la place, la fumée fut moins sensible, & même assez peu pour ne m'en pas appercevoir pendant les deux ou trois heures que j'y restai à écrire ; quand j'eus fini, je ne m'en aperçû que trop, je sortis aussi-tôt pour respirer un meilleur air, il me prit un étourdissement, des maux de cœur, un dégoût pendant tout le jour, qui me firent assez connoître que pour peu que j'eusse resté davantage dans cet endroit, les suites en auroient été bien plus fâcheuses ; & je reconnus par là combien la fumée qui entre dans l'estomach, & dans les poumons est capa-

*Des Cheminées. Livre II. 165*  
ble d'y faire de desordre , quoique dans le moment on n'en ressent pas l'incommodité ; que sera-ce donc , & que n'en doit-on pas craindre , quand elle est d'abord si sensible , & que l'on habite si l'on tems les lieux qu'elle remplit continuellement ? l'on ne doit guères douter que ce ne soit la source & la cause de plusieurs maux que l'on attribue à toute autre. On en lit dans l'Histoire de l'Academie des Sciences de 1710 , une Histoire bien tragique , on en trouve une infinité d'autres ailleurs.

L'on voit donc par les effets que l'on connoît de la fumée , & par ceux que l'on en doit craindre , que l'on ne scauroit trop rechercher , ni trop pratiquer les moyens de l'éviter.

---

## CONCLUSION

*des deux premiers Livres.*

L'ON a pû remarquer à mesure qu'on a lû dans ce deuxiême livre, les dispositions de ces cheminées pour empêcher la fumée dans toutes sor-

166 *La Mécanique du feu.*

tes de chambres , que ce sont les mêmes que nous avons données dans le premier livre , pour y répandre , & y augmenter la chaleur ; & que celles de ces dispositions qui donnent le plus de chaleur , sont aussi celles qui empêchent davantage de fumer. La disposition des jambages paraboliques contribue également à ces deux effets ; il en est de même de la situation horizontale du dessous de la tablette , & du soufflet ; l'air qui entre de dehors , après s'être échauffé dans les cavités du derrière de la cheminée , est ce qui échauffe davantage le plus agréablement , & le plus utilement la chambre , & pourroit seul l'échauffer assez ; ce même air ôte en même tems la cause la plus generale de la fumée , & peut même seul suffire pour empêcher bien des chambres de fumer : enfin les dispositions extérieures du haut de la cheminée , qui contribuent à augmenter la chaleur dans les chambres , nous délivrent de la cause la plus incommode de la fumée , en empêchant les vents d'entrer dans les cheminées , & d'y refouler la fumée.



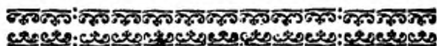


LIVRE III.

*Des différentes constructions des  
nouvelles cheminées, & des  
manieres de les executer.*

Nous n'avons expliqué dans le premier & dans le second livre les dispositions de ces nouvelles cheminées, qu'autant qu'il étoit nécessaire pour en faire comprendre les effets, & les raisons de ces effets : mais afin que les Ouvriers les puissent executer, il faut entrer dans un plus grand détail de leurs constructions ; c'est ce que nous allons faire dans ce troisième livre.





## PREMIERE PARTIE.

*Des constructions de l'âtre & des jambages des cheminées, & des cavités qu'il faut laisser derrière, tant pour augmenter la chaleur, que pour empêcher la fumée.*

Nous parlerons de toutes ces constructions dans cette première partie, parceque les mêmes Ouvriers doivent en même tems travailler aux unes & aux autres, du moins en partie, & que celles qui doivent augmenter la chaleur, sont les mêmes qui empêchent la fumée.



CHAPITRE PREMIER.

*Du modele, ou calibre propre pour donner facilement & avec justesse à l'âtre & aux jambages des cheminées le tour & la disposition qu'ils doivent avoir.*

**N**OUS supposons que l'ouverture de la cheminée que l'on veut faire, soit de quatre pieds, & la profondeur de 20 pouces, nous donnerons aussi pour d'autres cheminées plus grandes, ou plus petites, la longueur des lignes que nous allons déterminer pour celle-ci.

L'on prendra une planche *ABba* *Fig. 7.* de quatre pieds de longueur, & de 20 pouces de largeur, dont les côtés soient tirés d'équerre les uns sur les autres, ou fassent le trait quadré : du milieu *M* du côté *Bb*, l'on marquera la longueur *MC* de onze pouces, & de *C*, la longueur *CG* de quatre pouces ; l'on tirera la ligne *GA*, sur laquelle l'on prendra *GH*

de cinq pouces ; du point  $H$  l'on tirera  $HP$  d'équerre sur  $GHA$ , l'on joindra les points  $HC$ , & sur le milieu  $I$  de la ligne  $HC$ , l'on tirera  $IP$  d'équerre ; du point  $P$ , où elle coupera la ligne  $HP$ , comme centre, & de la distance  $PH$ , ou  $PC$  l'on décrira l'arc  $HC$  ; l'on fera la même chose de l'autre côté, où l'on amis les mêmes lettres en petit caractère.

Sans tirer les lignes  $HC$ ,  $IP$ , l'on peut en tâtonnant trouver le point  $P$  pour décrire le petit arc qui passe par les points  $H$  &  $C$ .

*Fig. 7.*

A un pouce du côté  $BCcb$  de la planche, l'on marquera le rectangle  $KkTT$ , d'un pied de longueur & de huit pouces de largeur, dont le milieu réponde vis à vis de  $M$  ; & à trois pouces de  $KT$ , un autre petit rectangle  $Z$  long de trois pouces, & large de deux & demi, dont le milieu réponde au milieu de  $KT$  ; l'on vuidera ces deux rectangles, & l'on coupera la planche le long du trait  $AHCMcha$ , & l'on aura le modele, dont on pourra se servir pour donner le tour à la cheminée.

*Des Cheminées. Livre III. 171*

L'on a supposé l'ouverture *Aa* de la cheminée de quatre pieds, si elle n'étoit que de trois & demi, l'on ne prendroit *CG* que de trois pouces & demi, & que de trois pouces si l'ouverture *Aa* n'est que de trois pieds, & *GH* de quatre pouces & demi dans le premier cas, & de quatre pouces seulement dans le second.

L'on peut dans tous ces cas faire *gh* égale à *gc*, & tirer d'équerre sur ces deux lignes, *cp*, & *hp*, & du point *p*, où elles se coupent, comme centre, & de l'intervalle *pc*, ou *ph*, décrire la portion de cercle *ch*, & faire la même chose de l'autre côté. Fig. 7.

Si l'on vouloit que les côtés *AHC*, *ahc*, qui approchent de la ligne parabolique, eussent tout à fait le trait de cette ligne, il seroit facile de leur donner.

*Moyen de faire les côtés du modele  
en lignes paraboliques.*

Ayant coupé ou marqué sur une Fig. 8.  
planche le rectangle *ABba* long de  
quatre pieds, & large de 20 pouces,

& les petits rectangles  $Kk$  &  $T$  &  $Z$ , comme dans la figure précédente; l'on marquera les points  $Cc$ , éloignés chacun de onze pouces de  $M$ , milieu de  $Bb$ ; l'on tirera d'équerre sur  $Bb$  les lignes  $CD$ ,  $cd$ , qui le seront aussi sur  $Aa$ ; l'on mettra une règle  $rs$  sur les points  $d$  &  $b$ , & dessus cette règle l'équerre  $lgn$ , dont l'angle  $g$  touchera le point  $b$ , & l'on marquera le point  $o$ , où l'autre côté de l'équerre coupera la ligne  $dc$  prolongée autant qu'il est nécessaire; l'on prendra la quatrième partie de la ligne  $co$ , que l'on portera de  $c$  en  $q$  & en  $f$ , & de  $C$  en  $Q$  & en  $F$ ; l'on posera, & l'on arrêtera la règle  $RS$  sur les deux points  $qQ$ ; l'on attachera une corde au bout  $N$  de l'équerre de la longueur du côté  $NG$ , qui sera au moins égal à  $QD$ ; l'on passera l'autre bout de cette corde, qui sera fait en boucle, dans un clou ou poinçon enfoncé en  $F$ ; l'on placera d'abord le côté  $NG$  de l'équerre, & la corde le long de la ligne  $DC$ , & l'autre  $GL$ , sur la règle  $RS$ ; l'on fera couler cette équerre sur la règle en l'é-

*Des Cheminées. Livre III. 173*

loignant de plus en plus du point  $F$ , & tenant toujours la corde tendue le long de  $NG$ , autant que l'on pourra, en l'y appuyant avec un poinçon, ou un crayon, dont la pointe touchera la planche, & la ligne que ce crayon y marquera, sera le côté parabolique que l'on demande; l'on fera la même chose de l'autre côté, & ensuite l'on coupera cette planche le long du trait que l'on aura marqué, pour avoir le modele que l'on demande.

Cette maniere n'est pas plus difficile que les precedentes, & a même quelque chose de plus commode; car elle est toujours la même pour toutes les cheminées, & l'on n'a pas besoin de prendre de nouvelles mesures de lignes, selon les différentes grandeurs des cheminées.

L'on pourroit encore, les mêmes choses supposées, porter la moitié de la ligne  $co$ , de  $c$  en  $x$ , & de  $x$  comme centre, & de l'intervalle  $xc$ , décrire une portion de cercle  $cb$ ; de  $a$ , tirer la ligne  $ab$ , qui touche la portion de cercle, sans entrer dedans, & faire la même chose de l'autre côté;

174 *La Mécanique du feu.*  
 le trait  $abcMCHA$  sera celui du  
 modele ; cette maniere de le tracer  
 n'est ni moins simple , ni moins facile  
 que les deux premieres.

---

## CHAPITRE II.

### *Premiere construction pour les cheminées simples.*

*Fig. 7. 1<sup>o</sup>.* **L**E modele  $AHCcha$  pour  
 en 8. faire le tour du dedans de la  
 cheminée , étant tracé par l'une des  
 manieres que nous avons données  
 dans le chapitre precedent , & coupé ;  
 on l'appliquera sur l'âtre , ou sur l'en-  
 droit où doit être l'âtre de la chemi-  
 née que l'on veut faire , de maniere  
 que les points  $Aa$  touchent les extrê-  
*Fig. 6.* mités du devant des jambages , que  
 l'on élèvera le long du trait  $AHC$   
 $cha$ .

2<sup>o</sup>. L'on fera le dessous de la ta-  
 blette parallele à l'horison dans sa  
 largeur , ou de niveau en ce sens ,  
 ( car il peut être ceintre , ) comme  
*Fig. 3. &* si on le vouloit mettre d'équerre sur



*Des Cheminées. Livre. III. 175*

le fond de la cheminée , dont il ne sera distant que d'environ 10 ou 12 pouces , afin que le tuyau n'ait que cette largeur en cet endroit , comme l'on voit dans les figures 3 & 31.

3°. Si le tuyau est devoié , l'on fera les languettes des côtés *BeH*, *bGh*, *Fig. 24.* en portions de cercles depuis le haut *B* & *b* du jambage jusqu'au plancher *Hh*: en continuant une ligne *BbC* sur la tablette , le point *C* de cette ligne , qui sera également éloigné des deux extrémités *B* & *H* de la languette , pourra servir de centre pour décrire la portion de cercle *BeH*.

Ces trois dispositions, des jambages, du dessous de la tablette , & du tuyau de la cheminée , qui se doivent aussi pratiquer pour toutes les autres cheminées , dont nous parlerons dans la suite , forment la première construction , qui , quoiqu'elle paroisse peu différente de celle des cheminées ordinaires , échauffe cependant incomparablement davantage sans y faire plus de feu , & même en y en faisant moins ; comme nous avons fait voir dans les chapitres 2 & 3<sup>e</sup> de la pre-

*Fig. 6.* L'on pourra, si l'on veut, y ajouter un cendrier *KktT*, & le soufflet *Z*, dont nous donnons la construction dans le chapitre dixième.

Cette premiere construction peut s'exécuter, presque sans dépense, dans toutes sortes de cheminées, sans toucher au chambranle, & sans rien déranger de tout ce qui est au-dessus : mais elle n'augmente la chaleur qu'en en réfléchissant plus que les cheminées ordinaires, & ne suffiroit point toujours, comme les suivantes, pour exempter de fumer les chambres qui y sont sujettes, quoiqu'elle contribue à empêcher la fumée, & qu'elle puisse même suffire pour beaucoup de cheminées ; comme nous avons fait voir dans le chapitre 3<sup>e</sup> de la premiere partie du second livre.



### CHAPITRE III.

*Deuxième construction pour les cheminées qui fournissent continuellement de l'air nouveau, qui s'échauffe derrière le fond de la cheminée.*

**L**A construction que nous avons donnée dans le chapitre précédent, diffère si peu dans l'exécution de celle des cheminées ordinaires, que les ouvriers n'y doivent trouver aucune nouvelle difficulté ; il n'en est pas de même des constructions que nous allons expliquer dans ce chapitre & dans les suivans.

Afin que l'on puisse plus facilement les comprendre & les exécuter, nous marquerons d'abord chaque pièce en particulier, & ensuite nous dirons comment on les doit assembler, & comment il les faut poser.

La première pièce pour cette deuxième construction qui est très-sim-

*Fig. 9.*  
*2. Pièce.*

ple , sera une plaque de cuivre *HIh*, ou de tole de plusieurs feuilles assemblées , longue d'environ quatre pieds , & haute d'environ trois pieds & demi.

Comme c'est dans le milieu de cette piece en bas , que doit continuellement frapper la flamme , & appuyer le charbon , quand le feu est allumé , & qu'elle pourroit par consequent s'user & se brûler en peu de tems ; si elle est mince , l'on pourra en cet endroit ajouter une petite plaque *ODFIL*, en forme de contrecœur , & tout au tour au-dessus un petit châssis de fer d'environ six lignes d'épaisseur , & attacher l'un & l'autre avec des vis , dont les écrous soient arrêtés par derriere , afin que l'on puisse , quand on voudra , remettre une autre plaque avec le même châssis , & les mêmes vis , sans rien défaire de la cheminée.

Les autres pieces seront de petites bandes ou languettes de tole de cinq pouces de largeur , & environ dix pouces moins haute que la grande plaque , sur laquelle on les attachera

*Des Cheminées. Livre III. 179*

par derriere le long des lignes *HI*, *CX*, *cx*, *hi*, de maniere que la premiere prenne depuis le haut, & finisse dix pouces au-dessus de *H*; que la seconde laisse le même espace en haut que la premiere en bas, & que la troisième soit posée comme la premiere, la quatrième comme la seconde, comme l'on voit dans la figure 18, & encore mieux dans la figure 30.

Il sera bon de mettre quelquefois quatre languettes entre *H* & *b*, mais nous n'en supposons à present que deux, afin de rendre la machine plus facile à comprendre, à executer & à poser; quand on l'aura ainsi bien comprise & bien executée dans cette simplicité, il n'y aura pas grande difficulté pour les autres plus composées.

Ces languettes étant ainsi attachées, l'on mettra le milieu *M* de la plaque vis à vis du milieu *M* du modele *AHCMcha*, on la fera appuyer tout le long, afin de lui en faire prendre le tour depuis le bas jusqu'au haut, & l'on aura la deuxième con-

180 *La Mécanique du feu.*  
struction de cheminée , qu'il faudra  
ensuite poser ; voici comment.

*Maniere de poser la deuxième  
construction de cheminée.*

Avant que de poser cette cheminée , & les autres dont nous donnerons les constructions dans les chapitres suivans , l'on fera une ouverture d'environ un pied quarré , au mur qui sera le plus proche , & qui donnera dans la rue , ou dans une cour , ou dans quelque endroit qui y ait communication , à peu près au niveau du plancher d'en bas , ou même plus bas ; l'on joindra , s'il le faut , à cette ouverture un canal , par où il puisse passer environ soixante ou soixante & dix pouces quarrés d'air ; ce canal sera pris dans le mur , ou dans le plancher , ou appuyé le long du mur dans la chambre , selon qu'il sera plus commode pour conduire l'air de dehors jusqu'où il sera nécessaire , pour le faire entrer dans l'une des cavités du derriere de la cheminée.

S'il étoit nécessaire , ou plus com-

*Des Cheminées. Livre III. 181*

mode, l'on pourroit faire entrer cet air par le haut du tuyau de la cheminée, en pratiquant dedans un petit canal qui descendit un peu au-dessous de l'âtre, d'où il retourneroit dans la premiere cavité par où l'on voudroit faire passer l'air de dehors ; mais il faudroit que ce fût en faisant la cheminée, autrement il y auroit plus de difficulté. Ce chemin à l'air de dehors étant fait, l'on mettra sur l'âtre de la cheminée, ou sur l'endroit où il doit être, le modele *AHCM* *Fig. 15*  
*cha* entre les jambages, ou les endroits où ils seroient, s'il y en avoit déjà ; le devant *Aa* fera sur la même ligne que le chambrant ou le devant des jambages ; l'on tirera le long du modele un trait *AHCcha*, sur lequel doit appuyer le tour du dedans de la cheminée, ou la grande plaque, quand elle sera posée ; à quatre pouces de ce premier trait, mais seulement depuis les endroits, où doivent répondre les dernieres languettes, l'on en marquera un second *MNnm* parallele au premier, & qu'il faudra prendre en partie dans le

mur du fond, si on le peut, & qu'il soit permis d'y creuser de cette épaisseur, & de la hauteur de trois pieds, ou trois pieds & demi, sinon il faudra d'abord approcher assez le modele, afin qu'il reste derrière quatre pouces vis à vis de la ligne  $Cc$ ; l'on avancera aussi en ce cas les jambages dans la chambre autant qu'il sera nécessaire, & s'il le falloit, le devant du tuyau de la cheminée; l'on remplira les espaces  $AHM$ ,  $ahm$ , & ceux qui sont au-delà du second trait  $MN$ ,  $mn$ , sans pourtant boucher le canal  $Dy$ , par où l'air doit entrer dans les cavités de derrière la cheminée; & l'on fera dans le fond & dans les côtés de petites tranchées, comme  $M$ ,  $N$ ,  $n$ ,  $m$ , pour enfoncer les languettes qui sont derrière la grande piece, & de l'endroit par où pourra entrer l'air de dehors derrière la cheminée, l'on fera un petit conduit  $HZ$ , qui aboutisse à une cavité qu'il faudra faire à l'endroit où doit répondre le soufflet  $Z$ , quand la cheminée sera en place, c'est-à-dire à environ douze ou quinze pouces du



contrecœur ; l'on voit la construction de ce soufflet au chapitre dixième. Cette profondeur ainsi disposée, l'on y posera la cheminée, de manière qu'elle conserve la figure du modèle que l'on présentera dedans, & que les languettes de la grande plaque entrent dans les tranchées que l'on aura faites à ce dessein, & qu'il reste quatre pouces de distance entre le fond de la cheminée & le mur : l'on remplira le vuide de ces tranchées, afin que l'air ne passe point d'une cavité dans l'autre par ces endroits, & l'on bouchera bien aussi tous les autres endroits par où l'air pourroit entrer dans ces mêmes cavités, ou en sortir, excepté l'ouverture *D* d'en bas, & l'ouverture *R*, ou *r*, que l'on laissera en haut.

Quand on trouvera de la difficulté à remplir ces tranchées, après que les languettes y seront entrées, & que la cheminée sera posée, il faudra avant que de la placer, les remplir de plâtre fort mou, afin que les languettes y puissent, en y entrant, faire leur place, & elles se

*Fig. 17.*  
*18, &c.*

184 *La Mécanique du feu.*

trouveront assez bien scellées.

L'on éviteroit cette difficulté, & l'on auroit plusieurs autres commodités, en enfermant ces languettes avec une seconde plaque parallele à la premiere; car l'on auroit une espece de caisse qu'il seroit facile de poser, de sceller, d'ôter & de transporter. L'on peut voir au chapitre sixième la maniere de l'exécuter facilement.

Si la cavité de derriere le fond de la cheminée n'est pas prise dans le mur, il sera bon de clouer au haut de la grande plaque un morceau de tole qui ferme en cet endroit l'espace de derriere, ou qui serve à tenir le plâtre que l'on mettra pour le fermer.

*Fig. 18.*

La cheminée ainsi posée & scellée, de quelque endroit que l'on prenne l'air de dehors, il le faudra conduire jusqu'à *D*, par où il entrera, & montera dans la premiere cavité, descendra par la seconde, & remontera par la troisième, d'où il entrera dans la chambre par l'ouverture *r*, quand il n'y aura que trois cellules, comme

*Des Cheminées. Livre III. 185*

comme dans la figure 18. Nous en avons expliqué les raisons dans le chapitre troisième de la seconde partie du premier livre.

Mais parceque l'air pourroit quelquefois ne point assez s'échauffer en ne passant que par ces trois cavités, l'on pourra, comme nous avons déjà dit, en faire cinq, en mettant encore deux languettes, & les disposant toutes, comme l'on voit dans la 20<sup>e</sup> & dans la 30<sup>e</sup> figure, & l'air y passeroit en montant dans la première, la 3<sup>e</sup> & la 5<sup>e</sup> cellules, & en descendant dans la 2<sup>e</sup> & la 4<sup>e</sup>; l'on pourroit même faire sept cellules en avançant la grande plaque jusqu'au chambranle, car il suffit qu'il y ait environ dix pouces de distance entre chaque languette pour les cheminées ordinaires; mais il n'y en faut pas moins, afin qu'il y puisse passer environ quarante pouces quarrés d'air; lorsqu'elles n'auront que cet espace, il sera bon de faire la seconde cellule un peu plus grande que la première, & la troisième plus grande que la seconde, &c ainsi de suite.

186 *La Mécanique du feu.*

Les lignes qui vont en serpentant dans ces figures 18 & 20, & dans les autres, font sensiblement voir l'entrée de l'air dans ces cavités, sa route, & sa sortie.

Afin que l'air qui doit passer dans toutes ces cavités, n'entre dans la chambre que lorsqu'on le jugera à propos, & qu'il n'y en entre que ce que l'on voudra, il faudra mettre des portes, des coulisses, ou des bascules aux endroits *R* ou *r*, par où il y doit entrer, que l'on ouvrira plus ou moins, selon qu'il sera nécessaire; L'on pourra même le faire entrer par ces endroits, chaud ou froid, ou temperé au degré que l'on souhaitera, comme l'on peut voir dans le chapitre neuvième.

Si l'on vouloit brûler du bois debout, comme j'ai ouï dire que l'on faisoit en Suede, l'on pourroit donner à ces cheminées une figure absolument parabolique, & elles seroient d'usage pour les endroits où l'on est obligé de faire de fort petites cheminées, ou de les faire dans des encognures; nous ne croyons pas qu'il

*Des Cheminées. Livre III. 187*  
soit necessaire de nous étendre davantage sur leur construction.

---

#### CHAPITRE IV.

*Troisième construction, où l'air nouveau qui entre continuellement dans la chambre, s'échauffe derriere la cheminée, & par-dessous l'âtre.*

DANS la precedente construction, l'air ne s'échauffe que derriere le fond & les côtés de la cheminée ; il peut encore prendre beaucoup de chaleur en passant par-dessous l'âtre.

Pour avoir la premiere piece de cette troisième construction, l'on posera le modele ( que l'on supposera dorénavant tracé & coupé ) sur une plaque de cuivre ou de tole, un peu plus longue, & un peu plus large qu'il n'est ; l'on marquera premiere-  
ment un trait *AHC Mch a A*, tout au tour de ce modele, & ensuite un

*Fig. 9.  
1. Piece.*

188: *La Mécanique du feu.*

second à neuf lignes du premier, comme on le voit ponctué dans la figure : l'on marquera aussi d'un trait *KkT* l'endroit du cendrier, si l'on en veut avoir un, & plus bas celui du soufflet *Z*; l'on vuidera ces deux endroits, & l'on enfoncera le cendrier d'un pouce. Nous donnerons dans le chapitre 10<sup>e</sup> la construction de la trape qui doit être mise à cette ouverture *Z*, pour y servir de soufflet. Enfin l'on pliera d'équerre en-dessous le long de *Aa*, le bord qui excède cette ligne, afin de tenir la piece en état, quand elle sera placée, & l'on aura la premiere piece.

*Fig. 9.*  
*2. Piece.*

La seconde piece sera une plaque de cuivre plané *ABEGgeba* de la longueur du tour des jambages & du fond de la cheminée, c'est-à-dire ici d'environ six pieds, (elle pourroit n'être que d'environ quatre pieds, & faite de pieces de tole,) & haute d'environ trois pieds & demi; l'on en repliera d'équerre par le bas, & des deux côtés quatre à cinq lignes; l'on marquera sur chaque côté les hauteurs *AB*, *ab*, de deux

*Des Cheminées. Livre III. 189*

pieds huit pouces chacune , & l'on retranchera les deux petits rectangles *BEG*, *beg*, quand cette plaque aura six pieds de longueur, & couvrira tout le tour du dedans de la cheminée ; l'on mettra au milieu de cette piece une petite plaque avec son chafis, comme nous avons dit au chapitre precedent page 178.

L'on coupera aussi de petites plaques larges de cinq pouces , & hautes les unes d'environ deux pieds & demi , & les autres de plus d'un pied , comme l'on voit dans la figure 28, pour servir de languettes derrière la seconde piece , & dessous la premiere, & l'on aura toutes les pieces qui doivent servir à faire la cheminée.

Pour les assembler l'on tournera la seconde piece *GEBA M abieg* sur le modele *AHC Mcha*, que l'on y presentera, de maniere que son milieu *M* réponde au milieu *M* de la seconde piece ; ensuite l'on posera , & l'on arrêtera ce modele sur le trait *AHC Mcha* de la premiere piece ; l'on posera la seconde sur cette premiere tout au tour du modele , faisant en

forte qu'elle y appuie par tout , & que la concavité réponde parfaitement à la convexité du modèle.

Comme ce qui est plié par en bas le long de la ligne *ACMca*, n'a que quatre à cinq lignes de largeur , & que ce qui excède le trait du modèle sur la première pièce , en a neuf, il en restera encore environ cinq , on les repliera par-dessus la courbure de la seconde pièce , & l'on mettra des rivets de distance en distance , & ces deux pièces seront solidement arrêtées l'une sur l'autre , & ne laisseront entr'elles aucun passage à l'air ni à la fumée , ce qu'il faut avoir grand soin d'éviter ; ainsi quand ces pièces seront de feuilles de tôle assemblées , il faudra faire mettre les rivets fort près les uns des autres ; & quand elles seront de cuivre , il fera encore mieux de les faire souder à la soudure forte , du moins celles qui feront la seconde pièce , elle en fera beaucoup plus propre.

*Fig. 19.*

Enfin l'on attachera d'équerre derrière la seconde pièce de chaque côté du milieu *M*, deux languettes larges



de cinq pouces , dont les deux plus proche de *M* en soient éloignées au moins de cinq pouces , & les deux autres de 15 , afin qu'il y ait au moins dix pouces entre chacune ; l'on en attachera autant sous la premiere piece qui fera l'âtre , & qui joindront les autres par en bas en forme d'équerre. La premiere ni la troisième n'iront point jusqu'à la ligne *Aa* de l'extrémité de l'âtre , ni la seconde & la quatrième jusqu'au haut de la seconde piece , il s'en faudra au moins dix pouces , comme l'on voit dans la figure 19. Si l'on veut augmenter la route de l'air pour qu'il s'échauffe davantage , l'on ajoutera encore deux languettes , afin d'avoir cinq cellules , comme dans la figure 21 ; l'on pourroit même en avoir sept si l'on souhaitoit.

L'on peut poser les languettes de dessous l'âtre paralleles au fond de la cheminée , & tirées d'un jambage à l'autre , comme dans les figures 22 , 23 & 24.

L'on peut aussi donner la même disposition à celles de la plaque qui

Fig. 22.

doit faire le tour de la cheminée en dedans, & les mettre horizontales & couchées, comme dans la figure 22, sur tout si l'on veut laisser les jambages parallèles entr'eux, & le fond en ligne droite & perpendiculaire aux jambages, comme dans les cheminées ordinaires : mais quand elles ont le tour que nous leur donnons, ou que les coins sont seulement arrondis, il y auroit un peu plus de difficulté à attacher les languettes, si on leur faisoit faire le tour des coins ; ce n'est pourtant pas cette difficulté qui nous les a fait poser toujours perpendiculaires, car on peut ne les attacher que le long des 22 pouces, que nous laissons en ligne droite dans le fond : mais c'est que dans la situation perpendiculaire l'air y fait une partie de sa route en descendant, comme l'on voit dans les figures 18, 19, 20, &c. & ainsi passe moins vite, & s'y peut par conséquent échauffer davantage que dans l'autre situation, on ne faisant que la même longueur de chemin.

Quoique toutes ces différentes dispositions

*Des Cheminées. Livre III. 193*

positions de languettes soient également faciles à comprendre, en jetant seulement les yeux sur les figures ; cependant les ouvriers feront bien de ne s'appliquer d'abord qu'à une seule, comme à celle du chapitre précédent, qui est la plus simple, jusqu'à ce qu'ils se la soient rendue familière, & tâcher ensuite de bien comprendre la manière de la poser ; & avant que de les exécuter, il sera bon qu'ils en fassent, ou en fassent faire un modèle, il suffira qu'il soit de carte.

*Manière de poser la troisième construction de cheminée.*

Quand on aura fait le chemin à l'air de dehors, comme nous l'avons expliqué dans le chapitre précédent, page 180, & creusé dans le fond de la cheminée le long du trait que l'on y aura marqué avec le modèle, comme nous l'avons déjà expliqué, pages 181 & 182, l'on creusera aussi sous l'âtre quatre pouces de profondeur, & l'on y fera des tranchées pour y

*Fig. I*  
& 19.

194 *La Mécanique du feu.*

faire entrer les languettes ; & de l'endroit par où l'air de dehors entrera sous l'âtre , l'on fera un petit canal *HZ* , qui aboutisse à la cavité , où doit répondre le soufflet *Z* , quand la cheminée sera en place.

Ces profondeurs dans le fond de la cheminée , & dans l'âtre ainsi disposées , l'on y placera la cheminée de la maniere que nous avons enseigné à la page 183.

- Fig. 19.* Lorsque la cheminée sera posée  
21 & 22. & scellée , & que l'on aura conduit l'air de dehors jusqu'à l'ouverture *D* ,  
③ il entrera dans les cavités , & y fera le chemin que marqué les lignes qui vont en serpentant dans les figures 19 , 21 & 22 , selon les dispositions que l'on aura données aux languettes du derriere du fond de la cheminée , & de dessous l'âtre.

Ce que nous avons dit de l'ouverture *Rou r* , pour la construction precedente , page 186 , se doit aussi entendre de celle-ci.



CHAPITRE V.

*Quatrième construction, où l'air nouveau entre continuellement dans la chambre, & s'échauffe derriere la cheminée, par-dessous l'âtre, & deffous la tablette.*

**O**UTRE la chaleur que l'air prend derriere le fond de la cheminée, & deffous l'âtre, il en peut encore prendre considerablement en passant par-deffous la tablette.

Les deux premieres pieces pour cette quatrième construction se traceront, se couperont, & s'assembleront comme celles de la precedente construction, & de la maniere que nous avons expliqué dans le chapitre precedent, page 187 & suivantes: mais il ne faudra mettre que quatre languettes derriere la seconde piece, & disposées de la maniere que le marquent les lignes ponctuées *HI, CX, ex, hi.*

*Fig. 9.  
Première  
& 2<sup>e</sup> piece.*

3. *Piece.*

Pour avoir la troisième piece, l'on mettra le modele *AHCcha* sur une plaque de cuivre, ou de tole *BGgb*, qui excédera d'environ six lignes le bord *Aa*; l'on tirera le long de *AH* un trait *BE* égal à *BE* de la seconde piece, & un autre *be*, qui lui soit égal, de l'autre côté le long de *ab*; des points *E* & *e* l'on élèvera deux lignes d'équerre *EG*, *eg* sur la ligne *Ee*, égales aux lignes *EG*, *eg* de la seconde piece; l'on tirera une ligne de *G* à *g*, & une autre de *B* à *b*, & l'on coupera cette piece à six lignes du trait *GEBbeg*, & on la pliera d'équerre le long de la ligne *Ee*; l'on pliera aussi en-dessus ce qui excède le trait *Bb*, & en dessous ce qui excède les lignes *GEB*, *geb*.

Les deux premières pieces étant assemblées, l'on attachera sur les vuides *BEG*, *beg* de la seconde, cette troisième dont les bords *BEG*, *beg* repliés, serviront à la cloüer le long de *BEG*, *beg*.

L'on pourroit avec une autre piece aussi en équerre, mais seulement de fer blanc ou de simple tole fort

*Des Cheminées. Livre III. 197*

mince , fermer le devant & le dessus de cette troisième piece , & les attacher ensemble avec quelques rivets pour en faire un petit canal ; & l'on pourroit ensuite plus facilement couvrir de plâtre le devant & le dessus de ce canal , il en seroit même plus solide , & l'air qui y doit passer s'y échaufferoit davantage.

*Maniere de poser la quatrième construction de cheminée.*

L'on creusera les profondeurs dans le fond de la cheminée & dans l'âtre, comme nous avons marqué dans le chapitre precedent , pour la precedente construction ; & de plus l'on ôtera tout ce qu'il y a de solide derriere la traverse du chambranle pour faire place au canal qui doit occuper cet espace , & l'on posera la cheminée de la maniere , & avec les pré- *Fig. 17*  
cautions que nous avons aussi marquées dans le chapitre precedent , l'on remettra la traverse du chambranle si on l'avoit ôtée , & l'on posera la tablette dessus ; l'on conduira l'air

198 *La Mécanique du feu.*

de dehors jusqu'à l'ouverture *D*, d'où il passera dans toutes les cavités, & y tiendra la route que marque la ligne qui va en serpentant, c'est-à-dire qu'il montera d'abord dans la cavité *H C X I*, d'où il entrera par *G Q E* dans le canal qui sera au-dessous de la tablette, & derrière la traverse du chambranle, ( & que l'on a ôté dans la figure pour mieux faire voir toute la route de l'air, ) & y passera de *S E B L*, jusqu'à *sebl*; il en sortira par *geq*, descendra par *ihc*, passera par-dessous l'âtre, & montera par *Cc* dans la cavité *c C X x* du milieu, d'où il sortira par l'une des deux ouvertures *R*, ou *r* que l'on aura laissée, ou par toutes les deux ensemble; l'on y mettra de petites portes pour en régler la quantité, & quelqu'une des petites machines que nous expliquerons dans le chapitre neuvième, si l'on veut le temperer au degré que l'on souhaitera.

*Fig. 17.* Ceux qui voudront encore augmenter l'effet de cette cheminée, il leur sera facile, sur tout quand elle est grande, en augmentant le che-



*Des Cheminées. Livre III. 199*

min qu'y fait l'air ; il ne faudra que mettre dans les espaces *CA*, *ca* deux languettes au lieu d'une , & laisser l'espace de quatre pouces vuide tout autour de la cheminée jusqu'au chambranle , & l'on aura sept cavités au tour de la cheminée , & de plus celles de dessous la tablette , & de dessous l'âtre , que l'on pourra encore partager , par où l'air passera & s'échauffera.

L'on pourroit même encore plus augmenter la chaleur de cet air , en ajoutant à cette quatrième construction la cinquième que nous donnerons : mais tout cela rend la cheminée plus composée , & de plus de dépense ; & elle en demande déjà assez , & rend autant de chaleur qu'il le faut , en la faisant telle que nous l'avons d'abord expliquée ; la construction suivante n'en rend pas moins , & est beaucoup plus simple.



## CHAPITRE VI.

*Cinquième construction plus simple que les précédentes, où l'air ne passe que par le derrière du fond de la cheminée, & s'y chauffe plus vite que dans les autres constructions.*

*Fig. 9.* NOUS avons demandé pour la précédente construction que les pièces fussent de cuivre, cependant l'on pourroit les faire de tole ; mais il seroit difficile de leur donner beaucoup de justesse & de propreté, sur tout à la grande plaque *ABGgba* ; de si grandes pièces de fer ne se manient & ne se travaillent pas aisément, quand il les faut faire d'autant de morceaux qu'il seroit nécessaire ; car l'on ne trouve pas de lame de tole de la grandeur de celles de cuivre, ni même qui en approchent, & si l'on vouloit joindre avec quelque propreté, & quelque justesse le nombre qu'il en faudroit assem-

bler, l'ouvrage coûteroit presque autant en fer qu'en cuivre, & ne seroit jamais si bien.

Il n'en est pas de même de cette cinquième construction, on peut la faire entièrement de tole, & elle n'aura pas moins de propreté & de justesse que si elle étoit de cuivre, & elle sera beaucoup plus solide & plus de durée; car l'on peut trouver des pieces de tole plus épaisses que ne sont ordinairement celles de cuivre, & elles résistent beaucoup davantage au feu.

Il n'est point nécessaire dans cette construction d'avoir aucune cavité sous l'âtre, ni dans les côtés de la cheminée, ni par conséquent de les revêtir, si l'on ne veut, de cuivre ou de tole; l'on n'a pas besoin non plus de canal sous la tablette.

Pour donner à l'air qui vient de dehors toute la chaleur dont il a besoin pour échauffer la chambre, il ne faut dans le fond de la cheminée qu'une espece de boîte ou caisse séparée en-dedans par quelques languettes, *Fig. 27.* qui y forment trois ou cinq cellules,

202 *La Mécanique du feu.*

qui ayent communication l'une avec l'autre, & qui fassent une espece de canal recourbé en plusieurs endroits.

Afin que les Ouvriers puissent plus facilement comprendre, & executer cette petite machine, l'on en va décrire chaque piece en particulier, & donner le moyen de les assembler, comme l'on a fait dans les constructions précédentes.

*Fig. 28.*  
*1. Piece.*

La premiere piece sera une plaque *CXxc* de tole forte, haute de trois pieds, ou trois pieds & demi, & large au moins de deux, faite de deux pieces assemblées (car l'on n'en trouve pas de cette grandeur) & divisée en deux endroits, comme l'on voit dans la premiere piece de la figure 28, où les lignes ponctuées, comme dans toutes les autres pieces, tirées le long des traits noirs, marquent ce qui en doit servir pour les assembler.

La seconde, troisième, quatrième & cinquieme pieces *CGg*, *Efe*, *LHh*, *Mmx*, sont quatre petites plaques chacune de deux pieds trois pouces de longueur, (si la premiere

*Des Cheminées. Livre III. 203*

n'est que de trois pieds, ) & de cinq pouces de largeur, non compris ce qu'il en faudra plier pour les assembler, marqué par les lignes ponctuées; on les attachera d'équerre sur la première pièce le long des lignes *CG*, *fE*, *LH*, *Mx*, de manière que les lettres de l'une répondent aux mêmes lettres de l'autre; il ne sera pas nécessaire qu'elles soient de toile forte, non plus que la pièce suivante.

Enfin la sixième pièce sera une plaque *CgXxmc*, longue de trois pieds neuf pouces, & large de deux pieds, ses extrémités *Cc*, *Xx* seront attachées aux deux extrémités *Cc*, *Xx* de la première pièce, & aux autres pièces dans les endroits qu'elle les touchera: mais il ne faudra d'abord attacher à la première pièce que la seconde & la troisième, ensuite la sixième, & puis la quatrième, & la cinquième, afin que les unes n'empêchent point de clouer les autres; toutes ces pièces ainsi assemblées formeront la caisse *CgXxmc*, que nous demandons pour cette sixième construction. *Fig. 27.*

Fig. 28.  
1. *Pièce.*

Les languettes & les cellules qui sont ici perpendiculaires, pourroient être horizontales, ou couchées ; nous avons dit dans le chapitre 4<sup>e</sup> page 192, pourquoi nous ne leur donnons pas cette situation.

L'on pourroit faire la plaque de devant de cette caisse de trois pieds & quelques pouces de largeur ; & en y disposant les languettes, comme nous venons de dire, il restera de chaque côté la largeur de  $CH$ , *ch* d'environ 7 à 8 pouces ; l'on attachera à leurs extrémités dans toute leur hauteur deux petites languettes ou bandes larges seulement d'un pouce, ou bien on en repliera un pouce pour les tenir en état, & les mieux sceller en posant la caisse, & elles serviront à former encore deux cellules, comme l'on verra dans la maniere de la placer, & par conséquent à échauffer davantage l'air qui passera dans la caisse ; car y parcourant un plus long chemin, il sera plus long-tems entouré de chaleur.

Fig. 30.

L'on peut, si l'on veut, couler cette caisse en fonte, en la faisant de deux

*Des Cheminées. Livre III. 205*

pieces que l'on joindroit ensuite avec des vis & des écrous ; les languettes pourroient se faire avec l'une des deux pieces.

L'on peut aussi faire de fonte les pieces de la deuxième & troisième construction, sur tout quand on n'y fera que trois cellules, quoiqu'on les continue par-dessous l'âtre qui seroit une de ces pieces, & la plaque du fond l'autre ; les languettes se feroient en même tems de la même matiere.

*Maniere de poser la caisse pour  
la cinquième construction  
de cheminée.*

L'on presentera premierement le modele *ACca* sur l'âtre, pour tirer le trait *ACca*, & marquer le cendrier *KTtk*, & l'endroit du soufflet *Z* : ensuite l'on creusera dans le mur, *CNnc* d'environ cinq pouces ; de la largeur, & de la hauteur de la caisse ; ou si l'on ne peut pas creuser dans le mur, l'on avancera les jambages, si la cheminée n'est pas assez

*Fig. 29.*  
♣ 30.

profonde, afin d'avoir derrière le fond *Cc* de la cheminée, une cavité *C Nnc* profonde d'environ cinq pouces; l'on creusera aussi dans l'âtre le cendrier *X T t k* d'environ deux pouces de profondeur, jusqu'au fond *Nn* de la cavité que l'on aura faite pour la caisse; l'on conduira par-dessous l'âtre un petit canal *H Z*, de l'endroit où vient l'air de dehors, pour le faire passer dans la cavité *Z*, qui sera au-dessous du soufflet; ensuite l'on placera la caisse dans la cavité que l'on aura faite au fond de la cheminée, de manière que le dessous *Cc* soit élevé d'environ deux pouces au-dessus de l'âtre, & qu'il reste un espace de quatre ou cinq lignes vuide derrière la caisse jusqu'au haut, comme l'on voit dans la figure 31, afin que l'air, la fumée & la chaleur y puissent passer, & sortir au-dessus de *X x*, où on laissera quelques petites ouvertures *V. V. V*; l'on scellera tout au tour, excepté en bas, cette pièce ainsi posée, qui ne doit point excéder la ligne *Cc* marquée sur l'âtre; l'on remplira les côtés de la cheminée le long



*Des Cheminées. Livre III. 207*

du trait *AHCcha*, afin qu'elle ait la figure du modele ; l'on scellera au-dessus de la cavité *Z*, le soufflet, dont nous donnons la construction dans le chapitre dixième, & cette cheminée sera finie, si l'on n'y veut que trois cellules : mais si l'on a fait le devant de la caisse de la largeur de *HCch*, afin d'avoir cinq cellules ; *Fig. 28.* l'on creusera aussi dans le mur les cavités *HPNC*, *hpn* ; l'on donnera *Fig. 29.* à cette plaque la figure du modele, depuis *H* jusqu'à *h*, & l'on posera *Fig. 30.* la caisse, comme nous venons de dire ; la dernière languette de chaque côté avec la portion excédente *CH*, *ch* de la plaque, & la surface *HPN*, *hpn* du mur, formeront les deux autres cellules, derrière lesquelles la chaleur ne passera point, mais seulement derrière les trois autres.

Cette cheminée étant posée & scellée, l'air que l'on fera venir de dehors, comme on l'a expliqué au chapitre troisième, page 180, étant parvenu jusqu'à *cM*, entrera dans toutes les cellules de la caisse *LHEFG*, & sortira par *GX*, pour entrer dans *Fig. 30.*

la chambre par *R*, lorsqu'il n'y aura que trois cellules à la caisse : mais quand il y en aura cinq, l'air de dehors entrant par *Dy*, passera par *G*, *E*, *H*, *M*, pour entrer dans la chambre par *r*, comme le fait sensiblement voir la ligne qui va en serpentant ; on le peut faire entrer par l'autre côté *R*, & même par tous les deux en même tems ; si l'on veut qu'il entre aussi de l'air froid par *r*, il faudra conduire cet air depuis le soufflet jusqu'à *ba*, & de-là jusqu'à l'ouverture *r*, les lignes ponctuées marquent ce chemin dans la figure 30.

L'on fera en sorte autant que l'on pourra, que l'air qui vient de dehors, ne donne point immédiatement, & directement sur l'ouverture de la caisse par où il y entre, sur tout quand elle n'a que trois cellules, mais qu'il fasse quelque détour auparavant.

Quoique l'air ne fasse pas ici tant de chemin derrière la cheminée, que dans les constructions précédentes, cependant il ne s'y chauffe pas moins que dans la quatrième, & plus que dans la seconde & la troisième, parce que

ce que la chaleur qui passe par derrière la caisse , l'échauffe de ce côté , & la flamme & le charbon du feu par-devant ; & comme les languettes tiennent à ces deux côtés , elles s'échauffent aussi en même tems ; ainsi l'air qui dans les autres constructions ne s'échauffe que par-devant , s'échauffe ici de tous les côtés , & passe comme dans un canal tout entouré de chaleur ; & supposé que dans les autres constructions il reste quatre ou huit instans à parcourir tout le chemin qu'il fait en s'échauffant ; s'il n'en est dans celle-ci que la moitié , il s'échauffe deux ou trois fois plus en chaque instant ; ainsi il peut ici en deux acquérir autant de chaleur qu'il fait dans les autres constructions en quatre ou en six.

Si à cette construction l'on veut ajouter une cavité au-dessous de l'âtre , comme dans la troisième & la quatrième , & y faire d'abord passer l'air qui vient de dehors , & de-là dans la caisse , l'on augmentera son effet : on l'augmentera encore , & l'on rendra la cheminée plus propre , si l'on revêt

les côtés de cuivre mince, ou de petite tole, ou seulement de fer blanc.

Pour faire entrer de l'air froid, & le temperer, quand on le souhaitera, l'on se servira de quelqu'un des moyens que l'on donne dans le chapitre neuvième.

Cette cinquième construction est si simple, si commode, si facile, & de si peu de dépense, qu'il y a apparence qu'elle deviendra la plus commune; c'est celle dont je me sers à présent.

---

## CHAPITRE VII.

*Sixième construction pour les cheminées qui ne peuvent avoir de cavité derrière le contrecœur.*

**I**L y a des cheminées dans lesquelles on ne peut prendre d'espace dans le mur du fond, soit parcequ'il est mitoyen, & que le voisin ne le veut pas permettre, soit parcequ'il y a dedans un autre tuyau qui n'est fermé que par une languette de brique

d'environ quatre pouces d'épaisseur, & que d'ailleurs on ne peut pas les avancer dans la chambre, ou qu'elles ne sont point assez profondes pour avoir les cavités nécessaires derrière la plaque.

Dans ce cas il faut prendre ces cavités seulement dans les jambages, & sous l'âtre, & faire le canal de dessous la tablette, si l'on veut. On suppose que l'on a vu les constructions précédentes, ainsi l'on ne répète point ce que l'on y a déjà dit.

Il ne sera point nécessaire pour cette sixième construction de faire le tour du dedans de la cheminée d'une seule pièce, comme dans les précédentes, *Fig. 23.* l'on pourra laisser le contre-cœur ordinaire, & donner aux deux jambages le tour du modèle; revêtir ces deux côtés depuis le contre-cœur *Cc* jusqu'au chambranle *Aa* de cuivre, ou de tôle, & laisser derrière un espace vuide de quatre pouces de profondeur, & les diviser chacun en deux par les languettes *HI, hi*, & diviser de même en deux par une autre languette *Hh*, le dessous de l'âtre

que l'on aura aussi creusé d'environ quatre pouces.

Supposons maintenant que l'air commence à entrer dans les cavités par  $DAH$ , & passe par-dessous l'âtre dans  $AHha$ , il en sortira par  $ah$ , montera dans  $hahi$ , redescendra par  $ihc$ , s'il n'y a point de canal sous la tablette, & entrera dans la seconde cavité  $chHC$  de dessous l'âtre, montera en  $HCX$ , d'où il sortira pour entrer dans la chambre par  $R$ , après s'être échauffé dans toutes ces cavités.

*Fig. 24.*

Mais s'il y a un canal sous la tablette, l'air après avoir passé de  $D$  par les cavités  $HAah$ ,  $hahi$ , entrera par  $igq$  dans le canal  $bcs$ ,  $SEB$  de dessous la tablette, en redescendra par  $IXCH$ , pour passer dans la seconde cavité  $HCch$  de dessous l'âtre, pour monter en  $chx$ , & ensuite entrer dans la chambre par  $r$ ; l'espace  $AHIB$  étant inutile, on peut le laisser plein.

L'on voit que cette sixième construction, ne diffère de la deuxième, troisième, ou quatrième, que du plus

ou du moins , & qu'en les combinant routes , & prenant ce que l'on jugera à propos de l'une & de l'autre , selon les dispositions , les situations , les grandeurs des lieux , l'on en pourra avoir plusieurs autres différentes qui auront toutes les mêmes effets , quoique dans des degrés différens ; ce qui dépend du génie & de l'intelligence de ceux qui les feront exécuter selon les endroits où il les faudra placer , & la dépense que l'on voudra faire.

L'air se temperera dans cette sixième construction , comme dans les autres.

---

## CHAPITRE VIII.

*Septième construction pour les cheminées des grandes salles,  
& des chauffoirs.*

Les constructions que nous avons données dans les chapitres précédens , ne sont que pour les cheminées des chambres ordinaires , ou des cabinets : mais pour les grandes

# 214. *La Mécanique du feu.*

salles & les chauffoirs des communautés, il faut changer quelque chose à nos proportions. Dans les grandes cheminées de ces vastes endroits, l'on y brûle ordinairement, & l'on y doit en effet brûler le bois entier, sur tout ici, à Paris, où les bûches n'ont que trois pieds huit pouces; ainsi afin qu'elles puissent entrer jusqu'au fond de la cheminée sans les scier, il faut pour faire le modele *AHCcha*, premierement prendre la distance *Cc* du fond de la cheminée de trois pieds huit pouces, & la ligne *Aa* de sept pieds, ou un peu plus ou moins; nous la supposons ici de cette grandeur qui doit déterminer l'ouverture de la cheminée par devant, & du chambranle; faire la ligne *AB*, & *ab* de deux pieds, qui doit regler la profondeur de la cheminée, & *CG*, *cg* de cinq pouces chacune; tirer les lignes *AG*, *ag*, & prendre *GH*, *gh*, chacune de sept pouces, joindre les deux points *C* & *H* par une portion de cercle, dont on trouvera le centre & le rayon de la maniere que nous

Fig. 7.



*Des Cheminées. Livre III. 215*

l'avons enseigné au chapitre premier, & l'on aura en *AHCcha*, le trait du modele pour ces grandes cheminées ; ou si l'on aime mieux faire les deux côtés paraboliques, l'on se servira de la methode que nous en avons donnée au même chapitre premier ; supposant les deux lignes *CD*, *cd* distantes de trois pieds huit pouces, & les points *Aa* éloignés d'environ sept pieds ; & l'on se servira de l'une des constructions precedentes pour faire la cheminée avec l'un de ces deux modeles ; les constructions les plus simples seront toujours suffisantes pour ces grandes cheminées, parceque la cavité du fond se trouvant plus haute, & plus longue que dans les cheminées ordinaires, elle contiendra une grande quantité d'air, dont il ne sortira à chaque instant, qu'une petite partie, ainsi il y en restera toujours beaucoup de chaud, avec lequel se mêlera, & s'échauffera celui qui entrera de nouveau ; outre que le feu y étant plus étendu & plus grand, il y échauffera par conséquent davantage l'air de cette ca-

*Fig. 8.*

216 *La Mécanique du feu.*

tivité qu'il faudra faire d'environ cinq pouces de profondeur, & laisser à son entrée, & à sa sortie, & à tous les endroits par où l'air passera une ouverture d'environ quatre-vingts-pouces quarrés.

Lorsque l'on fera ces cheminées pour les grandes communautés, l'on pourra, quand il sera commode, les faire dans le milieu de la chambre, ou de la salle, & en mettre deux, si l'on veut, ou s'il est nécessaire, adossées l'une à l'autre, afin que plus de personnes puissent voir le feu. La même cavité dans le fond suffiroit pour les deux cheminées qui y échaufferoient l'air, soit que l'on fît le feu dans l'une ou dans l'autre, & plus quand on en feroit dans toutes les deux; ou si l'on avoit deux chauffoirs séparés par un seul mur, contre lequel fussent placées les deux cheminées, en les faisant de la manière que l'on vient de dire, l'on pourroit, en n'allumant du feu que dans l'une ou dans l'autre, échauffer les deux endroits, en laissant une ouverture dans chacune pour laisser entrer l'air chaud,

*Des Cheminées. Livre III. 217*

chaud , tantôt dans l'une , & tantôt dans l'autre , ou dans les deux ensemble , & une partie de la communauté pourroit rester dans celui où seroit le feu, & le reste dans l'autre, selon qu'il conviendrait à chacun de voir le feu , & de s'en approcher , ou de se tenir chaudement sans le voir.

Dans les appartemens ordinaires, lorsque l'on a des cheminées ainsi adossées , l'on peut aussi entre les deux contre-cœurs faire une seule cavité divisée en cellules, & en faisant du feu dans celle que l'on jugera à propos de ces deux chambres , les échauffer toutes deux , comme l'on vient de l'expliquer.

---

CHAPITRE IX.

*Des moyens de temperer l'air nouveau qui entre dans la chambre , à tel degré que l'on veut.*

SI l'on veut qu'il entre par les ouvertures *R* ou *r* , tantôt de l'air 18 , &c. chaud , tantôt de l'air froid , & quel- & 30.

T

*Fig. 17.*

218 *La Mécanique du feu.*

quefois de tous les deux ensemble , afin de le temperer au degré que l'on voudra , & d'augmenter ainsi , ou diminuer la chaleur d'une chambre , sans augmenter , ni diminuer le feu ; il faudra que proche de l'ouverture *R* ou *r* , par où entre l'air chaud dans la chambre , il y ait une communication avec l'endroit *y* , par où vient l'air directement de dehors , avant que de passer par les cavités où il s'échauffe , & faire en sorte que ce qui ouvre l'entrée à l'air chaud , la ferme à l'air froid , & reciproquement , ou qu'il ferme tantôt l'une , & tantôt l'autre , ou telle partie que l'on voudra de chacune : l'on en peut trouver plusieurs moyens , en voici quelques-uns fort simples , & fort faciles.

*Fig. 10.* L'on aura deux cylindres creux ,  
 11, 16, 17. comme deux boîtes rondes , ou deux tambours qui tourneront l'un dans l'autre , & dont le diametre du plus grand sera d'environ un pied , & la hauteur de neuf pouces ; l'on y fera les trois ouvertures *gl* , *mn* , *dp* , chacune de cinq pouces de largeur , & de huit pouces de hauteur ; l'espace

*Des Cheminées. Livre III. 219*

*Im*, de six pouces de largeur, restera plein, aussi-bien que *nd*, de deux pouces, & le reste *pg*; dans le petit tambour on laissera *qc* ouvert de six pouces de largeur; *bc* & *qy* pleins de six pouces chacun, & le reste *yb* ouvert de huit pouces de hauteur; on laissera entre *n* & *d* une petite avance qui puisse entrer dans l'ouverture *qc*, afin que le petit cylindre en tournant, s'arrête lorsque les points *q* ou *c* le toucheront.

Pour placer ce double cylindre, l'on posera l'ouverture *nm*, vis à vis l'endroit par où sort l'air chaud des cavités de derrière la cheminée; *pd*, vis à vis l'endroit par où vient l'air froid, & *gl*, vis à vis celui par où l'air doit entrer dans la chambre, comme l'on peut voir dans les figures 16, 17 & 30; & quand *yg* sera vis à vis de *pd*, l'air chaud seulement, ou celui qui a passé dans toutes les cavités de la cheminée, entrera dans la chambre: mais si l'on tourne *c* vis à vis de *n*, il n'y entrera plus que de l'air froid, ou qui vient immédiatement de dehors; car l'ou-

*Fig. 16,*  
*17, 30.*

verture  $mn$ , par où venoit l'air chaud, fera bouchée ; mais si l'on ne faisoit avancer le point  $c$  que jusqu'au milieu de l'ouverture  $nm$ , la moitié de  $pd$  se trouveroit ouverte, ainsi il entreroit dans le cylindre de l'air chaud, & de l'air froid, qui sortiroient en même tems, & mêlés ensemble par l'ouverture  $gl$  ; si l'on ne ferme que le tiers de  $nm$ , il ne s'ouvrira que le tiers de  $pd$ , & ainsi des autres.

*Fig. 6, 11,*  
17 & 30.

Pour faire tourner le cylindre de dedans comme l'on veut, il faut au bout  $o$  de son axe attacher une espèce d'éguille  $go$ , qui sorte sur la tablette, s'il se peut, ou en quelque autre endroit, & en marquant sur le circuit qu'elle devra faire, pour ouvrir ou fermer les ouvertures des cylindres, une portion de cercle, & quelques degrés dessus, l'on verra en tournant & poussant du bout du doigt cette éguille, de combien l'une & l'autre des ouvertures par où passe l'air chaud & l'air froid, s'ouvriront, ou se fermeront.

Si l'on ne laissoit de plein dans le petit cylindre que l'espace  $cb$  de la

largeur de  $dm$ , ou de son égale  $np$ ,  
on pourroit successivement fermer  
les trois ouvertures du grand cilin-  
dre, ou les laisser toutes trois ouver-  
tes, ou ne laisser ouvert dans  $pd$ , que  
ce que l'on en fermeroit dans  $nm$ , &  
reciproquement.

L'on pourroit même retrancher  
une partie de ces deux cylindres, &  
ne laisser que  $pdnm$  du grand, &  $cb$   
du petit, comme l'on voit dans la  
12<sup>e</sup> figure; & l'on n'auroit pas besoin  
de tant de place pour poser cette pe-  
tite machine qui est aussi juste, mais  
plus commode, & plus simple que  
l'autre; celles qui suivent ne le sont  
pas moins, & ne sont faites que de  
plans droits.

*Fig. 12.*

L'on assemblera d'équerre deux  
petits châssis  $pd$ ,  $nm$ , dont la lar-  
geur de l'ouverture  $pd$ ,  $nm$  de cha-  
cun, sera de cinq pouces, & la hau-  
teur qui est représentée dans la 14<sup>e</sup>  
figure, sera de huit pouces; sur l'an-  
gle de l'équerre l'on attachera un vo-  
let  $cb$ , qui puisse alternativement  
fermer ces deux châssis, que l'on pla-  
cera de maniere que l'une des ou-

*Fig. 13,*  
14.

vertures réponde à l'endroit par où vient l'air de derriere la cheminée , & l'autre à celui par où il vient immédiatement de dehors , comme l'on voit dans la 16<sup>e</sup> figure ; & pour ouvrir & fermer commodement , & même laisser ouvert à la distance que l'on voudra , ce volet , il faudra y attacher à l'une des extrémités , sur lesquelles il tournera , un petit essieu au lieu de charniere , au bout duquel l'on mettra aussi un espee d'éguille que l'on conduira à l'endroit où il fera plus facile de la faire jouer ; & & comme elle devrait faire un quart de cercle pour faire aller le volet de l'un à l'autre chaffis , ce qui demanderoit un grand espace quand l'éguille seroit longue , comme l'on pourroit quelquefois être obligé de la faire ; l'on pourroit en ce cas mettre au bout de l'essieu un petit pignon , dans lequel engreneroit une roue de la grandeur que l'on jugeroit à propos , ou seulement une portion qui feroit faire le quart de cercle au volet , en ne parcourant qu'un petit espace , & serviroit à connoître combien il seroit é-



loigné de l'une & de l'autre des ouvertures du chassis , & par conséquent quel air , chaud ou froid , entreroit dans la chambre , & combien de chacun.

Au lieu d'un seul volet *cb* , l'on en pourroit mettre un à chaque chassis , & les faire ouvrir , soit en dedans , soit en dehors ; en les attachant ensemble , à mesure que l'un s'ouvreroit , l'autre se fermeroit , & en les détachant ils pourroient rester tous les deux entierement ouverts , ou fermés.

Si les deux ouvertures par où l'air chaud , & l'air froid doivent sortir , étoient dans un même plan , un seul chassis suffiroit , dans lequel il y auroit une seule coulisse , large de six pouces , & longue de huit , qui serviroit à ouvrir tantôt l'une , & tantôt l'autre des deux ouvertures que l'on y laisseroit , ou partie de l'une , & partie de l'autre , & qui les laisseroit aussi toutes deux ouvertes quand l'on voudroit , il est facile de voir comment.

## CHAPITRE X.

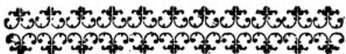
*De la construction du soufflet.*

**L**E soufflet dont nous avons expliqué les usages dans les livres précédens , est une machine aussi simple qu'elle est commode. Dans un petit châssis de toile ou de cuivre , dont l'ouverture soit d'environ trois pouces de longueur , & de deux pouces , 17, 30. & demi de largeur , ou dans une ouverture de pareille grandeur , de la plaque de l'âtre quand il y en a une , l'on attachera avec une charnière une petite trape *Z* , qui ferme juste ; & au lieu de mettre un battement , ou une feuillure au châssis pour retenir cette trape , l'on fera les bords de l'une & de l'autre en talus , en chamfrain , en biseau , afin qu'il ne s'y arrête point de cendre , qui empêcheroit la trape de bien fermer ; du côté opposé à la charnière , l'on mettra un petit bouton pour pouvoir élever cette trape avec les pincettes , & si l'on veut un petit verrou par-dessous que l'on fermera , & ouvrira

*Des Cheminées. Livre. III. 225*

avec le bouton de dessus qui servira à la lever ; des deux autres côtés il y aura en-dessous une petite portion de cercle , dont le centre touchera la charniere , afin que le vent ne puisse sortir que par devant , & vers le feu , quand on levera la trape ; & afin qu'elle se tienne ouverte à la hauteur que l'on jugera à propos , selon que l'on voudra plus ou moins de vent , l'on attachera deux petits ressorts par-dessous le chassis , qui appuieront chacun sur une des portions de cercle , & qui les presseront assez pour tenir la trape élevée. L'on voit la figure de cette petite trape à côté de la premiere piece de la figure. Quand l'âtre ne sera point couvert d'une plaque , comme dans les figures 18 , 20 & 30 , l'on attachera quatre petits crampons au-dessous du chassis qu'il faudra mettre à la trape , afin de sceller ce soufflet à l'endroit où on le posera , qui sera éloigné de 12 ou 15 pouces du milieu du fond de la cheminée , & au-dessus de la cavité que l'on aura faite en cet endroit , & dans laquelle l'air entrera de dehors par un petit canal comme *bz.*

*Fig. 18 ,  
20 , 30.*



## SECONDE PARTIE.

*Des constructions du haut des tuyaux des Cheminées , tant pour augmenter la chaleur , pour empêcher la fumée , que pour y éteindre le feu.*

**N**ous avons déjà parlé dans le deuxième livre , des petites machines que l'on pourroit ajouter au haut des tuyaux des cheminées pour les empêcher de fumer ; mais afin qu'on les puisse plus facilement exécuter , il faut en marquer plus particulièrement toutes les proportions , & même de chaque pièce en particulier.

Nous avons dit aussi qu'il falloit faire en sorte autant qu'il étoit possible , que les tuyaux ne fussent point commandez , c'est à dire qu'il n'y eût rien de plus élevé , qui en fût proche , cette précaution est une des plus nécessaires. Il sera bon encore quand on fera

les tuyaux , de les placer autant que l'on pourra l'un à côté de l'autre, comme on le fait assez ordinairement à présent , parce que l'on pourra plus facilement y poser la seconde des constructions , que nous allons donner , quand elle sera nécessaire.

---

## CHAPITRE PREMIER.

*De la premiere construction du haut des tuyaux des cheminées en dehors.*

Cette premiere construction ne paroîtra pas nouvelle à bien des gens , car il y a beaucoup de cheminées au dessus desquelles il y en a d'à peu près semblables, cependant comme elle n'est pas aussi universelle , ni peut-être aussi regulierement executée qu'elle pourroit & qu'elle devroit être , pour avoir tout son effet ; & qu'elle fait même partie de la seconde construction que nous donnerons dans le Chapitre suivant , nous sommes obligez de l'expliquer ici.

228 *La Mécanique du feu.*

*Fig. 32.* Supposons le tuyau de la cheminée, dont la longueur de l'ouverture, *Aa*, par en haut, & en dedans, est de trente pouces, & la largeur *AB*, de dix; l'on en fermera deux pouces seulement tout autour, dont on fera descendre le dessous en talus dans la cheminée, ainsi l'ouverture ne sera plus que de 26 pouces de longueur, & de six de largeur; l'on divisera la longueur en *CD*, *cd*, par deux separations de quatre pouces chacune, dont le dessous descendra en angle dans le tuyau, & il restera trois ouvertures chacune de six pouces en quarré.

*Fig. 32.* L'on fera trois pyramides tronquées, quarrées & creuses dont les bases seront de onze à douze pouces en quarré en dedans, & les ouvertures par en haut chacune de cinq à six pouces en quarré, que l'on divisera en deux par une petite languette de deux ou trois pouces de hauteur, & posée en differens sens, comme le montrent les lignes ponctuées dans les pyramides *AEGD*, *DIMD*, *dega* dont la hauteur est de douze à quinze pou-

*Des Cheminées. Livre III. 229*

ces; l'on posera & l'on arrêtera ces trois pyramides proche les unes des autres, au dessus des ouvertures *AB CD*, *DCcd*, *dcba* du tuyau de la cheminée, de maniere que les lettres des bases répondent aux mêmes lettres des ouvertures, que la ligne *BA* pose sur la ligne *BA*, & ainsi des autres, & l'on aura la premiere construction, qui suffira pour la plupart des cheminées, mais quand elle n'aura pas tout l'effet que l'on souhaite, l'on y ajoutera la seconde, ou plutôt la deuxième partie de la seconde, dont ces pyramides font la premiere.

Si l'ouverture de la cheminée est moindre qu'on ne l'a supposé, on diminuera les ouvertures des Pyramides, & si elle est plus grande, on les augmentera, ou bien au lieu de trois on en mettra quatre.

Ces pyramides peuvent être faites de plâtre, ou de terre à potier que l'on fera cuire comme les autres poteries, ou de fer blanc, sur tout quand on y voudra ajouter au dessus le chapeau dont nous allons parler dans le Chapitre suivant.

## CHAPITRE II.

*De la seconde construction du haut  
du tuyau des cheminées.*

Fig. 33

**L**Es pyramides<sup>s</sup> étant faites & posées de la manière que nous venons de dire dans le Chapitre précédent, l'on ajoutera dessus le chapiteau dont nous allons décrire chaque pièce en particulier.

Fig. 35.

La première & la seconde pièce seront deux planches *AHLMOB*, *ahlmob*, ( toutes les lignes marquées dans ces deux pièces par les mêmes lettres seront égales, ainsi il suffit de les déterminer dans l'une, & quand même on en aura tracé & coupé une, l'on pourra couper l'autre dessus ) la largeur *AB* par en bas sera de treize à quatorze pouces aussi bien que *GP* ; la hauteur *AG*, ou *BP* de huit pouces ; *GH* ou *PO* de six pouces, aussi bien que *HI* & *ON* ; les largeurs *HO* & *IN* de douze pou-



*Des Cheminées. Livre III. 231*

ces;  $IL$  &  $NM$  chacune de huit pouces, &  $LM$  de cinq :  $QRS$  est un triangle qu'il faudra vuidier, dont la base  $QS$  dans la même ligne que  $IN$  est de six pouces, & les deux côtés  $QR$ ,  $RS$  chacun de sept pouces :  $A EFB$  marque l'endroit qui doit répondre vis à vis la face  $A EFB$  de la pyramide  $AEGD$  quand les pieces du chapiteau sont assemblées & posées sur la cheminée.

*Fig. 32.*

La troisième piece  $SRQgrf$ , sera une plaque de fer blanc longue de trente ou trente-deux pouces & large de quatorze, que l'on pliera dans le milieu le long de la ligne ponctuée  $Rr$ , pour en faire une espece de goutiere, ou un prisme triangulaire en couvrant le dessus.

*Fig. 35.*

La quatrième piece  $GLlg$ , & la cinquième  $PMmp$ , seront deux autres plaques de fer blanc longues aussi chacune d'environ trente-deux pouces, & larges de vingt, échancrées d'un côté dans leur longueur, comme l'on voit dans les figures, de maniere que  $LT$ ,  $VX$ ,  $TZ$ , &  $t$ , soient chacune de 5 pouces, & les lignes  $TI$ ,

232 *La Mécanique du feu.*

*IV &c.* chacune de répt poncez : les lignes ponctuées *Hh, I Oo, Nn*, marquent les endroits où ces pieces doivent être pliées quand on les clouera sur les deux premieres pieces ; une de ces pieces étant coupées l'on pourra couper l'autre dessus ; on les fait aussi bien que la troisième de fer blanc , plutôt que de tole ou de fer noir , parceque la pluye a bientôt produit sur le fer une rouille qui le mange en peu de tems.

Pour assembler ces cinq pieces, l'on élèvera droit & à plomb, les deux premieres l'une devant l'autre, & à trente poncez de distance l'une de l'autre , c'est à dire à une distance égale à la longueur de l'ouverture de la cheminée ; dans ces deux pieces l'on attachera la troisième par ses extrêmittez que l'on fera entrer dans les triangles *QRS, qrs*, en la pliant autant qu'il le faudra , l'on y attachera aussi la quatrième & la cinquième pieces, en les pliant autant qu'il sera necessaire, pour faire appuyer leurs extrêmittez *G H I L, ghil, P O N M, ponm* sur les bords des deux premieres, en commençant

*Des Cheminées. Livre III. 233*

commençant depuis *G P*, *g p*.

Toutes ces pieces étant ainsi assemblées, on les posera au dessus des trois pyramides, en sorte que la ligne *R r* de la piece qui est en prisme triangulaire, réponde sur le milieu des ouvertures d'en haut des trois pyramides qu'il n'aura pas été nécessaire en ce cas de partager en ces endroits : les extrémités *AB, ab*, des deux premières pieces appuieront sur les deux côtes *A B, ab* du tuyau de la cheminée ; l'on arrêtera & l'on scellera bien le tout en cette situation , & l'on aura la deuxième construction :

Si l'on ne veut pas faire les deux premières pieces de bois , parce qu'elles pourroient brûler si le feu prenoit dans la cheminée, & même s'user plutôt que l'on ne voudroit, l'on coupera , & l'on taillera seulement une de ces pieces pour servir de modele , afin d'élever une languette de plâtre de même figure de chaque côté de la cheminée au dessus de *AB, ab*, & d'attacher & sceller ensuite dessus & dans le milieu, les troisième, quatrième, & cinquième pieces de la maniere

*Fig. 32*  
♣ 33.

234 *La Mécanique du feu.*

que nous venons de dire qu'il falloit faire sur la première & la deuxième pièces.

Et si l'on aime mieux faire aussi ces deux premières pièces de fer blanc , aussi bien que les pyramides tronquées , l'on pourra porter la machine toute faite au dessus de la cheminée , & l'on fera plus sur qu'elle sera bien exécutée , car il n'y aura aucune difficulté pour la poser.

---

CHAPITRE III.

*De la construction du dedans du tuyau des cheminées , pour y éteindre le feu , pour conserver la chaleur pendant la nuit dans les chambres, & pour empêcher la fumée de la cheminée voisine d'y entrer : & du couvre-feu.*

**L**E couvre-feu pour l'éteindre , ou pour conserver la chaleur pendant la nuit , dont l'usage est fort con-

*Des Cheminées. Livre III. 235*

nu , & les deux bascules pour servir à éteindre le feu dans les cheminées, à conserver même la chaleur pendant la nuit dans les chambres , & empêcher la fumée des cheminées voisines d'y entrer , comme il arrive souvent lorsque l'on n'a plus de feu , sont des machines si simples, qu'il semble que ce que nous en avons dit dans le premier livre , est suffisant pour en faire facilement comprendre la construction, les manières de les exécuter, & les moyens de s'en servir ; cependant afin que les ouvriers les moins intelligens n'aient pas besoin , s'il est possible, de chercher d'autres instructions que celles qu'ils trouveront ici, nous descendrons encore dans un plus grand détail de ces petites machines que nous n'avons fait dans les endroits où nous en avons déjà parlé.

Deux plaques de tole *STts* , (fig. 25 & 34) *NOon* (fig. 26) de la longueur & largeur précisément de l'ouverture du tuyau de la cheminée aux endroits où on les posera, suffisent pour la machine du dedans de la cheminée.

*Fig. 25,  
26 & 34.*

236 *La Mécanique du feu.*

La première plaque *STts* sera traversée au milieu dans sa largeur d'un petit essieu *p*, dont les deux bouts ou tourillons *Pp*, sortiront d'environ un ou deux pouces, & aura deux fils d'archal *VM, vm* attachez au milieu de ces deux extrêmités *V, v*, afin de la pouvoir mettre dans la situation que l'on jugera à propos.

*Fig. 26* La seconde plaque *NOon* aura ses tourillons *N, O*, ou *N, n* à ses deux extrêmités *N, n* ou *N, O* & une petite tringle de fer *IH* au milieu *I*, pour la lever ou l'abaisser quand on voudra.

Pour poser la première plaque ou  
*Fig. 25*, bascule *STts*, l'on fera dans les deux  
*ou 34.* faces du tuyau de la cheminée à environ deux pieds de son ouverture d'en haut, deux trous *Pp*, vis-à-vis l'un

*Fig. 24* de l'autre, au milieu de la largeur de  
*ou 36.* ces deux faces; l'on y mettra deux yeux de fer dans lesquels l'on fera passer les tourillons *P & p*, & l'on mettra quelque avance dans le dedans de la cheminée, afin que la bascule puisse tenir droite ou fermée quand on voudra; l'on fera descendre les fils d'archal *VM, vm* jusqu'au bas de la che-

*Des Cheminées. Livre III. 237*

minée dans la chambre, où on les attachera, afin de s'en servir à fermer & ouvrir la bascule quand il sera nécessaire.

Au lieu de mettre de petites avances dans les côtes du tuyau pour tenir la bascule de niveau & fermée, on pourra la faire un peu plus longue que n'est l'ouverture de la cheminée, & elle demeureroit ainsi fermée, avant que d'être tout à fait parallèle à l'horison ou de niveau.

Pour poser la seconde trape *NOon* l'on fera aussi deux trous dans les deux coins du bas du tuyau de la cheminée pour y entrer les deux tourillons *N* & *n*, ou *N* & *O*, selon la maniere dont il sera plus commode de l'ouvrir, mais il vaut mieux, s'il se peut, qu'elle s'ouvre selon sa longueur *NO*, & que les deux tourillons soient aux deux coins *N* & *O*, & qu'étant ouverte elle soit le long du fond de la cheminée, où la retiendra la tringle *HI* accrochée par le devant en *b*.

Quand au couvre-feu, que l'on peut faire de cuivre, de tole ou même de fer blanc, ce sera une boîte sans cou-

*Fig. 34*  
♣ 31.

238 *La Mécanique du feu.*

vercle, longue de deux pieds , large d'environ dix pouces, & haute d'environ six , depuis son ouverture jusqu'au fond , avec une poignée par laquelle on puisse commodément la transporter ; il importe peu de combien de pieces cette boete soit faite, mais si on la fait de fer blanc , il en faudra attacher les feuilles avec des rivets, & ne se pas contenter de les souder , car elles ne dureroient pas long-tems attachées les unes aux autres.

*Fig. 24.* Les deux bascules étant posées dans  
 31 *Fig. 32.* la cheminée , si le feu vient à y prendre , il ne faudra qu'ôter les tisons , & fermer les deux bascules , comme l'on a déjà dit , en tirant le fil d'archal *Mv* ( *fig. 24 & 32* ) de celle d'en haut , qui sert à cet usage , & la tringle *IH*, ( *fig. 31* ) de celle d'en bas , & aussitôt le feu s'éteindra ; il s'éteindroit même si l'on ne fermoit qu'une de ces bascules ; mais non pas si vite , & l'on auroit l'incommodité de la fumée , jusqu'à ce que le feu fût éteint , si l'on ne fermoit que celle d'en haut ; pour l'éviter l'on pourroit boucher le de-



*Des Cheminées. Livre III. 239*

vant de la cheminée , & jeter de l'eau sur les tisons , dont la vapeur contribueroit à éteindre le feu dans la cheminée ; mais il seroit plus commode si l'on a deux trapes de les fermer toutes deux.

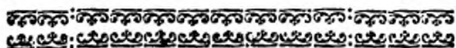
Il arrive souvent , lorsque l'on n'a point de feu , que la fumée de la cheminée voisine rentre dans celle qui en est proche , il sera facile de l'empêcher en tenant la bascule d'en haut fermée.

L'on peut encore se servir de cette bascule tous les soirs pour empêcher l'air de dehors d'entrer dans la chambre pendant la nuit , & de la refroidir : mais il faudra avant que de la fermer , qu'il ne reste dans l'âtre que du charbon qui ne fasse plus de fumée , autrement il faudra boucher le devant de la cheminée , & laisser tout le tuyau ouvert.

Si l'on a un couvre-feu , l'on pourra dans cette occasion s'en servir pour éteindre tout le feu de l'âtre , avant que de baisser la bascule , il ne faut pour cela que le poser dessus , de manière qu'il n'entre point d'air par-dessous.

L'on fera la même chose lorsque le soir, ou quand on sort, l'on voudra éteindre son feu ; mais lorsque l'on voudra qu'il s'en conserve pendant la nuit, ou même pendant le jour, il faudra couvrir de cendre ce qu'il y a de charbon & de petits tisons allumés, mettre dessus ce qui reste de bois, & ensuite couvrir le tout du couvre-feu, & faire en sorte qu'il puisse par quelque endroit de dessous entrer un peu d'air, & le feu, sans presque se consumer, se conservera très-long tems, & entretiendra les tisons chauds, qu'il sera encore plus facile de rallumer quand on voudra ; mais il n'aura point fallu en ce cas baisser de bascules, ce sera le devant de la cheminée qu'il faudra fermer, quand on ne voudra pas qu'il sorte d'air chaud, ni qu'il en entre de froid.





TROISIE'ME PARTIE.

*Des usages & des effets des nouvelles cheminées, & de la maniere de s'en servir.*

C E n'est point assez que les Ouvriers puissent construire de certains ouvrages , il est bon qu'ils en connoissent les usages , & les effets , & qu'ils scachent les manieres de s'en servir , non seulement pour les mieux executer , & les pouvoir perfectionner , mais aussi pour les rendre utiles à ceux pour qui ils les font , & qui n'en ont pas la connoissance ; ainsi afin que les ouvriers puissent trouver dans ce troisiéme livre tout ce que nous croyons qu'ils doivent sçavoir de ces cheminées , nous y ajoûtons cette troisiéme partie , dans laquelle nous serons obligés de repeter quelque chose de ce que nous avons dit dans les deux premiers livres.

## CHAPITRE PREMIER.

### *Des effets, & des propriétés de ces cheminées.*

**L'**ON peut par le moyen de ces cheminées construites de la manière que nous l'avons expliqué :

*Chap. 4.* 1°. Allumer très-promptement du feu, & le voir toujours flamber, sans être obligé de le souffler, sans le servir de menu bois ; quelque gros, & quelque verd que soit celui que l'on brûle.  
*L. 1. 1. P.*

*Chap. 2 &* 2°. Echauffer en peu de tems une grande chambre avec peu de feu, & même une seconde.  
*3. L. 1.*  
*2. Part.*

*Chap. 3.* 3°. Augmenter, ou diminuer la chaleur dans une chambre, sans y augmenter, ni diminuer le feu.  
*L. 1. 2. P.*

*Même Ch.* 4°. Se chauffer en même tems de tous côtés, quelque froid qu'il fasse, sans se brûler les jambes, les yeux, le visage, quoique devant le feu, comme l'on fait aux cheminées ordinaires ; & ainsi se délivrer de toutes les incommodités que le grand froid,

*Des Cheminées. Livre III. 243*

& le grand feu caulent, & de celles qu'ils laissent après eux.

5°. Empêcher qu'il n'entre tant d'air froid par les petites ouvertures des portes & des fenêtres mal closes, & que le peu qui en entre, n'arrive froid jusqu'à vous, pour peu que vous soiez éloigné des portes & des fenêtres. *Même Ch.*

6°. Faire continuellement venir un air chaud jusqu'à soi, quelque éloigné que l'on soit du feu, & ainsi s'entretenir toujours chaud dans les plus grands froids, sans être obligé de s'approcher du feu. *Même Ch.*

7°. Bassiner, chauffer son lit pendant même que l'on est dedans, sans y mettre de feu, & faire souffler continuellement un air chaud sur la partie que l'on veut échauffer, & entretenir chaude. *Même Ch.*

8°. Respirer un air toujours nouveau, & à tel degré de chaleur que l'on veut, & ainsi ne se point dessécher, ni alterer les poumons. *Même Ch.*

9°. Chasser en peu de tems tout l'air d'une chambre, & y en faire suc- *Même Ch.*  
♣ 4.

## 244 *La Mécanique du feu.*

ceder de nouveau , en l'échauffant à tel degré que l'on veut , dans le tems le plus froid ; & en le sechant dans le tems le plus humide , & ainsi se préserver des incommodités , & des maladies que peut causer un air enfermé , & corrompu , tel qu'il est ordinairement dans les chambres des malades.

*Mêmes C.* 10°. N'avoir jamais dans sa chambre la moindre humidité , même pendant les plus grands brouillards , & les plus longs dégels , & ainsi en garantir ses meubles en tout tems.

*Chap. 1.* 11°. Conserver la chaleur dans une  
2, 3. chambre pendant la nuit , après que  
*L. 2. 3. P.* le feu est éteint.

*L. 2.* 12°. N'y ressentir jamais de fumée , & ainsi n'être point exposé à s'y perdre les yeux , & aux autres maux qu'elle cause , ni à y rouffir son linge , ses dentelles , gâter ses meubles , &c.

*Chap. 2.* 13°. Eteindre seul , & en un moment le feu qui auroit pris dans le  
*L. 1. 3. P.* tuyau de la cheminée.

*Même Ch.* 14°. Empêcher que la fumée d'une cheminée voisine n'entre par la vôtre dans votre chambre.

*Des Cheminées. Livre III. 245*  
15°. Faire plusieurs operations de  
chimie.

---

## CHAPITRE II.

*De la maniere de se servir des  
nouvelles cheminées.*

POUR allumer le feu dans ces chemi-  
nées, il ne faut avoir qu'un pe-  
tit charbon, ou même un morceau  
de papier allumé, & le mettre entre  
deux tisons, ou proche de la braise, *Fig. 6,*  
s'il en est resté, & ouvrir le soufflet, *17, 18 &*  
& le feu s'allumera très-prompte- *19, &c.*  
ment.

Comme ce soufflet souffle d'autant  
plus qu'il entre moins d'air d'ailleurs  
dans la chambre; quand il ne fera  
point de vent, ni de froid, & ainsi  
que l'air entrera moins sensiblement  
par le soufflet, l'on pourra fermer les  
autres entrées à l'air de dehors, pour-  
vû qu'il ne fume point; car s'il fu-  
moit, il vaudroit mieux les laisser ou-  
vertes, & attendre un peu plus de  
tems que le feu s'allumât.

246 *La Mécanique du feu.*

- Fig. 6,* Quand il fait bien froid, le vent  
 17, 30. entre toujours avec violence par l'ouverture *R*, qui donne dans la chambre ; ainsi avant que les cavités de la cheminée par où il doit passer, soient échauffées, il entre très-froid, lorsque cette ouverture n'est pas pour lors fermée ; cependant il faudra la laisser ouverte, si sans cela l'on ne peut empêcher la fumée : mais il faudra avoir soin de faire battre la flamme proche le contrecœur, ou le fond  
*Fig. 17,* de la cheminée dans les 2, 3 & 4<sup>e</sup> constructions, & de la faire aussi passer  
 18. par-dessous dans la cinquième, afin qu'elle échauffe promptement l'air qui passe dans les cavités ; & pour le faire échauffer encore plus vite, l'on pourroit fermer une partie de l'ouverture *D*, par où l'air de dehors y entre ; car moins il en entrera, & plus vite il s'échauffera : mais il faut toujours qu'il y en entre assez pour empêcher la fumée ; & s'il ne fumoit point ( comme il doit arriver a bien des cheminées, & à toutes en certains tems, ou de certains vents, ) quoique l'ouverture à l'air de dehors fût



*Des Cheminées. Livre III. 247*

tout-à-fait fermée, il seroit bon de la laisser ainsi un peu de tems, & jusqu'à ce que les cavités de derriere fussent échauffées. Un peu d'usage de ces cheminées en apprendra plus que l'on en pourroit dire en de fort longs discours.

Quand on sentira assez de chaleur dans la chambre, & que l'on ne voudra pas qu'elle augmente, sans cependant être obligé de diminuer son feu, il faudra fermer l'entrée *R* à l'air chaud; & si l'on veut que la chaleur diminue, l'on ouvrira l'entrée *p d* à l'air froid, & l'on fermera *nm*; & quand on voudra donner differens degrés de chaleur, ou de froid à l'air qui entre, on laissera une partie de ces deux entrées ouverte, plus ou moins de l'une ou de l'autre, selon que l'on voudra l'air plus ou moins froid ou chaud.

Lorsque l'on éteindra le feu soit le soir, ou le jour, on aura soin, sur tout quand il fait bien froid, de fermer toujours l'entrée *D* à l'air de dehors, car autrement la chambre se refroidiroit bientôt; il sera bon mê-

me , du moins pendant la nuit , de fermer toute l'ouverture de la cheminée , ou , si les tisons ne font plus de fumée , de baisser l'une des bafcules , s'il y en a , dans le tuyau , afin qu'il n'entre point d'air froid de dehors par cet endroit , à mesure que l'air chaud sort , ou se refroidit.

Et comme l'ouverture *R* , que l'on doit laisser à l'air de dehors pour entrer dans la chambre après s'être échauffé , doit suffire pour en fournir assez , afin d'empêcher la fumée ; l'on peut fermer tous les autres endroits par où il en pourroit entrer , tant au tour des portes , que des fenêtres ; & afin même qu'il n'en entre que le moins qu'il est possible , à mesure que l'on sort de la chambre , & que l'on y rentre ; il sera bon d'y avoir une double porte , dont l'une sera toujours fermée , avant que l'autre s'ouvre ; cette précaution n'est pourtant nécessaire que dans les froids extraordinaires & excessifs , quoiqu'elle soit toujours utile.

L'on pourra aussi faire mettre du mastic aux châssis de dehors au lieu

*Des Cheminées. Livre III. 249*  
de papier , il y a des Vitriers qui le font fort proprement.

L'on voit dans plusieurs autres chapitres les manieres de se servir de ces cheminées à differens autres usages que l'on ne repete point dans celui-ci.

L'on n'y marque pas non plus l'usage que l'on en peut faire pour la Chimie , les Chimistes s'en appercevront assez.

---

### CHAPITRE III.

*De la construction d'écrans qui laissent voir le feu , & d'un soufflet qui ne souffle point par reprise.*

**I**L y a bien des personnes qui sont fort aise de voir le feu en se chauffant , & cependant qui n'en scauroient souffrir l'ardeur sur le visage , comme sont les Dames , parcequ'elles ont le teint trop délicat ; comme sont tous ceux qui ont la vûe tendre ; comme sont tant d'autres par

Fig. 37.

d'autres raisons ; les écrans ordinaires sont utiles à toutes ces personnes , mais ils ne laissent point la satisfaction de voir le feu ; il est facile de leur donner cette commodité , il ne faut que les vider dans le milieu , & y mettre un morceau de talc , tel que l'on en met sur les agnus , & sur les reliquaires , qui n'empêchera point de voir le feu , & qui suffira pour se préserver de son ardeur , & de son incommodité ; ces écrans n'en seront que plus légers.

On peut faire la même chose aux écrans à pied , & comme l'on n'a pas lieu de craindre de les rendre trop pesans , l'on y pourra faire l'ouverture de la grandeur que l'on jugera à propos , & la fermer d'une glace ; ceux qui craindront que cela n'ait quelque inconvenient , pourront s'en assurer par l'expérience ; elle est facile à faire.

Ceux qui ne voudront pas faire la dépense du soufflet attaché sur l'âtre de leur cheminée , ou qui ne le pourront commodément placer en cet endroit , ou qui y en auront , qui en cer-

ains tems ne souffleront point assez , sur tout pour commencer à allumer leur feu , pourront se servir de celui dont nous allons donner la construction.

Les soufflets ordinaires ne soufflent que par reprises , & ainsi n'ont qu'une partie de l'effet qu'ils auroient , s'ils souffloient continuellement, comme font ceux des Emaillieurs & des Orfèvres ; mais ceux-ci ne sont pas faits de maniere que l'on pût s'en servir en les tenant avec la main, il en faut pour cela changer un peu la construction.

Si l'on veut des soufflets qui soufflent sans reprises , & dont on se puisse servir, comme on fait des soufflets ordinaires , il faut qu'ils ayent trois aîles , comme ceux des Orfèvres , mais que celle de dessous soit immobile , & les deux autres mobiles, que ces deux ayent chacune une soupape qui s'ouvre par-dessous , & un petit ressort qui les tienne fermées, quand elles ne seront pas pressées en-dessus par l'air ; que l'ouverture du bout du soufflet n'ait communication

*Fig. 38.*

252 *La Mécanique du feu.*

qu'entre l'aîle de dessous , & celle du milieu ; qu'il y ait entre ces deux aîles un ressort attaché par un bout à celle de dessous , & par l'autre à celle du milieu ; que ce ressort les tire l'une proche de l'autre , comme l'on voit dans la figure 38 , qui représente le soufflet coupé par un plan qui tomberoit depuis le bout *P* , jusqu'au manche *F* ; *AB* est l'aîle de dessous ; *CD* , celle du milieu ; *EF* , celle du dessus ; *GH* , sa soupape ; *IL* , celle de l'aîle du milieu ; *mn* , le ressort qui tient cette aîle proche de celle de dessous ; *m* , l'endroit par où l'air passe du soufflet dans son tuyau *P* , pour en sortir par *O* ; le reste n'est pas différent des soufflets des Emailleurs , ou même de ceux dont on se sert assez ordinairement à présent pour souffler le feu dans les cheminées ordinaires ; ainsi les Ouvriers qui font ceux-ci , peuvent également faire ceux que l'on décrit ici , dont l'usage est qu'en élevant , ou en abaissant l'aîle de dessus , le soufflet souffle toujours , & a un effet triple & quadruple des autres de même grandeur , ainsi al-

*Fig. 38.*

lume beaucoup plus vîte le feu ; on peut lui donner la grandeur & la figure que l'on jugera à propos , & celles des soufflets ordinaires dont on se sert assez communément à présent , ils sont assez propres & assez bien proportionnés ; mais il n'y faudra pas faire , comme à ceux-ci , l'ouverture pour la soupape en cœur , parcequ'étant dessus , elle ne seroit pas agréable à la vûe , l'on peut lui donner une autre figure , dont on ouvrira quelques endroits , par exemple , d'une fleur de lis , comme l'on voit dans la figure 39 , qui représente l'aîle entière du dessus du soufflet.

L'on pourroit faire l'aîle du milieu immobile , & celle du dessous mobile , & en ce cas il seroit mieux de mettre le manche *B* à l'aîle du milieu. L'on pourroit aussi mettre la soupape à l'aîle de dessous , ou en soufflant renverser l'aîle *Ef* par-dessous.

Ces soufflets peuvent avoir d'autres usages que de souffler le feu , l'on pourroit s'en servir pour les instrumens à vent , comme sont les musettes , les cornemuses , &c. ils seroient

254 *La Mécanique du feu.*  
aussi très-commodes , & très-utiles  
aux Anatomistes , &c.

---

## CHAPITRE IV.

### *Du choix du bois.*

**I**L n'y a point de bois qui ne fasse du feu dans ces sortes de cheminées , le plus gros & le plus verd , y brûle sans que l'on se donne la peine de le souffler ; mais toute sorte de bois en brûlant ne chauffe pas également.

L'on sçait déjà assez que le bois flotté rend moins de chaleur , & brûle plus vite que le neuf ; que le bois d'hestre flotté , que l'on nomme bois de traverse , ou bois de Boulanger , se consume plus vite que d'autre ; que le bois verd , s'il n'est bien embrasé , brûle plus difficilement que le sec , & noircit souvent dans le feu , fait beaucoup de fumée , & est très-difficile à allumer ; que le bois blanc , comme le Peuplier , le Bouleau , le Tremble , &c. est de tous les bois le plus mauvais pour brûler : mais peut-



*Des Cheminées. Livre III. 255*

être n'a-t-on pas fait attention que parmi le bois neuf, quoique sec, il y en a qui chauffe, & brûle incomparablement mieux que d'autre.

Le bois de chêne, qui est, je croi, celui dont on fait le plus d'usage pour le feu, quand il est jeune, brûle & chauffe bien; mais quand il est vieux, il noircit dans le feu, son charbon s'en va par écailles, & ne rend point de chaleur, & s'éteint aussi-tôt; ainsi quand on prend du chêne, il faut préférer les rondins de trois ou quatre pouces de diametre, aux grosses bûches de quartier.

Le bois pelard, qui est du chêne dont on a ôté l'écorce pour faire du tan, brûle assez bien, mais il ne rend que très-peu de chaleur; j'en ai fait plusieurs fois l'expérience.

Le charme brûle bien, fait un fort bon feu, beaucoup de charbon bien ardent, & qui dure long-tems; mais l'on ne trouve point dans les chantiers de bois qui soit pur charme.

Mais le meilleur bois que l'on puisse brûler, qui fait le feu le plus propre, & que l'on trouve commo-

## 256 *La Mécanique du feu.*

dement , du moins à Paris , & je croi en quantité d'autres endroits , c'est le bois d'Hestre neuf , il fait bon feu , bien clair , peu de fumée , quand il est bien arrangé , rend beaucoup de chaleur , & fait beaucoup de bon charbon.

Il n'est pas toujours possible à la vérité de choisir le bois que l'on veut , il faut prendre , & s'accommoder de celui que l'on trouve dans les endroits où l'on est ; mais il est bon de connoître celui dont on doit faire le choix , quand on en trouve de plusieurs sortes.

J'ai dit ici de ces différentes sortes de bois , ce que m'en a fait connoître l'expérience dans l'usage ordinaire que j'en ai fait ; ceux qui voudront y faire plus d'attention , pourront fournir de quoi augmenter ce chapitre,



CONCLUSION.

*C O N C L U S I O N*  
*de ce Traité.*

**S**I les commodités & les avantages que l'on peut tirer de ces nouvelles cheminées , en rendoient l'usage commun , & faisoient faire reflexion que les choses les plus utiles , & les plus nécessaires , ne sont pas celles auxquelles les habiles gens ayent le plus , ni même assez pensé , & que cette reflexion en engageât quelques-uns à laisser de tems en tems ces hautes & sublimes speculations , & ces ingenieuses machines qui ne sont que de pure curiosité , pour descendre dans un mecanisme simple, mais utile, ce traité auroit toute l'utilité que l'on s'est proposée en le donnant au public.

**F I N.**



## EXPLICATIONS des Figures.

**L** Es figures 1, 2, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 25, 26, 34, 37, 38 & 39, n'ont pas besoin d'autres explications que celles que l'on en donne dans les chapitres où il en est parlé.

La FIGURE I. III. represente le profil d'une cheminée coupée par un plan perpendiculaire à l'âtre, & au contrecœur.

*Z*, est la trape du soufflet; *x*, son ouverture lorsqu'il souffle.

*F*, l'endroit où est le feu.

*Tt*, le cendrier, & au-dessous, la cavité qui regne sous l'âtre.

*SGA*, la cavité de derriere le fond de la cheminée.

*oim*, le dessous horizontal de la tablette, tel que nous le demandons.

*I*, le canal qui est sous la tablette.

*mLN R*, le tuyau de la cheminée.

*o R*, la ligne qui marque le talus

*Explications des Figures. 259*  
de la hotte, lorsqu'il y en a une, &  
que tout l'espace *om R* est vuide,  
comme dans les cheminées ordinaires.

La FIGURE VI. represente une  
cheminée entiere dont les côtés, ou  
jambages sont paraboliques.

*AHCchaA*, est l'âtre de la che-  
minée.

*Z*, le soufflet avec son chassis.

*KTtk*, le cendrier.

*ODFIL*, le contrecœur & son  
chassis, pour empêcher que le bois  
ne touche proche le fond, lorsqu'il y  
a une cavité derriere par où passe l'air.

*D. d*, la porte par où l'air peut en-  
trer dans les cavités, lorsqu'il y en a.

*R. r*, les portes des ouvertures par  
où il doit sortir.

*gl*, la petite aiguille qui fait tour-  
ner le cylindre, ou le volet qui doit  
fermer, & ouvrir le passage de l'air.

La FIGURE XV. est le plan  
geometral de la 4<sup>e</sup> construction de  
cheminée que represente la figure 17.

*AHCcha*, est l'âtre.

*Z*, la cavité de dessous le soufflet.

*HZ*, le canal qui y conduit l'air.

*KTtk*, le cendrier.

*HM, CN, cn, hm*, le bas des languettes qui separènt les cellules.

*HMCN, CNnc, ncmb*, les bafes des trois cavités de derriere les côtés, & le fond de la cheminée.

*Dy*, le conduit par où l'air de dehors entre dans la premiere des cavités.

La FIGURE XVI. est une coupe horizontale de la même cheminée, immédiatement au-deffous de la traverse du chambranle.

*Bb*, est le bord d'en bas de la traverse du chambranle.

*BEeb*, le deffous du canal qui est sous la tablette.

*EXxe*, l'ouverture du tuyau de la cheminée.

*d p I*, l'endroit par où l'air monte dans le canal.

*d p i*, l'endroit par où il en descend.

*XOox*, le haut de la cavité par où il monte derriere le fond de la cheminée.

*XOm, xom*, le deffous des conduits par où il en sort pour entrer dans la chambre.

*mlg*, la bafe des tambours par où l'air passe.

*mnp*, la double équerre qui fait de l'autre côté le même effet que les tambours.

*XO*, *xo*, le haut des languettes.

Ce plan mis au-dessus de celui de la 15<sup>e</sup> figure représente la cheminée comme elle est, & la figure 17, comme elle paroît.

La FIGURE XVII. représente la 4<sup>e</sup> construction de cheminée, dont on a ôté la plaque du fond depuis *HI*, jusqu'à *hi*, afin de laisser voir les languettes, & les conduits qu'elles forment derrière la plaque, & la route qu'y fait l'air. L'on a aussi ôté la traverse du chambranle depuis *B* jusqu'à *b*, aussi-bien que la tablette, & tout le canal qui doit remplir cet espace, afin que l'on pût mieux voir le fond de la cheminée, & le dedans, comment & par où l'air y entre, y monte, y descend, & en sort.

*AHCcha*, est l'âtre qui est creux par-dessous.

*Z*, le soufflet.

*KTtk*, le cendrier.

*ABIH*, *abih*, une partie de chaque jambage.

*HIXC*, *CXxc*, *cxih*, les trois cellules du fond & des côtés, découvertes.

*XONC*, *xonc*, les deux languettes qui font les séparations de ces trois cellules.

*BESL*, *besl*, les deux coupures du canal.

*lmng*, le dessus du tambour.

*mn*, l'ouverture par où y entre l'air chaud ; *pd*, celle par où y entre l'air froid, & *gl*, celle par où il sort pour entrer dans la chambre par *R*.

*P*, une feuille de papier pendue à un fil.

*D*, l'ouverture par où l'air entre dans la première cavité.

Enfin la ligne qui depuis *D* va en serpentant jusqu'à *R* & *r*, montre la route & le chemin de l'air dans les cavités de cette cheminée ; la pointe des petites fleches fait voir quand il monte, ou descend, ou de quel côté il va ; ainsi celle qui est au-dessous de *I*, fait voir que l'air sort en cet endroit du canal pour aller joindre l'autre ouverture vers *i*, où la petite fleche fait encore connoître qu'il y



rentre en cet endroit pour en sortir entre *g* & *q*, & redescendre par la cellule *i x c*, comme le montre la petite fleche, & passer par-dessous l'âtre, & remonter dans la cavité du milieu, pour sortir ensuite à droit, ou à gauche, ou des deux côtés en même tems pour entrer dans la chambre.

Les lignes qui vont en serpentant dans les figures 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, montrent encore plus distinctement cette route de l'air. Ces figures ne sont que le tiers des autres.

Le dessus de la FIGURE XXIV. est un profil du tuyau de la cheminée, des pyramides, & du chapiteau qui sont au dessus, & de la bascule qui est dedans, coupés par un plan dans la longueur du chapiteau.

La FIGURE XXVII. représente la caisse pour la cinquième construction, dont on a ôté la plaque de devant, afin de laisser voir les cavités & les languettes qui sont dedans, & le chemin qu'y fait l'air.

Dans la FIGURE XXVIII. on voit toutes les piéces de cette caisse.

La FIGURE XXIX. est le

plan geometral de la cinquième construction de cheminée.

*AHCcha*, est l'âtre qui n'est point creux par dessous.

*Z*, le soufflet.

*HZ*, le canal qui y conduit l'air.

*CNnc*, la cavité où doit entrer la caisse. La distance entre la ligne *NC*, & la ligne ponctuée, marque l'espace qui doit être derrière la caisse quand elle est posée.

*HPNC*, *hpnc*, sont les bases des deux dernières cellules, quand il y en a cinq.

La FIGURE XXX. représente la cinquième construction de cheminée faite & mise en place ; mais dont on a ôté le devant du fond depuis *H* jusqu'à *h*, le milieu de la traverse du chambranle, & de la tablette, & le bas du devant du tuyau de la cheminée, pour laisser voir tout le fond de la cheminée, ou le dedans de la caisse, & le chemin de l'air.

*AHCcha*, est l'âtre.

*Z*, le soufflet avec son chassis.

*HZ*, le canal qui y conduit l'air.

*Zahp*, le canal pour conduire l'air  
jusques

jusques dans le tambour.

*CGg, FEe, HhL, xmM*, les languettes attachées sur le fond de la caisse.

La ligne *CTtc*, marque l'élevation de la caisse au-dessus de l'âtre, & la ligne ponctuée qui est au delà, marque l'espace qui doit être derrière la caisse, que fait mieux connoître la figure 31.

*V, V, V*, les ouvertures par où sort l'air, & la chaleur qui passe derrière la caisse.

La ligne qui va en serpentant montre le chemin que fait l'air quand il y a cinq cellules.

*glmn*, est le tambour par où l'air entre dans la chambre, il pourroit être de l'autre côté comme celui de la 17<sup>e</sup> figure.

La FIGURE XXXI. est le profil de cette 3<sup>e</sup> construction de cheminée coupée par un plan perpendiculaire à l'âtre & au contrecœur.

*Z*, est le soufflet; *x*, son ouverture.

*KT*, le cendrier.

*LTU*, l'épaisseur de la caisse derrière laquelle on voit l'espace qui y doit rester.

*Z*

*IC*, la trape qui doit être à l'entrée du tuyau de la cheminée ; *HG*, le crochet qui la tient levée.

*oim*, le dessous horizontale de la tablette.

La FIGURE XXXII. représente le haut du tuyau de la cheminée avec ses trois pyramides au dessus, dont on a laissé tout le bas découvert, afin que l'on pût voir les ouvertures du tuyau.

*TtsS*, est la bascule qui doit être posée en cet endroit pour éteindre le feu s'il prend dans la cheminée ; *Pp*, sont les pivots sur lesquels elle doit tourner ; *VM, um*, les fils de fer qui servent à l'ouvrir & à la fermer, elle est ici représentée fermée ; les lignes ponctuées la représentent en partie ouverte. On a laissé le devant du tuyau découvert, afin que l'on pût voir cette bascule.

La FIGURE XXXIII. est le chapiteau, qu'il sera quelquefois nécessaire de placer au-dessus des trois pyramides ; il doit être posé de manière qu'il appuie sur le haut du tuyau de la cheminée *AB*, sur *AB*,

&  $ab$  sur  $ab$ , & que la surface  $HGgh$  couvre une partie des pyramides, & que la ligne  $Rr$  tombe sur le milieu des ouvertures de ces pyramides.

La FIGURE XXXV. représente toutes les pièces séparées de ce chapiteau.

La FIGURE XXXVI. est un profil du haut du tuyau de la cheminée, des pyramides, & du chapiteau, coupés par un plan perpendiculaire à l'épaisseur du tuyau.

$Pp$ , sont les trous où doivent entrer les tourillons de la bascule.

$A E F B$ , est une des pyramides.

$QRS$ , la coupe du prisme qui est au-dessus.

$G H I L M N O P$ , la coupe du chapiteau qui les couvre.

L'on voit sensiblement dans ce profil la facilité que doit avoir la fumée à sortir de la cheminée, & la difficulté que doit trouver le vent d'y entrer.

*Fin des Explications des Figures.*



# T A B L E

## DES CHAPITRES

Du Traité de nouvelles cheminées.

### LIVRE PREMIER.

**D**ES dispositions & des propriétés  
de ces cheminées pour augmenter  
la chaleur. Page 1

### PREMIERE PARTIE.

*Du feu, & des dispositions interieures du  
devant des cheminées pour augmenter  
la chaleur.* 3

CHAPITRE I. *Du feu ; de ses rayons de  
chaleur, & des manieres dont il échauf-  
fe.* 3

CHAP. II. *Que les dispositions des jam-  
bages paralleles, & de la hotte inclinée  
des cheminées ordinaires, ne sont pas  
propres pour réfléchir la chaleur dans  
les chambres.* 7

CHAP. III. *Que les jambages en lignes  
paraboliques, & la situation horizon-*

## TABLE.

*rale du dessous de la tablette , sont les plus propres pour réfléchir la chaleur dans les chambres.* 11

CHAP. IV. *Du soufflet , pourquoi il souffle ; comment il sert à augmenter la chaleur , & à la faire réfléchir.* 16

CHAP. V. *Moyens de tracer les côtés paraboliques des cheminées , soit par plusieurs points , ou par un mouvement continu.* 18

## SECONDE PARTIE.

*De l'air , & des dispositions intérieures du derrière des cheminées pour échauffer les chambres à tel degré , & aussi promptement que l'on veut.* 29

CHAP. I. *De l'air , & de la vitesse avec laquelle il s'échauffe ; que le plus chaud monte au-dessus de celui qui l'est moins.* 30

CHAP. II. *De la disposition intérieure du derrière des cheminées ; comment l'air y entre , &c.* 37

CHAP. III. *Que par la disposition que l'on vient de donner du derrière de la cheminée , l'on peut échauffer une chambre en y faisant continuellement entrer de l'air de dehors , quelque froid qu'il*

## T A B L E.

*fasse ; comment cet air entre dans la chambre, &c.* 44

CHAP. IV. *Que cette maniere d'échauffer une chambre par le moyen d'un air toujours nouveau , est très-utile pour nous préserver de plusieurs incommodités , sur tout les Dames, & nécessaire pour les malades , & pour ceux qui les voient.* 54

CHAP. V. *Que l'air de dehors que l'on fait ainsi entrer dans une chambre après s'être échauffé , ne peut causer aucune incommodité ; qu'il est même très-propre pour la santé.* 57

CHAP. VI. *Qu'en se tenant toujours bien chaud dans sa chambre , par le moyen d'une semblable cheminée , l'on est moins sujet à s'enrhumer quand on sort.* 60

CHAP. VII. *Que l'air de dehors qui a passé par les cavités de la cheminée pour peu de tems qu'il y ait que le feu y soit allumé , échauffe la chambre , quoiqu'il nous paroisse encore froid en y entrant.* 65

## TROISIE'ME PARTIE.

*Des dispositions du haut de la cheminée.*



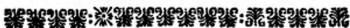
## T A B L E.

*pour augmenter & entretenir la chaleur ; pour éteindre seul en un instant le feu s'il y prend ; & des moyens de conserver la chaleur pendant la nuit après que le feu est éteint.* 88

CHAP. I. *De l'ouverture extérieure du tuyau de la cheminée pour augmenter la chaleur.* 89

CHAP. II. *Moyen facile d'éteindre seul le feu dans les tuyaux des cheminées en un instant , & de conserver la chaleur dans les chambres pendant la nuit après que le feu est éteint , ou couvert.* 91

CHAP. III. *Des commodités du cendrier , & du couvre-feu pour conserver la chaleur pendant la nuit.* 95



## L I V R E   I I.

**D***Es dispositions de ces cheminées pour empêcher la fumée.* 99

### P R E M I E R E   P A R T I E.

*De la fumée , & des dispositions du devant des cheminées pour l'empêcher.* 101

CHAP. I. *Des causes de la fumée dans les chambres , avec quelques réflexions sur*

# T A B L E.

- l'air.* 101
- CHAP. II. *Que les jambages paralleles des cheminées ; la situation inclinée des hottes , & la maniere dont les tuyaux sont devoyés , contribuent à faire fumer.* 112
- CHAP. III. *Que la disposition des jambages en lignes paraboliques , & la situation horizontale du dessous de la tablette , & les tuyaux devoyés en lignes courbes quand ils sont devoyés , sont les plus propres pour empêcher la fumée.* 116
- CHAP. IV *De l'effet du soufflet , & de la disposition du bois pour contribuer à empêcher la fumée.* 121

## SECONDE PARTIE.

- De la disposition interieure du derriere des cheminées pour empêcher la fumée.* 124
- CHAP. I. *Que l'air de dehors , qui entrant par les cavités de la cheminée dans la chambre , l'échauffe , l'empêche aussi de fumer.* 125
- CHAP. II. *De la grandeur de l'ouverture des côtés & des cavités de la cheminée , afin d'introduire assez d'air pour empêcher la fumée.* 129
- CHAP.

# TABLE.

CHAP. III. *Que l'air de dehors qui entre dans la chambre, & qui repousse la fumée, n'empêche pas les rayons de chaleur d'y entrer.* 133

CHAP. IV. *De quelques anciens moyens que l'on a inventés pour le dedans des cheminées, afin de remédier à la fumée.* 134

## TROISIE'ME PARTIE.

*De la disposition extérieure du haut des cheminées pour les empêcher de fumer.* 144

CHAP. I. *Des tuyaux ou pyramides tronquées que l'on peut ajouter à l'ouverture extérieure des tuyaux de cheminées en-dehors, pour y faciliter la sortie à la fumée, & empêcher que les vents n'y entrent.* 146

CHAP. II. *Du Chapiteau que l'on pourroit ajouter aux pyramides dont nous venons de parler, pour empêcher les vents d'entrer dans les cheminées, qui sont ou commandées, ou trop exposées.* 152

CHAP. III. *De quelques anciennes inventions pour le dehors des cheminées, afin de les empêcher de fumer.* 157

CHAP. IV. *Des inconvénients de la fumée,*

## T A B L E.

|                                                  |     |
|--------------------------------------------------|-----|
| <i>Et de la nécessité qu'il y a de l'éviter.</i> | 162 |
| <i>Conclusion des deux premiers livres.</i>      | 165 |



## L I V R E I I I.

**D***Es différentes constructions des nouvelles cheminées, Et des manieres de les executer.* 167

### P R E M I E R E P A R T I E.

*Des constructions de l'âtre Et des jambages des cheminées, Et des cavités qu'il faut laisser derriere, tant pour augmenter la chaleur, que pour empêcher la fumée.* 168

**C H A P. I.** *Du modele, ou calibre propre pour donner facilement Et avec justesse à l'âtre Et aux jambages des cheminées le tour Et la disposition qu'ils doivent avoir.* 169

**C H A P. II.** *Premiere construction pour les cheminées simples.* 174

**C H A P. III.** *Deuxième construction pour les cheminées qui fournissent continuellement de l'air nouveau, qui s'échauffe derriere le fond de la cheminée.* 177

**C H A P. IV.** *Troisième construction, où*

## T A B L E.

- l'air nouveau qui entre continuellement dans la chambre, s'échauffe derriere la cheminée, & par-dessous l'âtre.* 187
- CHAP. V. *Quatrième construction, où l'air nouveau entre continuellement dans la chambre, & s'échauffe derriere la cheminée, par-dessous l'âtre, & dessous la tablette.* 195
- CHAP. VI. *Cinquième construction plus simple que les precedentes, où l'air ne passe que par le derriere du fond de la cheminée, & s'y échauffe plus vite que dans les autres constructions.* 200
- CHAP. VII. *Sixième construction pour les cheminées qui ne peuvent avoir de cavité derriere le contrecœur.* 210
- CHAP. VIII. *Septième construction pour les cheminées des grandes salles, & des chauffoirs.* 213
- CHAP. IX. *Des moyens de temperer l'air nouveau qui entre dans la chambre, à tel degré que l'on veut.* 217
- CHAP. X. *De la construction du soufflet.* 224

## SECONDE PARTIE.

*Des constructions du haut des tuyaux des cheminées, tant pour augmenter la cha-*

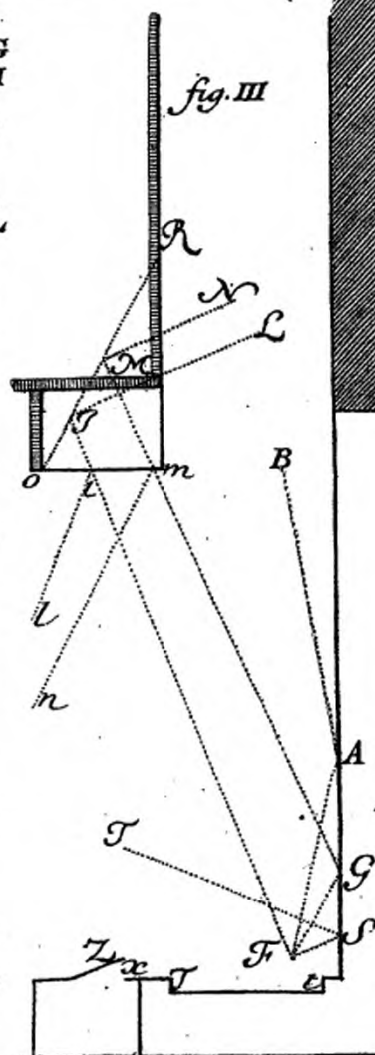
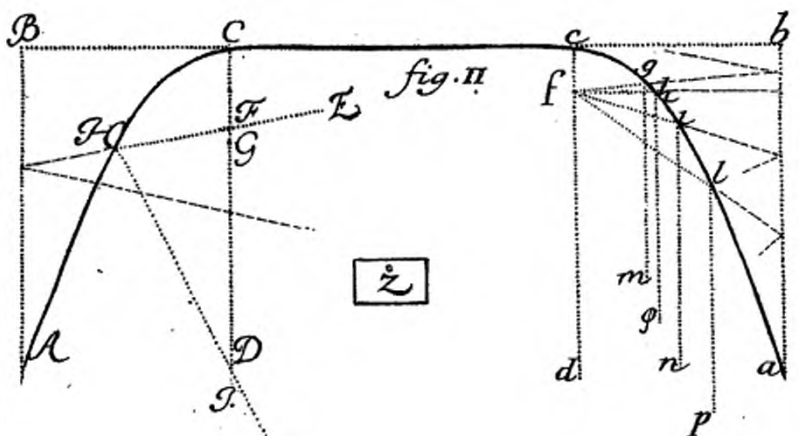
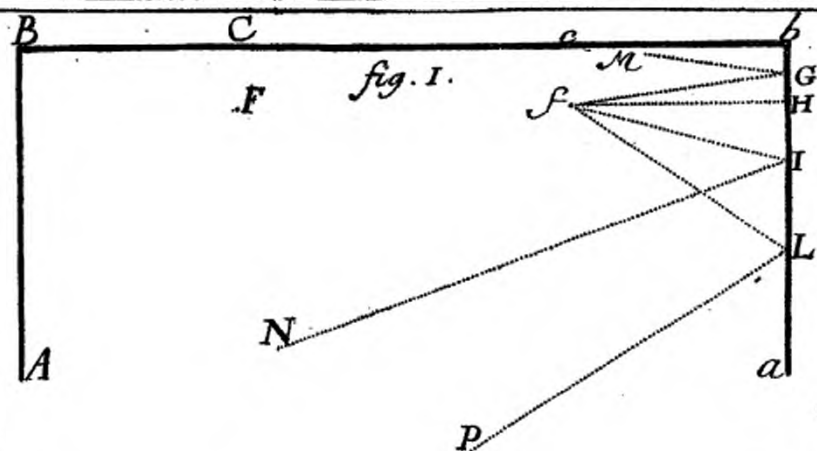
## T A B L E.

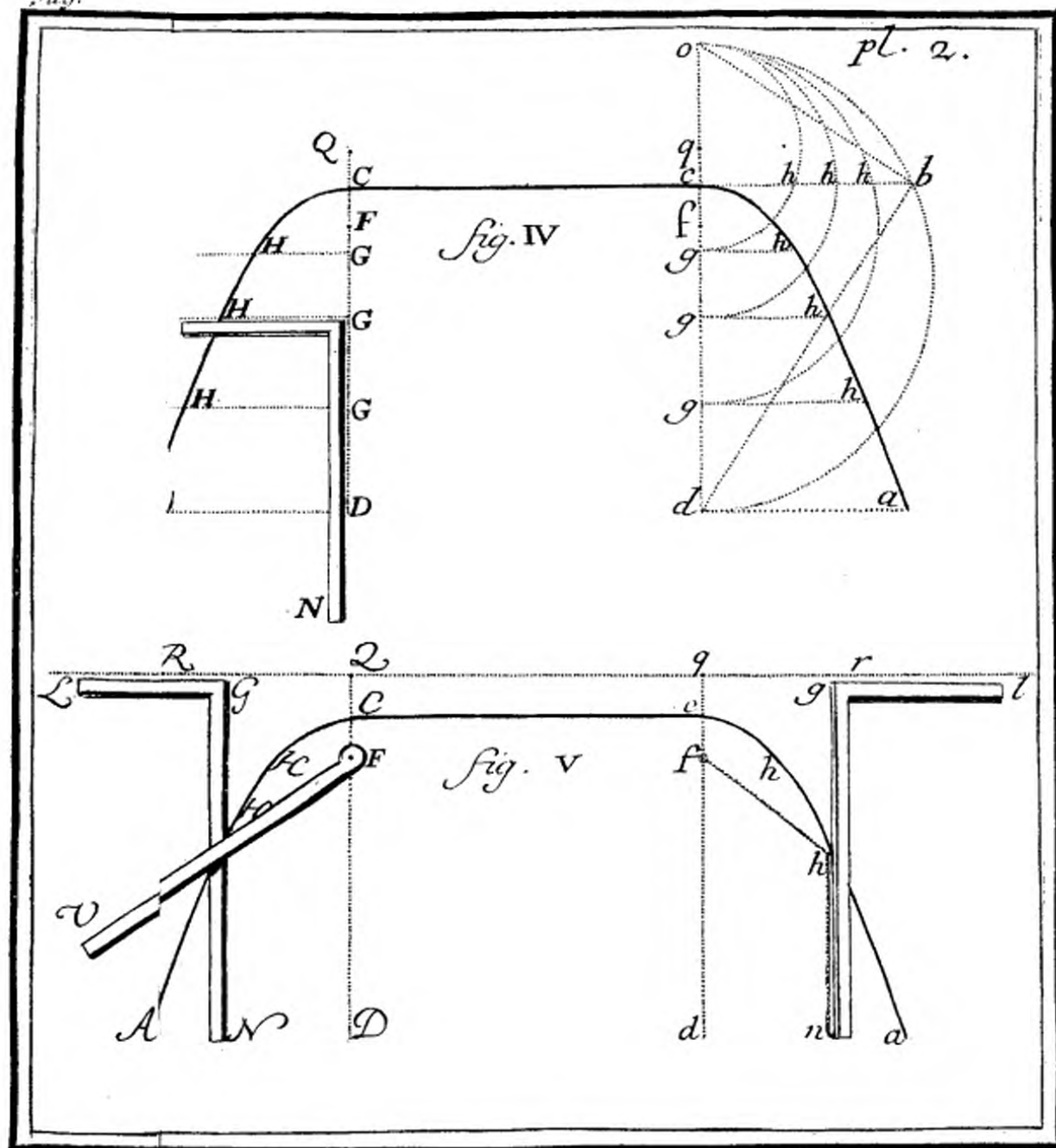
|                                                                                                                 |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <i>leur, pour empêcher la fumée, que pour y éteindre le feu.</i>                                                | 226 |
| CHAP. I. <i>De la premiere construction du haut des tuyaux des cheminées en dehors.</i>                         | 227 |
| CHAP. II. <i>De la seconde construction du haut du tuyau des cheminées.</i>                                     | 230 |
| CHAP. III. <i>De la construction du dedans des cheminées, pour y éteindre le feu, &amp;c. Et du couvre-feu.</i> | 234 |

## TROISIE'ME PARTIE.

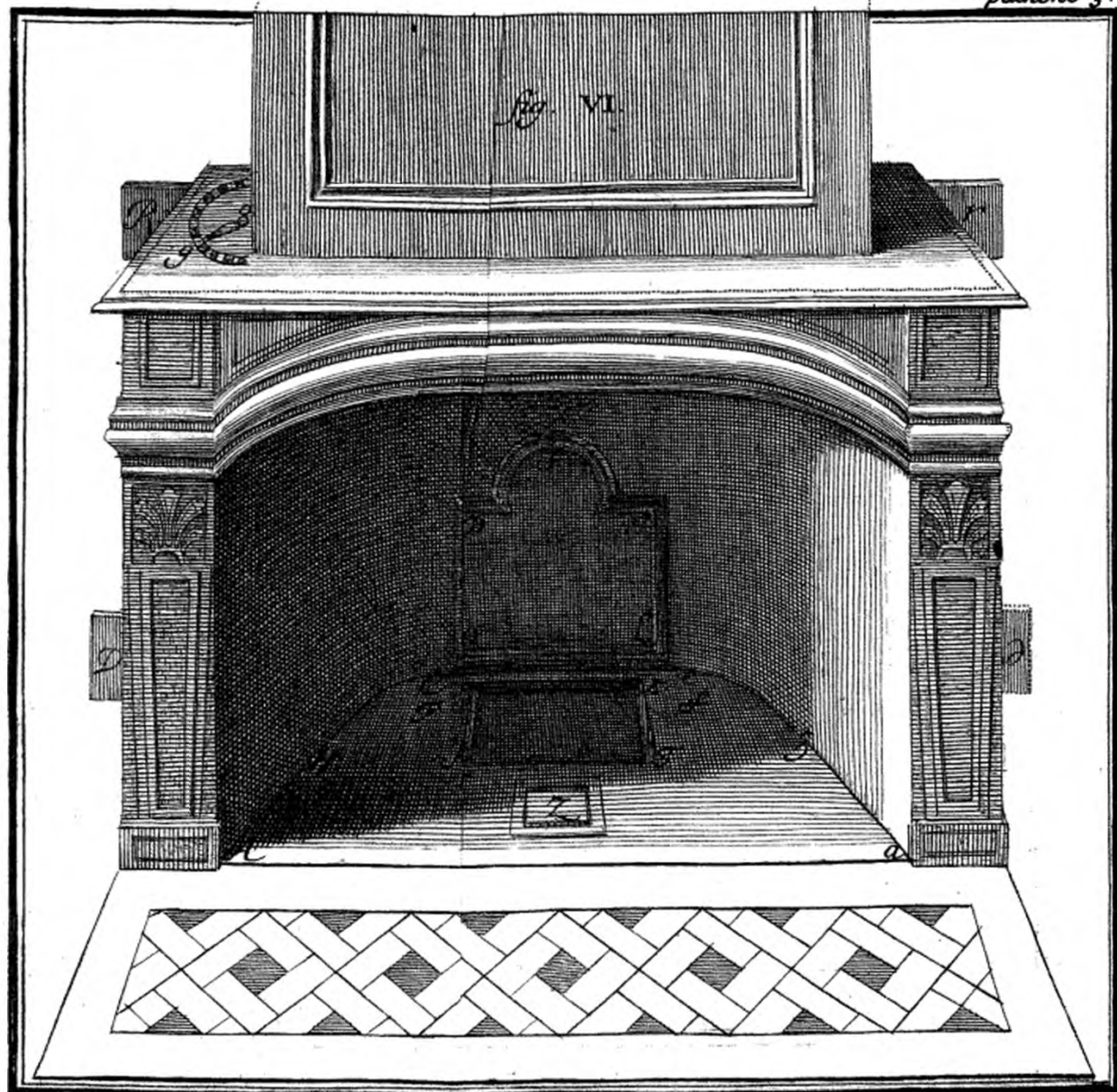
|                                                                                                                                |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <i>Des usages &amp; des effets des nouvelles cheminées, &amp; de la maniere de s'en servir.</i>                                | 241 |
| CHAP. I. <i>Des effets &amp; des propriétés de ces cheminées.</i>                                                              | 242 |
| CHAP. II. <i>De la maniere de se servir de ces cheminées.</i>                                                                  | 245 |
| CHAP. III. <i>De la construction d'écrans qui laissent voir le feu; &amp; d'un soufflet qui ne souffle point par reprises.</i> | 249 |
| CHAP. IV. <i>Du choix du bois.</i>                                                                                             | 254 |
| <i>Conclusion de ce Traité.</i>                                                                                                | 257 |
| <i>Explications des Figures.</i>                                                                                               | 258 |

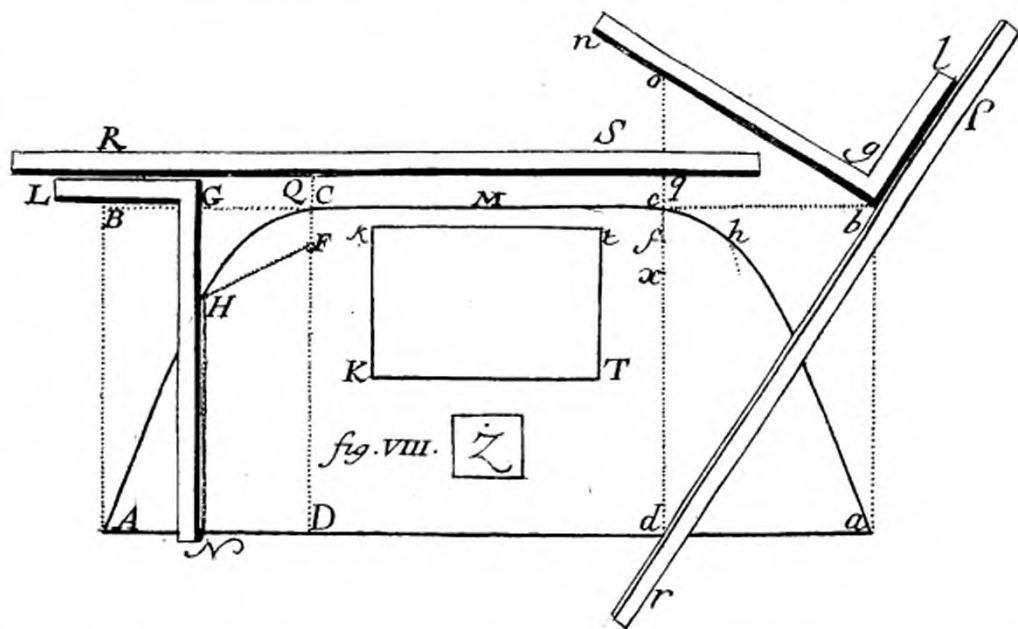
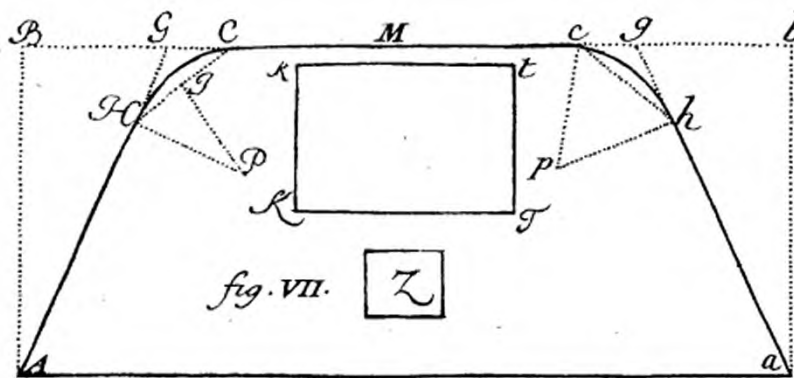
Fin de la Table.











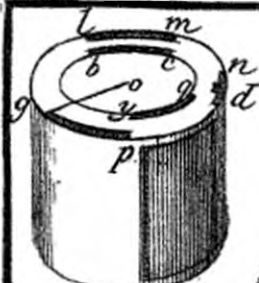
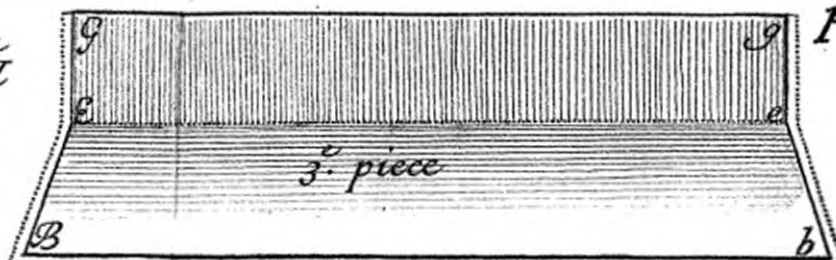
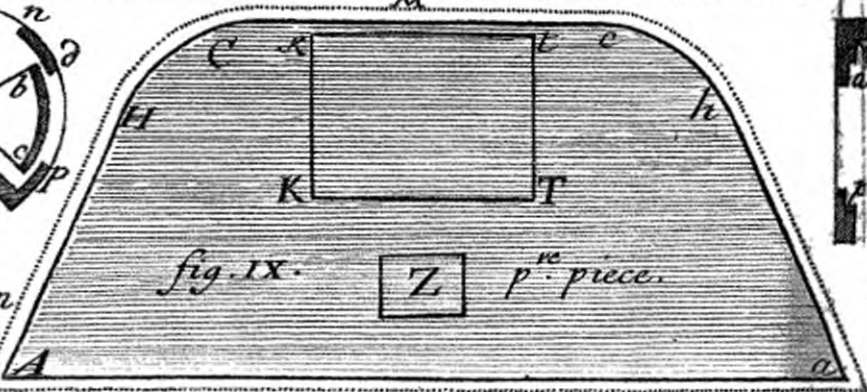
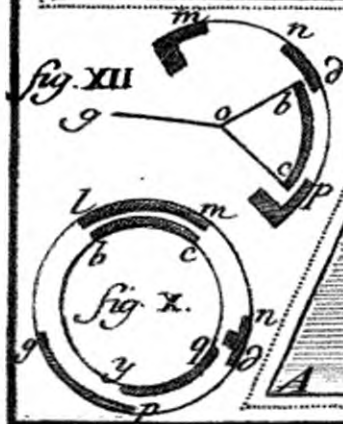
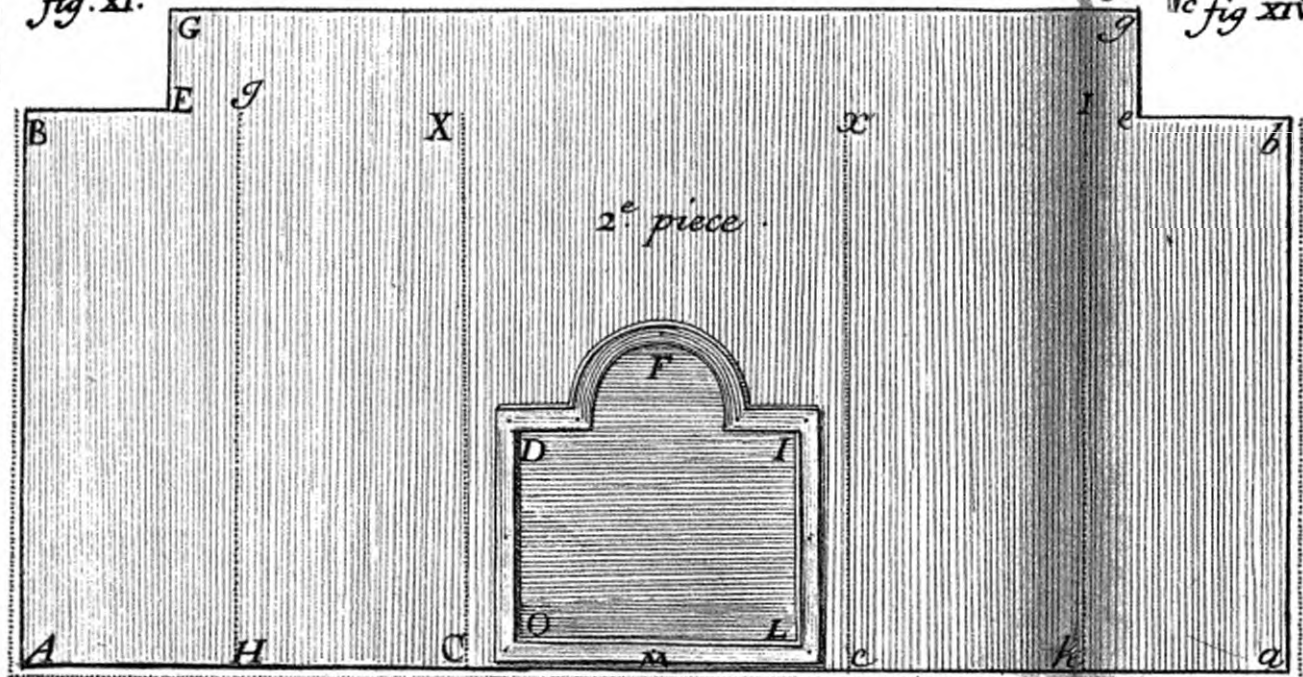
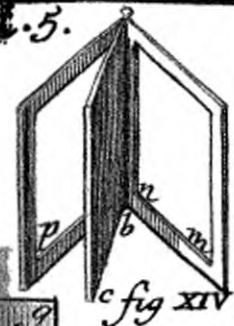


fig. XI.



pl. 5.



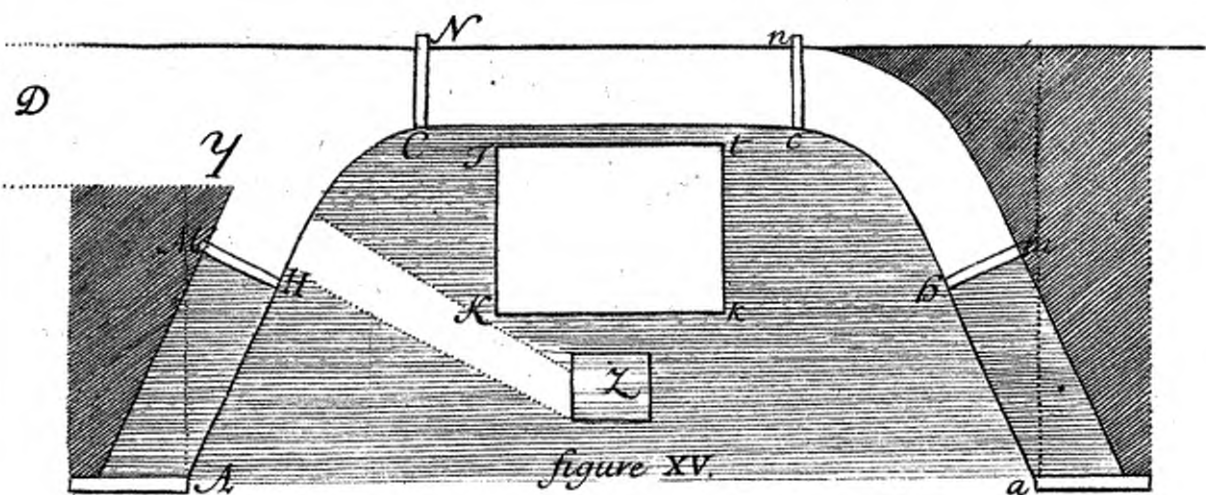
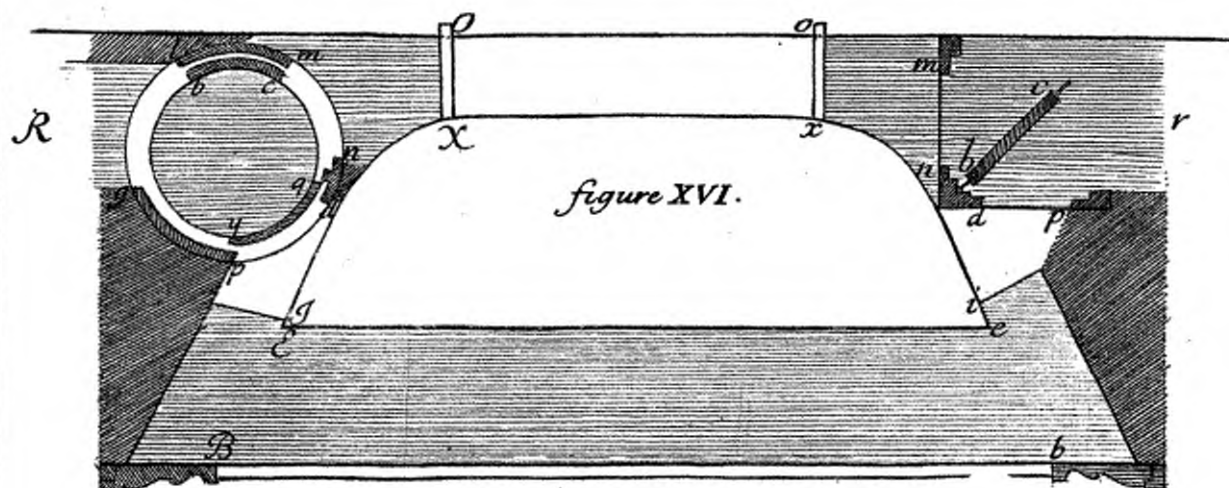




figure 17

