

parût pas froid; &c en été elle étoit à 60. degrés dans la même cave, où il paroifsoit 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 tiède 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 tiède, l'air tempéré ayant moins de chaleur que la main chaude, mais plus que celle qui est froide, ils communiquent de leur chal-

chaleur à celle-ci, & en ôtent à celle-là; ainsi selon les différentes dispositions où nous sommes, la même chaleur nous paroît avoir différens 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 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.



TROISIÈME PARTIE.

Des dispositions du haut de la cheminée pour augmenter & en. retenir 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.

AFIN 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.

CHA-

CHAPITRE PREMIER.

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

JE ne sai 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-

F 5 bil-

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 mediocre 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 vûe 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 tuyau

tuyau de la cheminée dans son cours, si l'on veut conserver quelque chaleur dans la chambre; il est bon même que cette ouverture ait plusieurs séparations, afin que le vent se couvant, y entre plus difficilement.

Comme il sera nécessaire de donner une disposition particulière à cette ouverture pour empêcher la fumée, & que cette même disposition peut aussi contribuer à augmenter la chaleur de la chambre; nous remettons à en parler plus particulièrement 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.

Le feu qui ne prend que trop souvent dans les tuyaux des cheminées,

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 remedier 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 toile 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 .

Si le feu vient à prendre dans le tuyau

Fig. 24.

tuyau de la cheminée , l'on ôtera les tifions , & ensuite l'on tirera les flûtes 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 , ni 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 séparer ; par consequent 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 entièrement éteint , incommodité , quoique grande , que l'on souffriroit pourtant quelquefois volontiers , pour éviter les suites fâcheuses



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 feroit point obligé d'ôter les tissons, 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 acrochera 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 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 tissons, & ne couvrir que du charbon qui ne fasse point de fumée, si l'on veut laisser du feu.

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 tissons, & 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 cendrier, & du couvrefeu, pour conserver la chaleur pendant la nuit.

Si proche du fond de la cheminée, Fig. 6. 17. il y a une cavité dans le milieu du foyer d'environ un pouce de profon-

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 mediocre 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 *D y*, 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 droit, où que l'on baïsse l'une des bascules, dont nous avons parlé dans le Chapitre précédent, & 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 espèce de boëte 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-

teindra , excepté celui au plus qui appuyera sur les cendres , & celui des charbons qui en seront couverts ; ainsi si 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 feu sous du foyer sans brûler , & par conséquent celle de l'air de la chambre où 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 soin de laisser toujours quelques tisons , avant que de couvrir le feu .



L I V R E II.

Des dispositions des nouvelles cheminées pour empêcher la fumée.

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 manières , 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 facheuse 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 n'est-

n'est-il que trop certain que l'on n'y a trouvé aucun remede.

Les incommodités que je ressens de la fumée pendant un hyver assez rude, dans un appartement que je n'avois pas d'ailleurs envie de quitter sans cet inconvenient, me firent rechercher les causes de la fumée, & les moyens d'y remedier; on le trouvera dans ce Livre. L'on souhaitte qu'ils puissent être aussi utiles au public, qu'ils nous l'ont été depuis ce tems.



PRE

PREMIERE PARTIE.

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

Les mêmes dispositions du devant l'interieur des cheminées que nous avons données dans les Chapitres troisième & quatrième de la première Partie du premier Livre, pour augmenter la chaleur, & en réflechir les rayons, contribuent aussi à empêcher les chambres de fumer; pour le mieux comprendre, il faut premierement examiner les causes de la fumée.

G 3 CHA-

CHAPITRE PREMIER.

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

Les 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 espèces de vuides qui se font dans les endroits où il y a feu, sur tout lorsqu'ils sont bien clos; & ces vuides viennent:

1°. De ce que l'air se rarefie par la chaleur, & laisse par consequent plusieurs intervalles entre ses parties, ou plusieurs espaces remplis de matière qui résiste moins à la fumée, que ne faisoient les parties de l'air, dont elle prend & occupe la place.

2°. De ce qu'il sort une partie de l'air de la chambre avec la fumée,

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 entre dans la chambre, & y cause les incommodités que l'on ressent si souvent.

3°. L'air d'une chambre sort en lorsqu'e 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 remédier, 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 plûpart 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'en suit 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 parce que 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 sciemment, mais de la pesanteur de l'atmosphère; or supposant que l'air de la chambre après s'être bien échauffé, pese le quart ou la moitié moins qu'il ne faisoit étant froid, cela ne diminue pas la pesanteur de toute sa colonne, ni par consequent 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 consequent 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 parce qu'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 interieur, qui est toujours au-dessus du mercure dans le haut du tuyau, & que la grande chaleur rarefie 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 légereté de l'air, mais

aux

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

Les causes externes de la fumée, c'est-à-dire celles qui sont au-dehors de la chambre &c 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 refoulent 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, parce qu'elle ne le peut pas si facilement diviser.

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

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 resistance , 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 , parce que 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 ,

l'in-

l'inconvenient se trouve encore plus grand , parce que ces vents empêchent non seulement la fumée de sortir , mais même la font rentrer avec impétuosité ; 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 parce qu'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 resistance 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 trou-

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 la 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, parce que 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, parce que ce vent souffle ordinairement de haut en bas, & peut par conséquent entrer dans toutes les

cheminées qui sont ouvertes par-dessus.

Enfin la trop grande ouverture de la cheminée, parce que le vent peut facilement s'y entonner, & sa disposition en long, parce que 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 parallèles ; la situation inclinée du dessous de la tablette, & la maniere dont les tuyaux sont devoyés, contribuent à faire fumer les cheminées.

Fig. 1.

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

1° Parce que 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° Parce que ces endroits étant les moins échauffés, l'air de la chambre y est moins attiré, & y repoussé par conséquent moins la fumée.

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

Des Cheminées. Livre II. 113

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

4° Parce que ce même air de la chambre ne pousse presque plus la fumée aussi-tôt qu'il a passé le chambrelle de la cheminée à cause de la hotte *o Fr*, qu'il trouve vuide. & Fig. 3. échauffée, & qui lui permet aussi-tôt de monter & de s'étendre facilement.

5° Parce que 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, & réflechir dans la chambre, d'où si elle est encore assez repoussée, elle fait ces petits tourbillons que nous voyons dans les coins Fig. 1. des cheminées, & qui sont plus grands quand les vents entrent par le

H haut

haut du tuyau , & y repoussent la fumée.

Fig. 3.

Pour la hotte $\circ Fr$ de la cheminée, elle contribue à faire fumer non seulement, parce que laissant facilement monter & étendre l'air qui entre de là chambre dans la cheminée , elle en diminue la force par rapport à la fumée ; mais encore parce que cet espace *moir* 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 $\circ Fr$, s'y réflechit & rentre dans la chambre , car elle ne fuit pas en tout les loix des rayons de chaleur ; & en frappant la surface $\circ Fr$, 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 réflechit encore souvent dans la chambre en frappant proche de la languette du tuyau des cheminées qui sont devoyées , parce que 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 ,

se réflechit & 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 chambre . Si l'on veut s'en convaincre par l'expérience , l'on peut mettre un tison fumant dans le coin de la cheminée au-dessous de *B* , & ensuite au milieu au-dessous de *L* , & l'on verra que la fumée qui frapperà en *E* , rentrera dans la chambre , & qu'elle ne le fera pas , du moins si sensiblement , quand elle frapperà 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.

EN 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°. l'on retranche les coins Fig. 2. *cba, CBA*, où s'étend la fumée, & d'où elle rentre si facilement dans la chambre.

Des Cheminées. Livre II. 117

2°. 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 sa 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 réflechit 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



118 *La Méchanique du feu.*

Fig. 3. d'aucun côté , le dessous *o im* de la tablette étant parallèle à l'horison , ainsi il resiste davantage à la fumée qui tend à sortir , & l'empêche d'entrer dans la chamb're , outre que la force de la fumée diminue à mesure qu'elle s'approche du chambranle , parcequ'elle trouve plus à s'étendre .

Fig. 2. 6. 6° L'air qui entre ainsi de la chamb're dans la cheminée augmentant de plus en plus sa force & son ressort jusqu'à ce qu'il ait passé le dessous *o im* de la tablette , quand il s'échappe en *m* , il entre avec violence dans le tuyau *m L R* , & y fait en montant une espece de vent qui aide encore la fumée à y monter , & même l'y constraint .

Fig. 3. & 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 fera 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

Des Cheminées. Livre II. 119

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 *m i o* , que plus bas , parce que l'air étant déjà chaud , & cette surface chaude l'échauffant encore , il tend à monter en haut , & presse fortement cet endroit *m i o* , & 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 dévroient engager à le faire tout à fait parallelle 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° la fumée *D E* , qui auroit frappé en *E* , ne frapperà qu'en *e* , & avec moins de force , tant parcequ'elle en a en effet moins en cet

la

H 4

en-



ULTIMHEAT®

UNIVERSITY MUSEUM

endroit, étant plus éloignée du feu, que parce que la surface est moins inclinée ; ainsi supposé que frappant en *E*, elle descend jusque 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 réflechisse 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 frapperà en *e*, sa 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 suffisent point pour empêcher les cheminées de fumer, l'on voit du moins que l'une

& l'autre y contribuent autant qu'il est possible ; l'on verra les autres dans les deux autres parties de ce Livre.



CHAPITRE IV.

De l'effet du soufflet, & de la disposition du bois pour contribuer à empêcher la fumée.

Le soufflet dont nous avons parlé au Chap. 4^e. de la première Fig. 3. Partie du premier Livre, contribue aussi à empêcher la fumée ; ce n'est pourtant pas (comme j'ai vu bien des gens se l'imaginer d'abord) en poussant la fumée en haut dans le tuyau de la cheminée, car s'il la poussé 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 fumée ; & de plus parce qu'il peut augmenter la chaleur du feu qui poussé

&

H 5

sera

sera pour lors la fumée plus vivement 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 vus, étoient si longs qu'ils souffloient autant la fumée des tifons que le feu , & qu'ils faisoient rejoaillir 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 suit , & qui monte

le long de la surface plate & inclinée du bois , prend la direction que cette inclinaison lui donne , & rentre facilement dans la chambre quand la surface plate du bois incline de ce côté.





SECONDE PARTIE.

De la disposition interieure du derriere 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 interieure du derriere de la cheminée, dont nous avons parlé au Chapitre 2^e. 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

de

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 generale 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^e. 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

126 La Mechanique du feu.

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 repoussier & 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 mystere, 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-

jour

Des Cheminées. Livre II. 127

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 remplirroit 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 caue 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^e de la seconde Partie, & au Chapitre 4^e de la premiere Partie du premier Livre: à la vérité il y entre plus vite, & par consequent 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 d'air

d'air pour empêcher la fumée, pourvu que l'entrée & les conduits ayant une certaine ouverture proportionnée 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 issue en haut, elle a moins besoin d'être pressée par l'air de la chambre pour l'obliger à entrer dans la cheminée, 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 celui qui est dans la chambre.



C H A P I T R E II.

De la grandeur de l'ouverture des côtés & des cavités de la cheminée, afin d'introduire assez d'air pour empêcher la fumée.

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, parce que 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 nuiroit 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 Fig. 6. 17. de communication *B*, il en peut cependant entrer autant dans la chambre par celle-ci, qu'il en sort par celui-là, parce qu'il peut entrer, & entrer 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 seulement une partie , & plus il sort d'air de la chambre, plus il y en rentre de dehors par l'ouverture de communication *R*, parce que plus la chambre se vide, 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.

ment une partie , & plus il sort d'air de la chambre, plus il y en rentre de dehors par l'ouverture de communication *R*, parce que plus la chambre se vide, 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 vite en un endroit, ou en un tems qu'en l'autre; or l'air de dehors presseroit toujours davantage celui qui entreroit dans les cavites 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 resistance, 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.

SI les 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 fons de se répandre du côté qu'il vient, laisse cependant un libre passage à la lumie-

re, parceque le son se communique par le mouvement de l'air même, & la lumière par le mouvement, quel qu'il soit, d'une matière 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 poussés 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 première Partie de ce second Livre, & dans la seconde, les dispositions que nous avons cru qu'il falloit donner

aux

Des Cheminées. Livre II. 135
aux devans & aux derrières 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^r. 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 ou 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'espèce de

136 *La Mechanique 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; autre 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 succède 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, pourvu qu'on pût aussi en ôter un peu au dessus de la cheminée en dehors.

^{2°} Quelques-uns au lieu de soupiraux ont mis un *tuyau*, ou *cylindre*, horizontalement, le long de la hotte

de

Des Cheminées. Livre II. 137

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 inconveniens que les soupiraux.

^{3°} Jean Bernard a inventé des *moulinets* qui doivent être appliqués dans la hotte de la cheminée, afin que la fumée les faisant tourner, ils la poussent en haut; mais si ces moulinets poussoient la fumée par une de leurs ailes, ils la rabattoient 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 dedans 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-

I 5

me-

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 eolipiles, ils ne les empêchent donc pas de fumer ; de plus ils ne pourroient avoir que l'effet des soupiraux, encore seroit-il moindre, & plus incommode en ce qu'il n'est pas continuell, & qu'il faudroit changer de tems en tems d'eolipiles ; 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 abfolument necessaire pour empêcher les lieux bien clos de fumer, surtout quand ils sont petits, comme nous avons déjà fait voir, Chapitre 1. première Partie.

5. Le

5°. 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^e & 3^e, premiere 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 côtez 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 reflechir.

6°. Delorme prétend encore empêcher que le vent ne s'entonner 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 souflent de haut en bas , & ne serviroit quelquefois de rien , ou de bien

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 vu s'entonner par un tuyau rond de trois à quatre pouces de diamètre, & chasser les charbons d'un poêle dans la chambre, quand il étoit ouvert, & la remplir de fumée quand il étoit fermé; de plus ce moyen a ses incommodeitez, 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, feroit encore fumer, quand il fraperoit contre.

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

den-

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, parce que, difent quelques-uns (car tous n'en apportent pas la même raison) le tuyau étant en partie fermé des deux côtes de sa longueur, lorsque la fumée ou le vent veulent descendre, ils trouvent

vent de la résistance, & ainsi se refléchissent en haut, & lorsque le feu est violent, il repousse facilement & fait monter plus haut & sortir cette fumée reflechie ; 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'entonnoient 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 reflechir en haut & monter la fumée dans ce même tuyau ; il fait par la même raison reflechir en bas, & entrer dans la chambre celle qui sort du feu ; c'est pour évi-

ter cet inconvenienc 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 vu chasser les charbons jusque dans une chambre, dont la hotte de la cheminée avoit été ainsi faite un entonnoir, quoiqu'il y eût en haut ce qu'on appelle *des Carmelites*, & que la cheminée ne fût point commandée, & cet inconvenienc arrivoit très-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.



TROISIEME PARTIE.

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

Ce 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 exteriere 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'exterier des tuyaux des cheminées, afin de produire ces deux effets , ne

pourra

pourra jamais ôter la cause interne de la fumée , ni par consequent 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.

PUISQUE tout ce qui commandé de les cheminées, les rend sujettes à fumer par les raisons que nous en avons données dans le premier Chapitre de la premiere Partie de ce Livre, il faut, autant qu'il est possible, les éléver assez, afin qu'elles ne soient point commandées, ou qu'elles soient toujours plus hautes au moins que les pignons & les faîtes des maisons.

Et parce que la longueur A a de l'issu des tuyaux des cheminées par en haut, donne aussi occasion aux vents d'y entrer, & d'y repousser la

Des Cheminées. Livre II

OLTIMHEAT
UNIVERSITY MUSEUM

fumée, comme nous avons au *Chapitre* 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 parallele à la longueur qu'avoit cette ouverture, il n'aura pas plus de facilité d'y entrer, que quand il lui sera perpendiculaire : mais parce que les separations 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 Fig. 32. les bases soient plus grandes, & les issues d'en haut moins que les ouvertures quarrées du tuyau ; & ces py-

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°. Parce qu'elles couperont, feront, diviseront le vent, & en diminueront ainsi la force.

2°. Parce que 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°. Parce que 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°. Parce que 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 quart de la cheminée étant plus petite que la base de la pyramide creuse qui la cou-

couvre, la plus grande partie de ce vent trouveroit de la résistance, & se réflechiroit en haut; & ce qu'il en pourroit entrer dans la cheminée, & dont la force seroit déjà diminuée, perdroit presque tout ce qui lui en resteroit, en y entrant, & en s'y étenant; 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 donné ci devant.

5°. Parce que 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 ressentois 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, & reconnus 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 che-

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 ajouter 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'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 ajouteroit l'espece de châpiteau, 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 soupçonne, pour les cheminées qui ne sont point commandées ; & l'expérience ayant fait connoître qu'elles avoient tout l'effet

que

* *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 *S R Q qrs*, Fig. 33 : creux, si l'on veut, de la longueur de celle de l'ouverture du tuyau de la la cheminée, appuyé par un de ses angles *R r* sur le milieu des trois ouvertures des pyramides, qu'il divisera chacune en deux, & dont la face *S Q q s* opposée à cet angle, leur sera parallele, 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 *S Q q s* ; & 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 *I H G g h i*, *N O P p o n* d'au-dessous les petites pyramides soient

Fig. 36.

assez

K 5

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 appuye 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 quelque situation qu'elle ait, & de quelque côté qu'ils viennent, & qu'il en laissera facilement sortir la fumée.

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

2°. Les vents qui viendront de côté, & qui souffreront 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-

fistan-

sistance qu'ils trouveront proche du tuyau de la cheminée, & du bas des premières pyramides, pourra les contraindre d'entrer ; & quand ils souffreront 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.

3°. Les vents de Nord, & tous ceux qui souffreront de haut en bas, & qui pourront entrer par les petites pyramides du chapiteau, trouveront toujours une plus facile issue pour sortir par les côtés *Gg*, *Pp*, 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 horizontal 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'opposé des endroits qui pourront commander ces cheminées ; ainsi les vents ne trouveront jamais le moyen d'entrer dans des cheminées

nées couvertes de cette espece de châpiteau, 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°. L'ON se fert depuis long-tems des girouettes & rabourins de Paduanus faits en forme de demi-chaudrons, ou de quarts de sphère, 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 fauroit 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 feroient 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 derrière,

quand

CHA.

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 incommodité.

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

M. Descartes dans quelqu'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

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 battoit 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^e. 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, trou-

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, parce que 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 faire 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 remede ne seroit point universel, & seroit

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 réflechiroit 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

L

ane



une plus libre entrée à l'autre ; j'en ai autrefois ressenti l'incommodeité. 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,
Et 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 ; celuy 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 causans 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 coiffures, & leurs habits ; outre ces effets si incommodes, & cependant si ordinaires, la fumée en a quelquefois de funestes. L'on fait combien a fait mourir de gens la fumée, & la vapeur du charbon, dont celle du bois ne differe 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

L 2

qu'il



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 apperçus 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-

ble d'y faire de desordres, quoique dans le moment on n'en ressente pas l'incommodeité ; que sera-ce donc, & que n'en doit-on pas craindre, quand elle est d'abord si sensible, & que l'on habite si long 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 fauroit trop rechercher, ni trop pratiquer les moyens de l'éviter.

*C O N C L U S I O N
des deux premiers Livres.*

L'ON a pu remarquer à mesure qu'on a lù dans ce deuxième Livre, les dispositions de ces cheminées pour empêcher la fumée dans toutes



fortes de chambres, que ce sont les mêmes que nous avons données dans le premier Livre, pour y répandre, &c 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 générale 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 incommodde de la fumée, en empêchant les vents d'entrer dans les cheminées, & d'y refouler la fumée.

LI.



L I V R E III.

Des différentes constructions des nouvelles cheminées, & des manières 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.

L 4

PRE-

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, parce que 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.

Nous 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 dlanche *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 quaré: 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 *G A*, sur laquelle l'on prendra *GH*

de cinq pouces ; du point *H* l'on tierra *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 a mis 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 videra ces deux rectangles, & l'on coupera la planche le long du trait *AHCMcha*, & l'on aura le modèle, dont on pourra se servir pour donner le tour à la cheminée.

L'on

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 *Fig. 7.* *gb* 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 *pb*, décrire la portion de cercle *ch*, & faire la même chose de l'autre côté.

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

Moyen de faire les côtés du modèle en lignes paraboliques.

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

172 *La Mechanique du feu.*

& les petits rectangles Kk , Tz , Z , comme dans la figure precedente; 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 feront aussi sur Aa ; l'on mettra une regle rs sur les points d & b , & dessus cette regle l'équerre $lg n$, 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 regle RS sur les deux points q & Q ; 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 poingon 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 regle RS ; l'on fera couler cette équerre sur la regle en l'é-
lo-
 Fig. 8.

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 poingon, ou un crayon, dont la pointe touchera la planche, & la ligne que ce crayon y marquera, fera 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 modèle que l'on demande.

Cette maniere n'est pas plus difficile que les précédentes, & 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 ch ; de a , tirer la ligne ab , qui touche la portion de cercle, sans entrer dedans, & faire la même chose de l'autre côté;
le

le trait *abc MCHA* sera celui du modèle ; cette manière de le tracer n'est ni moins simple, ni moins facile que les deux premières.

CHAPITRE II.

Premiere construction pour les cheminées simples.

Fig. 7. ou 8. 1°. **L**E modèle *AHC cha* pour faire le tour du dedans de la cheminée, étant tracé par l'une des manières que nous avons données dans le Chapitre précédent, & coupé, on l'appliquera sur l'âtre, ou sur l'endroit où doit être l'âtre de la cheminée que l'on veut faire, de manière que les points *Aa* touchent les extrémités du devant des jambages, que l'on élèvera le long du trait *AHC cha*.

Fig. 6.

2°. L'on fera le dessous de la tablette parallelle à l'horizon dans sa largeur, ou de niveau en ce sens, (car il peut être ceintré,) comme *Fig. 3. ou 31.* si on le vouloit mettre d'équerre sur le

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 devoyé, l'on fera les languettes des côtés *B e H*, *b G h*, *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 *B e H*.

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^e de la première

Fig. 6.

L'on pourra, si l'on veut, y ajouter un cendrier *K k t T*, & le soufflet *Z*, dont nous donnons la construction dans le Chapitre dixième.

Cette première 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 réflechissant 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^e de la première 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:

La 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-

CHA

ple,

178 *La Mechanique du feu.*

*Fig. 9.
2. Piece.*

ple, sera une plaque de cuivre *H I i b*, ou de toile 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 *O D F I L*, en forme de contrecoeur, & tout autour au-dessus un petit chassie 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 chassie, & les mêmes vis, sans rien défaire de la cheminée.

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

par

Des Cheminées. Livre III. 179

par derriere le long des lignes *H I, C X, ex, h i*, de maniere que la première 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 première, 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 languiettes étant ainsi attachées, l'on mettra le milieu *M* de la plaque vis à vis du milieu *M* du modèle *A H C M o b a*, 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 deuxiéme cons-

M 2 true



truction 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 derrière de la cheminée.

S'il étoit nécessaire, ou plus com-

mode

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 première 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 modèle *A H C M* Fig. 15. *cha* entre les jambages, ou les endroits où ils seroient, s'il y en avoit déjà; le devant *A a* sera sur la même ligne que le chambranle ou le devant des jambages; l'on tirera le long du modèle un trait *A H C c h a*, 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 dernières languettes, l'on en marquera un second *M N n m* parallele au premier, & qu'il faudra prendre en partie dans le