

Titre : Manière de rendre toutes sortes d'édifices incombustibles ; ou Traité sur la Construction des Voutes, faites avec des briques et du plâtre
Auteur : [Espié, Félix François]

Mots-clés : Voutes*France*18e siècle ; Toiture*France*18e siècle
Description : 1 vol. ([2]-XIX-[1]-[7-80 p.]-[2 pl. dépl.]-[1 p.]) ; 17 cm
Adresse : Paris : Chez la veuve Duchesne, 1776
Cote de l'exemplaire : CNAM-BIB 12 Le 1 (P.3) Res

URL permanente : <http://cnum.cnam.fr/redir?12LE1.3>



La reproduction de tout ou partie des documents pour un usage personnel ou d'enseignement est autorisée, à condition que la mention complète de la source (*Conservatoire national des arts et métiers, Conservatoire numérique <http://cnum.cnam.fr>*) soit indiquée clairement. Toutes les utilisations à d'autres fins, notamment commerciales, sont soumises à autorisation, et/ou au règlement d'un droit de reproduction.

You may make digital or hard copies of this document for personal or classroom use, as long as the copies indicate *Conservatoire national des arts et métiers, Conservatoire numérique <http://cnum.cnam.fr>*. You may assemble and distribute links that point to other CNUM documents. Please do not republish these PDFs, or post them on other servers, or redistribute them to lists, without first getting explicit permission from CNUM.

(3)

M A N I E R E
DE RENDRE
TOUTES SORTES D'ÉDIFICES
INCOMBUSTIBLES;

O U

*TRAITÉ sur la Construction des Voutes,
faites avec des briques & du plâtre, dites
Voutes plates; & d'un Toit de brique, sans
Charpente, appellé Comble briqueté*

De l'invention de M. le Comte d'ESPIE, Chevalier de l'Ordre Royal & Militaire de Saint-Louis, ancien Commandant d'un Bataillon d'Infanterie, Chevalier de l'Ordre de la Fidélité de S. A. S. le Margrave de Bade-Dourlach & Baden, Colonel breveté par ledit Prince.

Avec les Plans gravés en taille-douce.



A P A R I S,

Chez la Veuve DUCHESNE, Libraire, rue Saint-Jacques, au-dessous de la Fontaine S. Benoît, au Temple du Goût.

M. DCC. LXXVI.

Avec Approbation, & Privilége du Roi.



AVANT-PROPOS.

LE Public a trop bien accueilli ce petit Ouvrage, pour ne pas exciter ma reconnaissance ; je ne saurois la lui mieux marquer, que de lui en donner une seconde édition : les Étrangers même ont paru en avoir fait quelque cas, puisqu'ils l'ont traduit dans leur Langue (1). J'ai appris avec la plus grande satis-

(1) Les Anglois, par M. Dutens, à Londres, en 1758.

A Francfort & Léipsic, en 1760, par les Allemands.

a

Y AVANT-PROPOS.

faction, que, depuis l'Édition de 1754, on avoit construit, dans plusieurs endroits de la France & ailleurs, des Voûtes selon le système que j'ai donné dans cet Ouvrage; l'on en a même construit à Paris, & à Versailles à l'Hôtel de la Guerre; mais on ne la pas tout-à-fait suivi, puisque ces Voûtes sont armées avec des liens de fer, ce qui doit avoir augmenté considérablement la dépense, qu'on auroit pu éviter, si elles avoient eu un peu plus de ceintre; d'ailleurs, on les a construites seulement dans le rez-de-chaussée; les murs étant assez épais, on auroit pu en construire dans le premier étage, ce qui auroit mis tous les Bureaux à l'abri du feu.

AVANT-PROPOS. 17

La précaution que plusieurs personnes ont prise de mettre des liens de fer à ces Voûtes, est très-inutile, & rend cette construction un peu trop chère : je renvoie, sur cela, le Lecteur à la page 44 ; il verra que les Voûtes n'ont pas besoin de liens de fer, & que par les épreuves qui ont été faites, & que j'ai fait moi-même, elles n'ont point de poussée lorsqu'elles sont construites avec du Plâtre de Languedoc & de Guyenne ; lorsqu'on laisse aux murs le tems de faire leur affaissement, & enfin lorsqu'on leur donne le ceintre convenable & proportionné à la grandeur de la pièce. Cette proportion est si nécessaire, qu'un Particulier ayant

AVANT-PROPOS.

voulu , il y a quatre ans , faire faire , à Toulouse , dans sa Maison , des Voûtes plates ; il en fit faire une dans une pièce d'environ dix-huit pieds de long , sur treize à quatorze pieds de large ; il lui donna si peu de ceintre , qu'elle avoit plus l'air d'un plafond ordinaire , que d'une Voûte ; aussi se fendit-elle bien vite en plusieurs endroits après sa construction ; en sorte qu'il fut contraint de la démolir , d'en reconstruire un autre , à laquelle il donna le ceintre requis , sans que la défectuosité de cette Voûte , ni sa démolition , ni la construction d'une autre , eut altéré en aucune façon l'à-plomb des murs qui la supportoient.

AVANT-PROPOS.

Il y a trois ans que j'ai fini de bâtir mon Château d'Espie, à quatre lieues de Toulouse, où j'ai suivi mon système; j'ai fait faire nombre de Voûtes sans y avoir mis le moindre fer, & sans qu'elles se soient démenties, ni qu'elles aient altéré aucun mur; parce que je leur ai donné le ceintre proportionné à la grandeur de chaque pièce. J'en ai même fait construire dont un des côtés de la Voûte est porté par une triple cloison faite avec du plâtre & des briques posées de champ, ce qui ne fait pas tout - à - fait sept pouces d'épaisseur; la brique n'en ayant que deux, & le plâtre qui les joint & les lie ensemble n'

a 4

AVANT-PROPOS.

formant pas un pouce ; les trois autres côtés de cette Voûte portent sur des murs , dont l'un n'a que dix pouces d'épaisseur. Tout cela prouve leur solidité , pourvu toutefois qu'on leur donne , ainsi que nous l'avons dit , le ceintre qu'elles doivent avoir.

Mais comme le plâtre de Paris est d'une telle force , que lorsqu'on en carrelle une chambre , on est obligé de laisser le long des murs , & tout à l'entour , un espace vuide de trois à quatre pouces pour lui donner le tems de boursouffler & de perdre sa force , après quoi on finit le carrelage ; sans cette précaution , ce plâtre poufferoit les murs & les feroit sortir de leur

AVANT-PROPOS. vii

à-plomb. Je conclus donc de-là, que ce ne sera point la Voûte plate qui poussera les murs, mais le plâtre de Paris.

Pour remédier à cet inconvénient, voici l'avis que je donne à ceux qui voudront construire de ces sortes de Voûtes avec ce même Plâtre.

1°. De n'en construire aucune sur des murs neufs, qu'après six mois qu'ils auront été bâtis, afin de leur laisser faire leurs affaissements.

2°. Que ces murs soient construits selon les règles de l'art.

3°. Prendre garde que les Maçons ne laissent aucun vuide dans leur épaisseur, soit afin d'avancer plus vite l'ouvrage, ou pour

viii AVANT-PROPOS.

épargner les matériaux & le mortier , lorsqu'ils sont chargés de les fournir.

4°. De ne fermer la Voûte que quinze jours ou trois semaines après sa construction , en laissant dans son estradose un vuide ou trou de quatre à cinq pieds en quarré ; par ce moyen-là , le plâtre aura le tems de faire son effort , sans nuire aux murs qui soutiendront cette Voûte ; après quoi on la fermera sans craindre qu'elle fasse aucune poussée , ni qu'il soit nécessaire de la brider par aucun lien de fer.

Nous sommes dans un siècle bien plus éclairé que ceux qui l'ont précédé , où le génie de l'homme s'est si fort développé ,

AVANT-PROPOS. ix

que les Sciences & les Arts paroissent avoir atteint à leur dernier période : malgré un si grand avantage , personne encore en Europe n'a imaginé de rendre incombus-
tible les Toits des Maisons , des Eglises , & des autres bâtimens à l'utilité publique ; c'est cepen-
dant la partie la plus essentielle , & celle de toutes qui mérite le plus d'attention ; parce qu'étant la plus exposée à l'air , & aux grands vents , c'est aussi celle où l'incendie fait le plus de ravage ; en sorte que , malgré tous les secours possibles , la flamme d'un Toit se communiquant aux autres , cause toujours un désastre affreux , dont les papiers publics ne nous entretiennent que trop souvent.

* AVANT-PROPOS.

Je crois donc être le premier qui ait (en 1749) imaginé un Toit incombustible tel qu'on le voit à la planche première & seconde de cet ouvrage ; je conviens que le galetas qui est sous ce Toit , ne peut servir à aucun usage , par la proximité de toutes les cloisons , au-lieu que les Toits ordinaires laissent au-dessous un emplacement qui sert aux usages qu'on veut. Mais n'ayant que de la brique & du plâtre , les seuls matériaux du haut-Languedoc , je ne pouvois faire mieux ; je conviens encore que pour construire de pareils combles , il faut nécessairement qu'ils soient supportés par des Voûtes , de quelque espece qu'elles soient , ce

AVANT-PROPOS. 27

qui rend leur construction impraticable dans une Maison déjà construite, où il n'y auroit que des planchers. Il me semble cependant que la chose ne seroit pas tout-à-fait impossible, surtout à Paris, où l'on a des matériaux de toute espece; ainsi, pour changer un Toit de charpente, & mettre à la place un Toit incombustible, voici quel seroit mon projet, qui paroît bien simple.

Après la démolition du Toit de charpente, soit que la Maison soit à corps-double ou à corps simple, on construira des arceaux en pierre de meulière, pierre légère & trouée comme une éponge, où le plâtre mord

xij AVANT-PROPOS.

beaucoup mieux que dans aucun autre ; la naissance de ces arceaux commencera au niveau du plancher du galetas de cette Maison ; on pratiquera une antaille dans le mur pour recevoir cette naissance ; ces arceaux auront environ quinze pouces de largeur ; on proportionnera leur hauteur à la largeur du galetas, & des choses qu'on voudra y ferrer ou pratiquer ; il faudra espacer ces arceaux à la distance de cinq pieds l'un de l'autre ; on préparera des dalles de pierre de l'épaisseur d'un pouce & demi à deux pouces, & de six pieds un pouce & demi de long , afin qu'étant jointes dans leur longueur sur les arceaux , elles puif-

AVANT-PROPOS. *xij*

sent les couvrir entièrement. Ces dalles seront taillées dans les quatre côtés, afin qu'elles puissent se bien joindre ensemble de toutes parts sur les arceaux ; elles y seront maçonnées avec du plâtre, & liées dans leurs joints avec le ciment du sieur Lauriol, qui a été approuvé du Public. Ces dalles feront la couverture du Toit, ainsi on n'aura pas besoin d'ardoises ; on pourra faire telles ouvertures qu'on voudra pour éclairer le galetas.

Un comble de cet espèce aura toutes sortes d'avantages ; le plus grand de tous, c'est d'être à l'abri de l'incendie ; car quand le feu prendroit à tous les étages inférieurs, la flamme seroit contrainte

xiv AVANT-PROPOS.

de sortir par les fenêtres , & ne pourroit jamais embrâser le Toit, ni par conséquent les Maisons voisines ; il n'y auroit jamais que les divers étages de cette Maison qui seroient consommés par les flammes , si on n'y portoit un prompt secours. Le second avantage , est qu'un Toit ainsi construit , ne seroit guere sujet à aucune réparation , comme le sont les Toits de Charpente. J'espere m'être acquitté , par ce nouveau projet , de ma promesse vis-à-vis du Public , insérée à la page 78. Je serois trop heureux s'il en étoit satisfait ; peut - être que quelqu'un plus habile que moi pourra , ou le perfectionner , ou nous donner encore quelque

AVANT-PROPOS. xv

chose de mienx dans ce genre.

Il y a une Maison à Paris, rue Bergere, qui appartient à M. Douai de Vichi, que le sieur Salles a fait bâtir, qui mérite d'être vue & examinée ; elle est pareillement incombustible, ainsi que son comble. Le sieur Salles me dit en 1763, étant alors à Paris, & ayant été voir cette construction, que sans la Brochure que j'avois donné au Public, il n'en auroit jamais eu l'idée ; il n'a cependant pas suivi mon système : tous les murs de refend sont inutilement trop épais, il les a portés jusqu'au faîte du Toit ; il a aussi bridé ses Voûtes plates avec des liens de fer, dont le prix s'est monté

xxij AVANT-PROPOS.

à plus de soixante mille livres, ce qui a rendu ce Bâtiment si coûteux, que je ne sache personne qui ait suivi son exemple.

Il faut, dans la construction d'un Ouvrage d'un nouveau genre, simplifier autant que faire se peut toutes les parties qui le composent, en les rendant néanmoins solides & durables, afin qu'il soit à la portée de la fortune de tout le monde, pour qu'il puisse être imité & suivi.

NOTA.

Nota. M. le Duc de Croy, animé d'un zèle Patriotique qu'on ne voit regner que dans les belles ames, & touché du triste état de nombre de malheureux ruinés souvent par les Incendies, & tout récemment par celui du Palais, a bien voulu envoyer à l'Auteur du Mercure de France un Mémoire inséré dans le second Volume du mois de Janvier de cette année, *page 178*, concernant une construction de Toits qui, sans difficulté, sont bien moins combustibles, où le feu à moins de prise que dans les Toits ordinaires.

b

Quoique cette Construction n'ait aucun rapport avec celle de mon système, le Public néanmoins doit sçavoir gré à M. le Duc de Croy de lui en avoir fait part; parce que si, dans quelques Provinces du Royaume, il n'y avoit point de plâtre, ou que le transport en devînt difficile & fort coûteux à ne pouvoir exécuter les Toits selon la Construction que je donne, on pourroit alors faire usage de ceux qu'il propose dans son Mémoire.

M. Glosset a trouvé la composition d'un Enduit dont il donne la recette dans le Journal intitulé : *Nature considérée*, n° 2, du 30 Janvier 1776, page 80; il

prétend que les Bois deviennent incombustibles, lorsqu'ils son revêtus de son Enduit ; comme il paroît très-peu coûteux, on pourroit s'en servir, à la Campagne, dans les Maisons des Paysans, qui n'ont pas la faculté de faire de grandes dépenses en Bâtiment. Le génie de l'homme se développant tous les jours sur les nouveaux projets que l'on donne au Public, il arrive qu'à force de les exécuter, ils parviennent à la fin à leur entiere perfection.

AVERTISSEMENT.

B IEN des gens se préviennent , quelquefois avec juste raison , contre les nouvelles découvertes ; mais j'espere que lorsqu'ils auront examiné celle - ci avec attention & réflexion , ils sentiront ses avantages , & combien elle est importante.

Retiré depuis quelques années du service , j'ai employé mon loisir à travailler sur quelques-unes des parties qui concernent le Militaire ; je cherchois un moyen pour rendre

3 *AVERTISSEMENT.*

les Magazins & les Arcenaux des places de Guerre incombustibles. Après l'avoir trouvé je m'aperçus que personne encore n'avoit eu cette idée ; j'en fis bientôt l'experience, & le succès ayant répondu à mon attente, je me croirois coupable aujourd'hui, si je différois plus long-tems à communiquer au Public une découverte aussi intéressante.

C'est un Toit d'une nouvelle construction que j'ai imaginé, & qui a été exécuté il y a trois ans, dans une maison que j'ai fait bâtir à Toulouse : ce Toit est formé seulement avec

AVERTISSEMENT. 9

des Briques , du Plâtre , & du mortier à Chaux & à Sable : il n'entre dans toute sa construction ni bois ni fer ; c'est pourquoi je l'ai qualifié de Comble Briqueté ; il est supporté par des Voutes Plâtes , Ouvrage admirable & singulier , que bien des gens n'aprouvent point , faute de le connoître , & dont l'usage est très-ancien dans le Roussillon ; mais beaucoup plus nouveau dans le Languedoc , & même dans quelques Provinces voisines. C'est M. le Maréchal de Beilleisle qui a donné dans ce Pays - ci la première

70 *AVERTISSEMENT.*

idée de ces Voutes : il a fait venir pour en construire dans son Château de Bisy , des Ouvriers de Perpignan , où l'on est plus expert que par tout ailleurs dans ces sortes d'Ouvrages.

Ces Voutes plates furent annoncées au Public dans le Mercure du mois d'Avril , de l'année 1750. par une Lettre d'un Architecte d'Avignon , qui s'en prétendoit mal-à-propos l'Autheur ; elles le furent encore le mois suivant par une autre Lettre de M. de la Cheze Ingenieur en chef de Thionville à M. le Marquis de Rougé , Maréchal des Camps &

AVERTISSEMENT. 11

Armées du Roi, adressée à l'Auteur du Mercure, par M. de la Sauvagere, Ingénieur en chef du Port-Louis. Cette Lettre est beaucoup plus instructive que la précédente, mais ni l'une ni l'autre ne m'ont paru suffire à l'instruction du Lecteur avide & curieux : j'ai donc cru que je pourrois hazarder de lui donner dans ce petit Ouvrage un détail circonstancié de ces sortes de Voutes, des avantages qu'elles renferment, & de la façon dont elles se construisent ; j'y ai joint à la fin des Planches où il verra le Plan des Voutes plates, avec les

12 *AVERTISSEMENT.*

coupes & les profils nécessaires, de même que le Plan & les Coupes de mon Comble Briqueté. Je serai amplement dédomagé de mon travail, si je suis assez heureux pour satisfaire le Public.





DES COMBLES BRIQUETÉS.

L'ON n'avoit point trouvé jusqu'à présent d'autre façon de couvrir les Edifices & les Bâtimens qu'avec des toits faits de bois de Charpente, à la réserve des magazins à Poudre que l'on couvre avec des voûtes, qu'on charge d'une épaisse Maçonnerie, afin qu'ils soient à l'épreuve de la Bombe.

Quand aux Magazins que l'on

34 *Des Combles*

construit dans les Places de Guerre pour renfermer les munitions de bouche, & toutes les denrées nécessaires à l'usage des Troupes, de même que les Arcenaux ; ils sont aussi couverts avec des Toits de Charpente. Ces Toits ne seraient pas à l'abri du feu qui peut s'y communiquer aisément, soit par les accidents de la Foudre, soit par l'incendie de quelques maisons voisines, soit enfin en tems de Siège par les Bombes & les Boulets rouges.

Les Toits de la nouvelle invention que l'on propose, feront exempts des défauts & des inconvénients que l'on vient d'exposer ; ils renferment d'ailleurs de si grands avantages qu'on n'aura point de pein-

ne à leur donner la préférence ; si l'on veut examiner attentivement leur construction. Nous en ferons le détail après que nous aurons rapporté celui des Voutes plates sur lesquelles sont construits les Combles Briquetés.

DES VOUTES PLATES.

IL est peu de gens en France qui n'ayent entendu parler ou n'aient vu des Voutes faites avec des Briques & du Plâtre, autrement dit Voutes Plates, qui depuis quelque temps sont devenues en usage dans

différentes Provinces du Royaume: leur solidité engage tous ceux qui les connoissent, & qui bâtissent aujourd'hui à leur donner la préférence sur les planchers, à cause des avantages qu'elle renferment, & du prix qu'elles coutent, bien au-dessous de celui des planchers, sans conter le risque que l'on court d'être souvent trompé par les Marchands de Bois.

Dans les Provinces du Roussillon & du Languedoc, l'on ne s'étoit servi des ces Voutes plates que pour des Eglises, ou pour des Bâtiments que l'on vouloit mettre à l'abri du feu, comme des Ecuries, Remises, Granges ou Offices. J'ai été le premier à Toulouse qui ait hazardé d'en pratiquer dans les appartements

partements à la place des planchers, en leur donnant une forme si agréable, que tous ceux qui les voient s'imaginent que ce sont des plafonds ordinaires ; la solidité de ces voutes, les avantages qu'elles renferment, & le bel effet qu'elles font, ont engagé plusieurs personnes de cette Ville, & des environs, à suivre mon exemple : il seroit à souhaiter que cette maniere de séparer les étages, pût s'introduire dans le Royaume; de combien d'accidents causés par le feu ne se garantiroit-on pas ? Outre cet avantage qui est des plus grands, ces Voutes rendent les appartements chauds en Hyver, & frais en Eté ; les Souris & les Rats ne s'cauroient y nicher nulle part ; de plus, on a beau faire

B

de bruit, l'on ne scauroit absolument rien entendre dans l'étage de dessous, ce qui n'arrive point aux plafonds, qui rendent toujours un bruit sourd, malgré la précaution que l'on prend de pratiquer un double Plancher. Ces doubles Planchers occasionnent non-seulement une grande dépense ; mais encore font perdre un espace que l'on retranche dans l'un ou l'autre étage ; outre cela les bois renfermés dans le Plâtre se pourrissent presque toujours d'une maniere d'autant plus dangereuse, que l'on ne s'en apperçoit que lorsque le malheur est arrivé.

L'on nomme cette façon de Voute, Voute plate, parce qu'on peut lui donner si l'on veut beau-

coup moins de ceintre qu'aux autres Voutes , & aussi parce que dans les deux tiers ou environ de la Voute , les Briques dont on se sert pour sa construction y sont posées de plat , au lieu que dans les Voutes ordinaires elles sont posées de champ.

Les Briques dont on se sert à Perpignan pour faire ces Voutes , & dont je me suis servi aussi , n'ont que 10 pouces de long sur 5 pouces de large , & un pouce d'épaisseur ; elles font beaucoup mieux la douelle que les grandes Briques dont on s'étoit servi dans les Couvents & autres lieux avant la construction de mes Voutes : il est très-aisé de concevoir qu'une petite Brique qui n'a que 5 pouces de largeur , se prête-

Bij

ra plus aisément à la courbure de la Voute que celle qui en aura 10. à quoi l'on peut ajouter qu'elles ont plus de surface à proportion que les grandes : par conséquent peuvent être plus enduites de Plâtre dans la raison double de leur capacité, & il n'est pas douteux que la Voute n'en soit plus solide. Il faut observer de n'employer dans ces Voutes que des Briques bien cuites, qui n'ayent point été mouillées, & que le Plâtre ne soit point éventé ; c'est pourquoi il feroit à propos de le faire cuire sur le lieu même, où on veut l'employer, & de s'en servir promptement, afin qu'il soit dans toute sa force ; il faut aussi avoir attention de n'en détrimer jamais, qu'une très-petite quan-

tité qu'il faut employer tout de suite.

On peut donner à ces Voutes les mêmes formes qu'on donne aux autres Voutes ; c'est-à-dire, qu'elles peuvent être en plein-ceintre, ou ceintre sur haussé, ou sur baissé, en élliptique, en trompe, en berceau, en arrête, en arc de cloître, en tiers-point, &c. On peut aussi pratiquer des lunettes lorsqu'il se rencontre des ouvertures, soit portes ou fenêtres plus élevées que la naissance de la Voute ; cependant la plus belle forme & celle qui convient le mieux pour les apartemens, est le ceintre sur baissé ou portion d'éllipse, autrement en anse de pannier, formant une impériale de carosse, on donne aux côtés qui for-

B iiij

ment l'imperiale la moitié du plus petit côté de la pièce , & la même courbure que dans le reste de la Voute. Cette courbure , ou autrement ce ceintre pour les beaux appartemens , doit être d'un peu plus du tiers de la largeur de la pièce , si on veut que le Plafond soit un peu exaucé & qu'il joue le plafond à l' Italienne , d'un cinquième si on veut moins d'exaucement , & d'un huitième si on ne veut que de la solidité , l'expérience ayant fait connoître que les Voutes auxquelles on donnoit beaucoup moins de ceintre , ne se sont pas soutenues long-tems, étant trop plates.

On ne fait de ceintres que ce qu'il en faut pour former l'imperiale ou telle autre figure qu'on vou-

dra donner à la Voute ; ils sont très-legers, & construits des plus mauvaises planches de rebut qu'on peut avoir dans son bâtiment ; par conséquent c'est une très-petite dépense : ces ceintres ne sont pas faits pour porter ou soutenir la Voute ; mais seulement pour guider & conduire l'Ouvrier.

L'on peut construire ces Voutes sur des vieux murs, lorsqu'ils sont solides, tout comme sur des murs neufs, pourvû toutefois qu'on laisse reposer ceux-ci au moins l'espace de six mois, avant que d'y construire les Voutes, afin de leur laisser faire leurs affaissements naturels, précaution essentielle dont je me suis très-bien trouvé. Pour que ces Voutes soient solides & qu'elles ne

B iv

fassent point de poussée contre les murs, on pratique en les construisant une retraite de 3 à 4 pouces que l'on fait regner tout au tour de la pièce, à l'endroit où l'on veut que la Voute prenne naissance; en sorte que la première Brique de la Voute est posée de Champ, & presque à plomb sur cette retraite, formant un angle d'environ 80 degrés; si c'est une vieille maçonnerie on fait une entaille dans le mur, afin de pouvoir poser la première Brique de la Voute de la façon que nous venons de le dire.

L'on fait ces Voutes simples ou doubles; simples quand on ne doit pas habiter le dessus, ou qu'elles ne doivent rien porter: mais il est

plus solide de les faire doubles en posant une seconde Brique en recouvrement sur la première , & en observant que les joints de cette seconde Brique ne rencontrent point ceux de la première.

Voici la façon dont l'Ouvrier construit sa Voute : après qu'il a placé & assuré ses ceintres, il tend bien dessus son cordeau d'un bout de la pièce à l'autre à la hauteur de 5 p. au dessus de la retraite du mur dont on vient de parler, qu'il a soin de nettoyer pour qu'il n'y ait point de poussière ni aucune sorte d'ordure , & après qu'on a humecté cette retraite il y jette un peu de plâtre , & pose dessus la première Brique , à laquelle il a mis aussi du Plâtre à deux de ses joints ; sçavoir , à celui

qui doit appuyer sur la retraite , & à l'autre qui doit se lier avec le mur ; il la dresse ensuite par le bas suivant la retraite , afin qu'elle ne rentre ni ne sorte hors du mur ; mais qu'elle l'afleure , & par le haut suivant l'inclinaison du cordeau , lorsqu'il sent que la Brique a fait sa prise , il l'abandonne ; & se prépare à poser la seconde , en mettant un peu de Plâtre à la retraite & aux joints de la première Brique ; il en met de même à cette seconde ; sçavoir , au joint qui doit appuyer sur la retraite , & à celui qui doit se lier avec la première , après quoi il la pose , & la dresse de même que nous l'avons déjà dit ; il continue ainsi de suite jusqu'à ce que tout ce premier rang soit fini ; il

faut observer que l'Ouvrier ne pose jamais aucune Brique qu'elle n'ait été trempée dans l'eau, ce qui fait que le Plâtre s'insinue bien mieux dans les pores de la Brique, & que l'Ouvrage en est plus solide ; après que l'Ouvrier a posé le premier rang de Briques tout au tour de la pièce , (nous supposons que la Voute soit en impériale) il commence une seconde opération : il change son cordeau qu'il élève à 5 pouces au-dessus , & pose la première Brique du second rang , en mettant du Plâtre à deux de ses joints , de même qu'à la Brique du premier rang qui doit lui être liée ; ce second rang doit être ajusté sur le haut du premier , & suivant l'inclinaison des

ceintres & du cordeau, & ainsi de suite jusques à ce que ce second rang soit posé tout au tour de la pièce ; l'Ouvrier a grande attention que la première Brique du second rang soit de moitié moins longue, afin que les joints de ce second rang ne se rencontrent point avec ceux du premier, ce qu'il doit observer dans tout le cours de son Ouvrage, afin de le rendre plus solide.

Le second rang de Briques posé tout au tour de la pièce, l'Ouvrier passe à une troisième opération qui est de doubler la Voute d'une seconde Brique en recouvrement sur la première, ce qui est très-facile en mettant un enduit de Plâtre sur un des côtés de la Brique qu'il cou-

che sur la première , avec toujours la même attention , ainsi que nous l'avons déjà dit , que les joints de ce second lit de Brique ne rencontrent en aucune façon ceux du premier.

L'Ouvrier n'a d'autres outils que deux auges (vulgairement dit baquets) où on lui détrempe le Plâtre à mesure qu'il en a besoin , une truelle plus longue & plus large que celle des Maçons , pour cimenter & enduire les Briques de Plâtre , (a) un petit marteau tranchant par l'un des bouts pour casser la Brique quand il est nécessaire , & par l'autre il donne un ou deux petits coups à la Bri-

(a) Le Manœuvre qui est chargé de détremper le Plâtre , en a aussi une pareille pour le gâcher.

que qu'il pose, afin que le Plâtre dont elle est enduite, aussi-bien que celui des deux Briques auxquelles elle doit être jointe, soit bien comprimée & fasse promptement sa prise; ce même coup sert aussi à bien dresser la Brique le long du cordeau au cas qu'elle ne le fut pas.

Lorsque le Plâtre est bon & dans sa force, il fait si promptement sa prise, qu'aussi-tôt que l'Ouvrier a passé les reins de la Voute, & qu'il commence à poser ses Briques de plat, à peine a-t'il donné le coup de marteau à la Brique qu'il ne la soutient plus qu'avec un doigt, & lorsqu'il sent qu'elle tient ferme, & que le Plâtre a fait sa prise il la lâche, ce qui se fait en moins de 20. secondes.

L'Ouvrier a grand soin de ne jamais commencer un nouveau rang de Briques , que le précédent ne soit fini dans les quatre côtés de la pièce , afin que les quatre rangs s'avancent toujours également vers le centre de la Voute , jusqu'à ce qu'ils se joignent tous , en ne formant qu'une petite ouverture qui se ferme par une seule Brique ; car ayant fait faire une Voute dans une pièce irréguliere qui ressemblloit à un trapeze , l'Ouvrier conduisit si également ses quatre rangs , que le dernier quarré de Briques qui entourroit l'ouverture où devoit être posée la dernière Brique , formoit en petit le même trapeze ; cette uniformité des rangs est pratiquée par

les bons Ouvriers, & rend l'Ouvrage bien meilleur.

Le petit espace qui reste entre le mur & la courbure de la Voute, est garni avec du Plâtre & des petits morceaux de Briques appellés riblons, jusques à la hauteur de dix à douze pouces, alors on faisit les reins de la Voute par des petits contreforts placés à 4 ou 5 pieds de distance les uns des autres ; on observe d'en construire principalement à chacun des quatre angles de la Voute, qui sont les parties les plus essentielles, lorsque la Voute est en imperiale.

Ces contreforts se font avec des Briques posées de plat, qui ont 5 pouces de largeur, deux pouces d'épaisseur,

d'épaisseur , & 15 pouces de longueur ; (appellées tuilles barreau :) ils doivent aller se perdre insensiblement jusques au tiers pour le moins de chaque côté , & on les tient si l'on veut de quelques pouces plus bas que le niveau du centre convexe de la Voute ; les contreforts se font encore avec de grosses Briques qui ont 15 pouces de long sur 10 pouces de large & 2 pouces d'épaisseur : (appellées vulgairement tuilles planes :) on les pose de champ deux à deux en les liant avec du Plâtre , & en les élévant à la même hauteur que l'on vient de dire ; ces contreforts ainsi disposés servent à brider & à contenir la Voute ; l'espace qui reste d'un

C

contrefort à l'autre , est maçonné encore avec de la Brique & du Plâtre , jusques à la hauteur de 10 à 12 pouces ; mais jamais avec du Mortier , lequel conserve toujours une certaine humidité qui seroit contraire à la Voute ; ensuite l'onacheve de remplir le reste de terre bien sèche , ou plutôt des plus menus décombres ; après quoi l'on carrelle par dessus ou l'on parquette ; dès que la Voute est finie on peut ôter les ceintres sur le champ sans aucune crainte ; ces ceintres n'étant comme nous avons dit , que pour diriger l'Ouvrier dans la forme ou la figure que la Voute doit avoir.

Le dedans de ces Voutes s'enduite de Plâtre , & l'on a soin d'en-

facer les angles rentrants ; l'on doit faire regner tout au tour de la Voute une corniche architravée, de façon qu'elle prenne au dessus du premier ou du second rang de Briques qui a formé la naissance de la Voute, ce qui fera paroître la Voute presque plate, & fera croire que c'est un plafond dans sa plus belle forme: on pourra decorer ces Voutes aussi richement qu'on voudra.

Lorsque l'experience & le tems auront mieux fait connoître la solidité & les avantages des Voutes plates, je suis persuadé que l'on bannira les planchers sujets à tant d'inconvénients ; & que l'on conftruira à leur place ces sortes de Voutes, non-seulement dans les maisons des Particuliers, mais que l'on s'en

Cij

servira encore pour les Eglises, & pour tous les Bâtimens des Couvents, où il est arrivé souvent que les incendies ont faits des ravages affreux, & mis les Religieux hors d'état de pouvoir rétablir de long-tems tout ce que les flammes avoient détruit. Combien de maisons & de Villages en France, combien de Villes entières en Allemagne n'auroit-on pas garanti du feu si elles avoient été ainsi construites? nous ne verrions pas si souvent les gazetes nous annoncer tant de trifles désastres.

Il y a des Pays où ces Voutes sont d'un tiers moins chères que les Planchers, & dans d'autres moitié moins; mais elles feront toujours d'une grande ressource dans ceux

où les bois sont rares: on ne doit point les employer pour des Caves ni dans des endroits humides, l'humidité étant contraire au Plâtre.

Dans les Pays où la Brique seroit extrêmement chere, & le fer à bon marché, pour éviter la dépense de tous les contreforts, on peut armer les Voutes avec des fantons de fer posés de distance en distance, & on en garnit l'entre-deux de Platras; c'est ainsi qu'on en a exécuté quelques-unes dans le Vivarais, mais si le Pays étoit entièrement dépourvû de Brique & que la Pierre y fut commune, on pourroit alors faire scier la Pierre de la même longueur, largeur & épaisseur, que l'on donne à la Brique, le Plâtre mordra sur la Pierre, pourvû qu'elle ne soit point

C iiij

trop unie ; mais comme il se trouve dans les pores de la Pierre une certaine humidité qui la fait souvent fendre dans le tems des fortes gelées , ce qui feroit contraire à la Voute , on évitera cet accident en faisant sécher toutes les petites Pierres sciées à l'ardeur du soleil ou dans des fours ; cependant il ne paroît pas naturel que la gelée puisse causer aucun effet à cette petite pierre ; la Voute étant enduite de Plâtre en dessous , bien couverte par dessus , & renfermée dans les appartements.

Si une piece se trouvoit trop grande , & qu'on voulut y pratiquer quelque arrangement , comme un chambre à coucher avec une niche pour un lit , des garderobes & cabinets ,

on peut exécuter tout cela sur la Voute sans aucune crainte ; pourvû toutes fois que les Cloifons de séparation (a) ne portent point à faux, mais qu'elles prennent naissance sur la petite Maçonnerie dont on a chargé les reins , ou qu'elles appuient sur les parties solides de la Voute , & non sur celles qui ont été garnies de décombres. S'il se trouvoit aussi quelque étage fort élevé , & qu'on voulût pratiquer dans l'entre-deux un entresol en Voute avec un corridor de dégagement , cela peut se faire sans aucun inconvenient ; je l'ai fait pratiquer dans l'aile des Cuisines & Offices de mon Bâtimennt, en observant les regles qui ont été prescrites ci-dessus.

(a) Faites en Brique.

PARALLELE
DE
VOUTES ORDINAIRES,

Avec les Voutes Plates.

LE S Voutes ordinaires faites en Pierre ou en Brique posées de champ à mortier de Chaux & de Sable, demandent des attentions particulières , & exigent que l'on suive les principes & les regles de l'art dont on ne sçauroit s'écarter.

Ainsi la première attention qu'un Architeête doit avoir dans la Construction d'une pareille Voute , est de donner aux murs de soutene-

ment l'épaisseur convenable, pour que cette épaisseur soit en équilibre avec la poussée de la Voute, autrement il arrivera que si les murs ou les pieds droits sont trop faibles pour en soutenir la poussée, la Voute se fendra vers le milieu des reins, c'est-à-dire entre l'imposte & la clef, parce que c'est dans cette partie que se fait toute l'action de la poussée : par conséquent plus la Voute aura d'épaisseur, & plus la poussée sera grande, parce que les voursoirs devenant plus longs & plus pesants, ils agiront aussi avec plus de force & de puissance contre les pieds droits.

Si les pied-droits qui doivent soutenir la Voute, sont fort élevés, il faut alors leur donner beaucoup plus d'épaisseur pour pouvoir soute-

nir la poussée de la Voute, ainsi cette épaisseur des pied-droits doit dépendre de l'épaisseur de la Voute ; & du plus ou du moins d'élevation qu'elle doit avoir, afin qu'il y ait toujours une proportion relative entre l'épaisseur & la force de la poussée.

L'on doit encore observer qu'il y a différentes sortes de Voutes qui n'exigent pas toutes qu'on donne la même épaisseur dans leurs murs de soutenement, car il est démontré que les Voutes surbaissées ont beaucoup plus de poussée que les Voutes en plein cintre, & que les Voutes en tiers-point, en ont beaucoup moins que celles en plein cintre, & ainsi des autres ; par conséquent on doit se régler suivant la nature &

la forme de la Voute, sur le plus ou le moins d'élevation qu'elle doit avoir, & sur l'épaisseur qu'on veut lui donner, afin de se conformer aux principes que l'art exige à ce sujet.

M. Belidor dans son *Livre de la Science des Ingénieurs* a démontré ces principes géométriquement, il seroit à souhaiter que ceux qui se mêlent de bâtir les eussent pris, & qu'ils ne suivissent pas toujours une routine fondée sur la pratique dont les maximes feront toujours fausses, si elles ne sont autorisées par les loix de la Théorie; aussi voit-on souvent des Ouvrages de Maçonnerie à peine achevés qu'ils se détruisent d'eux-même, & cela parce que l'on n'a eu aucun égard aux règles & aux prin-

cipes que l'art & la nature de ces Ouvrages requeroient suivant les différents cas.

Les Voutes plates étant d'une nature différente n'ont pas besoin qu'on suive dans leurs constructions les mêmes regles & les mêmes principes que dans les précédentes , il est donc inutile d'examiner si les murs sont épais ou non , pourvû qu'ils soient bons & bâties solidement cela suffit , car je ne suis pas du sentiment de ceux qui croient que ces Voutes poussent les murs , l'experience que j'ai acquis à ce sujet me démontre le contraire , & les exemples que je vais citeracheveront peut-être de détromper ceux qui sout ptévenus de cette idée.

Sçachant que c'étoit à Perpignan

que les Voutes plates avoient pris naissance, & que c'étoit de-là que M. le Maréchal de Belleisle avoit tiré les Ouvriers pour faire les siennes , j'y fis un voyage exprès ; j'y trouvai M. de Robert Commandant de la Place , mon ancien ami , qui fit venir chez lui les mêmes Ouvriers de M. le Marech. de Belleisle avec lesquels je raisonnais Voutes plates ; je fus voir avec eux tout ce qu'ils avoient fait dans la Ville en ce genre , j'y vis nombre de Voutes solides & bien faites,mais celles des classes du Collège des Jésuites me plurent beaucoup, étant toutes d'une assez belle forme;cependant personne encore n'y en avoit fait construire dans des appartemens de parade comme j'ai fait à Toulouse ;

enfin je fus voir le Couvent de Cordeliers où le Dortoir qui est en croix, & qui contient plus de soixante cellules est vouté en Voutes plates, faites il y a trois ou quatre cens ans par les Espagnols ; les murs qui forment les Coridors sont faits de Cloisonnages sans aucun bois : (ce qu'on appelle dans ce Pays-là, Cloisons de Briques posées de champ l'une sur l'autre, mais doubles, liées & cimentées à Plâtre, ce qui donne à ces Cloisons une épaisseur de quatre pouces quelques lignes :) le cadre des portes de toutes les Cellules sont de Pierre de taille de la même épaisseur que la Cloison, liées & cimentées à Plâtre avec la Cloison, on a pratiqué dans cette Pierre une feuillure pour recevoir

la porte avec ses gons. La Voute du Dortoir est supportée d'un bout à l'autre par ces Cloissons, elle n'est que d'une seule Brique, & son ceintre me parut un peu surbaissé. Les Cellules sont séparées les unes des autres par des Cloissons, & chaque Cellule est divisée encore par une autre Cloison en deux pièces, qui sont une antichambre & une chambre, chaque pièce est aussi voutée en Voute plate, portant sur le mur de face, & les loissons, se contrebutant néanmoins les unes les autres. En examinant toutes ces choses, je m'apperçus que le Plafond de la Voute du Dortoir étoit sale & noir en bien des endroits, mais dans quelques autres il paroiffoit nouvellement blanchi, j'en de-

mandai la raison , l'on me répondit que , comme l'on avoit été long-tems sans faire aucune réparation au Toit , il s'y étoit formé nombre de goutieres , dont l'eau tombant toujours sur les mêmes Briques de la Voute , en avoit à la longue détaché le Plâtre qui les lioit , que ces Briques n'étant plus soutenues , étoient tombées d'elles - mêmes , ce qui avoit fait à la Voute un grand nombre d'ouvertures , sans que pour cela elle en fût affoiblie , & que ce qui causoit au Plafond cette bigarure , c'est qu'il n'y avoit pas long-tems que l'on avoit reparé le Toit , & bouché tous les trous de la Voute , en y posant des Briques avec du nouveau Plâtre ; cela me fut certifié par plusieurs Peres

Peres de ce Couvent ; cette preuve ce me semble est assez forte pour constater la solidité de ces Voutes ; mais si cet exemple ne suffit pas , nous en rapporterons quelques autres.

Un Gentilhomme en Languedoc ayant fait construire une Voute plate sur de vieux murs , quelque tems après , il y en eut un , qui sortit de son à plomb , se sépara des autres , & laissa entre lui & la Voute une ouverture très-considérable , de façon qu'elle étoit en l'air dans toute cette partie , & ne tenoit plus que par ses trois côtés ; les Maçons que l'on envoya chercher pour rebâtrir le mur , n'osèrent y toucher , craignant que la Voute qu'ils croioient devoir tomber à tous moments ne les écras-

D

sât ; mais quand ils virent le lendemain qu'elle étoit dans le même état, ils s'enhardirent, démolirent le mur, le rébâtirent, & le lièrent avec la Voute.

Une autre personne de ma connoissance, digne de foi, me dit avoir fait l'épreuve suivante; avant que de se déterminer à faire des Voutes plates ; il fit faire un cadre de bois, dont chaque pièce pouvoit avoir en épaisseur & largeur environ cinq pouces d'équarrissage sur un peu plus d'une toise de long : ces quatre pièces s'emboitoient par leur bouts, & y étoient serrées par des vis ; elles furent ainsi placées dans une sale-basse qui étoit carrelée : on construisit en dedans de ces cadres une petite Voute d'une toise en quarré,

sur environ un pied d'élevation ou de ceintre. Après qu'elle fut faite & bien séche, on défit les vis du cadre, on en ôta les quatre pièces sans que la Voute se démentit, on la fit aller ensuite en la poussant d'un bout de la sale à l'autre, sans que cela pût l'ébranler, ayant toujours résisté dans son entier; après quoi on la chargea de pierres tant qu'on y en put mettre, cela ni causa pas non plus la moindre alteration: enfin on chercha à la détruire en l'accablant de pierres que plusieurs personnes y jettèrent dessus à grand force; ces pierres après plusieurs coups réitérés y firent des troux, mais ne la détruisirent point entièrement, l'on n'en vint à bout qu'après l'avoir abattue par pièces & morceaux.

Dij

Une autre épreuve encore qui a été faite par une personne qui voulloit s'assurer de la solidité de ces Voutes, fut qu'après la construction d'une petite Voute, dont la forme étoit en imperiale de carosse, il la fit scier dans ses quatre côtés à l'exception des quatre angles; de façon qu'il y avoit un vuide considérable entre les murs & les quatre côtés de la Voute, qui ne se soutenoit plus, que par ses quatre angles; malgré cela on la chargea d'un poids très - considérable sans qu'elle fit le moindre effort.

Voici les épreuves que j'ai faites moi-même, qui ne donneront pas une moindre idée de leur solidité. Après que j'eus fait faire une Voute en imperiale de carosse, dans une

piéce de plus de quatre toises & demi en quarré , elle ne fut pas plutôt finie que je fis charger la calotte de la Voute en y faisant arranger dessus mil sept cent cinquante Briques, dont chacune pese 25 livres , ce qui faisoit un poids de 43750 livres que j'y laissai dessus pendant deux jours, ce qui fit trembler les Ouvriers de Perpignan qui l'avoient faite ; ils vinrent me dire que je mettois leur Voute à une trop grande épreuve , que les reins étoient vuides & point encore remplis , que la Voute n'étoit seulement chargée que sur son estrados d'un poids considérable , que si je fesois remplir les reins , alors je n'avois qu'à mettre sur leur Voute tel poids que je voudrois qu'ils ne craindroient rien ; je la fis

D iij

décharger sans que ce poids énorme, ni la légereté où elle se trouva bientôt après, y eussent fait la moindre altération.

Je fis percer une autre Voute nouvellement faite, en sept ou huit endroits différents, dont les trous assez près les uns des autres pouvoient avoir de diamètre aux environs de six pouces ; l'on marcha sur le bord de ces trous, on chargea la Voute, & on y frappa dessus, tout cela n'y fit pas la moindre chose ; on reboucha ensuite les trous comme si de rien n'étoit.

Mais croira-t-on que dans une pièce de trois toises de largeur sur quatre toises quatre pieds de longueur dans œuvre, dont les murs ont deux pieds d'épaisseur & 42

pieds d'élevation, j'ai fait faire trois de ces Voutes l'une sur l'autre, & que sur la dernière j'ai fait construire mon comble Briqueté : six mois après que ces Voutes furent faites, j'en fis percer une pour y pratiquer un escalier; & pour pouvoir monter à un entre-sole en voute? Que répondront à cela ceux qui prétendent que ces Voutes ne sont point solides, qu'elles poussent les murs & qu'il leur faut absolument une grande épaisseur pour les supporter; tous les exemples que je viens de citer devroient les faire revenir de leur prévention mal fondée; pour moi ils m'autorisent à soutenir que pourvû que les murs soient bons & solides, l'épaisseur n'y fait rien; il n'en faut pas beaucoup pour

Div

ces sortes de Voutes , puisque des Cloisons suffisent , ainsi que je l'ai éprouvé moi-même.

On me dira cependant qu'il y a eu des Voutes plates qui sont tombées en différents endroits; j'en conviendrai , & je répondrai qu'elles avoient été faites par de mauvais Ouvriers qui avoient mal exécuté les règles de leur construction , ou qui y avoient employé de mauvais matériaux. Mais l'on ne me citera point d'exemple , que ces Voutes aient culbuté les murs ; j'en fçai quelques-une qui est tombée, parce qu'on avoit voulu la hazarder trop plate ; mais elle n'a causé par sa chute aucune pouffée ni aucun ébranlement dans les murs, preuve certaine qu'elles n'ont point de pouffées comme

les autres Voutes ; car le Plâtre lorsqu'il est bien lié avec la Brique fait de toute la Voute entière un corps massif qui n'a aucun jeu dans ses parties : elles ne se pousseront jamais les unes contre les autres , puisque le tout ensemble ne fait qu'une masse solide qui se contiendra toujours d'elle-même sans se diviser , pour peu qu'elle soit soutenue. Si sa construction est bonne , il faut nécessairement que les quatre murs se séparent pour la faire tomber.

Pour peu que l'on connoisse la force & la vertu du Plâtre, l'on trouvera mon raisonnement juste ; il est fondé sur diverses expériences ; j'espere que l'on ne me fçaura point mauvais gré de cette petite digression en faveur des Voutes plates , je

n'ai voulu rien taire de tout ce que
je scavois à ce sujet ; venons à pré-
sent à mes Combles Briquetés.

PLANCHE PREMIERE.

Lorsque la Voute qui doit sup-
porter le Comble Briqueté a été
construite , l'on a élevé sur cette
Voute des doubles Cloifons à un
pied près les unes des autres , aux-
quelles on a donné de part & d'au-
tre la pente que le Toit à deux é-
gouts doit avoir. [a] Ces Cloifons

(a) Il faut se souvenir que ces Cloifons
se font avec deux Briques adossées l'une
contre l'autre , posées de champ jusques à
la hauteur nécessaire , & liées ensemble
avec du Plâtre , que ces Briques ont 15
pouces de long sur dix de large , & deux
d'épaisseur , ainsi ces Cloifons ont quatre
pouces quelques lignes d'épaisseur , à cau-
se de l'épaisseur du Plâtre qui lie les Bri-
ques.

sont interrompues dans le milieu de la Voute , afin d'y pratiquer un passage qui forme un corridor nécessaire pour pouvoir aller sous le Comble toutes les fois qu'on jugera à propos.

La Figure 1 { marque le Plan de la voute
B } marque le Plan des Cloisons.
A } marque le Corridor.

La Figure 2 { marque la coupe du Plan dans sa longueur.
B } Coupe d'une Cloison vûe en face , formant la pente du Toit à deux égouts.
A } Coupe du Corridor en largeur.

La Figure 3 { Coupe du Plan en largeur.
B } Coupe de toutes les Cloisons en travers.
A } Coupe du Corridor en longueur.

Lorsque toutes les Cloisons ont été construites l'on y a pratiqué dessus un double Carrelage , en posant d'abord un lit de Brique d'une Cloison à l'autre : toutes ces Briques doivent être cimentées à Plâtre.

L'on a dit que l'espace d'une Cloison à l'autre est dans œuvre de 12 pouces ; par conséquent la Brique en ayant 15 de long , & étant posée d'une Cloison à l'autre , elle portera d'un pouce & demi sur chaque Cloison : ce Carrelage est marqué sur la Figure 2 & 3 par les Lettres C, C , & suit la même pente des Cloisons qui le soutiennent depuis C jusques en H , Figure 2.

Sur le bord du Carrelage C, C , l'on a formé une petite Voute pour couvrir le Corridor , ainsi qu'on le

voit à la Figure 2, & la Voute faite l'on a continué le Carrelage par dessus cette petite Voute depuis H jusques en F, & pour rendre cet Ouvrage plus solide, on a fait ce Carrelage double en posant un second lit de Briques sur le premier, en observant néanmoins que les joints de ce second lit ne rencontrent en aucun sens ceux du premier; ce Carrelage a été encore cimenté à Plâtre.

Comme la petite Voute du Corridor est un ceintre surbaissé, l'on a été obligé de faire sur son Estrados en E une petite Maçonnerie avec des tuilles creuses dans toute la longueur du Corridor, qui formât une pointe à peu-près égale à l'angle aigu du Comble, afin que le

Carrâlage F que l'on voit au dessus de cette Voute put être appuyé & assis dans l'angle qui forme le Pignon du toit. Pour éviter les frais de cette Maçonnerie , il feroit mieux d'y faire une Voute en tiers-point , ce qui donneroit plus d'élevation à ce Coridor , l'on pourroit y aller sans se baïsser , le Comble en feroit plus pointu, ce qui est nécessaire dans les Pays septentrionaux plus sujets à la neige. *

J Cheneau couvert d'une Balustrade , comme bien de particuliers trouveroient ces chenaux trop couuteux , rien n'empêche qu'on ne les supprime , en faisant à l'extrémité du mur une corniche , afin de jeter les eaux loin de ses fondements , à la-

* Voyez la Planche seconde.

quelle on donneroit une pente dans sa partie supérieure conforme à celle que l'on donnera au Comble Briqueté ; afin que le Carrelage puisse être continué jusques à l'extrémité de la Corniche , ainsi qu'on peut le voir en K , *Planche seconde*.

Le double Carrelage fini on l'a couvert de la tuille creuse , L (appelée dans ce Pays-là tuille canal:) que l'on a maçonné à Chaux & à Sable , afin de rendre par-là cette couverture plus solide , & empêcher les goutieres, dont il fera très-aisé de s'apercevoir ; mais supposé qu'il s'en formât quelqu'une , & que la tuille creuse se perçât quelque part , l'eau tombera sur le Carrelage , où trouvant une pente considérable , elle ira se dégorger dans

les cheneaux, & il lui faudra bien du tems avant qu'elle perce ce double Carrelage. Comme la tuille creuse n'est pas commune à Paris, on pourroit se servir de la tuile ordinaire, en la posant sur le Carrelage avec du Plâtre sans qu'il soit besoin de latter.

L'on entre dans ce Comble par une des extrémités du Coridor, & par l'autre on lui a donné le journé ceffaire en y pratiquant une fenêtre, mais supposé que l'on ne pût point y en faire à cause de quelques maisons voisines, alors on pratiquera, entre les Cloifons, des petites lucarnes ou plusieurs œils de Bœuf qui éclaireront encore mieux le Coridat.

Voilà quelle est la construction de

de mes combles Briquetés que je fis exécuter avec succès il y a trois ans dans l'une des ailes de mon Bâtiment ; la solidité ne s'est démentie en rien, malgré le poids considérable dont ces Toits furent surchargés pendant l'espace de cinq semaines, par une grande quantité de neige qui y tomba dessus en Décembre 1752 & en Janvier 1753, dont , de mémoire d'homme , l'on n'en avoit jamais vu une si grande abondance dans ce pays-là.

Il est très-aisé de comprendre par tout ce que l'on vient de dire , & par les Plans ci joints, les avantages considérables qu'on peut tirer de ces sortes de Toits , & combien ils ferroient utiles , non-seulement pour les maisons des Particuliers , mais encore pour tous les Couvents & Maisons Religieuses , pour les Eglises , enfin pour les Arcénaux & Magazins du Roi dans les Places de

E

Guerre ; la couverture de tous ces édifices coute considérablement , non-seulement dans sa construction, mais encore par l'entretien presque journaillier auquel tous les Toits de Charpente sont sujets. Un chevron ou quelque autre pièce de Bois? Est-elle pourrie , il faut démentibuler une grande partie du Toit pour en remettre une autre en place , au lieu que dans mes combles , s'il s'est formé quelque gou tiere qui ait fait quelque trou, on le répare à peu de frais;une brique avec un peu de Plâtre en fait l'affaire.

Si en tems de Siège,dans une Place de Guerre, une Bombe tomboit sur un pareil Toit,je prétends qu'elle ne fera qu'un trou au Comble Brique té , & à la Voute plate sans rien détruire de plus, ce qui pourra être réparé à peu de frais dans un instant , au lieu que si elle tombe sur un Toit ordinaire , elle le fracasse de mè-

me que tous les Planchers où elle fait des ouvertures affreuses : si c'est un Boulet rouge , qui tombe sur le Comble Briqueté , il ne scauroit mettre le feu nulle part ; il fera également son trou comme la Bombe ; au lieu qu'il mettra le feu au Toit de Charpente , au Plancher , & par tout où il rencontrera du bois.

Ainsi l'on voit que mes Combles se trouvent par leur construction à l'abri des fracas énormes que les Boulets & les Bombes font sur les maisons & Bâtimens ordinaires ; que par là même ils sont à l'abri des flammes qui pourroient incendier les maisons voisines : les autres avantages sont de n'être point sujets à des réparations continues ; les rats & les souris ne scauroient y nichet ; les denrées que l'on renfermera dans les Magazins ainsi construits, ne scauroient être gâtées ni détruites par ces animaux , & elles y feront

Eij

toujours très-fraîchement , à l'abri des chaleurs de l'été qui souvent en occasionnent la perte.

On pourroit de cette sorte construire des maisons où il n'entreroit aucun bois , en faisant de fer les châssis des fenêtres , les portes de même ; (a) par-là , rien ne se déjet-

(a) Il y a une Manufacture à Essone où l'on fabrique depuis peu toutes sortes d'Ouvrages de Serrurie , par le moyen d'un laminoir composé de deux cilindres ; ils renferment de très-grands avantages que les autres Ouvrages qui se fabriquent selon les pratiques ordinaires ne peuvent avoir , ils sont plus parfaits , plus solides , à meilleur marché , & se fabriquent en bien moins de tems. L'on peut voir dans le Magazin , que cette Manufacture tient dans la rue des Bourdonnais , entre autres Ouvrages , une croisée de fer avec son espagnolette , montée sur un pied , comme elle est brunie & peinte , il n'y a personne qui ne s'immagine qu'elle est

teroit , on éviteroit tout entretien , tout risque de feu , d'insectes & de pourriture ; les appartemens n'au- roient point de bruit , seroient infi- niment plus frais l'été , & plus chauds l'hyver , parce que la chaleur du feu ou des poiles se refléchiroit con- tre les murs ; on pourroit les déco- rer dans les beaux appartemens avec des peintures à Fresque pour certaines pièces , & avec des pan- neaux de Plâtre ou de Stuc en ma- niere de boiserie : pour les autres

de bois. Cet Ouvrage a été fabriqué avec beaucoup de propreté & de legereté , & les moulures en font délicates ; on peut s'adresser pour tous ces Ouvrages au sieur Durand rue des Cordiers près la Sorbonne , à qui j'ai donné l'idée de faire fabri- quer aussi des portes de fer , dont les pan- neaux seroient de tolle , qui seroient aussi legeres que les autres , & aussi riches qu'on voudroit.

E iiij

70 *Des Combles*

dont on doreroit les ornements , & qu'on peindroit en telle couleur qu'on voudroit. A la place du parquet on carreleroit, mais dans l'hiver on mettroit des tapis de pieds ; & par ce moyen on auroit une maison sans aucune sorte de bois , on éviteroit la trop grande dépense des ameublements , toutes especes de risque , & l'on réuniroit à demeure toutes les commodités.

Les bois étant devenus rares en France , par la grande consommation qu'il s'en fait pour les Bâtimens, cela est cause qu'il ne s'en trouve plus dans les Forêts pour les vaisseaux du Roi ; au lieu que les Forêts se peupleroient , & Sa Majesté n'auroit pas besoin de recourir à l'Etranger pour sa Marine , si l'on se servoit dans le Royaume de mes Combles Briquetés dans les Bâtimens que l'on construira à l'avenir.

On pourra bien trouver en Fran-

ce quelques édifices couverts fans
aucuns bois de Charpente : les Cha-
pelles qui environnent le Dôme des
Invalides font couvertes dans ce
goût-là , des pierres placées en ré-
couvrement l'une sur l'autre , de
même que les tuilles dans un Toit
ordinaire couvrent les Voutes de
ces Chapelles , & forment les é-
gouts : au faite de ce Toit de pier-
re , il y a d'autres pierres creuses ,
comme la tuille creuse qui couron-
ne les faites ordinaires , tous les
joints des pierres se répondent di-
rectement du haut en bas , & sur ce
joint on a placé un second lit de
pierre posées en récouvrement les
unes sur les autres jusques au faite
qui est terminé par une seconde
pierre creusée qui couvre le joint
des autres pierres dont le faite est
composé ; en sorte qu'il n'y a pas un
seul joint qui paroisse ; les eaux s'é-
coulent dans le noyeau des petits

Eiv

72 *Des Combles*
escaliers , & tombent dans les sou-
terrains.

Ainsi toute maison qu'on vou-
droit bâtrir dans le goût de ces Cha-
pelles, couteroit considérablement;
il faudroit des murs fort épais pour
résister à la poussée des Voutes : on
pourroit bien en diminuant l'épais-
seur des murs , diminuer aussi l'é-
paisseur des Voutes ; il faudroit
alors nécessairement les armer avec
des fers , surtout si on vouloit leur
donner des ceintres fort surbaissés ,
mais aussi la grande quantité de fer
qu'il faudroit à chaque Voute , aug-
menteroit beaucoup la dépense du
Bâtiment , & des Voutes ainsi ar-
mées feroient bien-tôt détruites par
la Bombe ; au lieu qu'aux Voutes
plates & à mes Combles Briquetés
il n'y entre aucun fer , & la Bombe
n'y fera que son trou.

Ces combles outre les avantages
qu'ils renferment , dont nous avons

pârlé, font d'un prix fort au-dessous de celui des Toits à la Françoise & à la Mansarde, l'on en pourra juger par le détail suivant.

Un Comble Briqueté dans une aile de Bâtiment qui a 64 pieds de long sur 32. pieds de large hors œuvre, n'a couté à Toulouse que 530 liv. au lieu qu'un Toit à la Françoise, a deux égouts dans un Bâtiment, de même longueur & largeur, sans mansarde ni lucarnes, coutera à Paris tant pour la Charpente que pour la Couverture en Tuilles, compris filets, égouts, & faitages la somme de 1395 liv. 10 f. & un Comble en Mansarde a deux égouts avec son brésis sans lucarnes, de même longueur & largeur, la Charpente, la couverture, le comble couvert en Tuille & son Brésis en Ardoise, coutera tout compris la somme de 2329 liv. 15 f.

On est persuadé qu'un Comble

74 *Des Combles*

Briqueté ne couteroit pas plus dans ce Pays-ci qu'en Languedoc ; car quoique la Brique soit plus chere à Paris , le Plâtre d'un autre côté y est à meilleur marché : ainsi toute compensation faite , le prix du Comble Briqueté y sera à peu de chose près égal à celui du Languedoc.

La Planche première , représente une des Voutes plates que j'ai fait exécuter à Toulouse , à laquelle on a donné 5 pieds 7 pouces de ceintre , ce qui fait un peu plus d'un tiers de la largeur de la pièce ; l'on a rémedié à la trop grande hauteur de ce ceintre , en plaçant la corniche *a* , *a* , à 10 pouces au dessus de la naissance de la Voute , ce qui la fait paroître beaucoup plus plate ; cette Planche représente aussi les profils de mon Comble Briqueté tel qu'il a été construit.

La Planche seconde représente le Plan & les profils d'un relief que

j'ai fait faire à Paris, dans lequel j'ai corrigé certains défauts que j'avois remarqué à mon Comble; la seule inspection de ce Plan suffira pour faire voir combien celui-ci est préférable à l'autre, la Voute n'a que 36 pouces de ceintre; c'est-à-dire, très-peu de chose au dessus du 5e. de la largeur de la pièce, & la corniche y est placée au - dessus de la naissance de la Voute, ainsi qu'on l'a pratiqué dans toutes les Voutes que j'ai fait faire.

L'on va rapporter l'Extrait du Certificat de l'Académie Royale de Peinture, Architecture & Sculpture de Toulouse, qui constate la vérité du fait sur les Combles Briquetés.

NOUS Soussignés, Commissaires de l'Académie Royale de Peinture, Architecture & Sculpture de la ville de Toulouse, nommés par délibé-

76 *Des Combles*
ration de ladite Académie du 25
Mars 1753, à l'effet de vérifier des
Toits que M. le Comte d'Espie a fait
construire, dans la belle maison qu'il fait
bâtir en cette Ville, qu'il dit être de
son invention, & qu'il a qualifié de
Combles Briquetés ; après nous être
transporté dans ledit Bâtiment, &
avoir considéré & examiné avec atten-
tion ces nouveaux Toits, Nous avons
trouvé qu'ils ne sont faits qu'avec des
Briques & du Plâtre, & qu'il n'entre
dans leur construction aucune sorte de
Bois ni Fer, & que par-là ils se trou-
vent à l'abri de toute sorte d'Incendie,
qu'ils sont de plus très-folides, ne s'é-
tant démentis en rien depuis qu'ils ont
été construits, Nous avons jugé que
tous ces avantages doivent leur donner
la préférence sur les Toits ordinaires,
& que l'on éviteroit mil accidents fâ-
cheux si tous les Toits d'une Ville étoient
ainsi construits, & principalement dans
les Places de Guerre, pour les Maga-

zins du Roi ; en foi de quoi Nous avons donné le présent Certificat pour servir à tous ceux qu'il appartiendra, fait à Toulouse ce 22 Août 1753, Signé POISSON, Moderateur, FABRY, ancien Capitoul & Commissaire, G. PIN, Professeur & Commissaire, DE SAVIGNAC, Professeur & Commissaire, D'ORBESSAN, Secrétaire perpetuel.

On pourroit faire à l'Autheur les objections suivantes, que personne ne doute de la bonté, & de la solidité de ses Combles Briquetés, puisqu'ils existent depuis trois ans sans s'être démentis ; mais que l'on ne sçauroit les exécuter que lorsqu'on voudra faire un Bâtiment neuf, attendu que ces Combles Briquetés étant supportés par des Voutes plates, il faut nécessairement faire ces Voutes avant que de construire, lesdits Combles, car s'il falloit faire ces Combles Briquetés à une mai-

fon déjà bâtie où il y auroit des planchers & des plafonds, personne ne voudroit, dira-t'on, les détruire pour construire un Comble Briquetté; l'Autheur a prévû ce raisonnement, & convient que ce feroit engager dans une trop grande dépense ceux qui voudroient pratiquer ses combles s'ils étoient obligés de détruire les Planchers, les Plafonds & tous les riches ornements dont leurs maisons pourroient être décorées; mais il répondra que si le Public goute ses Combles Briquetés, il donnera par la suite dans un Ouvrage beaucoup plus considérable que celui-ci une nouvelle idée de construire ses combles dans une vieille maison, de façon qu'il n'y aura que le Toit à changer, & on laissera subsister tous les Planchers & Plafonds sans en rien détruire, la dépense de ce changement ne feroit pas considérable, puisqu'il

est certain qu'on tirera toujours de la vente des materiaux de la démolition du Toit , surtout s'il est à la Mansarde & qu'il y ait des plombs , de quoi payer plus qu'amplement le prix du Comble Briqueté.

Quel avantage ne feroit-ce point de pratiquer de pareils Combles à toutes les maisons d'une Ville , car si le feu prenoit à quelque maison , les flammes pourroient bien consommer les planchers , les portes , les lambris & les fenêtres , mais il faut qu'elles s'arrêtent nécessairement au comble Briqueté où elles ne s'ëauroient pénétrer ; par conséquent l'Incendie ne s'ëauroit faire aucun progrès , & toutes les maisons voisines feroient en sûreté , ce qui feroit sans contredit un très-grand avantage : si c'étoit à une cheminée où le feu prit , & que les flammes sortissent avec violence hors de la souche de la Cheminée ,

80 *Des Combles*

on n'auroit pas la moindre inquiétude si le Comble étoit Briqueté, au lieu que lorsqu'il est de Charpente les étincelles sont capables de mettre le feu, non-seulement à ce Toit, mais encore à ceux des maisons voisines.

APP PROBATION.

J'AI lû par ordre de Monseigneur le Chancelier, un *Traité sur la Construction des Combles Briquetés*; avec celui qui explique celles des *Voutes Plates*; j'ai cru que ce Mémoire seroit fort instructif pour ceux qui veulent travailler à de pareils Ouvrages. Fait à Paris le 20. Fevrier

1754.

MONTCARVILLE, *Lectrice & Professeur Royal.*

ERRATA.

Page 5. de l'Epître, ligne 6. relevée, lisez reculée, pag. 30. ligne 5. comprimée, lisez comprimé, page 16 ligne 6. qu'elle, lisez qu'elles, page 41 ligne 13 voursoirs, lisez voulsoirs, page 56 ligne dernière, poussées, lisez poussée.

Le Privilége se trouve à la fin du *Philosophe Français*.



