

DE LA MATIERE

ET DE LA CONSTRUCTION DES EDIFICES.

Ayant fait connoître dans la Preface de ce Livre combien la pratique est utile à l'Architecte : & après avoir ci-devant parlé en général de la Forme des Edifices : je me suis trouvé insensiblement engagé à dire quelque chose de leur Matière & de leur Construction dont la connoissance est inséparable des autres Parties , qui contribuent à rendre l'Architecte autant intelligent dans l'Ouvrage, qu'il le doit estre dans le Dessin.

LA Pratique du Bastiment ne consiste pas seulement dans la parfaite connoissance de la qualité & du prix de tous les Materiaux qui entrent dans la composition des Edifices : mais encore dans l'art de les sçavoir employer aux endroits où ils sont propres & selon les regles de la bonne Construction. De sorte qu'il ne suffit pas seulement de bien dresser un Devis, mais il est encore nécessaire d'entendre bien l'Atelier , c'est à dire de veiller à l'exécution de l'Ouvrage , de telle sorte qu'il n'y ait point de matière dissipée ni de tems perdu , & que les choses les plus difficiles se puissent conduire par le plus court chemin avec le secours de l'industrie : afin qu'on puisse reconnoître la diligence & la propreté avec laquelle l'Ouvrage a esté fait. Le meilleur moyen pour parvenir à la connoissance des Materiaux, c'est de les travailler : parce qu'il est constant que personne ne connoist mieux la pierre que celui qui la taille, ni le fer que celui qui le forge ; mais comme chacun ne peut pas estre Ouvrier de profession , on peut néanmoins acquérir cette connoissance par les recherches qu'on en fait. Ainsi je traiterai des Materiaux, & ensuite de leur usage dans la Construction des Bastimens.

DE LA MATIERE DES EDIFICES.

DES PIERRES PROPRES A BASTIR.

Les Materiaux, ainsi que les manieres de bastir, sont differens selon les divers Pais : mais comme il seroit presqu'infini & d'une trop longue discussion d'en faire le dénombrement, je ne m'attacherai qu'à parler de ceux dont on se sert à Paris, dont la situation avantageuse à contribué le plus à son accroissement, puisque les matieres les plus necessaires pour bastir n'en sont pas éloignées, & que celles qui lui manquent, y peuvent estre facilement apportées par la navigation. La matiere la plus utile dans les Edifices, c'est la Pierre, & sous ce genre on y comprend les Marbres de différentes couleurs, les roches de diverses especes, & les pierres des carrieres. Les dernieres sont dures ou tendres, & approchent plus de la blancheur que d'aucune autre couleur, & sont diversement employées selon leurs qualitez & leurs grandeurs.

Entre les *Pierres dures* celle d'Arcueil qui est proche de Paris, est la plus recherchée à cause de ses bonnes qualitez ; car elle est propre dans l'eau & à l'injure du temps, & elle resiste au fardeau, aussi s'en sert-on dans les fondemens & pour les premieres assises des bastimens. La meilleure est la plus dure, la moins coquilleuse, sans moye ni moliere. Il s'en trouve depuis 14. jusques à 20. & 21. pouces de hauteur nette & taillée. Le bas appareil est de 9. à 10. pouces sans bouzin : Il s'en trouvoit autrefois d'un pied de cette sorte, mais à présent il est rare, & ce bas appareil sert à faire des marches, des seuils, des appuis, tablettes & cimaises. Il se trouve encore à Arcueil un autre bas appareil appelé *Cliquart* de 6. à 7. pouces, plus blanc que l'autre, qui ressemble au Liais, & qui sert aux mêmes endroits ; cette pierre estant grasse est sujette à la gelée, c'est pourquoy il faut qu'elle soit tirée & employée en esté.

Il se trouve à Arcueil de la *Lambourde* de hauteur de banc

depuis 18. pouces jusques à 4. ou 5. pieds, mais on la moye ou delite, parce qu'elle ne s'employe pas de cette hauteur ; quand elle est bien choisie elle est plus blanche & resiste autant au fardeau que le S. Leu.

D'autant que les bancs d'Arcueil ne se suivent plus comme autrefois, les Carriers se sont jettés du costé de Bagneux près d'Arcueil, où ils trouvent des masses moins profondes dont les bancs se continuent plus loin : elle est de même qualité que celle d'Arcueil, mais elle est plus remplie de moye, plus sujette à la gelée & moins propre au fardeau.

La Pierre de S. Nom au bout du Parc de Versailles, est quasi de même qualité que celle d'Arcueil : elle est grise & coquilleuse, son banc est presque aussi haut que le S. Cloud, & on s'en sert pour les premieres assises.

La Pierre de Liais se trouve hors de la porte S. Jacques derrière les Chartreux : elle est pleine, dure & blanche, & reçoit bien le poli; elle sert à faire des balustres, des entrelas, des appuis, des tablettes, des rampes, des échifres d'Escaliers & du pavé : on en fait des bases, des chapiteaux & des corniches dans les plus propres Ouvrages, & on y taille de la sculpture ; cette pierre porte depuis 6. jusques à 10. pouces de hauteur. Le Liais rose est le plus blanc & le plus plein. Le Liais ferant est pris du premier banc de la même carrière : il est si dur & si difficile à tailler, que les pointes d'acier rebrouffent, il porte 6. 7. à 8. pouces de hauteur.

Après l'Arcueil, la Pierre de S. Cloud est la meilleure de toutes, & elle est blanche, un peu coquilleuse, ayant quelques molieres, mais elle se délite difficilement ; elle est bonne à l'eau & resiste au fardeau : elle se pose sur l'Arcueil & sert aux façades des bastimens : on en tire aussi des colonnes d'une piece de 2. pieds de diametre, & on en fait des bassins & des auges; il y en a depuis 18. pouces jusques à 2. pieds de haut nette & taillée.

Au Faubourg S. Jacques il se trouve de la Pierre grise appelée *Souchet*, qui est trouée & poreuse, & qui ressemble à

celle d'Arcueil, mais elle n'est bonne ni à l'eau ni au fardeau, aussi on ne s'en sert que pour les moindres bastimens; elle porte 12. 14. 15. à 16. pouces de haut.

Au même Faubourg il se trouve du *Bas appareil* de pierre dure qui n'est pas si beau que l'Arcueil: il sert à faire des petites marches, des appuis & des tablettes, il porte 6. 7. 8. à 9. pouces de haut.

On tire aussi de la *Lambourde* de deux sortes au Faubourg S. Jacques, dont l'une est graveleuse & se mouline à la lune, & l'autre qui est verte ne résiste pas à la gelée, & se feuillète: elles s'employent particulièrement aux Façades; leur banc est de 18. 20. 22. à 24. pouces.

Au Faubourg S. Germain jusques à Vaugirard il y a des carrières, où se trouve une autre pierre de *Souchet & du Bon-blanc*. Ce Souchet est une pierre dure, grise, poreuse & pleine de fils, elle se prend au dessus du bon-banc, elle sert aux fondations des grands édifices, & dans les bastimens mediocres on l'employe aux vouffoirs & soupiraux de caves & aux jambages de portes & croisées; elle porte 18. à 20. pouces de hauteur.

Le *Bon-blanc* est une pierre fort blanche qui se mouline & qui ne résiste pas trop au fardeau, elle subsiste n'estant ni à l'humidité, ni au dehors; le meilleur est celui qui a un lit coquilleux & quelques molieres, il est aussi le plus blanc: on s'en sert aux façades de dedans des bastimens & pour faire des appuis & rampes, on en tire aussi des colonnes; la hauteur est depuis 15. jusques à 24. pouces.

La *Pierre grise dure de Vaugirard* sert aux premieres assises: elle est grasse, sujette à la gelée, & se mange à la lune; elle porte 18. à 19. pouces de haut.

La *Pierre de Meudon* est semblable en qualité à celle d'Arcueil, mais elle n'est pas si bonne pour résister aux injures du temps; elle sert à faire des premieres assises, des marches & des tablettes, la moindre est fort troüée, & porte 14. à 18. pouces nette & taillée; il s'en trouve des morceaux d'une grandeur

extraordinaire : les deux cimaises des corniches rampantes du Fronton du Portail du Louvre chacune d'une piece , sont de cette pierre.

Le *Rustic de Meudon* est rougeâtre , fort coquilleux , & n'est propre qu'à servir de libage & de garni dans les fondations des piles des Ponts & des Quais , & aux encôgnures des autres bâtimens ; sa hauteur est de 15. à 18. pouces.

La *Pierre de Montesson* près de Nanterre est blanche , d'un fort beau grain : elle porte 9. à 10. pouces nette & taillée ; on s'en sert pour faire des balustres , entrelas & autres Ouvrages des plus délicats.

A la vallée de Fécamp au dessus du Faubourg S. Antoine , il y a aussi de la pierre dure qui gele quand elle n'a point jetté son eau de carrière : elle est aussi haute que le Meudon.

Il se trouve à la chaussée près de Bougival une nature de pierre approchant du Liais & qui a le même grain ; mais il faut observer que du costé du lit dur ou de dessus , il est nécessaire de moyer cette pierre de 4. pouces à cause de l'inégalité de sa dureté : ainsi elle ne porte plus que 15. à 16. pouces nette & taillée.

Toutes les Pierres cy-dessus mentionnées se vendent au pied superficiel sur leur hauteur , ou à la voye composée de 15. à 20. pieds.

Outre la Pierre franche des Carrieres , il y a le *Moilon* qui en est le plus tendre , & le *Libage* qui en est le plus dur. Le moilon est quelquefois de la même qualité que la pierre d'une Carrière & quelquefois plus tendre : le mieux équarri & le mieux gisant est le plus recherché , y ayant moins à tailler. Il y a aussi des moilons durs de *Meulière* , comme celui de Versailles qui tient de la nature du caillou : il est bon pour les fondations , n'estant pas sujet à pourrir dans l'humidité.

Le *moilon d'Arcueil* est de même qualité que la pierre , il est bon pour les fondations , & se tire des vieilles formes & ciel de carrieres ; celui des carrieres des *Lambourdes* du Faubourg

S. Jacques, est bon pour fonder, voûter & faire des puits. *Le Moilon de la vallée de Fécamp* est de même qualité que la pierre, il est bien fait & bien gisant comme celui d'Arcueil. *Le Moilon de S. Manu* est encore de bonne qualité.

Comme il n'y a point de Carrieres où il n'y ait du Moilon, celui qui n'est pas bon pour bastir sert à faire de la chaux ou du plâtre, dont le meilleur est celui de Montmartre, ou bien est rebuté comme *bouzin* & du tout inutile. Tout le moilon se paye à la toise cube, & l'Entrepreneur le fait entoiser.

Le Libage est une pierre imparfaite qui est employée brute ne pouvant estre taillée proprement: c'est la plus dure, estant ordinairement faite des vieilles formes & ciel de carrieres, elle se paye à la voye qui en porte 5.6. ou 7. quartiers; on l'employe dans les fondations.

Les Pierres les plus éloignées dont on se sert à Paris, sont celles de *Senlis*, de *Vernon*, & de *Tonnerre*.

La *Pierre de Senlis*, à 10. lieuës de Paris, qui est aussi appelée *Liais*, est blanche, dure & pleine: elle porte 14. à 15. pouces de haut; elle est propre à faire des plus beaux Ouvrages, & même de la sculpture; elle vient à Paris par la Riviere d'Oise dans celle de la Seine.

La *Pierre de Vernon* à 12. lieuës de Paris est dure & blanche comme le *S. Cloud*, il s'y trouve des cailloux qui la rendent difficile à tailler: on s'en sert à plusieurs usages, mais principalement pour faire des Figures; elle porte depuis 2. jusques à 3. pieds de haut.

La *Pierre de Tonnerre* à 30. lieuës de Paris, est plus blanche, aussi pleine, & n'est pas si dure que le *Liais*: elle porte 16. à 18. pouces de hauteur; comme elle est chere, on ne s'en sert que pour des figures, des colonnes, des retables d'Autels, des tombeaux & autres Ouvrages curieux.

Les *Pierres tendres* sont faciles à tailler, & se durcissent ordinairement à l'air; la meilleure est celle de *S. Len* à 10. lieuës de Paris par terre: mais quand elle n'est pas bien choisie, cette dureté n'est qu'aux paremens extérieurs,

où il se fait une croute, & le dedans se mouline.

Les Carrieres de *S. Leu* fournissent de trois sortes de pierres en trois différentes Carrieres, qui sont le *Trocy*, le *S. Leu*, & le *Vergelé*. Le *Trocy* est une pierre ferme, pleine, blanche, qui ne se delite point; elle est bonne pour les façades, & la sculpture s'y taille proprement; il s'en trouve depuis 2. jusques à 4. pieds de haut. Le *S. Leu* est une pierre plus tendre, plus douce, plus jaune & de pareil banc que le *Trocy*. Le *Vergelé* est une pierre dure, rustique & trouée: elle est bonne dans l'eau & au fardeau, elle est de même hauteur que le *S. Leu*; on en fait des voûtes de Ponts, d'Ecuries, de Caves & d'autres lieux souterrains & humides. Il se trouve à *S. Leu* des pierres de toutes sortes d'échantillons même au *Binar*, elles se vendent au tonneau qui contient 14. pieds cubes.

Il y a aussi une espece de *Vergelé* à *Carrierre sous le bois* dont le banc franc porte comme le *S. Leu*, mais elle est plus tendre, plus grisâtre & vénée, & ne resiste nullement au fardeau.

Voilà en general les especes de pierre qu'on employe à Paris: Il y a encore d'autres carrieres dont les pierres ne sont pas considerables en comparaison de celles dont il est parlé ci-dessus. Or comme par succession de temps il a esté perdu plusieurs Carrieres, & qu'il y en a qu'on a abandonné, on en a aussi découvert de nouvelles, & l'on peut remarquer dans la construction des vieilles Eglises, Châteaux & autres bastimens à la moderne qu'on appelle gothiques, qu'ils sont plutôt bastis de pierre dure & rustique que d'autres sortes, parce qu'en ces temps-là on se servoit des entamures des Carrieres qu'on découvroit, & qu'on avoit plus d'égard à la durée future qu'à la beauté présente: Aussi par le déperissement de certains Edifices considerables, on peut considerer combien il est important de bien choisir les pierres & de les employer aux endroits que leurs qualitez requierent. Car on ne doute pas que de certaines pierres seroient bonnes en de certains endroits; mais aussi que d'autres pierres y seroient incomparablement meilleures: ce que l'expérience montre assez, & ce que ceux qui font bastir

ne considèrent pas par trop de ménage, particulièrement pour des Edifices qui ne subsisteront jamais assez pour conserver la memoire des grands Personnages qui les ont élevez, & l'usage pour lequel ils ont esté bastis.

Le *Grais* qui est une espece de roche, se trouve en divers endroits : il se coupe & se debite comme les pierres des autres Carrieres, & se taille avec une pioche & à rebours ; il y en a de doux ou tendre, & de rustique ou dur. C'est de ce *Grais tendre* qu'on voit des Ouvrages taillez avec une grande adresse, & l'Architecture y peut estre coupée proprement. Le plus beau & le meilleur est le plus blanc, sans fils, égal en couleur & dureté : ses paremens doivent estre piquez. Avec ces avantages, le *grais* a ce défaut qu'il est d'une grande charge, qu'il ne fait pas bonne liaison & glisse, & que les arêtes s'en émoussent : aussi n'est-il propre qu'à faire des Ouvrages rustiques, comme des Cascades, des Grottes & des Fontaines, ainsi qu'à Vaux le Vicomte. Toutefois la necessité qui a contraint de se servir de cette pierre, fait qu'il s'en voit des bastimens considerables particulièrement à Fontainebleau.

Le *Grais dur* n'est bon que pour paver : il se taille de trois grandeurs, les plus gros quartiers sont de 8. à 9. pouces cubes. Il s'assied à sec avec du sable de riviere, & c'est de cette grosseur dont on pave les ruës & les grands chemins ; l'échantillon commun est de 6. à 7. pouces, & se pose avec du mortier de chaux & sable, & sert à paver les Cours, & le petit échantillon qui est de 4. à 5. pouces, s'emploie avec du mortier de chaux & de ciment, pour paver les écuries, cuisines & autres lieux servans aux necessitez des Maisons.

Les Paliers, Vestibules & Sales sont ordinairement pavez de *Pierre de Liais*, avec de la *Pierre de Caën*, ou d'*Ardoise* mêlée avec celle de *Liais* de plusieurs grandeurs & figures. Toute sorte de pavé se toise à la toise superficielle.

DES MARBRES

ET DE LEURS DIFFERENTES COULEURS.

Sous le genre de Marbre on comprend le *Porphire*, le *Serpentin*, & le *Granue*, qui ne diffèrent des autres Marbres, que par leur dureté extraordinaire. Il faut considérer les Marbres comme antiques, ou comme modernes. Par les antiques on entend ceux dont les Carrieres sont perduës ou inaccessibles à nostre égard, & dont on ne voit que des morceaux restez des anciens Bastimens; & par les modernes ceux dont les Carrieres sont ouvertes, & dont on peut tirer des blocs d'échantillon.

Entre les Marbres antiques, le *Porphire* qui est estimé le plus dur, se tiroit autrefois de la Numidie en Afrique: & les plus grands morceaux qui se voient encore à présent, sont les colonnes de sainte Sophie à Constantinople qui passent 40. pieds de haut. Les Anciens en faisoient des bassins de Fontaines, des Cuves de bains, & des Tombeaux, comme celui de Bacchus à sainte Agnés hors des murs de Rome, un autre sous le Porche de la Rotonde qui est d'un excellent profil & auquel ressemble celui de Patricius & de sa femme dans l'Eglise sainte Marie Majeure, & la Cuve de Dagobert à S. Denis en France. Outre quantité de colonnes, de tables & de vases, il se voit encore des Figures & des Bustes de la même matiere. Cette pierre reçoit bien le poli, & la plus belle est celle dont le rouge est le plus vif, & les taches les plus blanches & les plus petites.

Il y a aussi du *Porphire gris*, dont les taches sont noires, & qui est moins dur que le rouge.

Le *Serpentin* est une autre Pierre qui se trouvoit en Egypte: il s'en voit encore dans quelques Edifices antiques, à des compartimens de pavé & de Lambris, mais les morceaux n'en sont pas fort grands: les Italiens à cause de sa rareté ne l'employent que par incrustation. Sa couleur est d'un verd

brun avec de petites taches quarrées & rondes, mêlées de quelques vénes jaunes & d'un verd pâle ou verd de ciboule. Cette Pierre est aussi dure que le *Porphire*, & se travaille de même.

Le *Granite* qui se tiroit de la Thebaïde, est de deux fortes, l'un dont le fonds est rougeâtre & tacheté de blanc, & l'autre bleuâtre & tacheté de gris: cette Pierre est fort dure & reçoit mal le poli. Les Obelisques du Vatican, de S. Jean de Latran, de la Porte du Peuple, & tant d'autres, ainsi que les colonnes du Porche de la Rotonde, du Temple de la Concorde, & de la pluspart des Basiliques à Rome, font connoître qu'il n'y a point de pierre dont on ait tiré de si grands morceaux; & par la quantité des troncs de colonnes qui servent encore aujourd'hui de bornes dans tous les quartiers de cette Ville, on peut juger qu'elle estoit si commune, que non seulement les Edifices publics, mais encore la plûpart des Maisons des particuliers en étoient ornées. Il y a encore une autre pierre dont on ne voit que les colonnes du Porche du Temple d'Antonin & de Faustine: elle est presque aussi dure que le *Granite*, & sa couleur est par ondes mêlées de vénes bleuës & grises. Plusieurs ont crû que c'estoit une composition, & qu'elles avoient esté fonduës: mais ce n'est effectivement qu'une pierre particuliere qui tient plûtoft de la Roche que d'aucun autre Marbre dont on ait connoissance.

Il paroist par la quantité de fragmens qui restent de divers marbres que les Anciens qui en avoient en abondance, les employoient plûtoft solides que par incrustation. Ce qui fait qu'on ne voit plus de grandes pieces de marbres précieux, c'est qu'ils ont esté debitez pour en revestir par compartimens le dedans des Edifices modernes; car il y a une infinité de différens marbres antiques, que les Italiens ne connoissent que sous le nom de *Mischiat* ou *mélés* quand il s'y rencontre des taches ou des vénes de différentes couleurs: & si quelque couleur y domine, comme le rouge ou le verd, ils les appellent alors *Rosso-Antiquo*, ou *verd'Antico*, telles sont les colonnes des

Niches de l'Eglise de S. Jean de Latran qui sont d'une singuliere beauté, & dont le verd tire sur l'Emeraude.

Le *Marbre noir* des Anciens n'estoit autre chose que la *Pierre de touche* ou de *Parangon* : il venoit d'Egypte, aussi voit-on encore au pied de l'Escalier du Capitole, des Sphinx taillés de cette pierre. Quant au *Marbre blanc*, il se tiroit de plusieurs endroits de la Grece; mais celui de l'Isle de Paros, si renommé par les Auteurs anciens, & dont la plupart des Statués antiques sont faites, estoit le plus considerable: il est un peu jaunâtre & transparant, & plus tendre que celui que nous avons à présent, ce qui fait qu'il approche de l'Albâtre, quoy qu'il ne soit pas si blanc.

Si les Anciens n'ont rien épargné pour la découverte des Marbres, les Modernes (particulièrement en France & en Italie) n'ont pas eu moins de soin de les rechercher: & ce qui fait qu'on a tant découvert de Marbres inconnus aux Anciens, c'est que la plupart des terres d'où les Grecs & les Romains faisoient venir ceux dont ils se servoient, sont aujourd'huy possédées par des Peuples avec qui nous n'avons point de commerce: ainsi la nécessité nous a fait rencontrer chez nous, ce que l'ingratitude des Barbares nous auroit pû refuser.

Le plus beau *Marbre blanc* vient aujourd'hui de *Carrare*, où il s'en trouve des blocs de telle grandeur qu'on veut: il est dur & fort blanc; quelquefois il s'y rencontre des fils & des cristallins durs. Il vient aussi du *Marbre blanc des Pirenées*, qui n'est pas si beau que celui de Carrare, & qui est de même qualité que le *Marbre blanc Antique*, quoiqu'il ne soit pas si dur.

Le *Marbre noir*, qui vient de *Dinan*, est plus parfait que celui de *Namur*, qui se debite la plupart en Hollande pour du Carreau, dont on fait un grand trafic.

Près de Carrare, il se trouve du *Marbre blanc véné de noir*, comme à Barbançon du *noir véné de blanc*.

Il se trouve dans les Pirenées un marbre appellé *Bresche*

de plusieurs sortes. Il y en a de la grise & de la noire ; à la grise le gris domine , mêlé de blanc & de jaune pâle : & la noire a des vènes blanches. La Bresche d'Italie est noire & blanche, & quelquefois mêlée de violet ; & la petite Bresche de Saraveze est blanche , violette & jaune.

Le Portoro est un marbre noir véné ou taché de jaune : le plus beau est celui où le noir & le jaune sont plus vifs, & plutôt par taches que par vènes ; il se tire des Alpes , près de Carrare.

Le Marbre de Sicile est rouge brun, blanc & verd rayé.

Le Serancolin est gris, jaune & rouge, & transparant en quelques endroits comme de l'Agathe ; le plus beau est fort rare & fort cher : il vient des Pirenées.

Le Verd de Campan est rouge & blanc ; & le verd qui y domine est véné, tacheté & inégal : il se trouve aussi près de Carrare du Verd qu'on nomme d'Egypte en Italie, & d'autre verd appelé Verd de Mer.

On tire près de la sainte Baume en Provence du Marbre blanc & rouge mêlé de jaune presque semblable à la Brocatelle ; mais il est filardeux.

Le Marbre de Languedoc a le fonds rouge, véné & taché de blanc : & celui de Narbonne est d'un rouge pâle, couleur de chair, mêlé de taches blanches.

Le Marbre de Rance est rouge avec des vènes blanches ; il s'en trouve des blocs de telle grandeur qu'on veut. Celui de Hou est mêlé de rouge & de blanc qui y domine, il est aussi dur que le Rance ; mais il s'y rencontre des fautes, & celui de Gauchenet est blanc & rouge, plus tanné que le Rance.

La Brocatelle vient d'Espagne du costé d'Andalousie : elle est mêlée par taches, de gris, de blanc & de jaune. Ce Marbre est rare, & les quatre colonnes du principal Autel de l'Eglise des Mathurins à Paris sont des plus beaux & des plus grands morceaux qu'on voye de cette espee.

Par le dénombrement que je viens de faire des Marbres,

on peut avoir connoissance de la plupart de ceux qu'on employe aujourd'hui. Ils se vendent tous au pied cube, & leur prix dépend de la rareté du marbre, & de la grosseur du bloc : ils sont presque tous de même poids, mais de différente dureté. Le Marbre généralement n'a point de lit, & il est sujet à s'éclater à cause des fils qui s'y rencontrent, outre que l'inégalité de la dureté & les clous qui s'y trouvent le rendent difficile à tailler, particulièrement celui d'une même couleur comme le blanc. Tous les Marbres reçoivent assez bien le poli ; mais il est nécessaire que les paremens en soient bien dressés au ciseau, quoique sciez, parce qu'estant luisant, les paremens gauches & par ondes y sont fort sensibles.

DE LA LIAISON DES PIERRES.

Par le mot de liaison on entend deux choses dans l'art de bastir, dont l'une est la maniere d'arranger les pierres ensemble, de telle sorte qu'estant enclavées les unes avec les autres, elles ne fassent qu'un corps : Et l'autre se prend pour le mortier ou matiere qu'on employe humide, autant pour remplir les joints & le vuide qui se rencontre entr'elles, que pour les lier les unes avec les autres ; & c'est de cette dernière liaison dont je prétens parler en cet endroit, parce que ses bonnes qualitez ne sont pas moins nécessaires que le choix des pierres.

Le Mortier qui compose la meilleure liaison, est ordinairement fait de chaux & de sable, & ces deux matieres s'unissent ensemble de telle sorte, qu'elles entretiennent aussi les Pierres & les Moilons : d'où il arrive assez souvent que dans la démolition des anciens Edifices, ils se cassent plutôt que de se séparer.

Le meilleur sable est celui de riviere qui est graveleux : ensuite le sable rouge ou blanc, mais qui a le grain le plus gros ; & enfin le sable noir de cave. Il faut sur tout observer que le plus sec, & qui s'attache le moins à tout ce qu'il touche,

est le plus propre pour bastir: & la meilleure chaux est la mieux cuite, la plus blanche, la plus grasse & celle qui n'est point éventée; il s'en fait en divers endroits où la pierre se trouve propre pour cet effet, & d'où le bois à brûler n'est pas loin, parce que la cuisson rend cette matiere fort chere; c'est aussi pourquoy l'Entrepreneur rabat au Marchand les biscuits ou cailloux qui restent dans le bassin lorsqu'on éteint la chaux. Celle de Melun est fort estimée, parce qu'outre qu'elle est de bonne consistance, elle foisonne plus qu'aucun autre. La chaux se mesure avec une espece de muid composé de six futailles.

Il faut que le bon Mortier soit composé de deux tiers de sable & d'un tiers de chaux, ce qui dépend aussi de la bonté du sable: & il y a autant de défaut à mettre trop de chaux qu'à l'épargner, parce que moins le sable se rencontre des qualitez cy-dessus declarées, plus il faut de chaux; c'est pourquoy on met quelquefois deux cinquièmes de chaux, sur trois de sable, mais jamais la moitié: outre la quantité de ces deux matieres, il faut la qualité de l'eau pour la détremper: la meilleure est celle de riviere, de puits ou de citerne: celle des marais, ni de la mer n'estant pas propre. Le Mortier pour estre bon, doit estre broyé & corroyé dans le bassin, afin que la chaux & le sable soient bien incorporés ensemble; ce qui se connoît lorsque n'estant pas trop abreuvé, ceux qui le broyent ont de la peine à retirer le rabot du bassin.

Il se fait aussi du Mortier de ciment pour les Ouvrages qu'on fonde dans l'eau, parce qu'il resiste plus à l'humidité que celui du sable; le tuilleau ayant déjà esté cuit. Le ciment de tuilleaux concassés est meilleur que celui de brique, il se broye avec de la chaux vive, dont un tiers suffit sur deux tiers de ciment: outre qu'il sert à la liaison des pierres. On fait aussi des aires ou couches de mortier de chaux & de ciment, qui ne faisant qu'un corps fort dur, servent à conserver le dessus des voûtes exposées à l'air. On peut encore paver les Aqueducs, Canaux & bassins de Fontaines de petit caillou de vigne bien

lavé & nettoyé qu'on employe avec le mortier de chaux vive & de ciment.

Le Plastre est une matiere fort necessaire, & qui contribue le plus à la propreté & à la durée de nos bastimens : ses bonnes qualitez sont d'estre bien cuit, blanc, gras & point éventé. Le meilleur se fait à Montmartre près de Paris. Il y a aussi plusieurs autres Carrieres où le moilon se trouve propre pour cet effet ; cependant ce moilon, quoy que bien gifant, n'est pas bon pour les fondations, parce qu'il se mouline & se pourrit à l'humidité. Le plastre sert pour la liaison, pour les crepis, enduits & ravalemens : on l'employe au gros, ou au panier, ou au sas, selon les divers Ouvrages, le hale le fait mieux seicher. Quand le Plastre pur est sec, il est d'une dureté extraordinaire, comme on peut remarquer aux tuyaux & lan-guettes de cheminées, qui subsistent quoy que fort minces. Le Plastre est sujet à se gercer & à se fendre lorsqu'il est employé dans la gelée, & qu'il ne seche pas à loisir, ou bien lorsqu'il n'est pas travaillé de suite, & avec l'art que la pratique enseigne. On mesure à Paris le Plastre au muid, qui fait 36 sacs ou 3. voyes.

Au défaut du Plastre on se sert de Stuc, particulierement en Italie, autant pour les saillies d'Architecture, que pour les figures & les ornemens de Sculpture : mais il n'est propre que pour les dedans, aussi ne s'employe-t'il icy qu'à la Sculpture. Pour faire une Figure, on commence par l'ame ou noyau, avec un mortier composé d'un tiers de chaux & de deux tiers de sable de riviere, ou de poudre de brique en pareille quantité, ce qui fait un ciment assez dur : & on acheve ensuite la figure sur cette ame avec un mortier d'un tiers de chaux vieille éteinte, & de deux tiers de poudre de marbre blanc ; ce qui est proprement le vray Stuc qui se travaille avec l'estpale, la brosse, & quelques linges rudes pour finir. Cette matiere se conserve longtemps, comme il paroist en plusieurs Edifices antiques, où sont restés des ornemens de stuc depuis plusieurs siecles.

Il y a encore des Mortiers de moindre qualité & consistence que ceux dont il est parlé cy-dessus, mais dont on ne se sert que par épargne, ou parce que les matieres ne se rencontrent pas pour les faire aussi bons que les autres; le moindre est celui de terre franche détrempée avec de l'eau, ou de terre jaune avec un peu de paille hachée, & quelque peu de chaux; on nomme ce mortier, de la bauge. Il se fait aussi du mortier de chaux & de sable blanc, au lieu de plâtre, pour les enduits & ravalemens, comme à Fontainebleau. Il n'y a que la nécessité qui doit contraindre de se servir de ces sortes de matieres.

DE L'USAGE DU FER

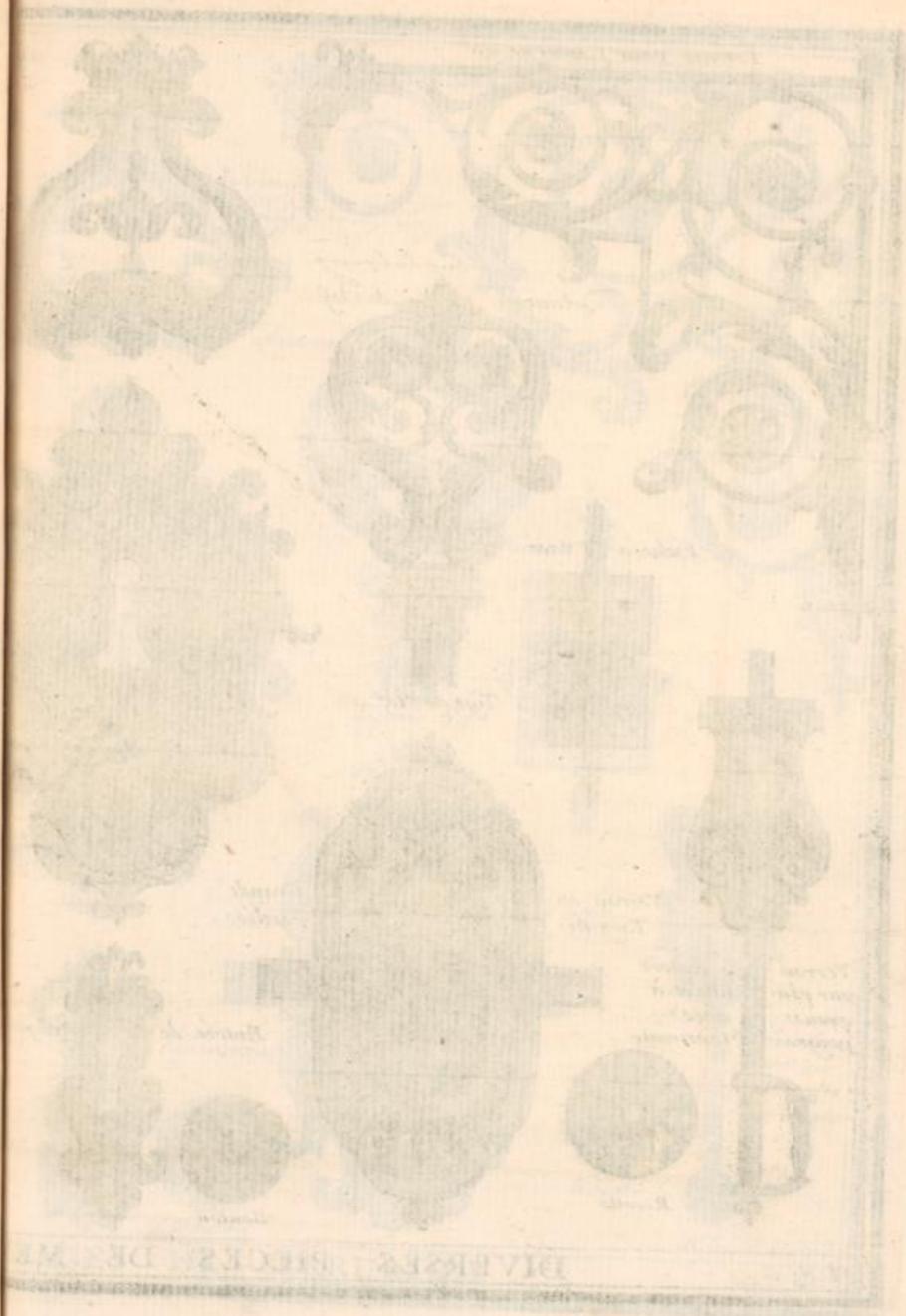
DANS LES BASTIMENS.

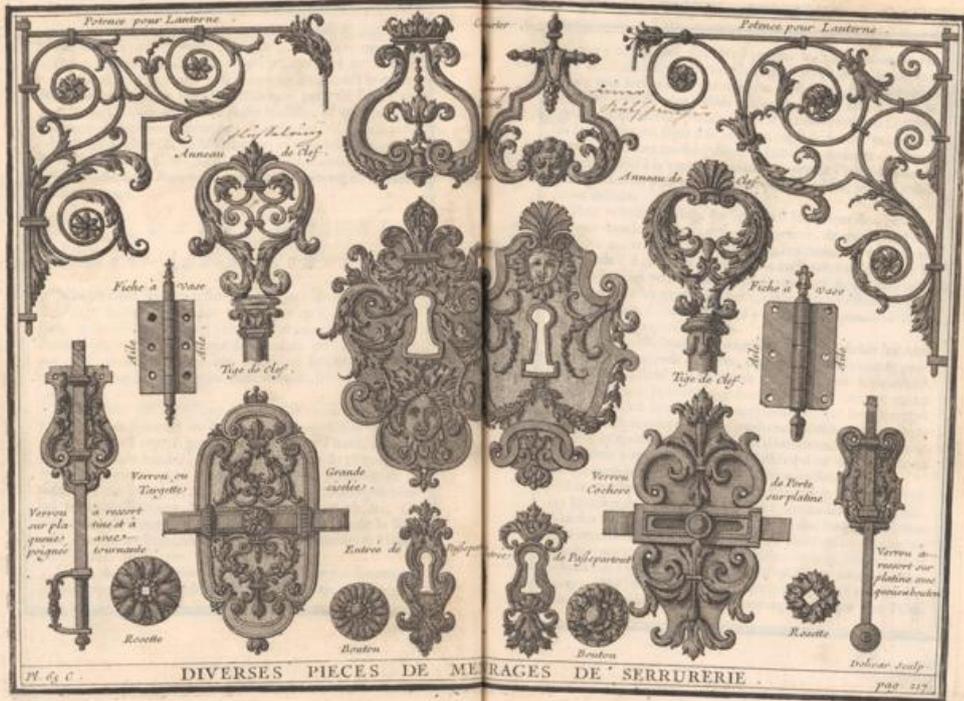
ON connoît par les restes des Edifices antiques que l'usage du Fer n'estoit pas si commun qu'il est à présent, parce qu'on se servoit alors plutôt de la bronze qui est plus durable que le Fer: outre que les Anciens ne l'employoient pas en si grande quantité que nous, ne faisant que quelques crampons de bronze pour entretenir & lier ensemble les pierres.

Tout le Fer qui s'employe dans les Bastimens sert à la solidité, ou à la seureté: ou à l'un & à l'autre. Celui qui sert à la solidité est réputé gros fer, comme les Tirans, Ancres, Linteaux, Plate-bandes, Boulons, Manteaux de cheminées, Barres de Tremies, &c. Et celui qui sert à la seureté pour la fermeture des lieux, est appelé Fer de menus Ouvrages, comme Serrures, Pantures, Fiches, Targettes, Loquets, &c. Ce n'est pas qu'il n'entre du gros Fer dans ce qui regarde la seureté, comme les Barreaux des Croisées, & les Barres & Fleaux pour fermer les portes.

Le Fer dans les Edifices a cet avantage que par son moyen un mur de moindre épaisseur, subsiste mieux qu'un plus gros

où il





Pl. 63 C.

DIVERSES PIÈCES DE MONTAGES DE SERRURERIE

Dobson Sculp.
p. 227



où il n'y en a point. On met à présent les ancrés dans œuvre aux murs de face, & entaillées dans les chaînes de pierres, parce que lorsqu'elles paroissent au dehors, quoyque cette maniere semblât plus solide, les façades en recevoient une grande difformité. Mais comme le fer enfermé dans la pierre & le mortier, est sujet à se rouïller, on se sert d'une précaution dans les Edifices considerables, qui est de l'enveloper de plomb mince; ce qui à la verité le garantit un peu de l'humidité de la pierre, mais ne peut cependant empêcher qu'il ne jette sa rouïlle au dehors.

Pour revenir à l'usage du Fer, il est important de n'en mettre que dans les endroits qui en ont besoin, & qu'il soit d'une grosseur convenable, parce que non seulement la dépense en est grande, à cause du poids, mais aussi parce qu'il divise la liaison dans les petits murs. Ainsi la quantité du gros fer n'est utile que dans les grands Edifices, où les pierres étant des plus gros quartiers, l'alteration qui s'y fait pour les percer & boulonner, n'est pas sensible.

Le Fer est principalement nécessaire pour empêcher les Arcs & les Plate-bandes de s'écarter, aussi est-ce le seul remede pour retenir les Edifices qui menacent ruine, ce qui n'arriveroit pas si par une judicieuse précaution on en mettoit en les bâtissant. C'est encore par le moyen du fer que les Ouvrages Gothiques, que nous appellons modernes, subsistent avec admiration, ce qu'on reconnoît par leur démolition, où il ne se trouve pas une pierre au dessus des Massifs qui ne soit scellée en plomb avec des boulons ou des goujons de fer.

Les grosseurs generales du gros Fer, tel qu'il est livré par les Marchands, ne doivent pas estre diminuées pour la solidité des Edifices, il est seulement forgé des longueurs & formes nécessaires dans ses extrêmités, parce qu'un Tirant ne manque pas par sa grosseur qui est d'environ 15. lignes, mais plutôt par l'œil ou le crochet, lorsqu'ils ne sont pas bien forgés. Or c'est dans le choix de ces grosseurs que consiste l'économie de celui qui conduit l'ouvrage, d'autant que l'Ou-

vrier ne s'attache qu'à multiplier les cents de fer ; ainsi il faut que l'Entrepreneur sçache ce qu'un Ancre , un Tirant & les autres pieces doivent avoir de gros , & par conséquent de poids sur leur longueur à proportion de la grandeur de l'Edifice. Les manteaux de cheminées ont ordinairement de grosseur 12. lignes sur 4. à 5. pieds , les Linteaux & Platebandes 15. lignes , & les barres de Tremies qui sont de fer plat 3. pouces sur 6. lignes d'épaisseur : mais il est impossible d'écrire sur ce sujet , sans un détail ennuyeux , à cause de la variété des Ouvrages , & de la différente pratique des Ouvriers.

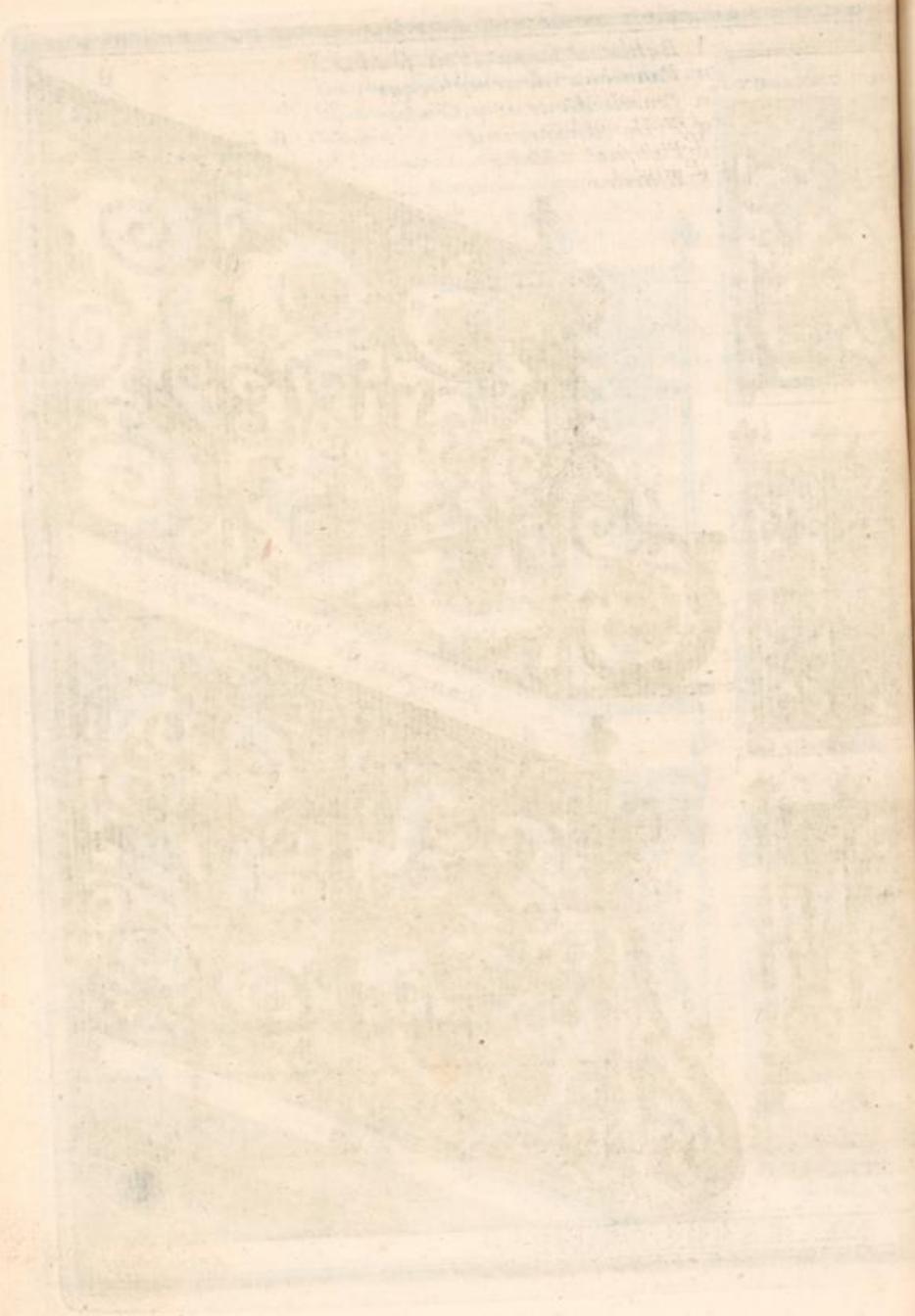
Tout le Fer qui paroît au dehors doit estre imprimé de quelque couleur pour éviter la rouille , comme de verd pour les Jardins , & de noir pour les Portes de Vestibules , & Rampes d'Escaliers , & pour les clôtures de Cours , Chœurs d'Eglises & grilles de Couvens , dont on peut dorer fort à propos les liens & les ornemens , tant de fer enroulé , que de tole relevée , selon la dignité du lieu & la dépense qu'on veut faire.

De tous les Ouvrages de Serrurerie les Rampes d'Escaliers & les Balcons , sont les sujets où le dessein a le plus de part : On les fait par grands panneaux ou par pilastres en maniere de balustres qui répondent à chaque marche ; mais sur tout il faut éviter le travail inutile , qui ne fait que de la confusion , & observer qu'il y ait plustost des enroulemens que de la tole relevée , parce que les ornemens de tole rendent l'Ouvrage moins à jour , amassent de l'ordure , & accrochent les habits en passant ; leur hauteur doit estre de 2. pieds 8. pouces , ou de 3. pieds , avec une petite frise de postes ou d'entrelas sous la barre d'appuy.

Le Fer de menus Ouvrages qui sert à la seureté , consiste en plusieurs pieces qui n'ont d'autre usage , que d'ouvrir & fermer les lieux , comme les serrures , verroux , targettes , loquets , fiches simples à doubles nœuds & à vases , heurtoirs , boutons , rosettes , entrées , crampons & autres qui sont pro-







portionnez aux portes, croisées & placarts, où on les met en usage. Il est nécessaire qu'ils soient du meilleur fer, qui ne soit ni aigre, ni cassant, mais bien forgé, bien limé, poli & rivé, que les ressorts & mouvemens en soient faciles & solides; que les clefs des serrures ne soient ni trop pesantes, ni trop courtes, & que le paneton en soit bien évidé.

On a depuis quelque-tems fait beaucoup de menus Ouvrages au dehors, que les Marchands vendent à la douzaine, ce qui est d'un grand soulagement pour ceux qui font bastir, tant à cause du bon marché, que parce qu'il ne faut que le tems de les poser. On trouve des garnitures pour les plus grands placarts, & cela a esté si avantageux, qu'on s'est même servi de cet expedient pour quelques Maisons Royales. Il faut toutefois avoüer que ces sortes d'ouvrages ne peuvent estre ni si bons, ni si convenables aux endroits où on les veut placer, que ceux que font les Serruriers, qui y apportent d'autant plus de soin qu'ils y sont engagés par un plus gros interest; mais il faut aussi avoüer qu'ordinairement les Serruriers se servent de ce même expedient, & vendent ces Ouvrages de dehors, comme s'ils estoient faits entierement de leurs mains, après y avoir seulement poli ou changé quelque chose.

Quant aux qualitez du Fer, pour estre bon, il doit estre d'un grain petit, clair & égal, sans pailles, doux à la lime, sans fautes dans la longueur de ses barres, bien droit & bien équarri. Je ne prétens pas parler ici du fer dont on se sert pour les machines, parce qu'il n'est point des grosseurs ordinaires, & qu'il le faut forger exprès & de figure bien différente de celui des Bastimens. Pour ce qui est de l'Acier, il n'est d'aucune utilité que pour les outils, dont d'autres ont traité assez amplement.

DES BOIS QU'ON EMPLOIE
DANS LES BASTIMENS.

LA nécessité qu'on a du Bois pour la construction des Edifices, a donné lieu à plusieurs Ordonnances de nos Rois, pour la conservation des Forests, afin que les propriétaires n'en pussent pas disposer selon leur volonté, ou dommage desdites Forests, & qu'il n'arrivât aucun déperissement, en faisant couper les Bois hors de l'âge & de la saison qu'ils doivent estre abattus. Entre tous les Bois propres à bâtir, le chefne tient le premier rang, autant pour la bonté de sa consistance, que pour sa durée, estant bon dans l'eau, à l'air, & au dedans des Bastimens, selon qu'il est mis à propos en sa place.

Toutes les especes de chefne se reduisent principalement à deux, qui sont le bois tendre ou gras, qui est propre pour les Ouvrages de Menuiserie, & celui qui est rustique & dur, pour la Charpenterie : ses qualitez dépendent autant du terrain où il est crû, que de l'exposition du Soleil qu'il a reçu ; c'est pourquoi le bois tendre est celui qui croist au dedans des Forests dans un bon fonds de terre, sans estre beaucoup exposé aux rayons du Soleil, & le rustique au contraire vient dans une terre forte, ou dans un fonds pierreux & sabloneux, & au bord des Forests, recevant l'ardeur du Soleil une grande partie du jour.

Or comme le mauvais employ des Bois dans les Bastimens est fort dommageable, on ne sçauroit y apporter trop de précaution, afin de n'estre point obligé de retirer de méchantes pieces de bois pour en mettre de meilleures, comme il arrive assez souvent, peu de tems après que le Bastiment est achevé ; c'est pourquoi la connoissance des bonnes ou mauvaises qualitez du bois est absolument nécessaire ; parce que l'Entrepre-

neur est garant pendant quelques années du déperissement sensible du bois qu'il a employé, & est obligé d'en mettre d'autre à ses frais & dépens.

La mauvaise qualité du Bois procede de deux causes, ou de sa propre constitution, ou de ce que sa coupe n'a pas esté faite à propos. De tous les défauts dans le bois, la roulure est le plus considerable. Le bois roulé se connoist lorsqu'on y remarque plusieurs cernes dans son pied, & qu'il ne fait pas de liaison, en sorte que la seve de la croissance d'une année, ne fait pas corps avec la précédente, & ainsi des autres. Le Bois gelif est encore une espece de roulure, que la gelée a fait gercer, & n'est pas encore bon à bastir. Le Bois tranché est celui qui n'est pas de fil, est sujet à se casser, car il y a des nœuds vicieux qui coupent la piece, ainsi que les malandres qui sont des nœuds pourris. Pour le Bois mort en pied il n'est nullement bon, parce qu'il se pourrit dans les lieux humides, & qu'il se pulverise dans ceux qui sont secs.

Quant à la coupe des Bois, il est autant dommageable de les abbatre dans leur jeunesse, que lorsqu'ils sont fort âgez, & sur leur retour. Le chesne pour estre de longue durée, & en avoir de grandes pieces, doit estre coupé dans sa force, depuis environ 60. ans jusques à 200. parce qu'il déperit toujours au-delà de 200. ans, la nature ne luy fournissant plus cette seve qui le faisoit croistre, & l'entretenoit en bon état. Il faut aussi observer qu'il doit estre coupé en decours de la Lune & pendant les mois de Decembre, Janvier & Fevrier, & peut estre employé la même année pour la Charpenterie, & 3. ou 4. ans après pour la Menuiserie, pour laquelle il ne scauroit estre assez sec; c'est pourquoy estant gardé 12. ou 15. ans dans un lieu où il se puisse conserver, il est encore meilleur, & plus facile à travailler.

Tous les Bois dont on use dans les Bastimens, sont ou de brin, ou de sciage. On entend par Bois de brin un arbre dont la tige, de ronde qu'elle étoit, est équarrie & réduite à quatre faces, en ostant les quatre dosses flaches. Les pieces les plus

parfaites, sont les plus droites, sans aubier, ni flaches, ni nœuds vicieux, & dont les arrettes sont bien avivées: Si la piece est forte, on peut tirer des dosles flaches quelques plate-formes. Le Bois en grume est celui qui est abbatu sans estre équarri, & cet équarrissement reduit la piece aux deux tiers de sa grosseur; lorsque la piece n'est pas droite, ou qu'elle a quelques nœuds vicieux, on la debite, & de ce bois tortu on tire des courbes qui servent aux Dômes, ou aux combles arondis, & aux plafonds.

Le Bois estant donc une matiere si utile, on tâche d'avoir peu de déchet en le debitant; c'est pourquoy il y en a de plusieurs échantillons ou grosseurs ordinaires, dont on se sert dans les Bastimens communs, & qu'on trouve chez les Marchands. Car pour les Ouvrages extraordinaires, il faut envoyer dans les Forests des personnes intelligentes, qui le fassent debiter des grosseurs dont on a besoin, & sur tout observer que le bois de charpente ne se fait point de branchage, si ce n'est pour quelques courbes.

Les plus grandes poutres ne peuvent gueres avoir que 7. à 8. toises de longueur, sur 2. pieds de gros, & les plus petites appellées poutrelles 15. à 16. pouces de gros sur 4. toises de longueur, & ainsi des autres à proportion; pour le bois d'un pied, on en fait les fermes des grands Combles, & les planchers des grandes Pieces, où on employe aussi des solives de sapin, mais le chesne est toujours le meilleur, & tous ces bois doivent estre de brin: on se sert aussi de bois de brin court pour les courbes rampantes & limons des Escaliers, & autres endroits, qui se taille par un grand délardement. Quant au Bois de sciage, on le debite ordinairement de bois courts & gros, & des pieces qui sont les moins saines pour estre mises en œuvre de leur grosseur: on en fait des solives depuis 5. & 7. pouces de gros, jusques à 8. à 10. pouces, sur 12. 15. & 18. pieds de longueur. Les poteaux de cloison & d'huiferies sont de 5. à 7. pouces de gros sur diverses longueur, & ceux des cloisons qui portent à faux & qu'on laisse creuses

afin de les rendre legeres , font de tiers poteau refendu qui a 4. à 5. pouces de gros. Le chevron est ordinairement de 4. pouces de gros sur 12. pieds de longueur. Ces Bois se trouvent de toutes ces grosseurs sur les Ports ou dans les Chantiers.

Le Bois se toise à la piece , qui est réglée à 12. pieds de long , sur 6. pouces de gros , en sorte que les quantitez au dessous & au dessus se reduisent à celle-ci , pour la facilité du Toisé. Le marché se fait au cent de ces pieces , dont dix composent le millier.

DE LA COUVERTURE

DES COMBLES.

ON couvre les Edifices de différente maniere eu égard à leur dignité , à la dépense qu'on veut faire , & aux matieres que le país produit , & à la pente des Combles. Les plus bas , qui sont presque en terrasse , & qu'on ne découvre pas du pied du Bâttiment , à l'usage du Levant & de l'Italie , doivent estre couverts de cuivre ou de plomb , qui se peut employer à des combles roides , ainsi qu'il se voit sur quelques Eglises & autres Edifices considerables. Quant à l'Ardoise , on en couvre les Hostels & Maisons de distinction ; car pour les Maisons particulieres , elles sont couvertes de rhuile qui se peut faire facilement en beaucoup d'endroits. On se sert aussi de bardeau pour les appentis à cause de sa legereté. Pour les autres matieres dont on couvre , comme les Ecailles de roches dont on se sert dans les Alpes , dans les Pyrenées & autres Païs de montagnes , elles ne sont pas considerables.

DU PLOMB.

LE meilleur Plomb qui vient d'Angleterre, est le plus épuré, le plus doux, dont les tables sont bien liées & sans cassure. Il s'employe ou noir ou blanchi. Le Plomb noir sert pour les Terrasses, Chênaux, canons de Goutieres, chausses d'Aisances, scellemens de crampons de bronze ou de fer, & autres Ouvrages où l'utilité est plus nécessaire que la beauté; l'épaisseur de cette sorte de Plomb suffit de 10. à 11. livres pour le pied en quarré. Quant aux Tuyaux de Fontaines, leur épaisseur dépend de la grosseur & de la pente de la conduite, ainsi que pour les Reservoirs, en égard à la quantité d'eau qu'ils retiennent; ce qui est une connoissance particuliere réservée à ceux qui font profession de la science Hydraulique; mais on ne peut pas douter qu'il est toujours fort à propos de les faire plutôt épais que minces. Le Plomb blanchi, non seulement est utile sur les couvertures, mais d'un grand ornement aux endroits où il est employé, comme aux Enfaistemens, Amortissemens, Bourfaux, Ennufures, Ereftiers, Bavettes de chênaux, Cuvettes, Tuyaux de descentes apparens, ornemens de Goutieres, & Lucarnes de toutes sortes. Il suffit pour ces sortes d'Ouvrages que le pied quarré pese 9. à 10. livres. Le Plomb sert aussi en table mince pour les joints des pierres & des marbres. Au défaut de la bronze qui couste beaucoup, on fait de la sculpture qu'on nomme de métal, qui est du meilleur plomb sur lequel on met la quatre ou cinquième partie d'estain, selon le plus ou moins de relief qu'ont les Ornemens & les Figures. Ce métal est facile à reparer, & la couleur de bronze ou d'or qu'on y donne, laisse à douter de quelle matiere est cette sculpture. Le Plomb se paye au millier de livres, compris la façon & la pose. La Soudure, qui est de deux livres de Plomb sur une livre d'Etain, se paye à la livre séparément.

DU CUIVRE

DU CUIVRE.

LE Plomb a ses défauts comme son utilité ; car outre qu'il est d'un grand poids, il est sujet à se casser, & par conséquent d'un grand entretien ; c'est pourquoi on se peut servir comme en Suede de cuivre reduit en tables minces d'environ 2. pieds de large, dont on couvre fort à propos les combles, quelques pentes ou inclinaisons qu'ils ayent. Il entre fort peu de soudure pour joindre ces tables, parce qu'elles s'assemblent par des replis qui forment des arestes en leurs joints montans environ d'un pouce de haut, ce qui facilite l'écoulement des eaiës pluviales ; on peut remarquer combien cette pratique réussit, par la dépense que le Roy a faite depuis peu pour couvrir l'aîle droite de son Château de Versailles.

DE L'ARDOISE.

IL y a de deux sortes d'Ardoise, la dure & la tendre. La dure, qu'on nomme pierre d'Ardoise, sert pour faire du pavé & des tables, & la tendre est celle qui se debite de telle épaisseur qu'on veut, & sert pour la couverture des combles. Il s'en trouve en France dans l'Anjou & à Mezieres, mais celle d'Anjou est la meilleure, parce que celle de Mezieres est verdâtre, se feüillette, & s'en va en pourriture. La beauté de l'Ardoise consiste à estre bien noire, bien équare & d'égale épaisseur. Il y a de l'Ardoise de plusieurs grandeurs : la quarree forte a 11. à 12. pouces de long, sur 7. à 8. pouces & demi de large, & s'employe à 4. pouces de pureau ou d'échantillon. L'Ardoise fine est de même grandeur, mais moins épaisse de la moitié. Il y a ensuite la rouge noire, qui est de même grandeur, & le rebut de la forte, dont on se fert le long de la riviere de Loire. L'Ardoise appellée grosse ou rou-

ge noire est de quatre sortes, la plus grande a 15. pouces de long, à laquelle on donne le tiers de pureau. La seconde a un pied avec 4. pouces d'échantillon. La troisième 10. pouces sur 3. pouces & demi de pureau, & enfin la petite 8. pouces de long sur 3. pouces de pureau. On fait la Cartelette de la plus belle Ardoise, elle a 8. pouces de longueur sur 4. à 4. pouces & demi de large avec 3. pouces & demi de pureau. On taille ces Ardoises en écailles, pour les Dômes, Clochers, Combles courbes, & à l'Imperiale. On employe l'Ardoise sur des lattes de fente, avec contrelattes de sciage. Les lattes de fente ont 4. pouces de largeur sur 4. pieds de longueur, attachées avec deux clous sur chaque chevron. Les Contrelattes de sciage sont de même longueur & largeur, & de 4. à 5. lignes d'épaisseur.

DE LA TUILE.

Après l'Ardoise, la Tuile plate est la plus propre matière dont on couvre les Maisons, parce qu'en plusieurs endroits il se trouve de la terre propre pour la faire, mais elle est beaucoup meilleure en certains lieux qu'en d'autres. La meilleure Tuile vient de Passy près de Paris, & de Bourgogne, pour celle du Fauxbourg S. Antoine, elle est sujette à se feüilleter & à venir en pourriture. Il y a de deux sortes de grandeurs de Tuile, celle du grand & celle du petit moule, car pour le moule bastard on ne s'en sert plus. La Tuile du grand moule porte un pied de long sur 8. pouces & demi de large avec 4. pouces de pureau, & celle du petit moule a 9. à 10. pouces de long sur 5. pouces & demi de large, à laquelle on donne 3. pouces un quart de pureau. La Tuile pour estre bonne doit estre bien cuite, bien droite, & doit sonner claire lorsqu'on la frappe. Il y a aussi des Tuiles creuses ou flamandes, mais elles ne sont ici gueres en usage. La latte à Tuile a 2. pouces de large sur 4. pieds de long, & la contrelatte pour la Tuile autant, s'il y a 4. chevrons à la latte: mais s'il

n'y en a que 3. il faut de la contrelatte de sciage. Toute latte & contrelatte tant de fente que de sciage, doit estre sans aubier, les Couvertures se mesurent à la toise superficielle. Or comme ces sortes d'Ouvrages sont sujets à de grandes reparations, il est plus avantageux aux Bourgeois de donner au Couvreur une somme par maison pour l'entretien, afin de n'estre pas obligé de la reparer si souvent.

DES VITRES.

L'Usage du Verre plat a esté inconnu aux Anciens; puisqu'ils se servoient d'Albâtre ou de Corne fort mince pour fermer leurs Croisées & se défendre des injures de l'air. Ces matieres quoique précieuses, estoient bien moins propres que le verre, puisqu'elles sont plus obscures. Il y en a en France de deux sortes, le commun & le blanc. Les plus beaux Verres viennent de Cherbourg, qu'on nomme Verres de France, & les moindres de Lorraine. La beauté du Verre consiste à estre droit, clair, sans bouillons ni boudins: on l'employe en panneaux ou en carreaux. Les panneaux sont ou à petits carreaux ou à panneaux de bornes. On donne à ceux-cy diverses figures de compartimens, & les plombs dans lesquels ils sont assemblez doivent avoir au moins 3. lignes & 5. au plus. Pour les carreaux on les met en plomb aux chassis des appartemens un peu considerables, & en papier à ceux des moindres, & aux contre-chassis d'hiver. Le principal appartement d'un Palais peut estre vitré fort à propos de verre blanc, & quelquefois de glaces. Le Verre de France se vend au panier qui est de 24. plats de 2. pieds & demi de diametre, dont on peut tirer quatre pieds de verre. Le Verre de Lorraine qui est jetté en sable, se vend au balot qui est de 25. liens, & chaque lien de 6. tables dont chacune fait 2. pieds & demi de Verre. Les Ouvrages de Vitrierie sont payez au pied superficiel, tant les carreaux que les panneaux. Les carreaux qui passent un pied augmentent beaucoup de prix & se payent à la piece; les Vitriers sont obligez à la pose, aux liens, pointes & ver de fer suffisantes.

DE LA PEINTURE ou IMPRESSION

DANS LES BASTIMENS.

PAR le terme de Peinture dont on se sert ici, on ne prétend pas parler des diverses parties de l'Art de peindre, mais seulement des couleurs qu'on employe sur le bois, le fer, le plomb & toute matiere qu'il convient peindre ou imprimer d'une ou de plusieurs couches, autant pour la conserver, que pour la rendre plus d'union par une seule couleur.

La plus belle couleur est le Blanc, parce qu'il augmente la lumiere & réjouit la veüe. Il y en a de plusieurs sortes. Le blanc de Ceruse, & le blanc de plomb s'employent à l'huile: pour les détremper après qu'ils sont broyez, on y ajoute un poisson d'huile de noix par livre, ou demi poisson avec autant d'huile de Therebentine. Le blanc de Roüen s'employe à détrempe avec la colle de gans, & pour le rendre plus beau on fait la seconde couche de blanc de plomb ou de ceruse.

Le blanc qu'on nomme des Carmes se fait sur des murs bien secs avec de la chaux de Senlis éteinte, où l'on met de l'alun: on prend le dessus qui est le plus pur, dont on met 5. ou 6. couches, & quand il est sec on y passe la main avec un gant blanc pour le rendre plus luisant.

Le Gris se fait de blanc, avec du noir d'os, de charbon, ou de fumée. Il est nécessaire de passer un lait de chaux sur les vieux murs avant que de les peindre en détrempe.

Le Jaune se fait d'ocre qui s'employe à l'huile & en détrempe, il faut plus d'un poisson d'huile par livre de couleur, & on en met deux couches, la premiere est plus forte d'huile que la seconde. La couleur d'olive se fait avec de l'ocre jaune, du blanc & du noir de charbon. Le Brun rouge ou rouge brun est un ocre brûlé, & s'employe comme l'ocre jaune. Le Bleu dont on peint des Grottesques & des ornemens sur le blanc, se fait de

bleu d'Inde, ou d'émail, ou avec de la cendre bleuë.

Le Verd dont on se sert pour peindre les Treillages, les Portes, Grilles & Bancs des Jardins, se fait de verd de montagne qui s'employe avec du blanc de ceruse qui est la seconde couche (la premiere estant de blanc pur,) & après on met le verd pur de montagne, qui devient plus beau avec le tems. Le verd de gris est moindre & noircit davantage que celui de montagne. Le tout s'employe avec l'huile de noix, qui est meilleure que celle de lin: on se sert d'huile grassë, de mine de plomb & de couperose, pour faire secher ces couleurs qui peuvent estre couchées sur la pierre, le plâtre, le bois, le fer & le plomb. Tout ce qui est exposé à l'air se fait à l'huile, comme les blancs qui sont souvent en détrempe au dedans.

Lorsque la Menuiserie est propre, & que le bois en est d'une belle couleur, on y donne seulement quelques couches de vernis, qui se fait avec de la gomme adraganthe & l'esprit de vin après y avoir passé une colle de gans, ainsi que pour le vernis de Venise. On fait aussi un vernis d'huile grassë & de litarge boüillis ensemble, lorsque les lieux sont humides, & pour les dehors.

Pour peu que les Appartemens soient propres, on y peut dorer quelques filets & baguettes, laissant les panneaux & le reste blanc; ainsi pour dorer en feuilles sur les couches de blanc, on pose une couche d'ocre blanc ou de rouge brun, & on passe un or-couleur, surquoi on applique l'or en feuilles. Il suffit qu'il y ait deux Impressions sur le bois, & trois sur le plomb, mais sur le fer pour le garantir de la rouille, il en faut cinq ou six, dont la premiere est de blanc fort legere, & les autres d'ocre ou de rouge brun, surquoi on pose l'or couleur, ensuite l'or en feuilles. Quant à l'or bruni sur le bois, on met cinq ou six couches legeres de blanc, puis l'assiette composée de bol d'Arménie; les ornemens de couleurs peuvent estre à fonds d'or mat ou bruni.

Les Camayeux se font d'une même couleur, en y observant

les jours & les ombres , mais les plus riches sont ceux dont le fond est d'azur & les figures rehaussées d'or, les jaunes se nomment Cirage & on en peint de plusieurs sortes selon le goût de celuy qui les fait faire, ou l'union que demande le reste des Ornaments de la piece.

On peut aussi imiter la Bronze , qui se fait de plusieurs manieres, sçavoir rougeâtre, jaunâtre & verdâtre. Pour faire la bronze on se sert de cuivre battu & broyé, qui plus il est au feu, plus il rougit. Cette couleur se peut employer sur le plâtre, le bois, le fer & le plomb : Pour la rendre rougeâtre, on y mêle du rouge brun; pour la faire jaunâtre, on fait la couche d'ocre jaune pure; & enfin lorsqu'on la veut faire verdâtre, & ressembler à la bronze antique, il faut y passer une couleur d'ocre jaune avec du noir d'os.

Non seulement la Peinture contrefait les Métaux, mais elle imite aussi les Marbres, au sujet dequoy il faut observer de ne point feindre de marbre ce qui n'en peut pas estre effectivement, comme les Venteaux des Portes, & les Guichets des Croisées. Il faut varier les marbres selon les parties de l'Architecture, ensorte que l'Architrave & la Corniche estant d'une couleur, la Frise soit d'une autre: Comme dans les Lambris, le basti doit estre différent des quadres, & les quadres, des panneaux; & aux cheminées, le chambranle est d'un marbre différent de la Frise & de la Corniche.

On doit prendre garde en variant les marbres que les couleurs ne se détruisent point par un trop grand contraste; & que les parties remplies de moulures soient peintes de couleurs tendres, pour en mieux distinguer les profils.

Tous les Ouvrages de Peinture en Impression, se mesurent à la toise superficielle, ou se marchandent par travées de planchers, toises de lambris, par placards & croisées. Quant à la dorure on la toise au pied & pouce superficiel.

Voila en general ce qui concerne la matiere des Bâtimens, qui peut suffire pour en avoir une idée. Il est ensuite à propos de connoître l'employ de ces materiaux, & c'est en quoy consiste la Construction.

DE LA CONSTRUCTION

DES EDIFICES.

Par la Construction on comprend autant la Forme que reçoit en particulier chaque partie séparée, que l'Art d'assembler toutes ces parties. Les regles generales de la Construction sont que tous les Murs soient bien dressez de niveau & d'alignement, à plomb en dedans & avec les retraites, fruits ou talus necessaires au dehors, & bien retournez d'équerre : que les moilons & les pierres soient bien en liaison avec mortier en quantité & qualité suffisantes, bien fichées & jointoiées, les paremens des pierres bien unis : Que les voûtes & plattebandes soient bien en coupe, & le tout ragréé proprement.

DE LA MANIERE DE PLANTER

LES BASTIMENS.

Le premier soin qui regarde la Construction est de bien planter le Bastiment lorsque la situation en est déterminée ; or comme dans les Plans qu'on leve journellement, on remarque par les inégalitez qui s'y rencontrent, que cette partie a esté negligée ou mal entendüe, particulièrement dans les anciens Edifices & sur tout dans les Gothiques : il est bon d'avertir que l'Art de planter un Bâtiment consiste autant dans le Plan bien cotté, que dans l'exactitude de ceux qui ont la conduite d'en espacer les justes distances sur le terrain. Quant au Plan qui est uniquement du fait de l'Architecte, il faut observer que plus il y a de mesures sans confusion, plus il est intelligible ; c'est pourquoy outre les mesures generales des

longueurs des Façades & des autres grandes mesures du milieu des Portes & des Croisées ; il faut encore que la précision des mesures en détail quadre avec les generales. Il est aussi nécessaire de coter les points & les ouvertures des figures circulaires, les épaisseurs des solides en tous leurs retours, & les distances des vuides : & ne point feindre de repeter les mêmes mesures, parce qu'on ne peut assez par preuve & contrepreuve du general & du détail s'assurer qu'il n'y ait point d'erreur, pour ne laisser aucun doute aux Entrepreneurs.

A l'égard de l'ouverture des terres, il suffit de planter les piquets ou jalons & tendre les lignes de la largeur des empate-mens marquez sur le Plan : & lorsque la fondation est à hauteur pour recevoir la pierre dure, on doit apporter toute l'exactitude possible à poser la premiere assise ; c'est pourquoy il faut sceller des sapines quarrées plutôt que des perches rondes & bien étalonner les mesures par des hoches sur lesquelles passent les lignes bien jaugées paralleles, & retourner d'équerre ce qui le doit estre & sur tout observer l'ouverture des Angles gras ou maigres, selon qu'ils sont marquez par le Plan ; & enfin s'étendre autant qu'on le peut, parce que plus l'operation est grande, plus elle est seure ; ainsi les poseurs doivent commencer par les Encognures des extrémitez, par les Avantcorps & par les Piédroits des Portes. Lorsqu'il y a beaucoup de sujettion dans les Plans par leurs retours & leur figures extraordinaires, il est nécessaire pour plus grande seureté de faire un enduit sur le massif de la fondation où l'espu-re estant tracée, les Appareilleurs puissent en lever des panneaux & après avec des cartons tracer leurs pierress : aussi lorsqu'on a quelque figure elliptique à décrire, il ne faut pas attendre à la tracer sur l'enduit ; mais en avoir fait auparavant l'operation sur le carton le plus en grand qu'il se peut, & coter les centres & les points de distance, afin qu'elle se puisse tracer au premier coup, pour éviter la confusion des traits qui trompent souvent les Appareilleurs.

Or comme il arrive quelquefois que le terrain sur lequel on trace n'est pas de niveau, mais avec de la pente ou des ressauts, & que le Plan ne se doit racorder qu'au plein pied d'un rez-de-chaussée : Il faut conduire la ligne du talut en telle sorte que se jugeant par les encognures, le mur du talut soit dégauchi bien parallèle dans toute son étendue nonobstant la ligne de pente des terres ; car le défaut en ce cas est fort sensible. Pour ce qui est du nivellement, il faut qu'il soit bien retourné, parce qu'on ne peut estre seur d'un trait de niveau que par cette operation qui se fait posant deux dosses ou jalons contre lesquels on verifie par les repaires les mêmes hauteurs que l'on a prises avec le niveau de part & d'autre.

Voilà en partie ce qui regarde l'Art de planter les Bastimens.

D E S F O N D E M E N S

D E S E D I F I C E S .

Après toutes ces précautions, le plus essentiel est, que l'Edifice soit bien fondé, au sujet dequoy il y a beaucoup de choses à remarquer selon les differens terrains qui se rencontrent ; car autre chose est de fonder dans un lieu sec, autre chose dans un lieu humide : & cependant il faut trouver autant de solidité dans l'un que dans l'autre, c'est pourquoy on se sert de pilotis & même de grilles dans l'eau, dans les terrains marécageux, & où il se rencontre de la glaise qu'il est bon de ne pas trop éventer avec les Pilotis qu'on ne doit pas employer si frequens que dans un terrain où il n'y a point de glaise.

Les terres sont ou naturelles ou rapportées, & le bon & vif fonds n'est réputé que sur un terrain massif & solide qui n'a jamais esté découvert. Il se trouve divers terrains dont le Tuf est le meilleur ; il y a pourtant des terrains sablonneux

sur lesquels on peut fonder solidement, lorsque le sable fait corps. L'ouverture des terres ne se doit faire que de la grandeur nécessaire pour les épaisseurs des murs; de sorte que les tranchées & rigoles ne doivent avoir que la largeur de celle des Murs, & en cas que les terres soient sujettes à s'ébouler, il les faut entretenir avec des étrépillons & des dosses.

Quelquefois il arrive dans les Edifices qui ont une grande étenduë, que le terrain n'est pas de niveau; mais avec diverses pentes selon les accidens de sa situation; ce qui fait que le bon fonds se trouve plus ou moins en contrebas dans des endroits que dans d'autres; ce qui oblige alors de faire les fondations par redens ou ressauts, autant pour ménager la Maçonnerie; que pour ne pas éventer le bon fonds. Mais il est plus avantageux d'asseoir la fondation sur un fonds bien dressé de niveau dans toute l'étenduë du Bastiment, parce qu'il tasse également par tout.

Quant à la construction des fondations, les principales Encognures, & celles des Avant-corps dans les Bastimens considérables doivent estre de libage; & les murs de moilon qui garnissent entre ces libages, ne doivent pas estre bloquez contre les terres, mais levez d'alignement bien paralleles & les moilons posez en même temps sur leur plat, à bain de mortier; Ces sortes de Bastimens estant beaucoup plus solides que ceux qui sont faits à diverses reprises & par épaulées; ce que les Anciens ont évité, d'autant qu'on remarque que le massif de leur fondation forme une platée de toute l'étenduë du Bastiment.

Les Empatemens des Murs doivent estre observez tant au dedans qu'au dehors & proportionnez à leur épaisseur, qui revient ordinairement au rez-de-chaussée du quart plus à la fondation qu'à la largeur de la premiere assise de pierre dure, de sorte que si le mur a deux pieds d'épaisseur, la fondation aura 2. pieds & demi 3. pouces d'empatement de chaque costé: & lorsque les murs passent 3. à 4. pieds d'épaisseur, cette regle n'a plus de lieu, parce que cet empatement dé-

pend autant de la charge du dessus, que de la hauteur de la fondation & des voûtes, dont il faut retenir la poussée.

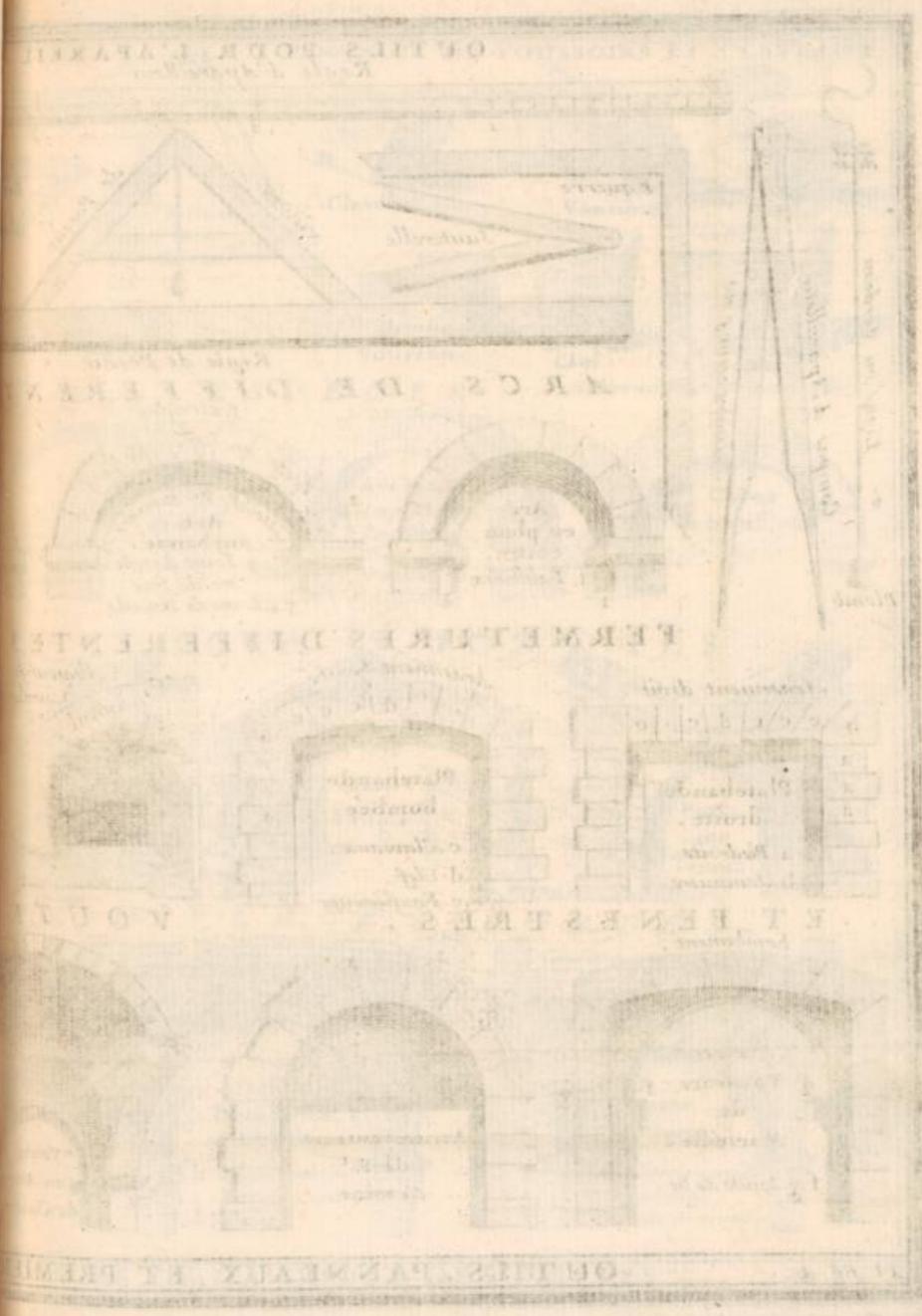
Les premières assises doivent faire parpin dans les médiocres murs ou du moins de deux pierres l'une, c'est-à-dire de deux quarraux & d'une bourisse, le tout en bonne & suffisante liaison. Les Assises doivent regner le plus qu'il se peut de même hauteur, autant pour la bonté de la Construction que pour la beauté de l'Appareil. Les pierres dures dans les ouvrages propres sont layées, traversées & polies au grais, & les pierres tendres bien raggrées au fer; & les unes & les autres en les taillant doivent estre ébouzinées jusques au vif, en sorte qu'il n'y reste ni bouzin ni tendre, & qu'il n'y ait ni fil, ni moye, ni veines jaunes. Or comme on employe les plus grandes pierres aux encognures & piédroits, aussi les moindres se répandent dans le cours de l'Assise, dont le clausoir ne doit pas avoir moins de largeur que de hauteur, de sorte que s'il est nécessaire de boulines pour échafauder faute de bayes, les trous doivent estre de la grandeur de ce clausoir, afin qu'ils puissent estre remplis d'un quarrau.

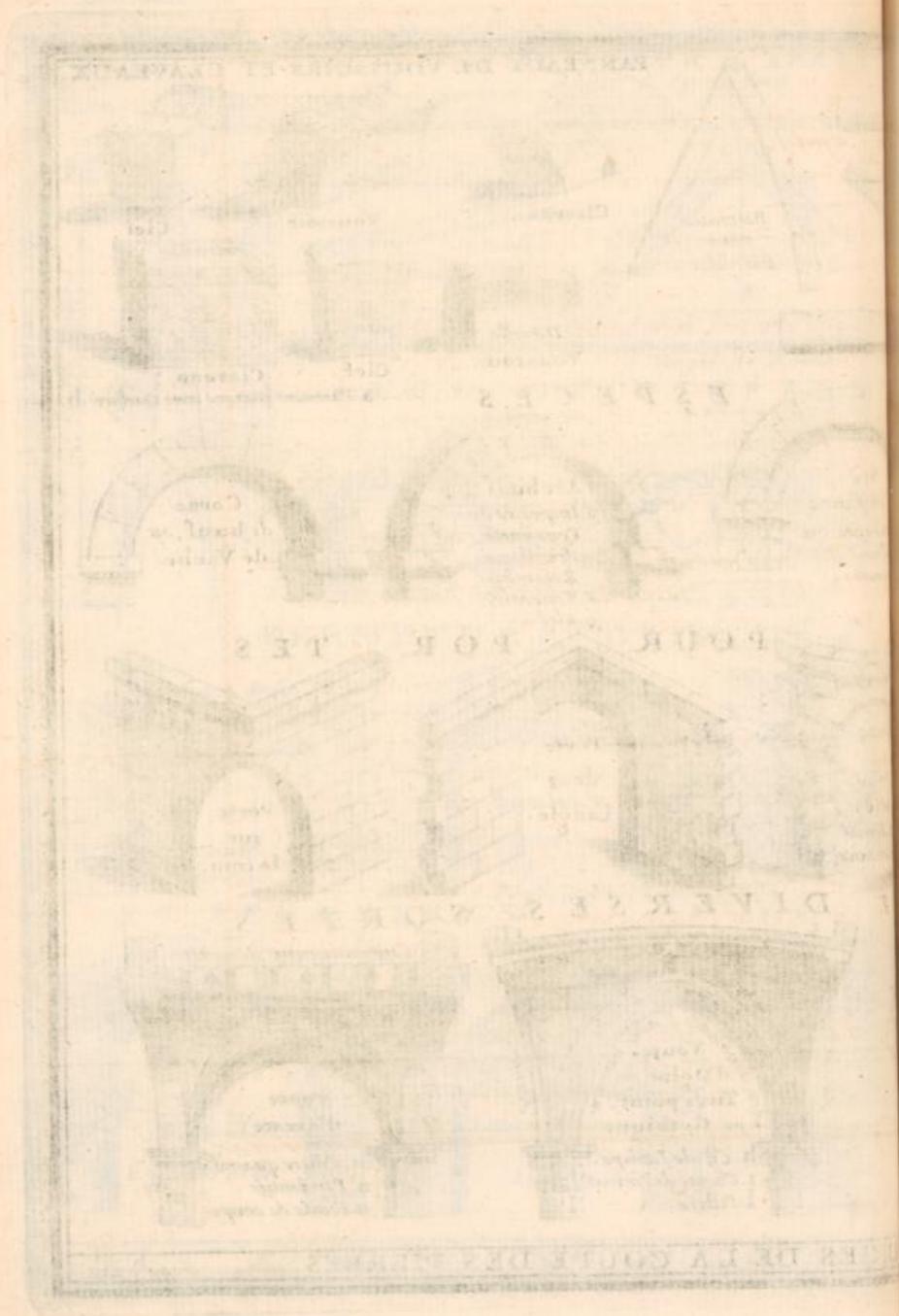
On laisse quelquefois l'Architecture en bossage, tant aux Chambranles qu'aux Archivolttes, Bandeaux, Tables & petites Corniches, ainsi que pour la Sculpture; parce que ces moulures estant coupées sur le tas, elles en sont plus propres; ce qu'on reconnoist avoir esté pratiqué aux bastimens antiques; & ce qui se pratique encore laissant les pierres en bossage de deux l'une, d'autant que l'ouvrage en paroist plus uniforme que si les pierres avoient esté taillées dans le Chantier, & les arestes en sont plus vives. Il arrive souvent que des hauteurs d'Assises ne reviennent pas, parce que les Appareilleurs ne s'accordent pas en leurs mesures, & que les Poseurs n'ont pas tout le soin nécessaire. Enfin la pratique enseigne une infinité de soins qu'il seroit difficile d'expliquer, ce qui dépend autant de la capacité que de l'intérest des Entrepreneurs.

DE LA COUPE DES PIERRES.

LA plus considerable partie de la Construction est l'Art de la coupe des Pierres, autrement le Trait, que Mathurin Jouffe nomme le secret de l'Architecture. Les principes de cette science sont fondez sur la Geometrie; & de l'operation qu'on fait avec l'Espure on passe à l'exécution, en traçant des Pierres qui doivent remplir le vuide auquel elles sont destinées, quelque irregulier qu'il soit. Les meilleurs Ouvriers font leur capital de cette pratique, & sont d'autant plus recommandables qu'ils sont bons Appareilleurs; c'est pourquoy un Entrepreneur sans cette connoissance est moins estimé que son Appareilleur. Elle est aussi fort necessaire à l'Architecte, afin qu'il ne fasse rien d'impossible à vouër dans ses desseins; & qu'en proposant quelque Ouvrage extraordinaire de cette nature, il donne des moyens de rendre les Voûtes autant agreables & legeres, que solides & hardies.

Mon intention n'est point de m'étendre sur une matiere aussi ample que celle-cy qui demanderoit un volume entier, & dont il y a des Auteurs qui ont traité à fonds: Je n'ay point eu dessein de donner la Construction ni le développement d'aucune piece de Trait, parce que je ne ferois que repeter ce qui se trouve dans les autres livres; mais je me contenterai d'expliquer les termes de cet Art & de la nature des Voûtes, afin de faire naître dans l'esprit de ceux qui liront cet Ouvrage, le desir de penetrer plus avant dans la connoissance d'une partie si utile à l'Architecture, pour laquelle les discours ne suffisent pas seulement, mais où les operations sont absolument necessaires. Le plus seur moyen est de couper les pieces de trait avec des solides, dont le meilleur est





la pierre de S. Leu, & de prendre quelque habile Ouvrier pour se conduire, parce qu'il soulage & instruit en même temps. La severité des regles de la Geometrie est inferieure à la pratique, comme la methode des recherches ralongées vaut mieux que les figures Geometriques, d'autant qu'en cet Art la Pratique est preferable à la Theorie.

La Pierre sur le Chantier estant brute ou veluë, sa premiere preparation est de l'équarir, & d'en tailler les lits & les paremens, qu'elle soit bien retournée, & qu'elle ne soit point gauche, afin que l'Appareilleur y trace ce qu'il convient selon la grandeur de la pierre qu'il doit ménager, parce que le déchet des grosses recoupes, est une pure perte pour l'Entrepreneur: Les Ouvrages de moindre appareil sont les carreaux & les boutisses, dont on érige les Murs continus, les piédroits & les encognures. Toutes les bayes se ferment ou par cintres, dont les pierres se nomment voussoirs, ou par Platte-bandes avec des claveaux. Les Cintres sont ou en demi cercle parfait, ou en plein cintre, ou surbaissez, ou surmontez en tiers point ou lignes paraboliques, ou biais ou rampans, ou l'un & l'autre. Les Platte-bandes sont ou droites ou bombées, & quelquefois avec arriere-voussure par derriere.

Les Voûtes peuvent estre nommées regulieres ou irregulieres dans leurs formes, à cause des sujettions de leur usage & de leur racordement. On entend par voûtes regulieres, celles qui n'ont ni biais, ni rampant, ni talut, & par les irregulieres, le contraire. Chaque Voussoir a six faces, deux panneaux de douëlle, dont l'un est interieur ou d'intrados, & l'autre exterieur ou d'extrados; deux panneaux de teste, dont l'un de front fait le parement de l'Arc par devant, & l'autre paroist derriere si la pierre fait parpin, & deux panneaux de lits qui sont cachez dans le corps de la Maçonnerie, tous ces panneaux sont opposez. Les Joints sont ou de lit ou de teste, qu'on nomme aussi joints de coupe, qui sont les joints en rayons tirez du centre des arcs de plein cintre. Il y a aussi des joints montans & des joints de lit ou de niveau dans les cours d'assises, & ce dernier

joint doit suivre le lit de la carrière, car autrement la pierre seroit mise en délit; ce qui s'observe aussi aux Arcs & Voûtes où les joints de lit sont ceux de la carrière, sans quoy la ruine des voûtes & Platte-bandes arrive souvent par cette mal façon.

On se sert de divers instrumens pour tracer les Voûtes & leurs Vouffoirs, & outre la regle, la fausse & la vraye équerre, le niveau, le plomb & les autres outils communs dans l'art de bastir, on met en usage la Sauterelle, qui est une équerre mobile pour prendre l'ouverture des angles, le Beuveau, dont un bras sert à tracer la curvité du panneau de douëlle, & l'autre le joint de lit; quelquefois les deux bras en sont creusés ou bombés, & toujours mobiles. Les Echassés sont des lattes ou regles minces, sur lesquelles on marque avec des hoches d'un costé les Vouffoirs & de l'autre les retombées. Le Coussinet d'un arc ou voûte est la dernière pierre ou imposte qui couronne le piédroit, & reçoit les premières retombées.

On trace les pierres par panneaux ou par équarrissement ou dérochement, la maniere par panneaux est plus ingénieuse, & plus entendue que celle par équarrissement, avec laquelle on ne peut pas toujours faire ce qui se fait par panneaux. L'Espure ou le dessin de la piece du trait, étant tracée aussi grande que l'ouvrage, on en leve les panneaux avec du carton, du fer blanc, ou quelque autre matiere mince, puis on les applique sur les pierres pour les tracer. Il faut aussi avoir recours à l'Espure pour tracer par équarrissement, parce qu'en posant le beuveau sur la figure, on le rapporte sur la teste du parement pour y tracer la curvité de l'Arc, & le bras qui est droit marque le joint de lit ou de coupe. Dans les traits difficiles on n'arrive pas tout d'un coup à tracer juste, & comme il faut recouper de la pierre, on laisse plutôt les joints gras que maigres.

Les Voûtes prennent leurs noms des différentes figures qu'elles reçoivent de leur plan soit quarré ou barlong, rond, ou ovale, droit ou biais: & de leur profil comme en plein

cintre ou surbaissé & en anse de panier, ou rampant. Les Voûtes different des Plafonds, en ce qu'elles sont toujours concaves, & leur profil cintré, & les Plafonds sont droits ou en Platte-bande quelquefois bombée.

La plus simple voûte & qui pousse le moins est le berceau en plein cintre, & pour le décharger & en empêcher l'écartement, aussi-bien que pour y donner un jour, si l'on en a besoin, on y fait des Lunettes de diverses grandeurs. Lors qu'un berceau est rampant par son profil & qu'il n'est pas parallèle à la surface de la terre, il est appelé descente, qui est biaisé quand les jambages de l'entrée & de la sortie ne sont pas d'équerre avec les murs lateraux du berceau: & en talut quand le devant de l'entrée est incliné: & rampant, si le cintre en est corrompu & tracé avec une cherche: ces descentes rachettent ordinairement un berceau en plein cintre, comme celui d'une cave, d'une voûte spherique, ou sur le noyau, ou de quelque autre figure. Il se trouve dans les Auteurs des differentes manieres pour tracer une même piece par panneaux, ou par équarrissement.

Il y a quelquefois des sujettions qui obligent à prendre des passages ou des jours de costé, pour cela on se sert d'un trait nommé biais passé, dont le plan des piédroits paralleles est biais & l'Arc qui ferme la baye est aussi biais & parallèle, & la corne de bœuf en est differente, en ce qu'elle prend sa naissance d'un point & s'augmente de la largeur du piédroit opposé qui est biais par son plan, ainsi c'est une moitié d'un biais passé.

Pour soulager les Larmiers & les Platte-bandes, & retrancher du massif depuis la feuillure d'une porte ou croisée, jusques dans son embrasure, on les bombe par le dehors, ou bien on se sert de l'Arriere-voûture de Marseille pour faciliter l'ouverture des ventaux d'une Porte mobile cintrée par le haut. Car pour l'Arriere-voûture de S. Antoine, non seulement elle décharge la plate-bande, mais la figure qui est le plus souvent en plein cintre & bombée par son profil plutôt que réglée, est plus agreable; & lorsque les murs sont épais, & que la ferme-

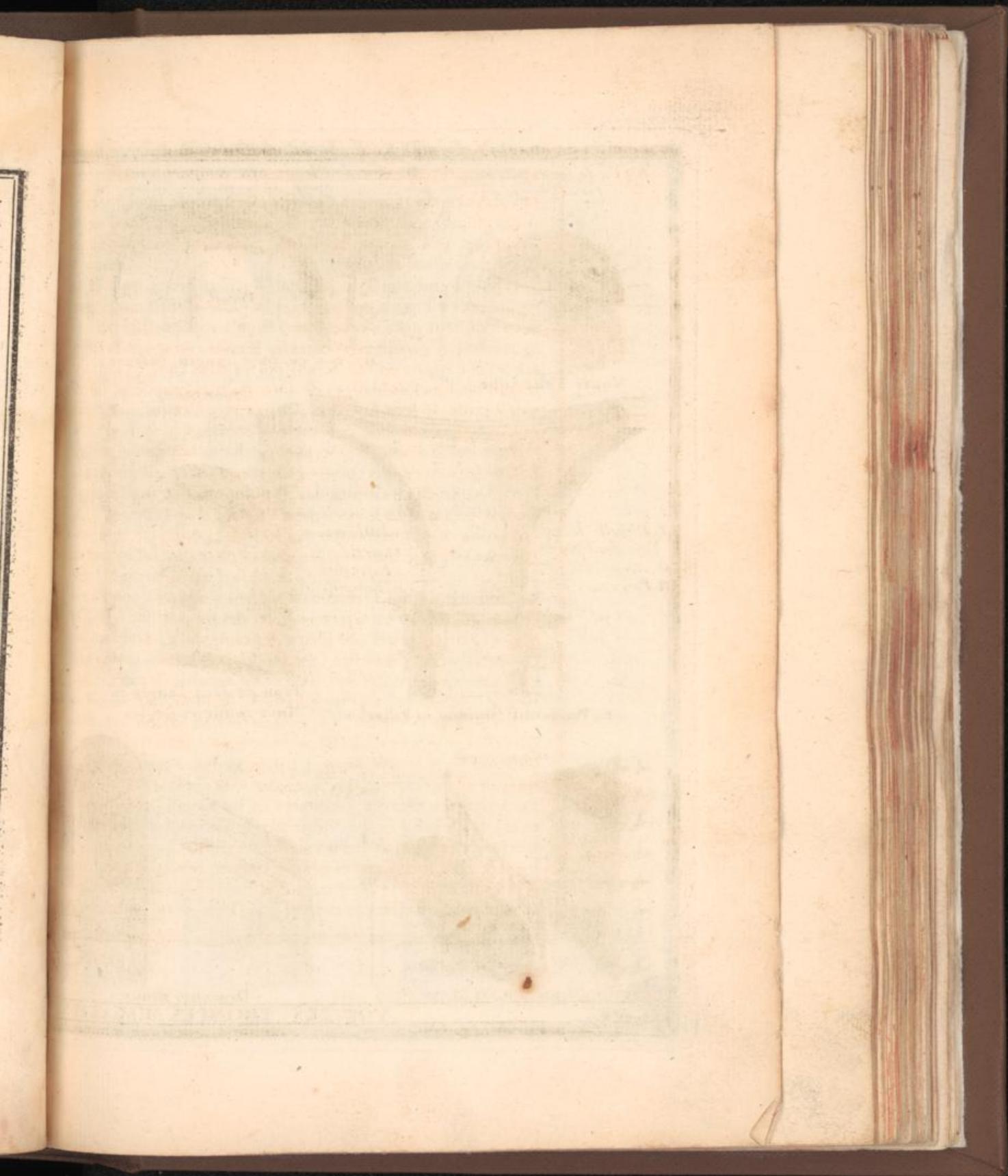
ture dans l'embrasure des Croisées est cintrée, la lumière se répand plus abondamment vers le cintre ou le plafonds de la Chambre. Ces arriere-voussures rachettent quelquefois un berceau droit ou rampant.

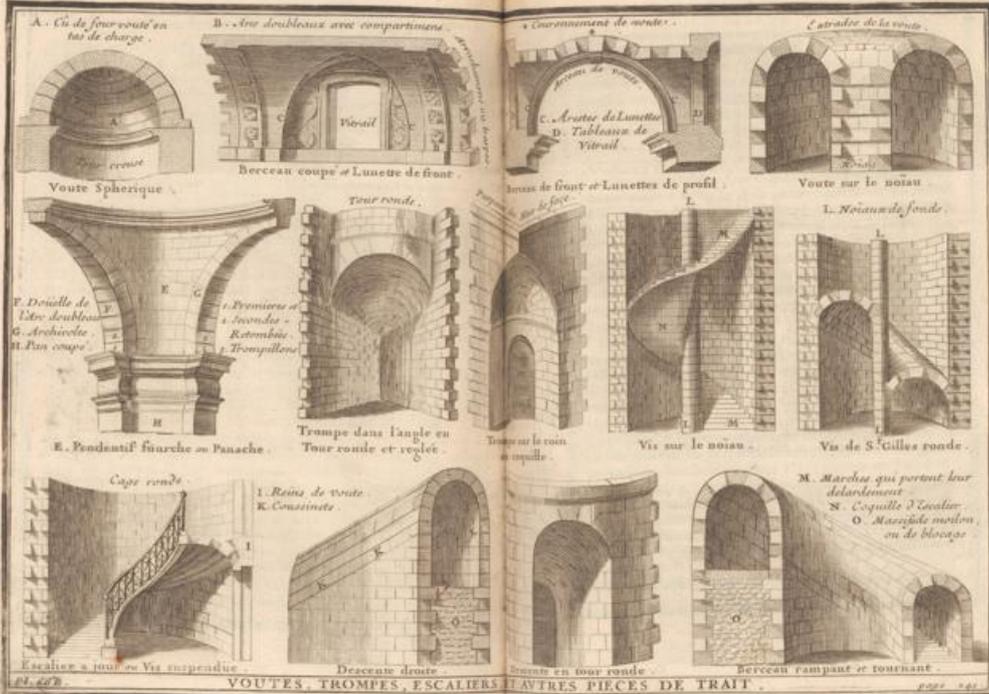
Il faut remarquer que souvent les plus beaux traits de la Coupe des pierres n'ont pas toute la grace du dessein, & que le merveilleux qui s'y rencontre, semble repugner à la solidité, comme il paroist aux portes sur le coin, dont une Trompe porte l'encognure en l'air & aux portes dans l'angle, qui sont encore quelquefois biaises, de sorte qu'elles paroissent difformes à cause de leur sujettion, & moins naturelles, que celles qui sont en tour ronde, ou en tour creuse.

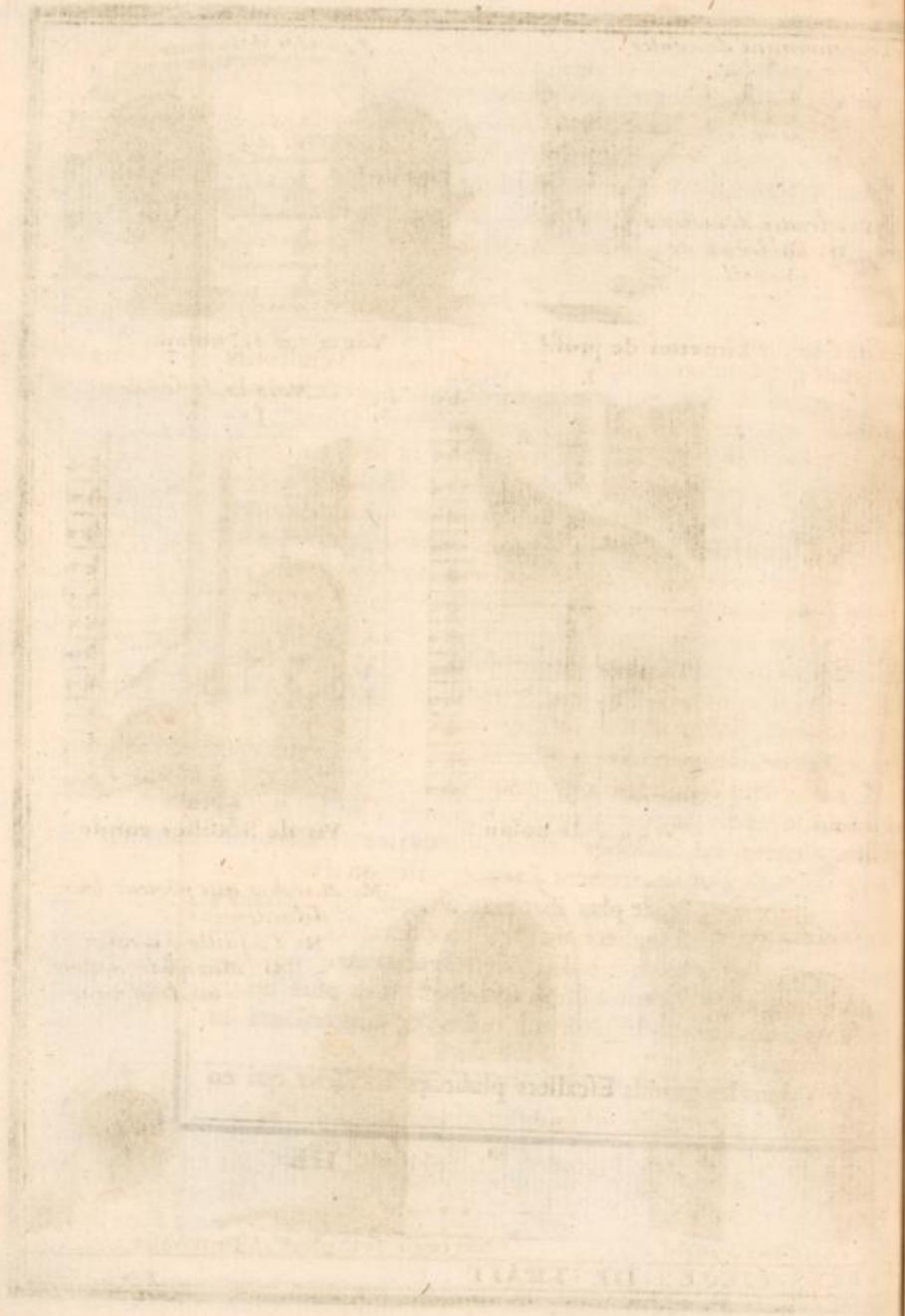
Pour les Trompes, il faut qu'il n'y ait que la nécessité qui les fasse mettre en œuvre, comme celle dans l'angle, qui sert de cabinet ou de dégagement pour ne point repasser par les principales pieces d'un appartement. Quant à la Trompe sur le coin, on s'en sert ordinairement lorsque la Porte est dans l'encognure pour faciliter le tournant aux charrois, elle porte en l'air l'encognure d'une Maison, & est fort hardie; mais elle tire au vuide. Il y a des Trompes de plusieurs figures, comme de rondes, d'ondées ou à pans par le devant, & bombées ou réglées par leur profil, & même des rampantes, & plus elles ont de montée, plus elles sont solides: & à bien considerer ces sortes de traits hardis, ils servent moins à décorer le Bâtiment, qu'à faire paroistre l'industrie de l'Ouvrier.

Les Voûtes d'Arêtes sont, ou carrées, ou barlongues, comme celles en Arc de cloître, qu'on nomme maistresses voûtes, & leur difference consiste en ce que les voûtes d'arêtes sont formées de deux berceaux qui se croisent, & comme des lunettes forment des arêtes qui se coupent en un point, & les Voûtes en arc de cloître à la place des arêtes saillantes, ont des angles rentrans en diagonales: les vouffoirs s'en font par enfourchemens & elles sont fermées par des clefs en croix; il y en a de droites, de biaises, de rampantes, & d'autres figures. Lorsqu'on ne veut pas surbaiffer ces voûtes, & qu'elles n'ont pas assez de

montée.







montée, pour leur donner le plein cintre, on en ferme le milieu par des plafonds quarrés ou à pans.

La plus parfaite Voûte, c'est la spherique ou en plein cintre, & quoy qu'elle forme un hemicycle concave, elle se ferme de diverses manieres, comme en triangle ou en quarré, parfait ou barlong, ou à plusieurs pans, & de même quand elle est surbaissée. Ces sortes de Voûtes, qui forment assez souvent la Coupe d'un Dôme, portent sur une tour ronde décorée d'Architecture, & cette tour est soutenüe par quatre Pendentifs, fourches ou panaches, dont le plan de fond est quarré, & de chaque angle d'un ou de deux points naissent ces Pendentifs creusés en cul-de-four qui terminent dans le haut & vers la fermeture des quatre grands Ares qui portent le Dôme. Les assises regnent de nouveau, & les joints de lit sont en coupe comme ceux d'une voûte en cul-de-four. C'est un des plus parfaits & des plus utiles traits de maçonnerie. On nomme Voûte sur le noyau, lorsqu'un Berceau regne à l'entour d'un pilier en tout ou en partie, comme en demi, ou en quart de cercle sur son plan.

Entre tous les ouvrages d'Architecture, les Escaliers sont les plus considerables à cause de leur utilité, à laquelle, non-obstant les sujetions, il faut joindre toute la grace dont l'Art est capable: le besoin qu'on a de la coupe des pierres pour leur construction, donne plusieurs moyens pour les rendre agreables, surprenans & solides dans quelque cage qu'ils soient renfermés. On les divise generalement en grands & en petits, & ils sont quarrés, ou barlongs, ronds, ou ovales: les quarrés ou barlongs, sont ordinairement à repos, parce qu'il n'y a rien de plus difforme, & de plus incommode que les quartiers tournans dans les Escaliers un peu considerables; ils sont voûtez en lunettes & en arc de cloistre avec 2: ou 4: noyaux, & les berceaux en décentes sur les rampes. Les plus beaux sont suspendus en arc de cloître à repos, & sans ressauts en leurs retours.

Il y a dans les grands Escaliers plusieurs accidens qui en

rendent la construction difficile, comme lorsqu'on a peu de montée pour fermer un Arc qui doit soutenir le grand Palier de communication qui reçoit la butée de la rampe, & qu'il y faut encore conserver dans le dessous des Lunettes pour quelque jour ou passage, on est obligé de fermer en Platte-bande bombée les Arcs dans le tiers au moins de leur étenduë. Pour les Escaliers ronds ou ovales, qu'on nomme à vis, les plus beaux sont à jour & suspendus en l'air, en sorte que c'est un vuide à la place du noyau; ce qui non seulement les rend plus aisez, mais aussi surprenans & agreables en voyant du haut en bas. La Vis de S. Gilles, qui est un des plus difficiles traits, se fait ronde ou carrée.

Voilà le dénombrement des Voûtes les plus usitées dans les Bastimens, & sur les principes qui servent à les construire, on en peut établir une infinité d'autres qui tiennent de la nature de celles-cy, & qui n'en different que par la sujétion de quelque racordement. Quant à la construction de leurs traits, il faut voir les quatre principaux Auteurs qui en ont traité; Philbert de Lorme est le premier qui ait ouvert le chemin à cette science inconnue aux Anciens, & qui l'ait reduite par regles, mais il ne s'explique pas assez clairement. Mathurin Jouffe s'est rendu plus intelligible aux Ouvriers, & il paroist par son traité, qu'il estoit consommé dans la pratique. Quant à Girard Desargues dont Abraham Bosse a mis les écrits au jour, il semble qu'il ait voulu estant bon Geometre, cacher la connoissance de ce qu'il enseigne par sa maniere universelle, & par l'affectation des termes dont il se sert, qui ne sont point en usage parmi les Ouvriers. Le meilleur de tous, au goust de ceux qui joignent la pratique à la Theorie, est le Pere François Derand Jesuite, qui en a fait un ample volume avec tous les éclaircissémens necessaires par discours & par figures, aussi est-ce celuy que les Ouvriers recherchent le plus, & on le donne aux Apprentifs comme le plus seur guide pour parvenir à la connoissance de cette partie, qui n'est pas la moins difficile de l'Architecture; mais quoique ces livres

soient d'un grand secours ; les Appareilleurs ont depuis peu trouvé des manieres plus abrégées , comme il paroist dans les nouveaux Bâtimens du Roy.

Il reste à parler des Machines & des Echafaudages, qui sont comme les bras de la Construction, & dont l'Entrepreneur doit estre au moins informé , s'il n'est pas Machiniste ; parce que le service d'un Atelier public ou particulier , n'avance qu'autant qu'il est bien équipé. Les plus simples Machines sont le Levier, dont l'abatage a beaucoup de force ; l'Echarpe, qui avec un cable sert à enlever les mediocres fardeaux, & la Chevre les plus pesants ; le Singe, qui agit par le moyen d'un treüil à bras ; les Verrins , pour travailler par sous-œuvre ; & le Vindas , pour tirer les gros fardeaux qu'on ne peut charier. Les autres Machines, qui servent aussi par le guindage à enlever les fardeaux & qu'on peut appeller composées , sont celles qui tournent verticalement avec une crapaudine sur un pivot ou-tourillon enté sur un arbre , comme la Gruë à tambour , dont le col peut estre augmenté d'une écoperche : celle qu'on nomme Engin , qui ne differe de la simple Gruë à tourniquet , que par son fauconneau ; & enfin la Sonnette , avec laquelle on enfonce jusqu'au refus du Mouton , les pieux souvent cercelez d'un cercle de fer en leur couronne. Toutes ces Machines se montent & démontent pour les serrer avec les équipages dans les Magasins & Baraques , après que l'Atelier est fermé , & pour s'en servir dans le besoin.

Les plus difficiles Machines sont les Hydrauliques, qui servent pour la construction des Piles & des Culées de Pont, pour les Quais, Rampars, Châteaux d'eau, Chaussées, Dignes, Jettées, Jouillieres d'Ecluse, Murs de douve, & autres ouvrages fondez dans l'eau sur des pilotis , patins , plateformes , & racinaux , par le moyen de Bâtardeaux remplis d'un corroy de terre glaïse. Les Ecluses se font de diverses sortes, comme quarrées, à vanes, à tambour , à éperon, à chambre entre deux portes , &c. & les Pertuis , qui sont de moindres passages que les Ecluses , s'ouvrent & se ferment avec des aiguilles posées sur un seüil, &

retenuës par une brise. Les Pompes sont de diverses especes & d'une grande utilité pour la décoration des Jardins, puisqu'elles servent à tirer les eaux des Puits & des Sources, & à les renvoyer dans des Reservoirs, Regards, ou Receptacles : elles se peuvent toutes reduire à quatre, sçavoir à la Pompe Aspirante, à la Soulevante, à la Refoulante, & à la Mixte.

Les plus legers Echafauts, qu'on nomme volans, sont faits de dosses portées sur des escoperches, balibeaux & boulines scellez dans les trous, ou étreffillonnez dans les bayes des murs, ou suspendus avec des cordes, & ils servent pour ériger les murs des moindres édifices. Ces sortes d'Echafauts suffisent pour porter en seureté les Poseurs, Contreposeurs, Ficheurs, &c. qui reçoivent des Louveurs & Bardeurs, les pierres du pied du tas, pour les mettre en place: ils servent aussi aux Tailleurs de pierre, pour ragréer les balévres des Façades de pierre de taille: & aux Maçons qui font les ravalemens, avec les Maneuvres qui les servent. Les grands Echafauts d'assemblage, qui portent de fonds, sont construits de pointals posez sur des couches ou chantiers, & contreventez avec des arcboutans pour soutenir les travons sur lesquels posent des Planchers continus à une hauteur de plinthe ou d'entablement, comme il a esté fait avec une dépense toute roiale dans la construction de la Façade du Louvre, dont l'Echafaut avoit sa longueur, c'est à dire plus de 90. toises. Les Etayes, Etançons, & Chevalements garnis de leurs chapeaux & couches, sont encore des especes d'Echafauts qui servent à étreffillonner, & à étayer dans les reprises & refections des Edifices déperis en leurs fondations & empate-mens.

Voilà une partie des Machines, dont la connoissance est absolument nécessaire aux Architectes, Ingenieurs, Entrepreneurs, Charpentiers, Inspecteurs, & même aux Piqueurs, Terrassiers, & autres personnes qui font profession de l'Art de bâtir.