

di color d'oro: e la terza fu quella, dove fu uguale il temperamento di tutti questi tre metalli, e queste spezie sono state poi diversamente imitate dagli Uomini.

Io ho fin qui esposto quanto mi è parso necessario di quelle cose, che si devono considerare, ed apprestare, avanti che a fabbricar si incominci: resta ora che alcuna cosa diciamo de' fondamenti, da' quali la preparata materia si comincia a mettere in opera.

## C A P. VII.

*Delle qualità del Terreno, ove s'hanno da porre le Fondamenta.*

**L**E Fondamenta propriamente si dicono la Base della Fabbrica, cioè quella parte, ch'è sotto terra: la quale sostiene tutto l'Edifizio, che sopra terra si vede. Però tra tutti gli errori, ne quali fabbricando si può incorrere, sono dannosissimi quelli, che nelle fondamenta si commettono: perchè apportano seco la rovina di tutta l'Opera, nè si ponno senza grandissima difficoltà emendare: onde l'Architetto deve porner ogni sua diligenza; perciocchè in alcun luogo si hanno le Fondamenta dalla Natura, e altrove è bisogno usarvi l'Arte. Dalla Natura abbiamo le fondamenta, quando si ha da fabbricare sopra il Sasso, Tofo, e Scaranto, il quale è una sorta di Terreno, che tiene in parte della Pietra: perciocchè questi, senza bisogno di cavamento, o d'altro ajuto dell'Arte, sono da sè stessi buonissimo fondamento, ed attissimo a sostenere ogni grande Edifizio, così in terra, come ne' Fiumi. Ma se la Natura non somministrerà le fondamenta, farà di mestieri cercarle con l'Arte, e all'ora, o si avrà da fabbricare in Terren sodo, ovvero in luogo, ove sia ghiara, o arena, o terren molle, o molle, e paludoso. Se il Terren sarà sodo, e fermo,

*de Cuivre, qui depuis fut appelé Corinthien; entre lesquels celui qui se trouva plus chargé d'argent, en retint la blancheur; l'autre où l'or prévalut, demeura jaune & de couleur d'or; la troisième espèce fut celle qui participe également de tous les trois: dans la suite, ces différentes sortes de Cuivre ont été diversement imitées par les Ouvriers.*

*Jusques ici, je pense avoir assez amplement traité des choses qu'il est nécessaire de considérer & des matériaux dont on doit se pourvoir avant que de s'engager à bâtir: maintenant il est à propos de parler des fondemens, puisque c'est par eux qu'il faut commencer un Edifice.*

## C H A P I T R E VII.

*Des qualitez du Terrain où l'on doit poser les Fondemens.*

**C**E que nous appellons les Fondemens dans un Edifice, c'en est proprement la Base; c'est cette partie cachée sous terre, qui porte tout ce qui se voit au dessus; c'est pourquoi, de toutes les fautes qu'on peut faire, en bâtissant, il n'y en a point de si dommageables que celles des Fondemens, parcequ'elles entraînent après elles la ruine entière de tout l'Edifice & qu'on n'y peut remédier, sans de grandes difficultés & beaucoup de dépense: c'est pourquoi un Architecte ne sauroit prendre trop de précaution pour s'assurer de la solidité de ses Fondemens; car bien qu'en quelques endroits, la Nature semble les avoir faits exprès, pour bâtir solidement, il s'en rencontre d'autres, où il est nécessaire d'avoir recours à l'Art. Les Fondemens naturels sont lorsqu'on bâtit sur le Roc, ou sur le Tuf, ou sur un Terrain pierreux, appelé Scarante, parcequ'il n'est nullement besoin de creuser & que le fond est de soi même suffisant pour soutenir quelque grande masse de Bâtimement que ce puisse être, aussi bien dans l'eau comme dessus la terre. Mais lorsque cela ne se trouve pas ainsi, il faut alors considérer la qualité du Terrain s'il est solide ou non, si c'est terreglaise, ou terre sablonneuse; terre remuée, ou mole & maré-

tanto in quello si caverà sotto, quanto parerà al giudizioso Architetto, che richieda la qualità della Fabbrica, e la sodezza di esso Terreno; la quale cavazione per lo più farà la sesta parte dell' altezza dell' Edifizio, non volendovi far Cantine, o altri luoghi sotterranei. A conoscer questa sodezza, gioverà l' osservanza delle cavazioni de' Pozzi, delle Cisterne, e d' altri luoghi simili: e si conoscerà anche dalle Erbe, che vi nasceranno, se esse faranno solite nascere solamente in fermi, e sodi Terreni. Oltre a ciò farà segno di sodo Terreno, se esso, per qualche grave peso gettato in terra, non risuonerà, o non tremerà: il che si potrà conoscere dalle Carte de' Tamburi messi per terra, se a quella percossa leggermente movendosi non risuoneranno, e dall' acqua posta in un vaso, se non si moverà. I luoghi circonvicini ancora daranno ad intendere la sodezza, e fermezza del Terreno. Ma se il luogo farà arenoso, o ghiaroso, si dovrà avvertire, se sia in Terra, o nei Fiumi: perciocchè se sarà in Terra, si osserverà quel tanto, che di sopra è stato detto de' sodi Terreni. E se si fabbricherà ne' Fiumi, l' arena, e la ghiara faranno del tutto inutili; perciocchè l' acqua con il continuo suo corso, e con le piene varia continuamente il suo letto; però si caverà fin che si ritrovi il fondo sodo, e fermo: ovvero, se ciò fosse difficile, si caverà alquanto nell' arena, e ghiara, e poi si faranno le palificate, che arrivino con le punte de' pali di Rovere nel buono, e sodo Terreno, e sopra quelle si fabbricherà. Ma se si ha da fabbricare in Terreno mofso, e non sodo; allora si deve cavare finchè si ritrovi il sodo Terreno, e tanto anche in quello, quanto richiederanno la grossezza de' Muri, e la grandezza della Fabbrica. Questo sodo Terreno, ed atto a sostenere gli Edifizj è di varie sorte: perciocchè (come ben dice l' Alberti) altrove è così duro, che quasi il Ferro non lo può tagliare; altrove più sodo; altrove ne-

greg-

*cageuse. Si le Terrain se trouve solide & ferme, c'est à l'Architecte à considérer par la grandeur de son Bâtiment & la nature du Terrain, quelle profondeur il doit donner aux Fondemens: la plus sûre précaution est de les faire d'une sixième partie de la hauteur du Bâtiment, pourvu qu'il n'y ait point de Caves ni autres lieux souterrains à faire. Pour s'éclaircir mieux de la solidité du fond, il est bon de le sonder par des Puits & autres fosses profondes: on en peut encore juger par les herbes qui naissent sur le lieu, si ce sont de celles qui n'ont accoutumé de croître qu'en un terroir dur & ferme. Une autre bonne marque de la solidité du Terrain, c'est lorsque laissant tomber d'un lieu plus élevé quelque grand poids, la terre ne résonne ni ne tremble, ce qu'on peut facilement remarquer par le moyen d'un tambour, si étant mis à terre, proche du lieu où doit tomber le poids d'épreuve, il ne rend aucun son: ou par un vase plein d'eau laquelle n'en trouble point son calme: les environs même du lieu peuvent encore fournir quelque conjecture de la fermeté de son fond: mais quand le Terrain est sablonneux, ou fait de gravier, il faut avoir égard si c'est sur Terre, ou dans l'eau; parceque sur Terre, il suffit d'observer ce que j'ai dit ci-devant du Terrain solide: mais si on avoit à bâtir dans l'eau, le sable & le gravier ne valent rien, à cause que l'eau, par son cours & ses débordemens, entraîne avec soi tout ce qui n'a pas une consistance dure & solide: c'est pourquoi on doit creuser jusqu'à ce qu'on trouve un bon fond; ou bien si la chose étoit trop difficile, après avoir un peu fouillé dans le Sable ou le gravier, il est nécessaire d'enfoncer des Pilotis de chêne, dont les pointes aillent jusqu'à la Terre ferme, & sur lesquels on pourra solidement bâtir. Mais aiant à travailler sur un mauvais fond, comme sur une Terre rapportée, en ce cas, il faut creuser jusqu'à ce qu'on trouve le solide & approfondir à proportion que l'épaisseur des Murs & la grandeur de l'Edifice y obligent. Entre les Terrains solides & qu'on juge propres à bâtir, il s'en rencontre de plusieurs sortes: car comme Leon-Baptiste Alberti a fort bien remarqué, il est si dur en quelques endroits, qu'à peine le Fer y peut-il mor-*

dre,

greggia, altrove imbianca (e questo è riputato il più debole) altrove è come Creta, altrove è di Tofo. Di tutti questi quello è migliore, che a fatica si taglia, e quello che bagnato non si dissolve in fango. Non si deve fondare sopra rovina, se prima non si saprà, come ella sia sufficiente a sostenere l'Edifizio, e quanto profondi. Ma se il Terreno farà molle, e profonderà molto, come nelle paludi, all'ora si faranno le Palificate; i Pali delle quali faranno lunghi per la ottava parte dell'altezza del Muro, e grossi per la duodecima parte della loro lunghezza. Si devono ficcare i Pali sì spessi, che fra quelli non ve ne possano entrare degli altri: e devono esser battuti con colpi piuttosto spessi, che gravi, acciò meglio venga a consolidarsi il Terreno, e fermarsi. Si faranno le Palificate non solo sotto i Muri di fuori, posti sopra i Canali, ma ancora sotto quelli, che sono fra Terra, e dividono le Fabriche; perchè se si faranno le Fondamenta a' Muri di mezzo diverse da quelle di fuori, mettendo delle travi una a canto dell'altra per lungo, ed altre sopra per traverso, spesse volte avverrà, che i Muri di mezzo caleranno a basso; e quelli di fuori per essere sopra i Pali, non si moveranno, onde tutti i Muri verranno ad aprirsi; il che rende rovinosa la Fabbrica, ed è bruttissimo da vedere. Però si schiferrà questo pericolo, facendosi massimamente minore spesa nelle Palificate: perchè secondo la proporzione de' Muri, così dette Palificate di mezzo andranno più sottili di quelle di fuori.

## C A P. VIII.

*Delle Fondamenta.*

**D**Evono essere le Fondamenta il doppio più grosse del Muro, che ha da esservi posto sopra: ed in questo si doverà aver risguardo alla qualità

Tom. II.

del

*dre, & quelquefois même il est plus dur que le fer; en de certains lieux, il tire sur le noir; en d'autres il est blanchâtre ( & ce dernier est estimé le moins solide) ailleurs il est comme de la Craie, quelquefois c'est du Tuf. De tous ces Terrains-là, le meilleur est toujours le plus difficile à entamer, & celui qui étant mis dans l'eau, ne se tourne point en bouë. On ne doit jamais entreprendre de faire aucun fondement sur un Rivage, qu' auparavant on n'ait bien examiné la solidité du fond, & combien il faut creuser; car si le Terrain est mou & bourbeux au fonds, comme dans un marais, alors il faut piloter & que les pilotis aient la huitième partie de toute la hauteur du Mur, & qu'ils soient gros d'un douzième de leur longueur. Il les faut planter si près l'un auprès de l'autre, qu'entr'eux il n'y en puisse entrer davantage: & il vaut mieux, en les chassant, les faire entrer à petits coups redoublez, qu'avec trop de violence, afin que le fond n'en étant point ébranlé, ils en soient plus fermes. Il ne suffit pas de piloter sous les gros Murs qui entourent le Bâtiment par dehors, mais on le doit encore faire sous les Murs de refend; parceque si les fondemens des Murs du dedans sont moins solides que ceux du dehors, quand on viendra à poser les poutres & les solives, il arrivera que les Murs du dedans s'affaïsseront, & ceux du dehors, fondez sur pilotis, demeurant fermes, tous viendront à s'entr'ouvrir & causeront la ruine du Bâtiment; outre que ces sortes de crevasses sont très-desagréables à voir. Il faut donc prévenir cet inconvénient avec d'autant plus de soin, que la dépense des pilotis est bien moins considérable, que le danger n'est grand, & que, suivant la proportion des Murs du dedans, leurs pilotis doivent être moindres que ceux des Murs de dehors.*

## C H A P I T R E VIII.

## Des Fondemens.

**L**Es Fondemens doivent avoir deux fois l'épaisseur du Mur qui doit être posé dessus; en quoi même il est nécessaire d'avoir égard à la qualité du Terrain

E

&amp; à