

# Mémoire sur la maniere de perfectionner les tuileries

Autor(en): **Droz**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mémoires et observations recueillies par la Société Oeconomique  
de Berne**

Band (Jahr): **6 (1765)**

Heft 3

PDF erstellt am: **27.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-382632>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

MEMOIRE

SUR LA

MANIERE DE PERFECTIONNER

LES

TUILERIES,

*Communiqué à la Société économique de  
Berne*

Par M. DROZ Avocat au Parlement de Besançon.

*Per varios usus artem experientia fecit.*

Manil. lib. 1.



MEMOIRE  
MEMOIRE

MANIERE DE REJECTER  
MANIERE DE REJECTER

T U T U R I E S

Il est de l'essence de la justice  
de donner à chacun ce qui lui est dû  
sans aucune partialité. C'est pourquoi  
le législateur a voulu que les lois  
soient égales pour tous. Mais il a  
fallu distinguer les citoyens en deux  
classes, les citoyens actifs et les  
citoyens passifs. Les citoyens actifs  
ont le droit de voter et d'être élus  
à la représentation nationale. Les  
citoyens passifs n'ont que le droit  
de voter. Cette distinction est  
fondée sur la différence de fortune  
et de capacité. Les citoyens actifs  
ont une fortune suffisante pour  
s'occuper de leurs affaires  
publiques. Les citoyens passifs  
n'ont pas de fortune suffisante  
pour cela. Cette distinction est  
juste et nécessaire.

Il est de l'essence de la justice  
de donner à chacun ce qui lui est dû  
sans aucune partialité. C'est pourquoi  
le législateur a voulu que les lois  
soient égales pour tous. Mais il a  
fallu distinguer les citoyens en deux  
classes, les citoyens actifs et les  
citoyens passifs. Les citoyens actifs  
ont le droit de voter et d'être élus  
à la représentation nationale. Les  
citoyens passifs n'ont que le droit  
de voter. Cette distinction est  
fondée sur la différence de fortune  
et de capacité. Les citoyens actifs  
ont une fortune suffisante pour  
s'occuper de leurs affaires  
publiques. Les citoyens passifs  
n'ont pas de fortune suffisante  
pour cela. Cette distinction est  
juste et nécessaire.

T A



# MEMOIRE

SUR LA

## MANIERE DE PERFECTIONNER LES TUILERIES.

L'Art de travailler & de faire cuire l'argille pour l'employer dans les bâtimens doit être rangé parmi les plus anciennes inventions des hommes. La terre étoit encore toute dégoutante des eaux du déluge, lors qu'ils entreprirent d'élever en briques la tour de Babel. (1) Mais la confusion des langues ayant arrêté la construction de ce premier monument de leur

(1) Genèse. Chap. XI. On croit en appercevoir des vestiges à quelques milles de Bagdad: l'enceinte en est fort étendue, & les briques cuites au feu & au soleil liées avec du bitume forment des massifs si solides que l'on ne peut en rompre de petits morceaux qu'avec peine. Voyez Kirker *turris Babel*, voyages de Le Blanc l. 1. ch. 5.



vanité, ils furent obligés de se disperser pour peupler toutes les parties de ce globe. Ceux qui s'établirent dans les plaines, conserverent l'usage de suppléer à la pierre par de la glaise moulée. C'est ainsi que suivant la commune opinion, Nembrod bâtit la ville de Babylone qui fut ensuite fermée par le même art de ces murs célèbres que les Grecs compterent au nombre des merveilles du monde.

Cette méthode qui avoit commencé dans l'Asie (2) passa aux Egyptiens. Un de Pharaons s'en servit pour opprimer les Israelites en les employant sans relâche à ce travail pénible. Les Grecs bâtissoient de même. Ils communiquèrent aux Toscans leur maniere, & ceux-ci la transmirent aux Romains: le panthéon & les édifices les plus vastes que les Empereurs firent élever sont de briques, & ont eu la plus grande durée. Dans quels lieux ne trouve-t'on pas de ces restes de leur attention pour la commodité publique, de leur gout pour la magnificence & des travaux de leurs soldats infatigables. (3) De tels monumens qui ont résisté

(2) L'Armenie, la Georgie, la Perse, les bords de la mer Caspienne &c. offrent encore aux voyageurs dans des lieux déserts plusieurs ruines de bâtimens en briques.

(3) Les briques que les légions faisoient étoient marquées de leur nom. Voyez sur cela la dissertation donnée par M. Schepfling à l'académie des sciences en 1731. Mémoires de l'académie. Tom 10. p. 457. Les Germains ne connoissoient pas l'usage des briques. Ne

à une longue suite de siècles, tandis que nos murs tombent en pourriture au bout de quelques années de construction, auroient dû nous réveiller plutôt sur la manière d'imiter les briques romaines : comme les fréquens incendies qui ont affligé différens lieux de la Province & surtout des villes principales auroient dû contribuer à la perfection des tuileries ; mais en vain le Parlement a-t-il ordonné que dans les villes & les bourgs fermés, les toits feroient de tuiles (4) ; ses sages réglemens ne feront pas exécutés, si l'on n'y engage les particuliers en perfectionnant les fabriques.

Un tel sujet étoit réservé pour signaler le zèle patriotique de l'académie de Besançon. Occupée ci-devant à fouiller dans les ruines de l'antiquité & à en restaurer les monumens, elle veut aujourd'hui bâtir à neuf pour les siècles à venir : elle prend sous sa protection les arts de première nécessité & n'oublie rien pour les encourager. (5) Une ville infortunée devenue si

*cæmentorum apud illos aut tegularum usus. Solent subterraneos specus aperire &c. Tacit. de mor. germ. 16. c.*

(4) Arrêt de réglemant du 9. Juillet 1753. rec. tom. 7.

(5) C'est ainsi que Constantin voulant faire de Byzance une nouvelle Rome, fit enseigner l'art de bâtir à de jeunes Africains, les excitoit à l'étude par des privilèges aussi beaux que les appointemens de leurs professeurs étoient considérables. *cod. theodos. lib. 13. tit. 4. l. 1.* Ce fut de même par les récompenses que



souvent de nos jours la proye des flammes pour n'avoir été couverte qu'en bois , intéresse l'humanité à son sort. Déjà ses officiers Municipaux n'épargnent rien pour procurer de la tuile qui puisse résister aux fortes gelées que l'on éprouve dans les montagnes. J'ai suivi leurs ouvriers , j'ai parcouru les marnières en cherchant des pétrifications , j'ai vu en différens livres des principes épars relatifs à cet objet. (6) C'en étoit assez pour me dicter quelques observations , puisse-t-il s'en trouver d'utiles à cette Province. La variété de son sol mixte de plaine & de montagnes , aussi différent pour la température de l'air que pour ses productions , ne permet pas de donner des regles générales : je ne cherche qu'à présenter des vues , les calculs relatifs de commodité , d'utilité & de dépense décideront sur l'exécution.

Découvrir de la bonne argille , trouver un lieu commode pour le transport des terres , la traite des bois & la conduite des eaux , le bâtir convenablement , travailler la glaïse , la bien corroyer , mouler , secher , cuire & employer ;

Leon X. François I. Henri II. & Louis XIV. porterent l'architecture à un si haut degré de perfection.

(6) Encyclopédie aux mots argille , brique , calcaire , chaux , fayence , fer , feu , fourneau , glaïse &c. L'histoire naturelle de M. de Buffon tom. 1. art. 7. & 8. La physique de van Musschembroek à l'article feu. Le dictionnaire œconomique à l'article marne , traité de la culture des terres par Duhamel. Le gentilhomme cultivateur tom. 1. & 2.

tel est l'objet de la tuilerie & de la briqueterie qu'il s'agit de perfectionner, je commence par les bâtimens.

### §. I.

#### *Bâtimens.*

On fait ordinairement la hale quarrée; je préférerois le parallélogramme ou quarré long du double de la largeur; l'air y circulera plus librement sur-tout si l'on a attention de tourner les grandes faces aux vents qui regnent le plus communément dans le lieu, c'est-à-dire au nord & au sud plus ou moins variés à l'est ou à l'ouest, suivant que les montagnes, les bois & les gorges dirigent les reflets des vents. On aura attention de placer les colonnes de la charpente, de façon qu'elles forment dans le milieu du bâtiment & en longueur une allée de 7. à 8. pieds pour placer la table du tuilier, & que l'on puisse avec des poteaux établir des allées transversales de 2. pieds & demi à 3. pieds, où l'on formera des tablettes ou rayons avec de fortes lattes de sciage entaillées dans les poteaux à la distance de 6. pouces en 6. pouces sur la hauteur de 6. à 7. pieds, & l'on placera sur les tablettes ou rayons les planchettes dont on se servira pour faire secher la tuile comme je l'expliquerai. Chacune de ces allées transversales suffira pour desservir aux côtés des deux tablettes: ainsi



pour ménager la place on en rapproche deux rangs l'un de l'autre, enforte que par ce moyen on a 8. à 9. fois plus de place au moins pour faire fecher la tuile (7) & cet avantage double en faisant un étage dont on ne planchera que les allées correspondantes à celles du dessus & laissant jouer l'air sous les rayons de planchettes. On pratiquera pour cet étage des lucarnes qui feront garnies de volets en façon de persienne du côté du soleil.

Les avantages de cette tuilerie en quarré long distribuée en allées garnies de tablettes sont des plus évidens; l'air joue mieux dans le quarré long; & quoique la surface de l'aire soit pareille aussi bien que celle des toits à ceux du quarré parfait, ces toits n'en sont pas si élevés, & on peut leur donner plus de rapidité avec des colonnes plus courtes que celles qu'il faudroit pour le milieu de la charpente, conséquemment ils s'useront moins, le volume d'eau étant moindre & moins accéléré dans le bas; il fera d'ailleurs plus facile de les couvrir en chaume & de pratiquer même si

(7) Supposons la tuilerie de 32. pieds de large sur 64. de long: sur toute l'aire on ne pourra mettre à platte terre que 1400 tuiles du grand modele, au lieu que par les tablettes, quoique l'allée du milieu reste vuide de 8. pieds & les allées transversales de 12. de long sur 3. de large, il y aura toujours de chaque côté de la grande allée 26. piles de tablettes, chaque pile de 13. tablettes, chaque tablette contenant 20. tuiles ou environ, ce qui en donne 13000.

l'on veut, le logement du tuilier en men-  
sarde. (8)

Le fourneau destiné à cuire la terre fera plus ou moins grand selon l'étendue des an-  
gars, il fera plus ou moins élevé pris égard  
aux matières combustibles qui doivent servir  
à la cuisson. On y distingue le foyer, la voute  
& la chambre; celle-ci fera cube pour le sa-  
pin & les fagots, un peu plus basse pour le  
chêne & la tourbe, plus grande de toutes fa-  
ces pour le charbon de terre & de pierre qui  
doit être mis dans les intervalles des tuiles.

On aura attention de choisir les pierres les  
moins calcinables & qui résistent le mieux au  
feu pour former les murs de l'extérieur du  
fourneau; ils seront proportionnés à sa gran-  
deur pour soutenir l'action du feu.

Supposons par exemple un fourneau desti-  
né à cuire avec du sapin ou du chêne quin-  
ze milliers de tuiles du modèle de 12. pouces  
sur 6. & un ou deux milliers de briques or-  
dinaires, le dans-œuvre du fourneau aura 10.  
pieds carrés de surface sur 15. pieds d'éléva-  
tion, tant pour la chambre que pour le foyer  
& la voute, les murs auront 4. pieds d'épais-

(8) Cette figure du carré long qui est plus  
avantageux pour les hâles des tuileries, ne le seroit  
pas de même pour des bâtimens où il faudroit une  
enceinte de murs, parcequ'il en faut d'autant plus  
sur une même surface que la figure s'éloigne davan-  
tage du carré parfait.

feur à fleur de terre & dégraderont dans l'extérieur jusques à un pied & demi au dessus, l'intérieur demeurant toujours à plomb & revêtu en briques. (9) L'épaisseur des murs sera double dans le bas du côté des embouchures seulement à la hauteur de 4. pieds, soit parce que la flamme gênée dans le fourneau fait plus d'effort pour sortir en devant, soit parce qu'on la force d'agir dans le fourneau dès qu'elle ne trouve pas à s'échapper facilement à cause de la prolongation des embouchures.

Chaque embouchure n'aura que deux pieds de largeur sur trois & demi de hauteur ; cela suffit pour jeter le bois dans le foyer. Elles seront du même côté séparées par un tumeau de trois pieds & demi dans le milieu du fourneau. (a)

Dans les fourneaux où l'on fait habituellement de la chaux, il n'y a qu'une grande embouchure au milieu qui s'évase dans l'intérieur, mais la voute doit toujours être soutenue dans le milieu par un massif que les ouvriers appellent *pied droit* & qui forme réellement

(9) Pour ces briques il faut choisir de la terre qui résiste le mieux au feu, & dans la construction on fera une arcade de la largeur de chaque face intérieure du fourneau, à la hauteur du tiers, afin de pouvoir renouveler le bas du revêtement qui s'use d'avantage étant plus près du foyer.

(a) On peut aussi faire deux ouvertures lorsqu'on fait de la chaux. E. d. g.



lement deux foyers. Pour en donner l'idée, il faut parler de la disposition intérieure: elle n'est ni de construction permanente, ni cependant de l'arrangement habituel de chaque cuite. Une voute percée que l'on nomme *grille* sépare le foyer de la chambre, tantôt cette grille se fait en pierre calcaire pour avoir de la chaux, tantôt elle se fait en briques crues qui soutiennent plusieurs cuites, après quoi on les renouvelle pour ne pas les perdre.

J'ai exigé ci-dessus deux embouchures pour avoir deux foyers; la flamme s'en distribue plus également dans toute la chambre. Supposons toujours notre fourneau d'une surface de 10. pieds quarrés, je la divise en long de la manière suivante.

Je mets deux pieds & demi vis-à-vis de chaque embouchure pour la largeur des deux foyers parallèles qui feront de toute la profondeur du fourneau; vis-à-vis le treteau qui sépare les deux embouchures fera le massif nommé *chevalet*, ou *piedroit* séparant les deux foyers dans toute leur longueur: enfin dans les deux côtés seront pareillement deux demi-chevalets parallèles à celui du milieu, tous destinés à soutenir la grille formée des différens arcs d'une voute surbaissée de même élévation que l'arcade de l'embouchure. Les chevalets serviront donc d'impôt à ces arcs arrangés de façon qu'il y ait toujours entr'eux un espace pareil au massif pour laisser passer la flamme, & dans les vuides le chevalet se terminera en



pointe depuis l'impôt, afin que la flamme se répande mieux depuis le dessus de la grille.

Après avoir prescrit la forme de la construction du angar & du fourneau, je proposerai encore ici l'établissement de trois bassins qui sont entrés dans mes vues de la perfection des tuileries; en voici la forme, on en trouvera l'usage à la suite.

Ces bassins seront placés au devant des angars & disposés de façon que l'on puisse par le moyen de petits empalemens faire couler ce qui sera dans le premier bassin au second, & de celui-ci dans le troisième.

Le premier bassin pavé sera fort bas de bord & plus étendu que les deux autres. Son empalement sera garni d'une grande claie de fer mise perpendiculairement, & d'une seconde placée horizontalement sous le jet de l'écoulement du bassin. Les voyes de la perpendiculaire seront plus claires que celles de l'horizontale.

Le second bassin bordé de planches & pavé sera plus resserré & plus élevé que le premier, il sera pareillement assorti de claies dont les voyes se resserreront de plus en plus dans le gout du tamis que les maçons appellent *gringallet* placées à son empalement comme les précédentes; il sera d'ailleurs percé de côté à la moitié ou aux trois quarts du bord pour pouvoir par une bonde faire écouler les eaux dont je parlerai.

Enfin le troisième bassin plus petit que le

précédent fera à couvert sous l'angar & tout en planche, il n'aura point d'empalement mais seulement des trous à différentes hauteurs pour pouvoir faire écouler les eaux après le dépôt de l'argille comme : je l'expliquerai, mais avant que de travailler la terre, il faut la choisir.

## §. I I.

*Choix & mélange des terres.*

Le choix de la terre demande la principale attention, les autres ne sont que relatives. Il s'agit de sçavoir distinguer différentes espèces de glaise qui pour être tenaces, visqueuses, grasses & ductiles ne sont pas cependant également propres à être travaillées.

L'argille qui est la même chose que la glaise, quoique quelques personnes les distinguent par le plus ou le moins de sable (10)

(10) Le gentilhomme cultivateur fait une grande énumération des glaises & des argilles, dont voici l'extrait.

Glaise rouge excellente, dont on forme le fond des étangs que l'on mêle avec du foin pour former des cabanes, & dont on feroit des tuiles très fermes. Les travaux de la préparation en sont plus grands & la couleur n'en est pas belle.

Glaise jaune à peu près de même nature qui se trouve rarement avec la rouge qui demande d'être plus battue, quoiqu'elle paroisse exiger moins de tra-



se trouve par tout, mais à différentes profondeurs; elle forme, suivant M. de Buffon, une des principales couches du globe terrestre & sert de baze à la plupart des rochers; si elle étoit toujours pure, on seroit assuré d'en former de la tuile & de la brique excellentes; mais les bouleversemens que la terre a éprouvés, ont mélangé les couches, & l'argille se trouve remplie de différens minéraux de terre & de pierres calcaires, de coquillages pétrifiés & d'une infinité de corps étrangers qui altèrent plus ou moins sa qualité & varient ses couleurs: on trouve des argilles blanches, rouges, jaunes, bleues, rousses, grises, noires & marbrées; elles sont plus ou moins dures; les unes tiennent du sable, d'autre du tuf; d'autres paroissent avoir une disposition prochaine à se pétrifier entièrement, & ser-

vail, qui se crevasse & se met en bouillie sur la surface. Celle-ci prend en cuisant un plus beau rouge.

Glaïse jaune & bleuâtre d'une moyenne consistance, pas trop friable, dont on fait de bonnes briques.

Glaïse noire, bleuâtre, pure, dure & tenace, vraie terre à tuile.

Glaïses rouges produisent des ouvrages fins & cassans.  
Glaïse noire terre à pipe &c.

Partout où l'on trouve de la glaïse fine, rarement il y a de ce sable nécessaire pour la fabrication de la tuile; mais dès que la glaïse est coupée par une quantité de sable proportionnée, c'est ce que l'auteur appelle *argille*. Il est facile de la reconnoître à ce sable fin presque impalpable, que les pluies en détachent & conduisent sur le bord des chemins.

vent même à faire de la chaux ; de là ces nuances innombrables qui de différentes combinaisons de parties donnent des effets tout contraires dans une matiere dont les apparences sont à peu près les mêmes , c'est cette matiere qui sous le nom de marne engraisse ; échauffe & fertilise les terres , & se calcine au point de former de la chaux , tandis que sous le nom de glaife elle arrête la végétation , se durcit à l'air & au feu au point d'égaliser le caillou , de résister à la lime & au burin , & de rendre des étincelles sous le marteau.

Pour trouver la raison d'une différence aussi sensible , il faut avec les Chymistes décomposer toutes les terres par le moyen du feu. Où ne s'insinuent - pas les traits perçans de cet élément ? il divise & enleve avec éclat les particules sulfureuses enfermées dans les corps , & s'ils en manquent , il n'en agit pas moins quoiqu'en silence & met à découvert les combinaisons de la matiere en les réduisant aux premiers principes. Je vois , disoit M. le Cardinal de Polignac , le feu consumer les  
 „ corps secs , réduire le bois en cendre , cal-  
 „ ciner les pierres , vitrifier les cailloux , fon-  
 „ dre les métaux , durcir l'argille en la dé-  
 „ séchant & tirer du fond des êtres leurs  
 „ principes les plus intimes &c. „ ( II ) il

( II ) Cur arida concremet ignis ,

Cur lignum in cineres , in calcem saxa resolvat

Cur silicem in vitrum vertat , cur tosta metalla



explique sans peine tous ces effets, mais pour-  
 quoi remonter aux causes? l'expérience suf-  
 fit: elle nous apprend que le plus grand  
 nombre des substances terrestres, est vitresci-  
 ble; la pure argille; le sable, les métaux,  
 les minéraux, les sels &c. se réduisent en fu-  
 sion. Le feu réunit leurs parties divisées, en  
 fait une matiere homogene, dure & plus ou  
 moins transparente à laquelle il ne peut plus  
 causer d'altération. L'air & l'eau ne peuvent  
 alors y en apporter qu'à la longue & fort in-  
 sensiblement; & s'il s'enleve quelques écailles  
 imperceptibles, elles retournent en argille: aussi  
 l'on apperçoit dans l'argille au grand jour des  
 paillettes talqueuses qui ne sont qu'un verre  
 décomposé; en sorte que suivant M. de Buf-  
 fon, le verre & l'argille forment le premier  
 élément. Il se trouve cependant une classe de  
 matieres qui semblent se distinguer de cet or-  
 dre général. La pierre ordinaire & les corps  
 qui lui sont analogues, les coquilles des testa-  
 cées, les crustacées, &c. contenant une plus  
 grande partie de principes actifs & volatils,  
 n'ont pu jusqu'à présent être vitrifiées sans mix-  
 tion, mais au lieu de se fondre, se calcinent,  
 perdent de leur poids & reprennent la forme

*In liquidum flumen, cur limum induret abacto  
 Quidquid erit lymphæ, cur extrahat intima rerum  
 Principia . . . . . jam video &c.*

*Ansilicret lib. 5.*

Voyez aussi le livre 7.

de terre sans aucune altération que la diminution de leurs principes.

De ces faits que je donne pour constans sur l'assertion de M. de Buffon, dérivent toutes mes conséquences sur le choix des terres propres à faire de la brique & de la tuile & sur les différens effets de celles qui paroissent avoir à peu près les mêmes qualités, & je dis que plus une terre aura de disposition à la vitrification, meilleure elle sera pour la tuilerie & la briqueterie, & qu'au contraire plus elle contiendra de parties calcaires, plutôt il faudra en chercher d'autre qui puisse y suppléer.

La chaux a la propriété commune des alkalis fixes, salins & terreux, & par cette qualité elle attire les vapeurs de l'atmosphère; d'autre côté elle entre en effervescence avec chaleur & gonflement dès qu'elle est mouillée; or des matériaux destinés à être sans cesse exposés à l'air & à la pluie, se décomposeront promptement pour peu qu'il y ait eu de calcination dans les parties qui les constituent, tandis que les parties verreuses se conserveront pendant longtems sans altération.

La pure argille est donc préférable comme ayant le plus de disposition à la vitrification ou du moins à se durcir d'autant plus que le feu sera plus violent. Les pyrites & les marcassites qui y seroient mêlées, ne doivent pas la faire entièrement rebuter, parce que ces corps étrangers peuvent aussi se réduire en



verre : ce sont ces minéraux qui varient les couleurs de l'argille ; & leurs parties si fort diversifiées ne doivent pas par la même raison faire craindre qu'ils nuisent. Quelquefois au contraire elles servent à aider la vitrification ; ainsi dans l'argille bleue les particules martiales qui s'y rencontrent , servent à la fusion ou vitrification même pour les terres alkalines & calcaires qui prises séparément se calcineroient certainement. (12)

Cependant malgré ce fondant il arrivera toujours un inconvénient dans la fabrication de la tuile , lorsqu'il s'y rencontrera des terres ou des pierres calcaires le feu d'un fourneau de briques n'étant pas suffisant pour réduire entièrement l'argille en verre , & n'y ayant que les pieces cuites dans le bas qui prennent un certain vernis , les pierres ou terres calcaires n'en sont enveloppées qu'à l'extérieur & le degré de chaleur ayant suffi pour les calciner dans l'intérieur , l'humidité qui pénètre à travers les pores du vernis fait gonfler la chaux & éclater la tuile à proportion que la calcination est plus ou moins grande & l'écaille qui se leve est d'autant plus large que la chaux dans son effervescence a trouvé plus de résistance.

Ces différences sensibles des terres & des pierres calcaires , & des terres vitrifiables , servent à fixer les idées sur les principes du choix

(12) C'est une expérience de M. Pott sçavant chymiste de l'académie de Berlin.

que l'on doit faire pour avoir de bonne tuile & de bonne brique, mais comme cette théorie s'applique difficilement, il faut établir des connoissances pratiques à la portée des ouvriers destinés à la profession de tuiliers.

Il n'est pas difficile de distinguer la meilleure marne de la meilleure argille; la première échauffe les terres par ses parties calcaires, les fertilise par ses sels, tandis que celle-ci retient les eaux du ciel, pourrit les semences, ou se durcissant au soleil empêche les germes de se développer. Ces qualités dérivent des principes que j'ai établis, & j'en conclus que la meilleure terre pour les engrais ne vaut rien pour la tuile; comme l'on connoitra au contraire que celle qui rendra stériles les lieux où elle se trouve près de la superficie, sera plus convenable pour les tuileries, telle que la terre appelée communément *arbue*.

En Touraine on engraisse les terres avec de petits coquillages fossiles qui se trouvent dans un banc de 20. ou 30. lieues de longueur; or comme nos marnières sont souvent remplies de coquillages pétrifiés, je crois que l'on doit leur attribuer la cause de l'utilité de la marne, & ayant établi que ce qui produiroit le bon engrais, faisoit la mauvaise tuile & que les coquillages sont du genre des calcaires. En ajoutant que dans les lieux où l'on trouve le plus grand nombre de coquillages pétrifiés, bien conservés & séparés, on peut être assuré



que la pierre est gelisse (13) & j'en conclus qu'il faut rebuter la terre où l'on rencontrera certaine quantité de coquillages bien conservés.

Quelquefois cependant les coquilles se font pourries avec le tems ou elles ont été remplacées par des pyrites ou marcasites qui ont repris leur forme. Alors elles nuisent moins, soit par la division de leurs parties, soit parce que les minéraux sont plus analogues à l'argille.

Il ne suffira pas cependant qu'une terre soit tenace, pesante, compacte, visqueuse ou grasse (a) au toucher comme du savon, qu'elle rende stérile le terrain qui l'a produite & qu'elle ne soit remplie d'aucuns coquillages; il faut encore autant qu'il se pourra qu'elle ne contienne aucuns corps étrangers qui la rendent difficile à travailler ou qui craignent la calcination.

L'eau forte met les matieres calcinables en ébullition (14) c'est pour cela que l'argille ou glaise blanche passe pour être d'autant plus pure qu'elle ne fait point d'effervescence avec les acides. Il y a cependant des exceptions à cette règle, & je ne donnerai pas cette expérience pour un signe infallible: il sera plus sûr de ne juger de la propriété de la terre à cuire qu'après en avoir fait usage.

(13) M. de Buffon hist. nat. tom. 1. p. 442 & 443. edit in 12.

(a) La grasse a plus de rapport à la marne.

(14) M. de Buffon tom. 1. p. 348. edit. in 12.

La difficulté de trouver cette glaise si pure, oblige souvent à des mélanges relatifs aux principes que j'ai rapportés. Tantôt on joint à l'argille de la terre rouge, tantôt de la blanche, tantôt de la craie, tantôt du sablon suivant qu'elle est plus ou moins grasse, & l'on cherche une proportion convenable entre la glaise & les calcaires pour que les alkalis les unissant, les fassent tendre à la vitrification, au lieu de la calcination; mais dans tous ces procédés on ne peut aller qu'en tâtonnant, puisque les ouvriers des chymistes eux-mêmes ne suivent qu'une expérience aveugle en faisant leurs creusets & leurs fourneaux. Pour les creusets il faut une résistance singulière à l'épreuve du feu, des acides & des métaux; on les fait avec la terre glaise purifiée de toute terre calcaire, mêlée d'un peu de sable. Cette matière bien préparée, cuite avec soin prend une dureté considérable & ses parties se lient par une espèce de demi vitrification. Quant aux fourneaux il les faut poreux pour soutenir sans altération les changemens du chaud, du froid; c'est pourquoi l'on mêle à l'argille du grai dont les parties ne s'unissent pas assez fortement pour que le chaud ou le froid cherchant à se mettre en équilibre avec les parois fasse éclater le fourneau.

On pratique la même chose pour la fabrication de la fayance qui doit résister au feu, lorsque l'on n'a pas de la glaise maigre propre à former cette terre brune qui a naturel-



lement le même avantage : or il paroît que les mêmes principes qui indiquent les moyens d'exposer la terre cuite au feu pour éviter la calcination ou l'éclat peuvent servir pour la tuile & que la même terre qui sera bonne pour les creufets, les fourneaux, la fayance & la poterie destinée aux cuisines, sera pareillement bonne pour la briqueterie, en observant cependant que les ouvrages de ce dernier genre ne demandent pas un grain si fin & qu'il leur faut un peu plus de consistance.

Le grand art du tuilier consistera donc à sçavoir choisir & mêler la terre. Il ne la prendra ni trop friable ni trop tenace. La plus courte est plus aisée à couper & à tempérer. Si le sable y domine, il la mêlera avec de la glaise plus visqueuse ; si elle est trop forte, il y mettra de l'argille sablonneuse & même à ce défaut, des cendres ou des boues prenant égard au climat pour le quel on travaille & aux matieres qui s'y rencontrent.

### §. III.

#### *Travail de la terre.*

Après avoir fait le choix de la terre, il s'agira de la travailler à proportion de ce qu'elle sera plus ou moins pure & des mélanges qu'il conviendra d'y faire, mais en général on ne peut trop la corroyer & la paitrir en la cuisant ; le feu fait évaporer les particules aqueu-



les qui sont entre les parties de la glaise, en sorte que toutes les molécules se rapprochent d'avantage, se touchent en plus de surfaces & tiennent plus fortement les unes aux autres; or en les brisant & les atténuant non seulement on remplira cet objet par la diminution des interstices qui deviendront d'autant plus petits que la matière sera plus subtilisée; mais encore en divisant dans toute la masse les particules calcaires ou les corps étrangers qui pourroient s'y trouver, les effets de la calcination seront beaucoup moins sensibles & ce mélange aura plus de disposition à un commencement de vitrification qui doit faire toute la dureté de l'ouvrage: les alkalis ou autres sels qui pourront s'y rencontrer, auront plus de facilité à s'introduire par l'action du feu dans tous les pores de la terre, la cohésion en deviendra plus forte & la brique plus durable.

Il ne faut pas cependant se persuader que la durée de la tuile & de la brique dépende principalement de sa dureté: elle doit être proportionnée à la pureté de l'argille; car si les corps étrangers y dominent, alors mieux elle sera cuite, moins elle durera, les parties calcaires se mettant en effervescence par l'humidité, y feront éclater des feuilles d'autant plus grandes que la résistance sera plus forte; au lieu que si la terre est plus poreuse, & que ces pores soient distribués bien également dans sa masse par la trituration, alors l'effet de la chaux portant également de plusieurs côtés, il se fera

une dissipation infensible des particules ignées contenues dans la chaux : elle s'éteindra & se joignant aux particules terrestres & sablonneuses les plus déliées, formera un espèce de ciment. Ainsi, que l'argille soit pure, ou qu'elle ne le soit pas, il fera toujours très avantageux de la bien broyer & corroyer, le travail remplissant les différentes indications.

Pour y parvenir, le mieux est de tirer en automne la terre destinée à être fabriquée l'année suivante. La gelée seule vaut déjà un grand travail, & elle fera d'autant plus d'impression que les monceaux seront plus petits ou plus étendus ; le printems arrivé, voici de quelle façon je dirigerois les opérations.

On apportera la terre dans le premier bassin dont j'ai parlé, & l'on fera le mélange en y jettant proportionnement aux principes que j'ai posés, la quantité de glaise, de terre ou de sablon par paniers ou brouettes, en sorte cependant que dans toute la surface, il n'y en ait pas plus de 3. ou 4. pouces de hauteur ; suivant que la terre sera plus ou moins tenace ; on en augmentera ou diminuera la quantité jusqu'à ce que l'on puisse la delayer, alors on y mettra une eau suffisante pour détremper : ensuite on croitra le volume d'eau, & après avoir bien remué avec de longs rables de bois toute l'étendue du bassin, il s'y formera une boue claire que l'on fera couler dans le second bassin : un moment de grande pluie peut suffire à cette opération en conduisant sur la ter-



re déjà détrempée l'eau d'un des côtés du toit de la halle ; mais comme il ne passera dans le second bassin que la terre la plus délayée du premier, il faudra y revenir à plusieurs reprises en ouvrant & fermant l'empalement du bassin supérieur pour faire délayer entièrement ce qui y sera resté.

Lorsqu'il y aura dans le second bassin une quantité suffisante de cette boue claire, au bout de quelques heures elle déposera, alors on pourra faire écouler l'eau qui surnagera dans le dessus par les bondes placées à différentes hauteurs dans les planches qui forment les côtés de ce bassin ; on y paîrira ensuite la terre avec les pieds pour la faire passer en y remettant de l'eau dans le troisième bassin par des claies de fer posées comme les précédentes mais plus ferrées en proportion & pour hâter la dessiccation, on fera écouler l'eau supérieure après le dépôt.

Par ce moyen on purifiera la terre des corps étrangers les plus grossiers autant qu'il sera possible. Les coquillages, les pierres & les graviers en feront d'autant mieux séparés que les claies seront plus ferrées, il ne faut pas cependant que la terre soit trop délayée ; la grande fluidité donneroit lieu aux sables de se séparer de l'argille & de déposer, ce qui n'arrivera pas si on laisse une certaine consistance à la terre dans le second bassin, le premier n'étant que pour dégrossir. D'ailleurs comme



le mélange des terres se fait dans celui-ci, il faut que tout ce qu'il contient passe dans le troisieme bassin, où après ces opérations, il sera bien facile de les corroyer & paitrir de nouveau pour perfectionner le mélange. Cette manœuvre ne coûtera pas beaucoup de tems, parce que la quantité d'eau y fera le principal agent, & elle se fera d'autant mieux que les bassins seront plus bas de bord.

Il pourroit arriver cependant que ces opérations ne conviendroient pas à certaines terres fortes qui ne se reduiroient pas en boue, mais je pense que l'expédient seroit très avantageux pour les terres de moyenne consistance. Au surplus de quelque moyen que l'on se serve pour corroyer la terre, on ne peut trop y apporter d'attention. (†)

(†) Ces bassins sont inconnus chez nous. On travaille d'abord la terre à sec avec une pioche un peu plus large que la pioche ordinaire & qui est armée d'un manche court, après cette opération on la paitrit, & on la remue de nouveau après qu'elle a un peu seché avec la même pioche. E. d. g.

## §. IV.

*Formation des tuiles & des briques.*

La terre étant préparée, on la jettera dans les moules pour de la tuile ou de la brique. Il ne paroît pas qu'il y ait rien à perfectionner sur la maniere de sapoudrer de sable les cadres, d'étendre avec les mains, d'unir avec le baton & de déposer les briques en lieu uni; mais pour la tuile on ne peut souffrir qu'on l'étende d'avantage à platte terre. Les planchettes font à tous égards préférables pour la faire sécher. Celui qui reçoit la tuile des mains du principal ouvrier qui l'a jettée dans le cadre, passera la main mouillée dessus, y fera avec le bout des doigts des rayes en longueur qui se réuniront vers la pointe; le crochet ne fera point formé dans le cadre, en sorte qu'il n'y ait qu'à le redresser, mais on l'ajoute à la main (15) & on le glisse dans une petite entaille quarrée faite dans un bout de la planchette qui sera posée sur les rayons disposés par allées dans le hangard.

Cette méthode produit plusieurs bons effets. D'abord on a l'avantage d'avoir le côté le plus lisse de la tuile poli par la main mouillée, qui n'a touché à rien en séchant, tourné de même sur les toits, tandis que les tuiles séchées

(15) Les ouvriers trouvent cette méthode plus commode & le crochet n'en est pas moins solide.

à terre y ramassent des graviers, ne sont point polies, & montrent en dehors le mauvais côté, parce qu'il faut relever le crochet en dessus du côté de la partie unie par le bâton.

2°. Les rayes que l'on fait en long sur la tuile que l'on pose sur les planchettes, la rondeur insensible qu'on lui donne en dos d'âne font accélérer l'eau dans ses écoulemens par la réunion de son volume en certains lieux des toits.

3°. Les tuiles se tourmentent sur la terre & s'y courbent, au lieu qu'elles restent fort droites sur les planchettes, enforte que dans les lieux exposés à la neige, la tuile séchée à terre, laisse insinuer dans les galetas la neige poussée par le vent; ce qui n'arrive point avec la tuile droite indépendamment de l'agrément du coup d'œil; enfin les crochets sont mieux faits & plus solides.

Il y a des tuiles de différentes formes & grandeurs.

Les plattes sont ou entières, ou coupées en long pour alterner dans les bords, ou en diagonale, que l'on appelle hâchées pour les angles corniers & les noues. On fait le bout du pureau quarré, rond ou pointu. Je préférerois le pointu; parce que les rayes qui se font avec les doigts lors de la fabrication, comme je l'ai dit à l'instant, tendant toutes à cette pointe, réunissent les eaux & leur donnent une accélération dans leur écoulement.

Quant à leur longueur le petit moule de France a 9 à 10 pouces, le moule de Suisse



& d'Alsace est de cette même dimension, mais le pureau se termine en pointe obtuse formant un triangle dont la perpendiculaire n'a qu'un pouce de hauteur. Quant à la largeur, le petit moule de Paris est de 6 pouces & le grand de 8. ce qui paroît sujet à inconvénient à cause de la difficulté de faire sécher sans que la tuile de cette proportion se tourmente. Il est vrai que moins il y a de fentes sur un toit & mieux c'est. Ainsi pour profiter de l'avantage du grand moule sans en avoir les inconvéniens, je préférerois le modèle de Suisse de 13 pouces de long sur 6 de large (a).

L'épaisseur ordinaire du petit moule est de 4. lignes, & celle du grand moule de 6 lignes.

Les tuiles rondes ne sont autre chose que les faitières jettées d'abord à plat dans un cadre, puis arrondies sur un cylindre. Elles peuvent servir à former un toit fort plat à l'Italienne & les balustrades qui surmontent la corniche, dérobent entièrement les combles à la vue. (b) C'est ainsi qu'on les employe en Bourgogne, dans la Bresse, dans le Lyonnais &

(a) Une tuile de Suisse de 13 pouces de long sur 6 de large & 6 lignes d'épaisseur à pureau pointu & crochet de 9 lignes, pèse de 3 livres à 3 livres & demi.

(b) Le magnifique hôtel que M. Bouhier de Lantenay vient de bâtir à Dijon, est couvert de cette façon, cela coûte moins qu'une platte forme plombée & produit à peu près la même effet.

dans d'autres provinces dont les hyvers font moins rigoureux: (c) mais on ne peut les mettre en usage dans les pays de montagne & de neiges; ce météore qui se fond insensiblement au soleil vers la fin de l'hyver, pendant la journée & se regele pendant la nuit formeroit trop de glace, & l'eau qui se feroit infinuée dans les pores de la tuile venant à se geler, feroit tout éclater, ce qui arriveroit d'autant plus facilement que ces tuiles ayant été forcées sur le cylindre, ont toujours quelques éclats.

Les tuiles renversée, font le même effet que les rondes simples; car on peut les appeler rondes doubles; elles ont les mêmes avantages & les mêmes inconvéniens, avec plus de difficulté dans la fabrique.

On fait aussi des tuiles gironées pour les tours; ce sont des trapezes un peu arrondis pour prendre la forme du cône qui doit terminer la tour. Ces tuiles-ci un peu plus larges & plus creuses forment les corniers.

Pour l'usage ordinaire, il faut de toutes ces tuiles dans une tuilerie, à l'exception des flamandes & des gironées, celles-ci ne se faisant que de commande, & les premières n'ayant pas plus d'utilité que les faitières.

Les briques se font ordinairement de 8

(c) On les arrange de file en couchant les unes sur le dos & abouchant les autres pour recouvrir les vuides qui sont entre les lignes.



pouces de long sur 4 de large, & cette proportion paroît bonne : quant à l'épaisseur, elle varie depuis 15 lignes à 24. Je la fixerois au plus à 18 pour que le feu puisse mieux pénétrer l'intérieur de la piece. Mais il faut observer que comme la terre se retire en séchant & en cuisant, il faut donner 4 lignes de plus aux moules en tout sens, outre la grandeur que l'on desire avoir. Il en est de même de la tuile à proportion.

Selon Vitruve, les Grecs faisoient des briques de deux palmes appellées *didoron*, de 4 palmes appellées *tetradoron*, & des 5 palmes appellées *pentadoron*; ce qui paroît prodigieux, si l'on fait attention que la palme de Grecs avoit 9 pouces 5 lignes. Ils les mêlangeoient dans leurs batimens d'autres briques qui n'avoient que la moitié de chacune de ces dimensions, & cela y donnoit plus de solidité. La difficulté de cuire ces grandes briques qui devoient être proportionnées en épaisseur, ne permet pas de suivre cet exemple de l'antiquité; mais on ne devoit pas négliger l'avis d'un commentateur de Vitruve qui propoisoit de donner aux briques la forme d'un triangle équilatéral, dont chaque côté eût un pied de long sur un pouce & demi d'épaisseur. On feroit, en les mettant en liaison, des ouvrages plus solides, elles ajouteroient de la force & de la grace aux angles d'un ouvrage dentelé & aux corniches.

Les tuiles & les briques étant moulées dans



la proportion que l'on desire, il faut les laisser sécher à l'ombre dans les hangards. Lorsqu'elles sont demi seches, on redresse avec l'équerre & le couteau, les briques dont le quarré n'est pas parfait, & l'on applatit les tuiles qui se feroient tourmentées, après quoi on les range en pile laissant de l'espace pour faire jouer l'air. Si l'on n'a pas de hangard assez étendu, on peut mettre les briques dans l'aire qui est au devant, & les couvrir de paillassons pour les défendre de la pluie & du soleil, jusqu'à ce qu'étant à peu près seches, on puisse leur laisser recevoir un peu de soleil.

## §. V.

*Sur la maniere de cuire la tuile & la brique.*

Le feu qui doit donner le degré de dureté à l'argille, sera dirigé par un ouvrier attentif & expert. La qualité de la terre & celle du bois, la grandeur & l'arrangement du fourneau, l'épaisseur de la brique ou de la tuile demandent des distinctions sans lesquelles on ne réussira les premières fois que par hazard, car il ne faut pas croire, comme on le pense communément, que la tuile la plus cuite & la plus sonore soit toujours la meilleure. J'en ai vu employer dont le son argentin, l'air bruni, presque vernissé & la dureté qui la faisoit étinceller sous le briquet, annon-

çoit une éternelle durée. On la mettoit en travers sur un bâton & le poids d'un homme se portant sur les deux bouts, ne la faisoit pas casser, cependant au bout de sept ans il n'en est pas resté le douzieme. Dès la troisieme année elle s'est feuilletée & sa calcination doubloit toujours en avançant, en sorte qu'à la fin tout s'est réduit en poussiere, tandis que d'autre tuile faite dans la même tuilerie quelque tems auparavant, & de moitié moins cuite a duré de 15 à 20 ans. Il est vrai qu'à la fin, elle s'est pourrie & que la mousse gaignoit partout; mais aussi on en voit du même tems qui étoit un peu plus cuite & qui dure encore. A ces faits j'ajoute que les plus cuites se sont plus usées au nord qu'au midi.

Ces différens inconvéniens ont engagé quelques particuliers à faire venir de la tuile de loin, & ils l'ont tiré de la fabrique de *Grandson* qui passe pour être une des meilleures de la Suisse. Son grain est fin, sa couleur est d'un rouge pâle, & elle paroît en tout de même façon que les briques & les carreaux en poterie, que l'on a découverts dans les chambrettes de Poligny. Ce qui surprendra, c'est que cette bonne tuile soit poreuse, & que dans les premiers tems qu'elle est employée, elle retienne toute l'eau d'une pluye douce sans en laisser couler, mais elle acheve de se durcir à l'air, ses parois se revêtissent de je ne sçai



quel *gluten*, soit par les particules terrestres qui sont dans l'eau, soit par l'union des petites particules calcaires avec les sables; & elle résiste tellement à l'intempérie des saisons que le tuilier de *Grandson*, m'a assuré que de mémoire d'homme on n'avoit point retenu les toits de certains châteaux des environs.

On peut juger par ces exemples que ce n'est pas toujours la tuile la plus compacte, la plus cuite & la plus sonore qui résiste le plus; c'est pour cela qu'en parlant du choix & des mélanges de la terre, j'ai rapporté la fabrication des fourneaux & des creusets; ceux-ci pour comparaison de l'ouvrage que l'on doit faire avec l'argille pure, & ceux-là pour l'idée de la mixtion nécessaire, lorsque l'on n'est pas sûr de l'excellence de l'argille. Je renvoie à ce que j'en ai dit à la fin du deuxième article, au commencement du troisième, en concluant que plus l'argille sera pure, plus elle sera cuite & approchera de la vitrification, plus elle durera: au contraire plus il y aura de particules calcaires, moins il faudra la cuire pour éviter la calcination qui a pour objet d'ouvrir les corps, de rompre la liaison & le mastic naturel qui est plus ou moins fort, suivant la différence des calcaires. Par exemple le plâtre se brûle au trop grand feu & perd entièrement son *gluten* au point de ne pouvoir plus se lier avec l'eau; la chaux au contraire ne se détruit point au feu violent: le premier se durcit sans mé-



lange, celle-ci ne peut prendre corps qu'en s'unissant au sable. Ainsi quand il y auroit dans l'argille des particules de plâtre, si on le brûle, il perdra toute sa force : s'il y en a de propre à se réduire en chaux, ou elles se calcineront, ou non. En ce cas la tuile n'en vaudra que mieux : au premier, si elles sont divisées, elles pourront s'unir plus facilement au sable de l'argille, pour former un ciment, quand il ne tendra point à la vitrification, que lorsqu'il en approchera. Conséquemment il y a de l'avantage à ne cuire que médiocrement.

Quant à la façon de cuire, en quelque pays on cuit la brique en plein air. Le fourneau est à tous égards préférable, on y use moins de bois & la brique s'y cuit plus également par tout, pourvu que le feu soit bien conduit. Voici quels sont les détails de pratique. On établit sur la grille une seconde voute avec des briques crues, & on la couvre d'un autre rang de briques mises sur le côté, observant toujours de laisser autant de vuide que de plein, & de laisser de l'espace dans le devant, & dans les côtés pour donner passage à la flamme. Ensuite on arrange les tuiles sur le côté, observant de les mettre à l'alternative en long ou en travers par paquets, de deux nombres différens suivant le modèle, de façon que le second lit arrangé comme le premier, le croise cependant & que sur les tuiles posées de travers, celles de l'étage supérieur posées en long empiét-

tent alternativement les unes sur les autres. Enfin, arrivé audeffus du fourneau on le ferme par des tuiles mises à plat.

Il est impossible d'assigner une règle uniforme sur la manière de conduire le feu. On doit faire attention à la qualité du bois, de la tourbe & du charbon que l'on veut employer, à la grandeur du fourneau, à la qualité de la terre que l'on y doit cuire, si c'est de la tuile ou de la brique.

Les observations générales que l'on peut suggérer, c'est de ne pas faire un feu trop vif & de ne le pas faire durer trop longtems. D'abord on commencera par fumer le four, c'est-à-dire, par un feu médiocre, jusqu'à ce que la fumée d'un blanc obscur devienne noire, ce qui annonce qu'il ne reste plus d'humidité; alors on diminue la quantité de bois, mais on entretient la chaleur avec du même bois jusqu'à ce que la flamme s'éleve au dessus du fourneau, on la fait durer quelque tems & on la ralentit par degré jusqu'à ce que la terre paroisse bien pénétrée; ce qui ne peut guere se faire qu'en deux jours, ou deux jours & demi pour la brique, & trois jours & demi pour la tuile. Pour faire monter la flamme jusqu'au dessus du fourneau, si le hazard n'a pas fait rencontrer en le construisant une disposition de l'air qui attire la flamme dans l'intérieur du fourneau & la pousse au dessus, alors il faut sur la fin de la cuite fermer les embouchures du bas aux trois



quarts, & lorsque le feu a duré assez longtems, alors on scèle en sable (a) le four par dessus & on le laisse refroidir (b).

Pour donner plus de dureté à la brique, on pourroit la tremper dans l'eau au sortir du fourneau & la remettre pour la faire cuire de nouveau. Celles qui soutiendront cette épreuve seront sûrement excellentes.

Quant aux tuiles, je ne sçai si on pourroit leur donner la même trempe, leur exposition à la gelée ne demande pas qu'elles soient si dures, & il y auroit peut-être de l'inconvénient à les faire cuire après les avoir trempé. Mais on pourroit essayer de les mouiller, lorsqu'elles sont encore chaudes au sortir du four; ce seroit le moyen d'éteindre les particules calcaires, avant que le froid ait raffermi les particules argilleuses, & dans l'effervescence de la chaux, l'éclat seroit moins considérable; du moins cette expérience servira aussi à connoître la nature de la tuile, car si elle y résiste, je crois que l'on peut compter sur sa durée. On peut aussi la plomber par un vernis qui la fait durer plu-

(a) Cette opération seroit toujours dispendieuse, souvent même impraticable E. D. G.

(b) En plaçant la pierre à chaux & les tuiles, on arrange au fond du four quelques pièces de bois, en forme pyramidale ou de cheminée, sans les placer toute fois en sens uniforme; il suffit que ces buches s'élevent au dessus de la couche de pierre à chaux, sans atteindre jusqu'au sommet de la partie supérieure du four. E. D. G.



fiens siecles , lors que l'argille s'en trouve assez bonne ou du moins bien corroyée ; car s'il s'y trouvoit quelques petites pierres calcaires , l'humidité qui les gagne à travers les pores du vernis met la chaux en effervescence & fait sauter le vernis. Pour cela on ne doit pas faire cuire beaucoup la tuile , d'autant plus qu'il faut encore la remettre au fourneau pour cuire le vernis , quoique l'on puisse aussi l'appliquer dès la première fois & donner la couleur avec l'argille dépouillée de ses sables dans l'eau jusqu'à consistance de sirop , observant avec les cendres de plomb les mêmes procédés que pour la poterie.

Nous sommes dans des pays trop pluvieux & trop froids pour parler des briques cuites au soleil. Les cinq ans que les anciens mettoient à faire leurs briques crues , nous empêcheroient déjà de les imiter quand même ces matériaux pourroient nous servir. Les torchis que l'on fait en Bresse & autres pays où la pierre manque , approchent de la brique crue , mais cela n'entre point dans la perfection des tuileries.

#### §. V. I.

##### *Emploi de la tuile.*

Ce n'est pas assez d'avoir conduit les travaux relatifs à la tuile , dès le sein de la terre jusqu'à la sortie du fourneau ; il faut encore mettre en place ces matériaux & leur qua-

lité dépend souvent de leur arrangement ; car telle tuile durera sur un toit qui pourra sur un autre faute de proportion dans la pente. Pour cela on doit avoir égard au climat & à la bonté de la tuile. On peut faire des toits depuis le triangle le plus obtus qui forme les frontons, jusqu'au triangle équilatéral : cette dernière forme est préférable dans la plus grande partie de cette province. Les neiges y séjourneront moins, conséquemment la gelée fera moins d'impression. Les tuiles ne doivent avoir de pureau sur le toit que le tiers de leur longueur ; on pourroit même ne faire le pureau que de près de la moitié, lors qu'on aura de la bonne tuile ; car il suffit que la tuile intermédiaire se cassant, la troisième boive sur la première & le pureau étant du tiers, c'est la quatrième tuile qui boit sur la première & il y en a deux intermédiaires, ce qui ne sert qu'à conserver l'humidité & employer plus de matériaux. Au contraire ayant admis la fabrique des tuiles sur planchettes ; comme elles ne seront point exposées à être tourmentées ; & qu'elles donneront un toit fort uni, je pancherois fort à adopter pour les biens de campagne toujours habités les couvertures à l'allemande, pour lesquelles il faut près des deux tiers moins de tuile. Ainsi par exemple dans la méthode françoise une tuile du grand modèle n'aura de pureau que quatre pouces trois lignes, en sorte que la tuile supérieure empiette de 8 pouces, au li



que dans la méthode allemande le pureau sera de 11. pouces & la tuile supérieure n'y empiette que d'un pouce ou deux. Suivant cette dernière façon les tuiles ne sont point croisées mais de file droite les unes sur les autres, & l'on glisse sous les fentes un petit bandeau ou aissette (*a*) de sapin ou chêne; par ce moyen on a l'avantage de remettre sans peine dès l'intérieur une tuile qui manque. On s'apperçoit sur le champ des goutières, le toit est beaucoup moins chargé & l'humidité se dissipe d'abord. Mais quand on ne voudroit pas adopter cette méthode, la tuile faite sur les planchettes ne mérite pas moins la préférence, n'y eût-il que le coup d'œil. Quelle différence entre les toits d'Alsace, du comté de Montbeliard & de la Suisse & ceux de cette province !

#### *Récapitulation.*

Après avoir parcouru les différentes parties de la fabrication & emploi des terres cuites pour les bâtimens, en remarquant tout ce qui

(*a*) Les toits couverts de tuiles seules sont plus propres à résister aux orages & l'eau s'y introduit moins. Pour les former on place les lattes de bois à huit pouces de distance; & les tuiles sont arrangées alternativement, de façon que la pointe d'une tuile du rang supérieur couvre en partie la séparation de deux tuiles du rang suivant, & atteint encore la partie supérieure d'une tuile du troisième rang. E. d. G.



me'a paru propre à contribuer à la perfection de cet art, je finis en réduisant sous un même point de vue les principaux objets, qui doivent fixer l'attention des ouvriers. Ils feront des expériences multipliées pour le choix & le mélange des terres conformément aux principes que j'ai établis sur les matieres calcinables & vitrifiables. On établira des bassins avec des claies pour couler les terres, où l'on pourvoira à la trituration d'autre maniere. On ne peut trop louer l'usage des planchettes pour faire sécher la tuile & les briques. Il y aura deux embouchures au fourneau pour distribuer plus également le feu qui doit être modéré. On évitera avec soin de cuire beaucoup & l'on essaiera de tremper les briques & les tuiles. On aura égard à la forme des toits, à leur aspect & l'on combinera tous les avantages relatifs au climat pour ce travail, la durée, la dépense & l'agrément toujours subordonnément aux expériences.

*Observations faites par Mr. E. D. G. D. B.*

*Calcul des frais & du produit d'une cuite  
de tuile.*

Dépenfé.

9. toifes de 6 pieds en tout sens, de bois de sapin ; à 5 francs la toife - - - f. 45		
Pour couper le bois, & pour le mettre à port de chard à la jour- née. - - - - -	11	11
5938 tuiles - - - - -		
2152 briques. - - - - -		
8090 à 6 francs le millier pour façon du tuilier - - -	48	
32 tonaux à chaux à 13 fols. fi on ne la délaie pas - - -	20	16
Voiture du bois, de la pierre à chaux, de la terre & du fable. 22	10	
	<hr/>	<hr/>
	147	17

Retiré.

5900 tuiles à 12 f 10 f le millier f	73	13
2150 briques 10 f le miller	21	10
32 tonaux de chaux à 2 f. 10	80	
	<hr/>	<hr/>

Somme du produit. - - - 175 3

La dépenfe ci deffus - - - 147 17

Profit - - - - - 27 6

Sur lequel à la vérité il faut entretenir le  
fourneau, & quelque peu d'outils, mais qui  
font d'un petit entretien.

Ce

Ce calcul n'est point imaginaire. Tous les prix font tels que je les paie, soit par accord soit à la journée, & je vends au prix marqué ci dessus tout ce que je ne reserve pas pour mon propre usage. Une fournée ne rend pas toujours exactement la même quantité, mais elle revient à peu près à ce que j'ay indiqué ci dessus, & la coupe du bois ne coûte pas la moitié du prix, dans des terrains moins difficiles. Les prix peuvent aussi varier selon la cherté de la main d'œuvre, & la demande de la tuile & de la chaux, mais je crois que ceux qui ont ce bois à revendre en tireront bon parti, en établissant des tuileries. Il seroit très utile pour notre contrée que leur nombre augmentât considérablement; car on manque de cette denrée, & par là le paisan se voit contraint de batir ses maisons de bois faute de chaux; de les couvrir d'aiffetes ou d'encelles comme nous les apellons, faute de thules; bien loin que les tuileries augmentent la difete du bois, elles y remedient, par l'épargne qu'on fait de celui de batisse, la consommation ne tombant que sur le plus mauvais bois de chauffage.

Il seroit fort à fouhaiter que les tuileries fussent répandues dans tous les districts de notre pais. Lorsque le transport des tuiles se fait à une distance considerable, il devient très incomode. Pour peu que les chemins soient raboteux, on en brise beaucoup, en les voiturant, & comme on n'en peut charger que fort peu, sur un chariot, la voiture les renchérit excessivement. On ne



trouve même qu'avec peine les chariots nécessaires, s'il faut les chercher au loin & que l'on veuille faire des gros bâtimens, sur tout si quelque accident oblige à bâtir avant qu'on ait eu le loisir de faire des préparatifs.

On devroit de plus avoir dans une ville des provisions considérables en réserve pour des accidens imprevis, comme une forte grêle, ou quelque incendie, considérable. Chacun sent l'embarras où on se trouveroit si on ne pouvoit couvrir ses maisons; je remets à ceux qui connoissent les lieux où il y a une bonne terre pour la tuile, des pierres à chaux, & du bois en abondance, à marquer les places où on pourroit les établir. La difficulté qu'il y a à trouver du bois pour des ancres qui augmente tous les jours, rendent l'augmentation du nombre des tuilleries plus nécessaire que par le passé.

E. d. G. d. B.