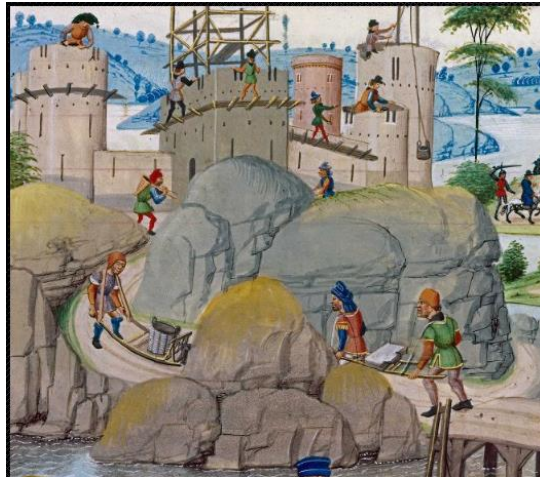


# TECHNIQUES DE CONSTRUCTIONS

Article rédigé sous la direction de Gerault Hurlin, Compagnon tailleur de pierre et Maître de métier.



source BnF

Résidence fortifiée, permanente ou intermittente, d'un seigneur, le château fort du Moyen Âge est pourvu d'un système défensif plus ou moins élaboré : la barbacane, les tours (dont le donjon), les murs d'enceinte; le fossé; le pont-levis; les hourds; le parapet avec ses créneaux et ses merlons.

L'ensemble représente un chantier conséquent, coûteux et qui peut s'étaler sur de nombreuses années. De plus, et c'est souvent le cas avec les châteaux forts du Rouergue, leur architecture peut englober des constructions d'époques et de finalités différentes : tour et « salle » du XI<sup>e</sup> siècle, enceinte défensive du XIV<sup>e</sup>, logis d'habitation remanié à la Renaissance, etc.

Seuls vestiges ayant défié les aléas du temps, les maçonneries actuelles de Beaucaire laissent imaginer un ensemble bâti important et de qualité faisant appel aux techniques de construction de l'époque.

## 1-L'extraction des pierres

Concernant le château de Navviale, l'extraction s'est faite à flanc de coteau, la disposition la plus favorable parce qu'elle facilite l'évacuation des matériaux extraits de la découverte, des eaux de pluie et d'infiltration par gravité. Les carrières voisines de La Dausse, de Notre-Dame de la Salette et de La Ségade peuvent avoir fourni le chantier en grès rouge et gris mais le grès moucheté proviendrait donc d'un autre site qui reste à déterminer.

### Techniques d'extraction :

L'objectif de séparer un bloc de la masse en évitant les cassures, tout en produisant les blocs à la dimension la plus proche de leur utilisation pour éviter les reprises et les déchets.

Le carrier place une série de coins dans une rainure creusée dans la roche, puis en tapant successivement sur chacun d'eux avec une masse, il va faire apparaître une cassure. Dans des

matériaux particulièrement homogènes cette cassure peut atteindre 10 à 15 m de long sur 2 à 3 m de haut.

Le débit aux coins peut se pratiquer sur des sites difficiles d'accès.

La surface irrégulière que l'on obtient rend obligatoire une réserve de gras si les faces doivent être dressées. Toutefois cet inconvénient n'en est plus un si l'on souhaite un parement fini d'aspect irrégulier.

Parfois on utilise des paumelles métalliques qui répartissent mieux la poussée et évitent que la pierre ne s'écrase sous la pression des coins.

Une fois calé, le bloc est alors débité. Pour cela on commence à tracer la coupe désirée, on trace ensuite l'emplacement des coins, plus ou moins espacés tous les 10-20 cm environ.

Pour fendre, il faut rayer, percer puis affiner les trous et enfin les forcer. Il est important que les trous soient parfaitement alignés et qu'ils soient tous percés dans le même plan, pour que les coins forcent tous ensemble et ne se contrarient pas. Les trous ont une profondeur de 4 à 8 cm. Le trou doit avoir une forme de V suivant le profil du coin.

Les coins sont alors mis en place et légèrement bloqués à la massette. Puis on les serre à la masse l'un après l'autre le plus régulièrement possible. Après avoir marqué un temps d'arrêt pour laisser travailler la pierre, on recommence à taper sur le premier coin et ainsi de suite. Lorsque les coins sont serrés, il faut un bruit de plus en plus aigu, on dit qu'ils font le piano, puis on entend le bloc de fendre doucement.

## 2-La taille



*Maçons, tailleurs de pierre, etc. (Cathédrale de Chartres)*

Une fois extraits et débités, les blocs de pierres sont alors livrés aux tailleurs pour la première opération, le dégauchissage.

On appelle dégauchir, l'opération qui consiste à tracer ou à vérifier que deux droites se situent dans le même plan. Pour cela on dispose sur les droites, deux règles assez longues pour qu'elles puissent suffisamment dépasser et vérifier qu'elles s'alignent.

Pour tailler une face plane, on commence par la tracer, pour cela on juge le point le plus bas de la face pour être sûr de ne pas manquer de matière.

Ensuite, on trace le trait à l'aide d'une pointe à tracer sur le plus grand côté puis sur le deuxième côté en dégauchissant. On trace ensuite les petits côtés en rejoignant les extrémités des deux grands. Une fois la face bien définie, on commence à chasser la matière au-dessus du trait (avec la chasse), afin de dégager les arêtes de la face finie.

Ensuite, à l'aide d'un ciseau on taille les ciselures sur le pourtour de la face. Les ciselures sont finies quand elles sont bien droites et se dégauchissent entre elles. Une fois les ciselures terminées, on dégrossit la face au pic ou à la broche.

La face de référence étant taillée, le tailleur de pierre trace les autres faces, il utilise généralement une équerre, une fausse équerre, un biveau si la pierre doit avoir une forme particulière, une cisure ou une plumée est alors exécutée.

La taille des lits ou des joints est un peu plus rustique pour permettre une meilleure adhérence au mortier.

Lorsque la pierre s'y prête, une de ses faces comporte une bosse (ou un bossage). Les tailleurs laissent cette saillie dans un but soit défensif (dans ce cas le parement est renforcé contre les projectiles, soit décoratif, soit encore économique, puisque l'une des faces de la pierre est théoriquement moins (suite ?)



*Pierre taillée dans un passage intérieur*



*Pierre de réemploi dans une partie (re)construite au XX<sup>e</sup> siècle*

### **3-La pose**

En fonction du terrain géologique et de la richesse du maître d'ouvrage (le seigneur qui finance le chantier) la taille est plus ou moins soignée et l'érection de la forteresse menée avec plus ou moins de soin.

Les maçons, qui prennent le relais des tailleurs de pierres, élèvent les murs en soignant particulièrement le parement, la surface extérieure formée de pierres de taille. L'appareil peut être régulier (les pierres sont posées en assises égales en hauteur) ou irrégulier (les pierres s'imbriquent les unes dans les autres). Selon les dimensions des pierres, on dit grand appareil (assemblage de pierres de taille de grande dimension, soigneusement préparées et dressées en assises de même hauteur et placées souvent à joints vifs, sans mortier) ; moyen appareil (assemblage avec des pierres de taille moyenne) ; petit appareil (assemblage de moellons pris dans des couches de mortier).

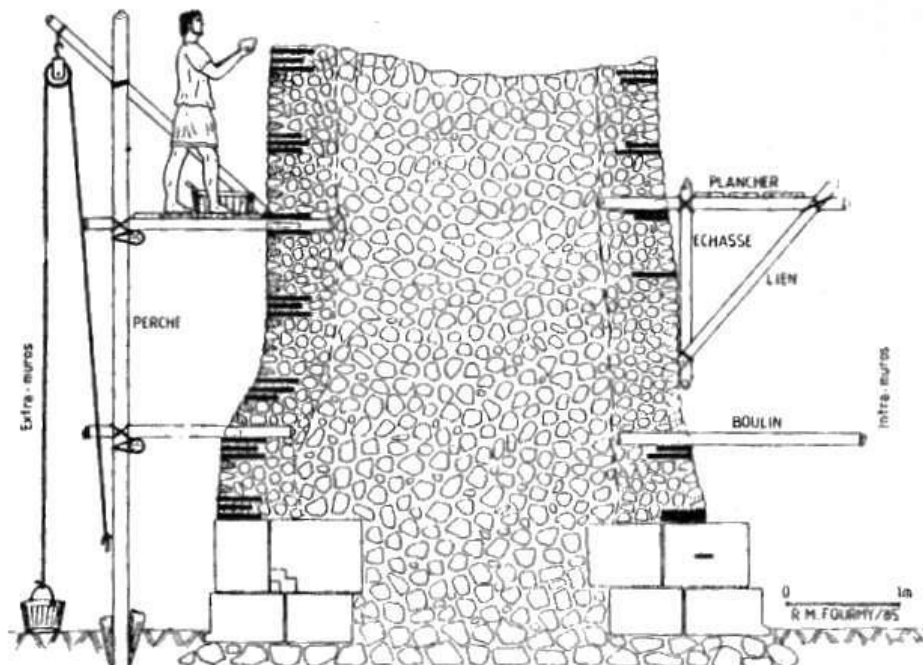
Dans le cas d'une muraille qui doit être solide (au rempart ou au donjon, par exemple), les maçons créent un parement du mur extérieur et un parement du mur intérieur. Entre ces deux parements ils déposent le matériau de blocage constitué de débris de pierres, de moellons et même de briques. On emploie aussi le terme de remplage à la place de blocage quand on utilise du petit matériau mélangé à du mortier.



*Parement externe et blocage intérieur*

Pour renforcer les angles des murs ou des bâtiments, les bâtisseurs créent un chaînage à l'aide de pierres de taille disposées de telle manière qu'elles relient les parties différentes de mur.

Il existe également des échafaudages sur les chantiers médiévaux, comme en témoignent les trous de boulins encore visibles sur certains murs.



*Illustration de la coupe d'un mur avec échafaudage à l'aide de boulins*

Elément primordial pour la solidité de la maçonnerie, le mortier est constitué d'un liant et d'un agrégat. Généralement le dosage est de trois doses de sable pour une dose de chaux, le mélange étant alors gâché manuellement.

Le mortier permet d'assoir les pierres les unes sur les autres et ainsi de répartir les forces en évitant les poinçonnements. Si la maçonnerie est amenée à bouger, les joints de mortier permettent une certaine souplesse en encaissant les mouvements, évitant ainsi la rupture de la pierre, c'est pourquoi il est important d'utiliser un mortier moins résistant que la pierre mise en œuvre. Pour leur mortier, les maçons de Beaucaire utilisaient un liant d'origine minérale : la chaux, résultant de la cuisson de pierre calcaire contenant du carbonate de chaux ( $\text{CaCO}_3$ ) plus ou moins pur.

