

# LES OUVRAGES DE LA PIERRE SÈCHE À MALLORCA



Consell de  
Mallorca

■ Departament de Medi Ambient

## OUVRAGE

**Nom**

Extraction de la pierre

**Définition :**

Extraire la pierre des affleurements rocheux ou de petites carrières pour bâtir les constructions en pierre sèche.

**Description :**

L'épierrement ou retirer les pierres des champs de cultures était une des façons de trouver le matériau pour construire à sec, même si souvent cela résultait insuffisant pour procurer le matériau nécessaire pour les grands ouvrages. Pour cela, il était habituel de fragmenter les grands blocs, extraire les affleurements rocheux et même ouvrir des petites carrières près de lieu de l'ouvrage et, exceptionnellement, sur des sites éloignés.

Autrefois pour extraire la pierre on utilisait deux techniques : les *barrobins* (mèches) à chaux, et les *tasconeres*, systèmes lents mais qui permettaient obtenir un matériau à bonnes prestations. La première consistait à trouser la roche avec la *manuella* (vrille) en suivant les creux et les petites fractures préexistantes. Au fur et à mesure que l'on perçait, les débris étaient retirés avec une cuillère en bois ou en métal. Une fois fait le trou, il était rempli de chaux vive grumeleuse et après elle était couverte avec de la terre rouge ou du bois, préférablement de peuplier noir. La force expansive de la chaux fendait le rocher, et l'action des leviers finissait par la briser.

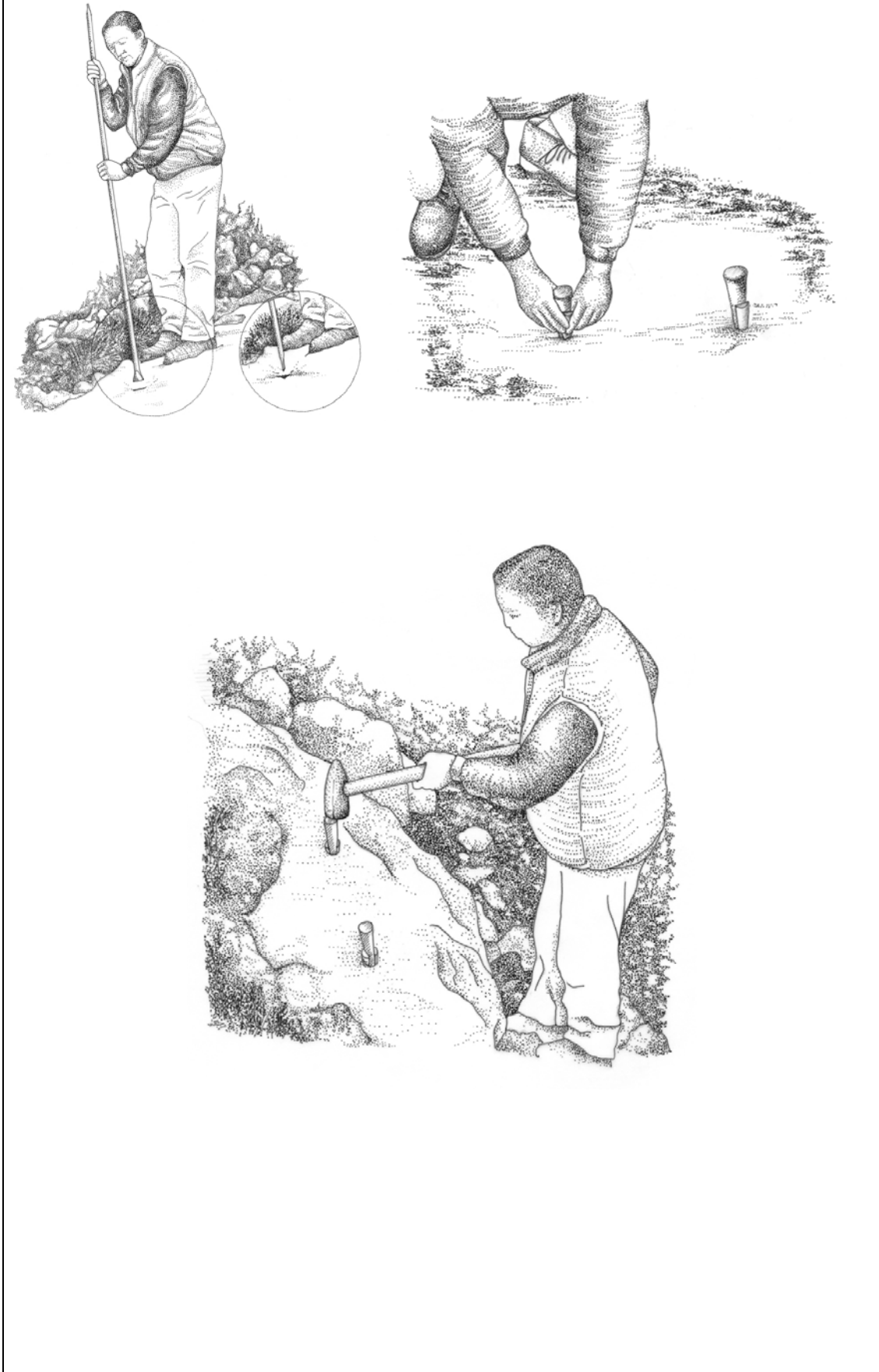
La deuxième technique consistait à insérer une série de *tasconeres* dans les trous faits par les vrilles. Celles-ci étaient percutées systématiquement à l'aide d'une *picassa* pour fendre la roche avec une certaine précision.

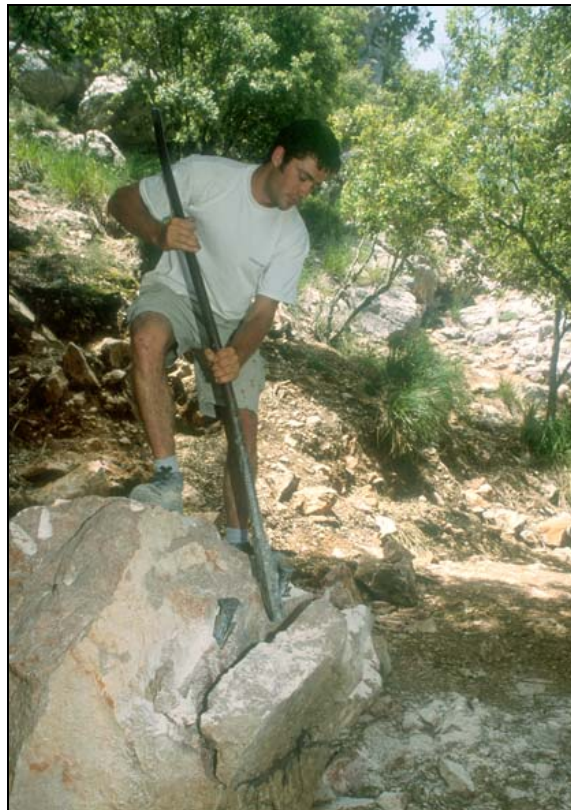
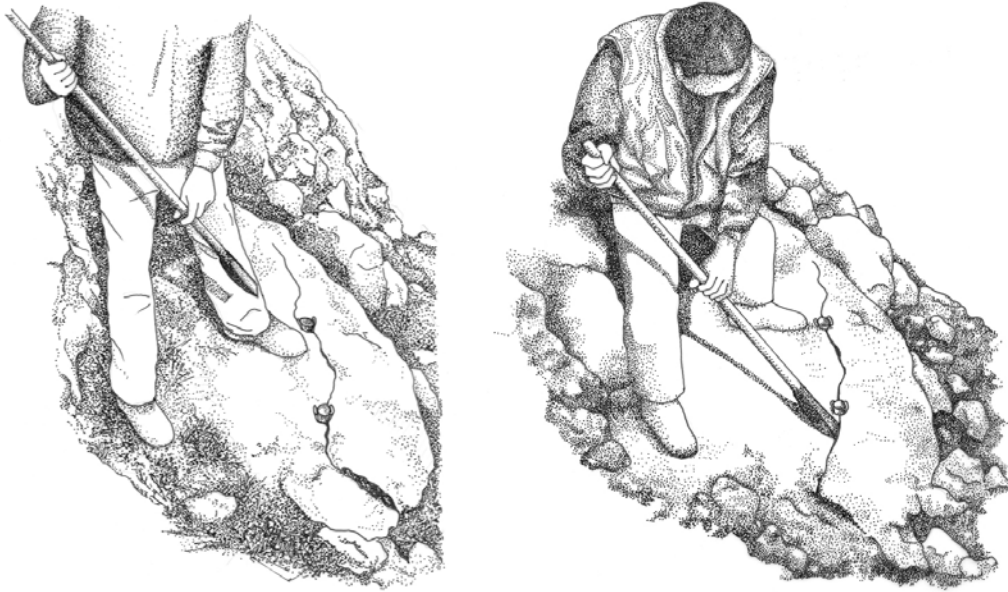
L'utilisation de la poudre fut aussi habituelle, surtout quand il s'agissait de grands aménagements terrassés et d'ouvrages routiers. La dynamite a été considérée une technique peu conseillée car elle provoque la fêlure de la roche lorsqu'elle est travaillée et des fissures qui la débilitent à court ou moyen terme.

**Outils nécessaires :**

*Manuella* (vrille), petite cuillère, levier petit et grand, *tasconera* (coins et *gangalles*), *picassa*.

**Matériel graphique :**







## OUVRAGE

**Nom**

Transport et déplacement de pierre

**Définition :**

Transporter la pierre de lieu d'extraction jusqu'au lieu de travail.

**Description :**

Les cabas se remplissaient habituellement lors de l'épierrement des champs pour cueillir et amener les pierres plus petites là où les tas de pierres n'embêtaient pas le travail ou vers des structures en pierre sèche qui étaient en construction. Enfants et femmes pouvaient aussi aider à la réalisation de cette tâche.

Quand la matière première était située près de site de travail, le murailleur pouvait soit placer la pierre quand il s'agissait d'une pièce maniable, soit utiliser le cabas pour la terre et la remblai, soit à l'aide d'autres murailleurs ou de leviers pour déplacer les pierres plus grosses.

Le matériau plus volumineux était transporté traditionnellement avec la civière, la charrette ou la brouette. Si on disposait de bétail et le terrain le permettait, ce matériau pouvait être charrié avec le traîneau.

Pour l'ouverture de galeries, l'extraction du matériel d'excavation ou le matériau pour murer la mine pouvaient être extrait ou introduit à l'aide de cabas et de cordes à travers les puits d'aération, ou avec la charrette. De même, lors de la construction de puits, les matériaux étaient transportés avec cordes et cabas, et pour les puits profonds, on utilisait une poulie ou un treuil tirés par deux personnes.

**Outils nécessaires :**

Civière, cabas, traîneau, brouette, charrette, levier, petit levier.

**Matériel graphique :**

## OUVRAGE

### Nom

Déblayer : dégager et trier (*Desxernir*)

### Définition :

Retirer, classifier et tasser le matériel effondré d'un mur de soutènement ou mur de clôture afin de le remonter.

### Description :

Le tâche de déblayer consiste tout d'abord à retirer les matériaux effondrés à la fois que l'on sépare les tas selon s'il s'agit du remblai, de la terre ou des pierres utiles pour murer. A ce moment les pierres sont décaitées qui s'utiliseront pour la *filada de dal* (couronnement en rangée), pour réaliser d'autres éléments (escaliers, *escopidors*, *ratlles*) et empierrés quand il s'agit de murs de soutènement de chemins ou de remonteurs.

Quand il faut remonter un mur effondré, normalement il faut d'abord débroussailler le site de travail.

La tâche de déblayer est une des plus longue, surtout lorsque le terrain est saturé en eau, fait qui augmente le risque d'effondrement du terrain ou du reste du mur, et qui rallonge le temps de travail.

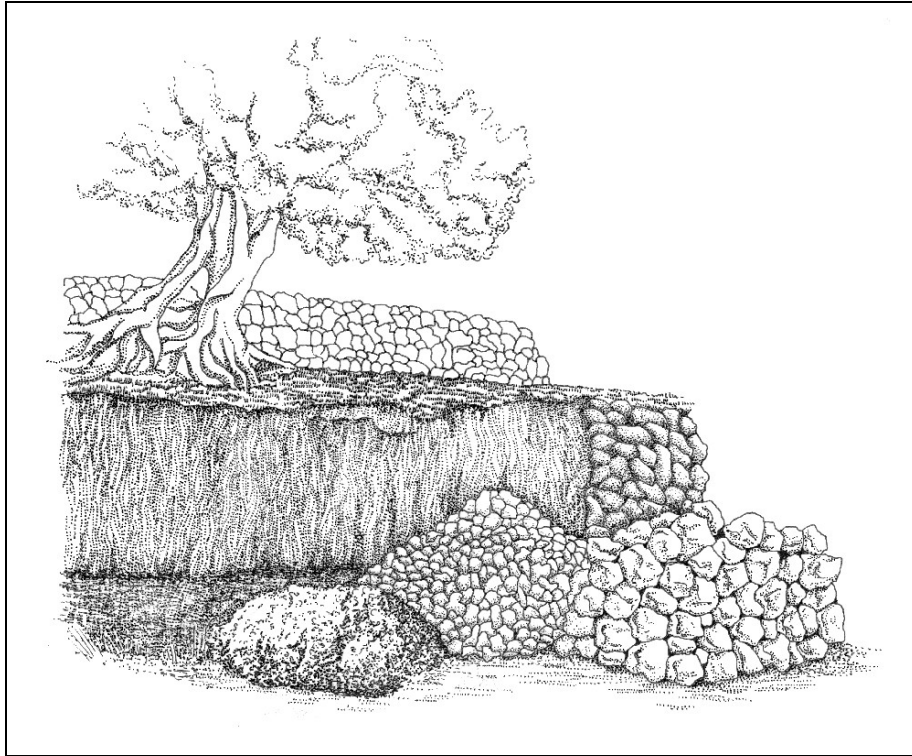
### Outils nécessaires :

Pour déblayer l'effondrement, on utilise la *picassa*, la pioche, le *càvec* et le cabas, et quand les pierres sont grosses, il faut s'aider du levier (*perpal*) ou du petit levier pour les déplacer.

### Matériel graphique :







## OUVRAGE

### Nom

Ouvrir la tranchée (*Escombrar*)

### Définition :

Vider le terrain sur un procès d'excavation plus ou moins profond selon la hauteur du mur ou de la pente du terrain, et qui donne lieu à un fossé ou tranchée (*escombra*) où se situe les premières pierres du mur de clôture ou de soutènement, de façon que le mur ait une bonne assise et ne glisse pas.

### Description :

On enlève la terre et les pierres, en creusant jusqu'à trouver une zone « forte » pour y situer les premières pierres, c'est-à-dire, la roche mère ou la part la plus dure du terrain. Il faut laisser la partie arrière plus basse pour donner de l'inclinaison et mieux placer les pierres avec les coins. La partie arrière de l'*escombra* (tranchée) doit être un peu plus basse afin de donner un peu d'inclinaison au mur et mieux placer les pierres avec les cales, et dans le cas de terrain argileux il faut donner plus de largeur à l'*escombra* pour pouvoir y mettre plus de remblai.

Si lorsqu'on fait la tranchée d'un mur de soutènement ou d'un mur de clôture on atteint une roche qui ne peut être retirée, celle-ci est normalement intégrée dans le parement (*ressalt* o *tenassa*) et retouchée légèrement avec la *picassa*, le *picassó* ou le marteau têté gros.

Les tas de pierres qui se situent près de la tranchée pour murer reçoivent le nom de *serral* à certains villages.

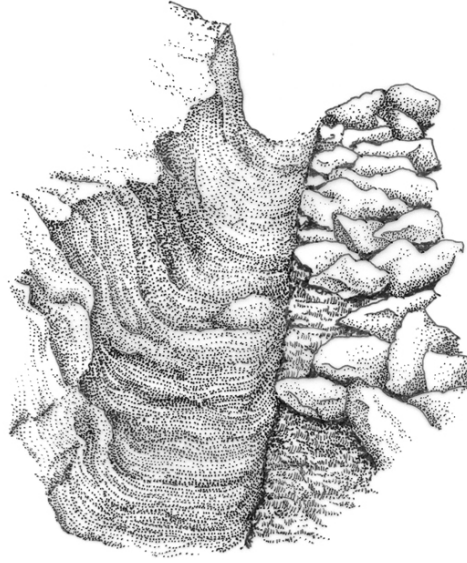
### Outils nécessaires :

*Càvec*, *cabas*, *aixada pedrenyera*, pioche, *picassa*, *picassó*, marteau têté.

### Matériel graphique :







## OUVRAGE

### Nom

Façonner la pierre (*Adobar pedra*)

### Définition :

Travailler la face et la queue à la pierre un outil de percussion et de taille selon le type de pierre, ayant une forme plus ou moins allongée afin de faciliter le placement et la stabilité.

### Description :

Le façonnement de la pierre commence avec la tête de la *picassa* ou du marteau têté en fonction des dimensions de la pierre et le degré de façonnage souhaité. Avec la *picassa* et le marteau têté on retouche la joue et la queue de la pierre et on façonne le parement de face des pierres plus petites. Dans le cas de pierres de grandes dimensions et de *ressalts* (pierre en saillie) le bâtisseur peut utiliser la *picassa*.

Quand il s'agit d'arriver à un travail plus soigneux, avec des faces de parement lisses et plus géométrique, on utilise la panne du marteau (la pointe) ; toutefois, avec le temps ont été incorporés des outils propres des tailleurs de pierre comme l'*escouda* (escoude), le *talòs* ou chasse et le poinçon, ces deux derniers percutés avec la massette.

Quand le but est de bâtir à appareillage polygonal, on utilise toujours la fausse équerre pour marquer les angles qu'il faudra donner à chaque pierre pour permettre leur ajustement polygonal.

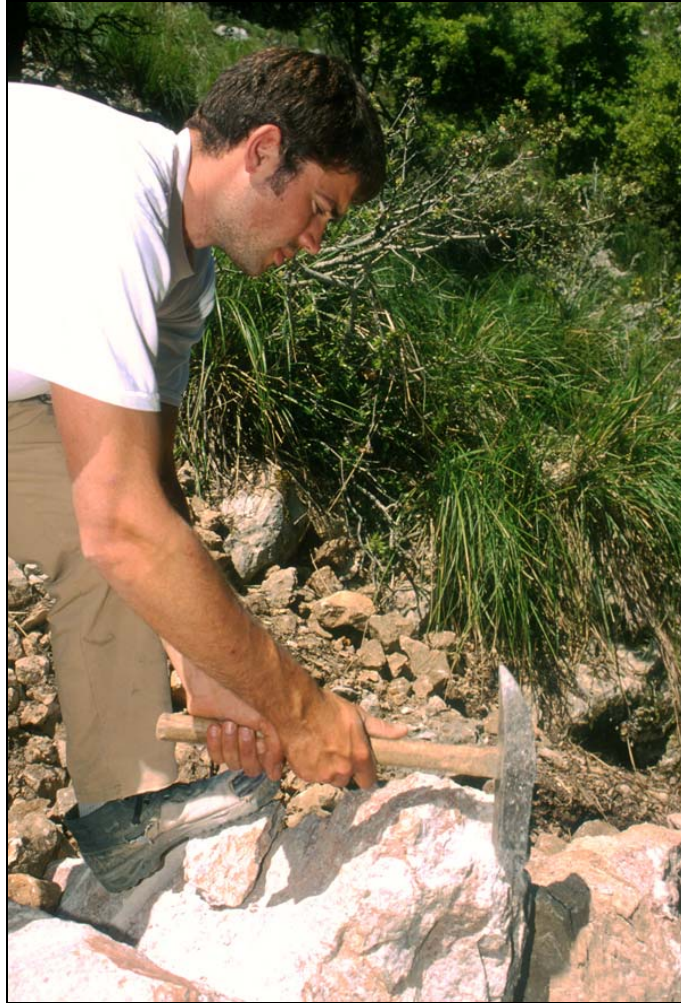
Le marteau taillant est l'outil utilisé pour les gréseuses, marneuses ou argileuses. Avec la panne ou lame, ces pierres sont coupées d'un coup, car un outil de percussion provoquerait leur fragmentation. La panne peut servir à travailler les petites imperfections.

### Outils nécessaires :

Marteau têté grand et petit, *picassa*, *picassó*, marteau taillant, *escouda* (escoude), chasse, poinçon, massette, fausse équerre.

### Matériel graphique :







## OUVRAGE

### Nom

Fonder, faire la fondation, faire le lit d'assise (*Assentar*)

### Définition :

Poser et fixer les pierres de fondation ou d'assise du mur qui marqueront le début le talutage. En général, se sont les pierres les plus grosses pour assurer la résistance ou supporter tout le poids du mur.

### Description :

Les pierres de fondation sont placées à chaque bout de l'assise, inclinés vers l'intérieur et caler avec un coin si cela est nécessaire pour assurer la stabilité du mur. Le cordeau est tendu de bout à bout de l'assise, et calé à chaque extrémité à l'aide d'une pierre un d'un bois. Entre la pierre et le cordeau, une petite branche est habituellement posée pour les séparer et éviter le contact du cordeau avec les pierres de fondation et du reste de parement.

Les autres pierres de fondation s'alignent avec le cordeau, sont disposées avec un peu de fruit et sont calées, et l'espace entre le parement et la caisse du mur est remblayer avec le cabas.

Les pierres de fondation ou de socle sont déplacées à l'aide du levier grand ou petit.

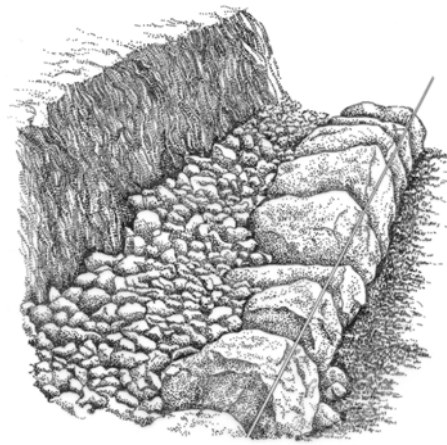
Concernant les murs courbes tant intérieur comme extérieur, on n'utilise jamais le cordeau, seulement l'œil du bâtisseur.

### Outils nécessaires :

Cordeau, *perpal* (levier) grand et petit, *picassa*, marteau têt, cabas, cèvec.

### Matériel graphique :





## OUVRAGE

**Nom**

Murer (*Paredar*)

**Définition :**

Disposer les pierres de parement de façon à bien les caler et garantir la stabilité du mur.

**Description :**

La forme de disposer les pierres varie selon les endroits et même d'un mur à un autre. Traditionnellement la qualité de l'appareillage s'attribue à la main du murailler, à l'existence d'écoles locales ou aux caractéristiques des matériaux. Ces idées semblent a priori correctes, mais il faut tenir en compte aussi la différence de critère au long du temps, l'investissement réalisé, le prestige de la propriété ou, dans le cas des ouvrages publics, de l'ingénieur.

Généralement il n'y a pas une relation directe entre l'aspect extérieur et la solidité d'un mur. Cependant, les maîtres muraillers reconnaissent que la disposition des pierres constituent un facteur essentiel pour la résistance d'un mur et donnent une série de recommandations pour placer les pierres, bien que la réalité soit parfois différente :

- 1) Les pierres doivent être disposées de façon ordonnée, en situant les pierres plus grandes en bas, disposition qui est respectée quand le mur de soutènement est érigé à partir d'un effondrement antérieur ou lors de travaux spécifiquement planifiés. Cependant, ceci n'a pas lieu dans le cas de murs de terrassement moins élaborés et bâtis à partir d'un glissement d'un versant, où les pierres peuvent être placées au fur et à mesure qu'elles sont retirées.
- 2) Elles doivent être disposées en croisant les joints, c'est-à-dire, en évitant les alignements verticaux ou colonnes de pierres.
- 3) Les pierres doivent être calées par la partie intérieure, jamais au devant où il n'y aurait aucune résistance en cas de gonflement du mur. Malgré cette indication, on peut trouver exceptionnellement des pierres plus petites entre les pierres plus grandes, mais sans la fonction de caler.
- 4) Les pierres doivent être placées avec la superficie de contact la plus grande possible, fait qui augmente la résistance au déplacement et donc la stabilité du mur.
- 5) Elles doivent être les plus grandes possibles puisque les murs tiennent grâce à leur propre poids.

Quant à la disposition des pierres du mur et la façon de les travailler, (donc de l'aspect esthétique du mur), il est difficile de préciser de différences entre les types d'appareillage. Ainsi, le langage populaire distingue entre l'appareillage ancien ou rustique, définit comme celui qui se fait avec des pierres irrégulières, non façonnées et sans trop les ajuster, en laissant des jointes assez amples ; l'appareillage façonné *de sola*, c'est-à-dire avec la tête, où les pierres sont travaillées avec la tête du marteau et situées de façon ordonnées et stratifiées, et finalement l'appareillage *enmossat* ou *enqueixalat*, c'est-à-dire, à appareillage polygonal, habituel sur les routes de la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle, où les joints des pierres sont très ajustés, formant des figures polygonales.

L'inventaire des espaces aménagés en terrasses de Majorque a porté à établir une



terminologie descriptive pour pouvoir différencier l'appareillage. D'après le degré de façonnage de la pierre on peut différencier :

- Appareillage rustique, ancien ou non façonné : la pierre ne présente pas des signes d'être arrangée au marteau et elle est disposée sans ordre, sans aucune stratification ni forme de couronnement.
- Appareillage irrégulier peu façonné : la pierre a été travaillée un minimum afin d'obtenir des pièces fusiformes et de faciliter leur mise en place et leur stabilité. La pierre est placée sans ordre apparent, mais dans ce type d'appareillage et dans les autres travaillés, on remarque une certaine stratification en fonction de la dimension des pierres, où généralement les pièces les plus volumineuses sont placées à la base et les plus petites dans la partie supérieure.
- Appareillage irrégulier façonné : il répond aux caractéristiques antérieures mais la pierre a été beaucoup plus travaillée.
- Appareillage irrégulier très façonné : la face de la pierre montre des signes évidents d'avoir été retouchée afin d'obtenir une face très lisse, avec cela on obtient une superficie du mur assez régulière et avec peu de protubérances.
- Appareillage semi-polygonal : la face et les côtés de la pierre ont été très travaillés afin d'obtenir des bords quasi géométriques. Avec ces pierres et grâce à leur bonne mise en place, les joints sont pratiquement fermés.
- Appareillage polygonal : la pierre est travaillée afin d'obtenir des formes irrégulières définies par des segments parfaitement linéaires. Ces pièces sont soigneusement calées afin d'obtenir des joints bien fermés. Visant la perfection, il est possible de retravailler la pierre, même lorsque le mur est terminé.

Il existe une série de lithologies donnant lieu à des appareillages qui peuvent difficilement être inclus dans ces catégories en raison des caractéristiques de la pierre. Parmi ces lithologies, on distingue le parement construit avec des lauses.

Dans le cas des murs de soutènement, si le terrain à murer a une pierre ou une racine qui de la ligne de parement, on place des pierres devant le lit d'assise pour niveler jusqu'à arriver à l'obstacle. L'utilisation de divers types d'arcs ou de linteaux permet de continuer à murer au-dessus sans risquer que la pierre glisse et provoque un éboulement.

Les pierres d'un mur en pierre sèche sont disposées en suivant la ligne du cordeau ; quand une pierre placée est trop rapprochée du cordeau et donc saillante, le murailler dit qu'elle « va forte », tandis que dans le cas contraire, il dit qu'elle « va faible ».

A mesure qu'on bâtit les files de pierre, l'arrière du mur est remblayer et le cordeau est rehaussé pour signaler ces files. S'il s'agit d'un mur à double parement (comme dans le cas des murs de soutènement avec double parement (*braó*), les murs de clôture ou les boucs des cabanes), on remblaie l'espace entre les deux parements et derrière le *braó*.

Dans le cas des murs de soutènement, le double parement permettra le drainage de l'excès d'eau. L'importance de cette opération est reconnue par tous les muraillers, qui rappellent que le remblai doit être placé soigneusement, en s'assurant qu'il n'y aura pas de déplacements postérieurs.

Il n'y a pas de formule exacte sur la largeur de la remblai, et cela dépend du type de terrain, de la disponibilité de remblai, et en tout cas de l'expérience du murailler. Il est

conseillé de l'épaisseur de le remblai soit la plus grande possible.

A mesure qu'on mure, on choisit les meilleures pierres pour couronner le mur, pour bâtir les coins, etc.

La plupart des murs des structures de pierre sèche ont un certain talus ou fruit (murs de soutènement, structures des cabanes, murs de clôture, etc.) de façon que la base est plus large que la partie supérieure afin de les rendre plus solides. Les murs verticaux, construits à plomb, constituent une exception, qui se limite aux murs de petites dimensions et aux murs internes des puits.

De la même façon, on trouve exceptionnellement des murs échelonnés, où le talus est obtenu en étageant le mur. Ils sont normalement liés aux murs de soutènement à appareillage polygonal construits sous la direction d'ingénieurs sur les routes du XIX<sup>ème</sup> siècle.

Certains auteurs signalent comme caractéristique propre des murs liés aux cultures potagères que le parement soit plus incliné à la part basse du mur et qu'il soit vertical à la partie supérieure. L'existence de cette singularité constructive n'est pas constatable à tous les murs de soutènement de potagers, mais le fait que le mur de sa Regata (le plus haut de Majorque) présente cette caractéristique soutiendrait l'idée d'une plus grande solidité des murs avec le talus « cassé ».

Bien que le talus soit lié aux caractéristiques du terrain et à la hauteur du mur et que la tradition constructive soit considérée comme un des facteurs importants dans la stabilité, il n'existe pas une formule acceptée qui permette le calcul de celui-ci. En observant la grande variété de talus, ceux-ci sont plutôt liés à l'influence des différents maîtres murailleurs qu'à celle des facteurs signalés antérieurement. Malgré cela il faut signaler que les talus avec plus de fruit correspondent aux murs de soutènement des routes les plus hauts. Dans ces cas là, on arrive à des valeurs extrêmes de plus du 35%, quand la moyenne se situe entre le 15 et le 25 % pour les murs des terrasses.

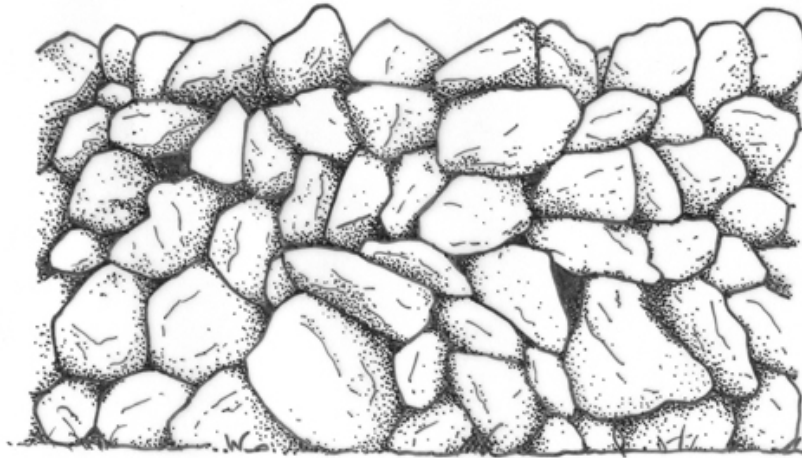
**Outils nécessaires :**

Marteau têté grand et petit, marteau taillant, *picassa*, *capserrat* (fausse équerre), cordeau, cabas, *càvec*, chasse, poinçon, massette.

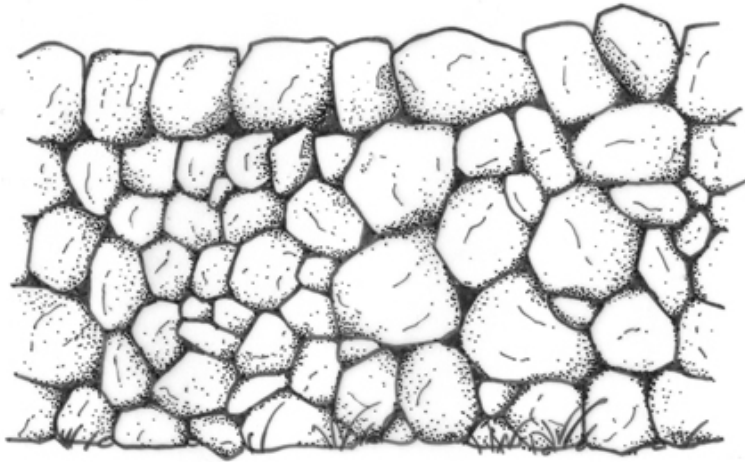
**Matériel graphique :**



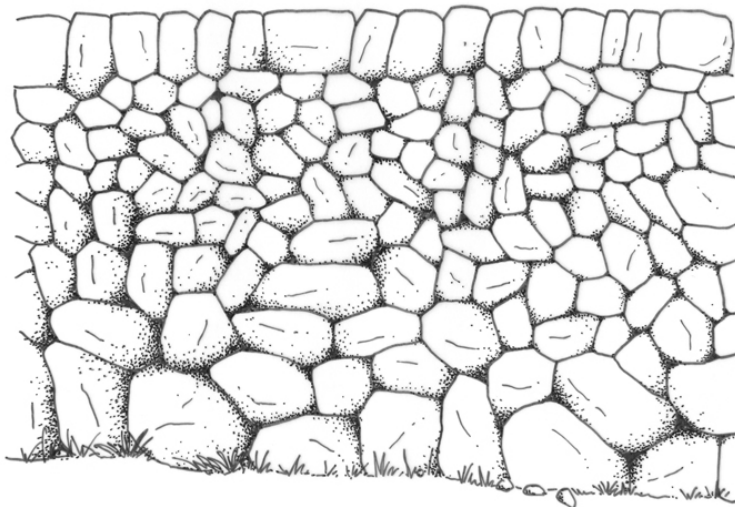




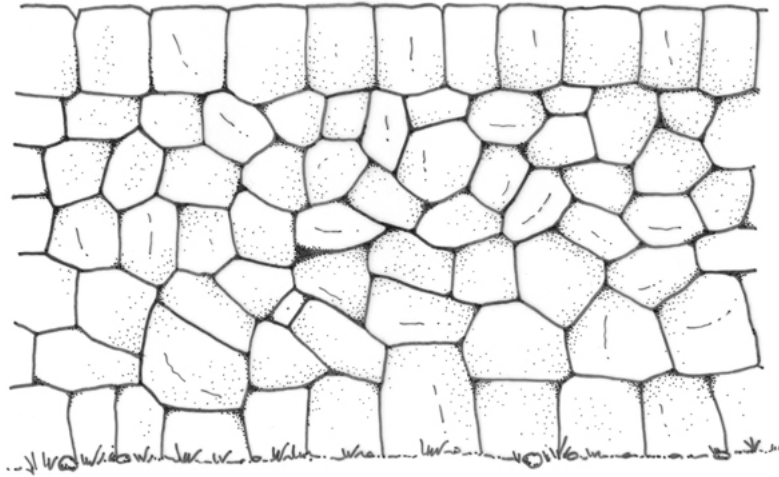
Paredat sense adobar



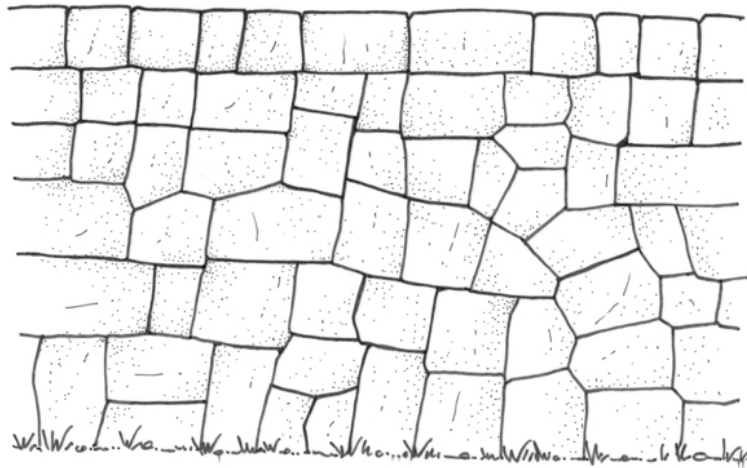
Appareillage irrégulier peu façonné



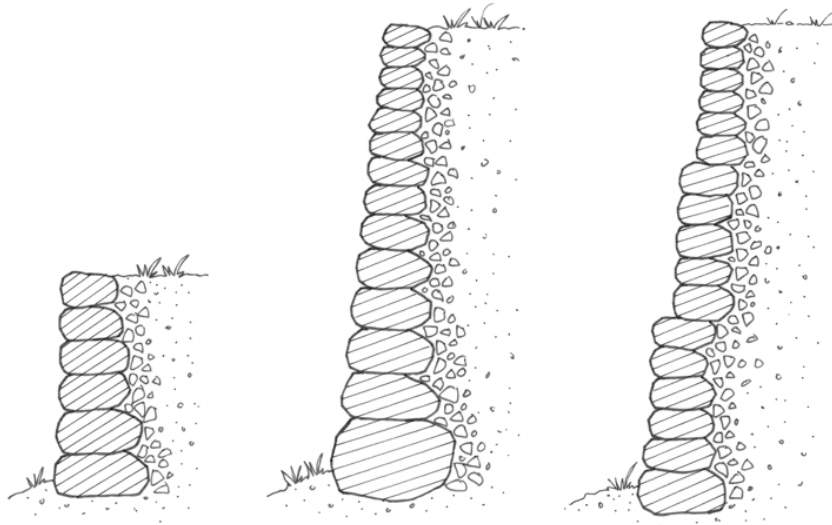
Appareillage irrégulier façonné



Appareillage irrégulier très façonné



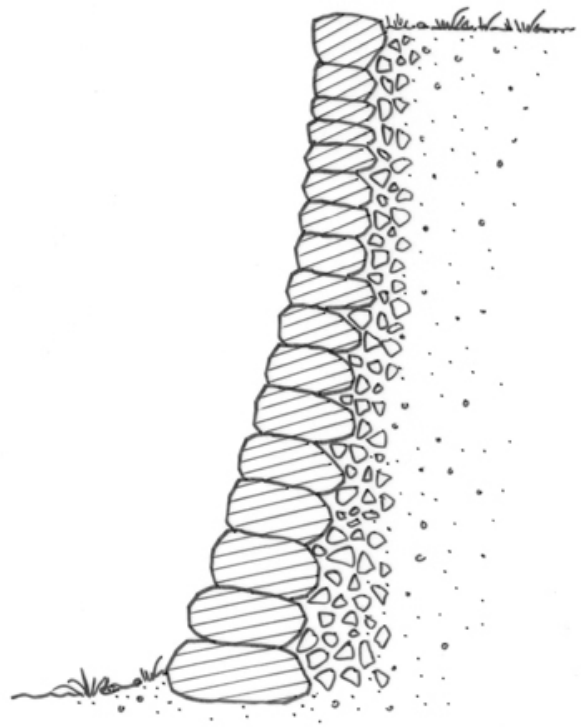
Appareillage polygonal



Talus à plomb

Talus avec *peu de murada*

Talus échelonné



Talus cassé



## TRAVAIL : ouvrage

**Nom**

Faire le double parement (*Aixecar braó*)

**Définition :**

Bâtir un deuxième parement à l'intérieur du mur de soutènement.

**Description :**

Le double parement (*braó*), élément pas toujours présent dans les murs de soutènement, est bâti avec des pierres peu façonnées, à l'exception des pierres de la partie supérieure, la seule partie visible qui peut saillir quelques centimètres jusqu'à plus d'un mètre. Habituellement la hauteur de ce deuxième parement coïncide avec celle du parement extérieur, même si parfois le *braó* est formé que de quelques rangées de pierres. L'espace entre les deux parements est remblayer de façon ordonnée, de même que l'espace entre le deuxième parement et la terre.

L'architecte Eusebi Estada, dans les conditions du projet de construction des murs de la route Inca-Lluc de l'année 1984, signala que les deux parements et le remblayage devaient être impérativement élevés en même temps afin de bien entraver les pierres.

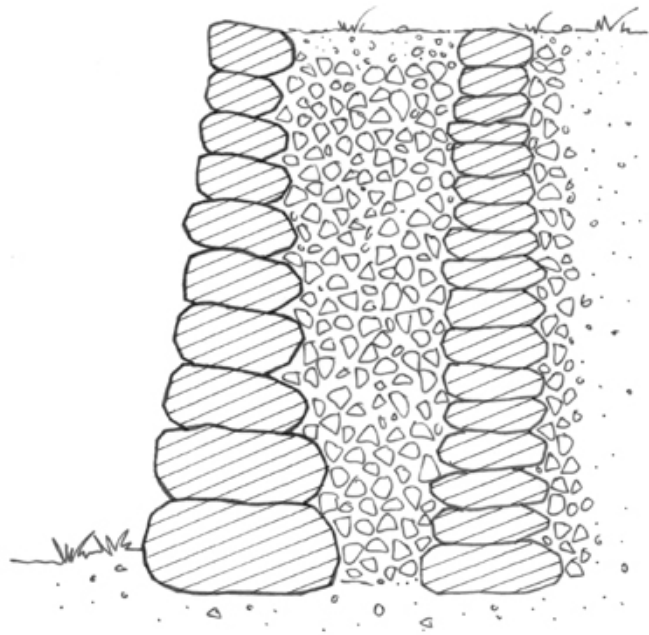
L'amélioration de la résistance que suppose cet élément dans les murs fait qu'il soit particulièrement recommandé là où les murs doivent contenir la poussée de l'eau. Certains doubles parements, en plus d'augmenter la stabilité, aident aussi à stocker l'excès de pierres des terrains.

Une autre fonction est celle de délimiter le mur pour le protéger des travaux agricoles, et agir comme filtre en évitant que la terre colmate le remblayage et empêche le drainage correct. Occasionnellement, les murs à double parement des terrasses de cultures servent aussi de chemin.

**Outils nécessaires :**

Marteau têté petit et gros, *càvec*, *cabas*

**Matériel graphique :**



## OUVRAGE

**Nom**

Lever la *capginya* (colonne)

**Définition :**

Placer les pierres sous forme de colonne pour séparer les deux parties d'un mur de soutènement.

**Description :**

La *capginya* se bâtie avec des pierres plus grandes que le reste du mur, ayant la face plus ou moins rectangulaire et l'arrière allongé, qui sont placées les unes sur les autres. Cet élément est construit lorsqu'une portion de mur effondré (*esboldrec, portell, enterossall, ou llevassi*) est remontée. De cette façon, si la partie ancienne tombe, elle n'entraîne pas la section du mur qui vient d'être refaite puisque les pierres ne sont pas entravées avec le reste du parement.

Pour éviter les effets négatifs de l'éboulement du remblayage lors d'un effondrement, à la partie intérieure de la *capginya*, et tout en formant un angle droit avec elle, les pierres sont situées sans être façonnées comme un mur intérieur.

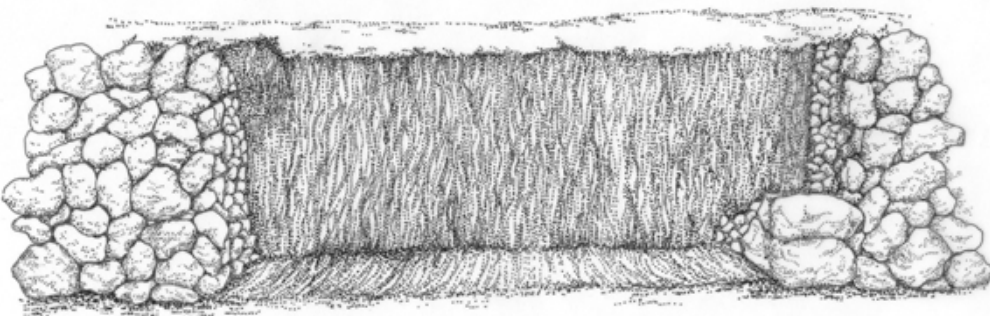
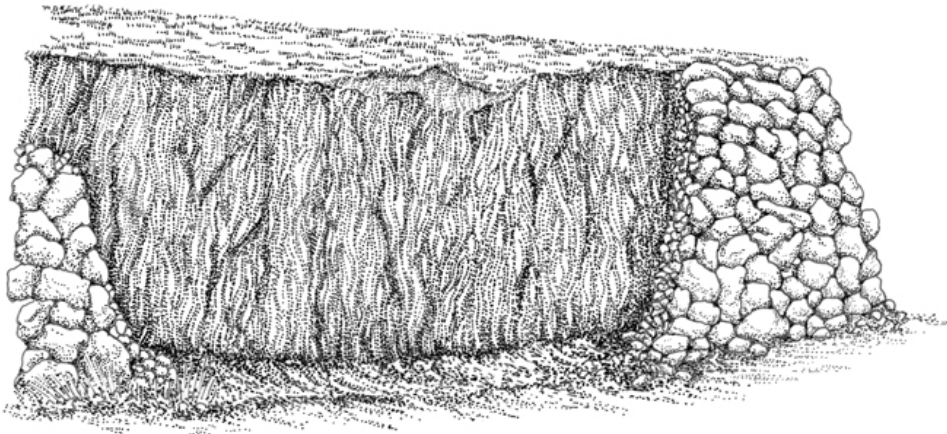
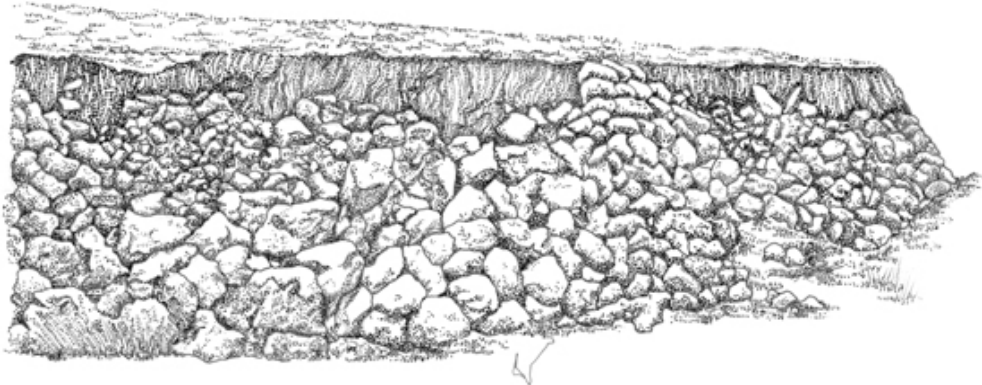
La *capginya* ne s'utilise pas dans un mur de nouvelle construction, puisqu'elle constituerait un point de faiblesse, tandis qu'elle devient très utile lorsqu'il s'agit de séparer des murs ayant des différents états de conservation.

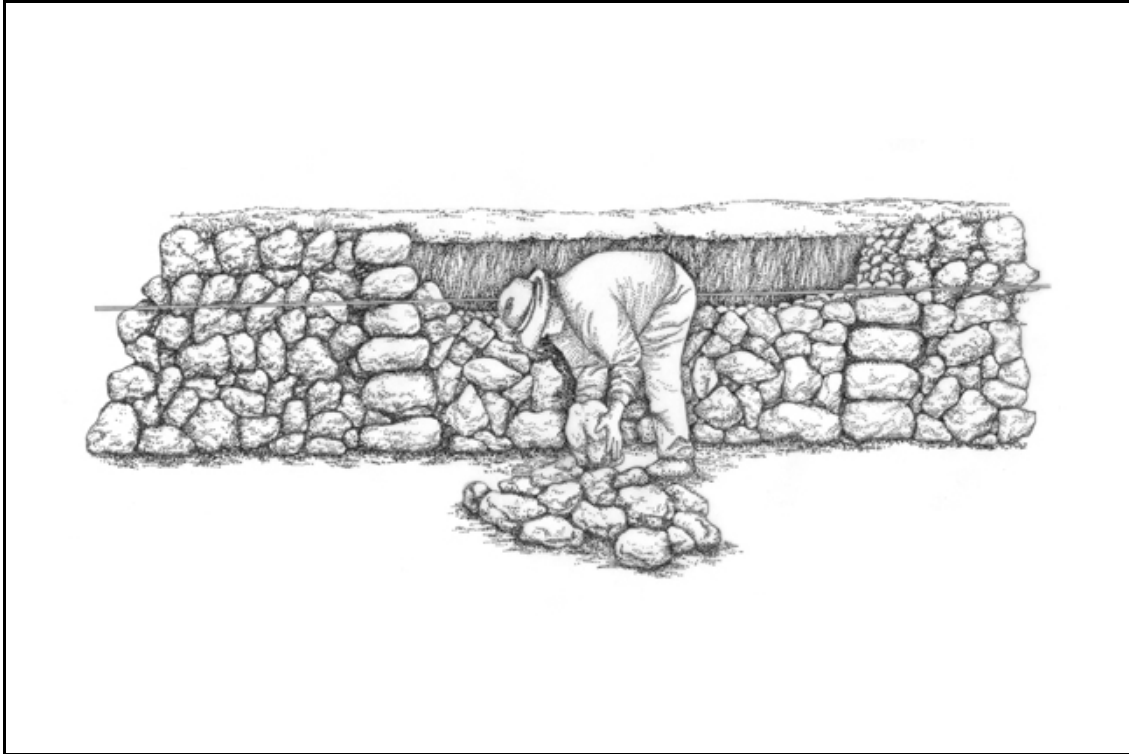
**Outils nécessaires :**

Marteaux têtus grand et petit, *càvec*, cabas.

**Matériel graphique :**







## OUVRAGE

**Nom**

Faire un chaînage d'angle (*Fer cantonera*)

**Définition :**

Disposer les pierres en marquant l'angle de deux côtés d'un logis ou des parements de murs de clôture ou murs de soutènement.

**Description :**

Les coins des baraques carrées et rectangulaires ou les coins des murs de clôture ou de soutènement sont souvent formés de grosses pierres (pierres de chaînage, appelées *pedres cantoneres*) ayant comme fonction d'unir les parements, afin d'augmenter la consistance et la solidité de la structure.

Les pierres de chaînage sont généralement façonnées de leur face externe ; à la base sont placées les plus grosses, et leurs dimensions diminuent avec la hauteur. Certaines pierres de chaînage ont une forme plus allongée qui permet de les entraver avec le reste du parement.

**Outils nécessaires :**

Chasse, poinçon, massette, marteau taillant, marteau têtue grand et petit, *picassa* petite, *càvec*, *cabas*, *capserrat* (fausse équerre).

**Matériel graphique :**





## OUVRAGE

**Nom**

Couronner (*Coronar*)

**Définition :**

Placer la dernière rangée de pierres d'un mur de soutènement ou de clôture.

**Description :**

La disposition de dernière rangée de pierres est un des facteurs qui déterminera en grande mesure la résistance d'un mur, mais avec le temps le couronnement est devenu un élément d'embellissement assez majeur.

Il existe quatre grandes formes d'achever les murs, tant pour les murs de soutènement comme pour les murs de clôture :

- Sans aucun type de régularité : la dernière rangée n'étant pas nivelée.
- En rasant : la dernière rangée est nivelée sur le haut, bien que les dimensions des pierres soient hétérogènes.
- Avec *filada de dalt*, c'est-à-dire, rangée de pierres de même dimensions. Ce genre de couronnement est réalisé avec des pierres de même hauteur et à face plus ou moins rectangulaire, situées juste après la rangée en rasant. Si le matériau utilisé sont des lauses, elles sont disposées en biais ; s'il s'agit de pierres à forme de prisme, elles sont placées sur le côté. Sur la rangée en rasant, on laisse une couche de terre peu épaisse, sur laquelle est placée la *filada de dalt* un doigt en retrait de la rasante.

Les dimensions des pièces de la *filada de dalt* sont souvent plus grandes et donc plus lourdes que celle du parement, afin d'éviter le mouvement des pierres plus petites et leur déplacement lorsqu'on y marche dessus.

L'existence de murs avec deux ou trois rangées en *filada de dalt* superposées s'explique par le rehaussement du mur, surtout là où la terre glisse.

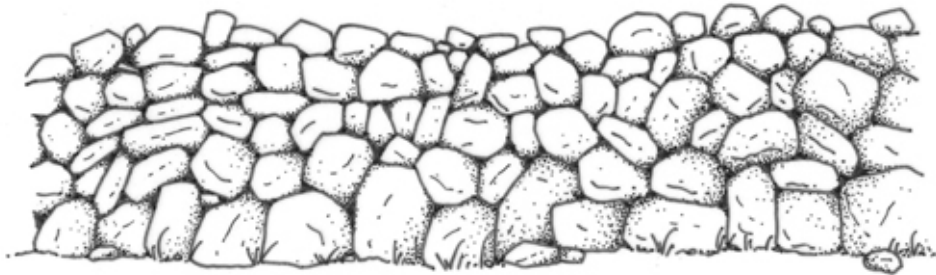
- Avec *filada cabrera*, c'est-à-dire, avec les pierres disposées en saillie du plan de parement. Ce couronnement est surtout lié aux murs de clôture.

De même il existe deux formes propres aux murs de clôture : le couronnement en dos d'âne et celui en dos de cheval.

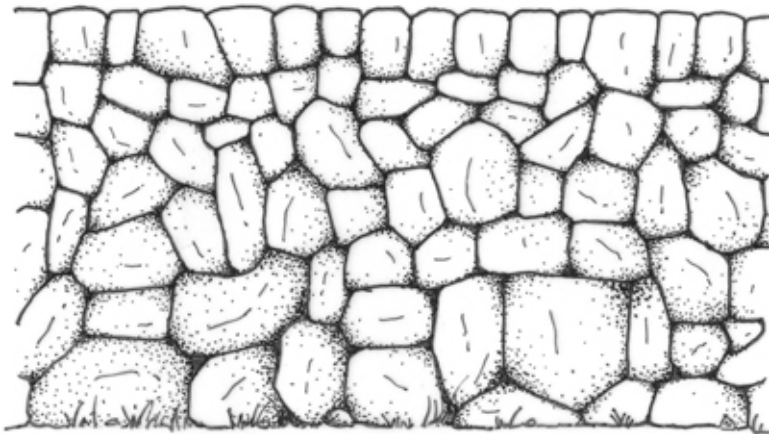
**Outils nécessaires :**

Chasse, poinçon, massette, marteau têtue grand et petit, marteau taillant, fausse équerre, *càvec*, cabas.

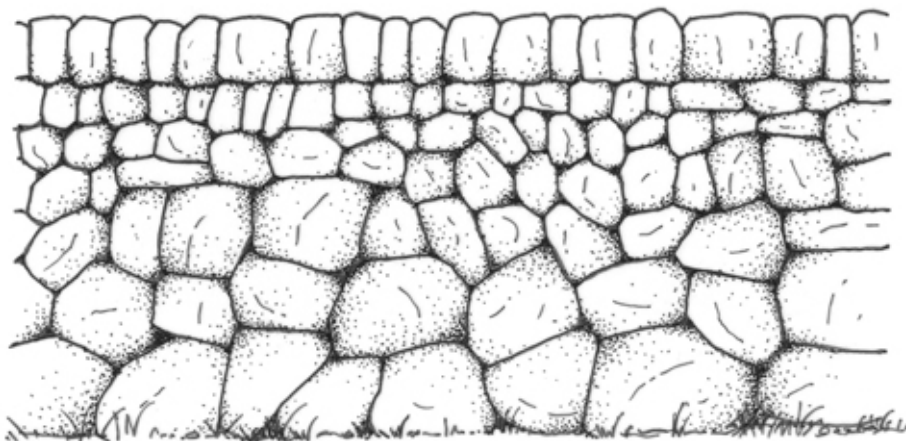
Matériel graphique :



Sans couronnement



Couronnement en rasant



Couronnement avec *filada de dalt*





## OUVRAGE

### Nom

Empierrer, calader, paver, daller (*Empedrar*)

### Définition :

Revêtir de pierres le sol d'un chemin, aire de battage, meule de charbonnier ou d'un logis.

### Description :

Le terrain à empierrer doit être préparé préalablement en éliminant la végétation, roches et pierres de façon à le rendre plus ou moins uniforme ; si le terrain a été excavé en excès ou les pierres disponibles sont plus courtes que la profondeur de l'excavation, il faut le remplir de terre et de pierre pour le niveler.

La forme de donner le niveau à l'empierrement varie selon le murailleur : on peut utiliser des pierres porteuses au centre et sur les côtés, et placer le reste à l'aide de la règle qui sert à marquer si elles dépassent ou pas ; mettre une règle sur le côté à chaque côté du sol à empierrer et y passer une autre règle pour vérifier la disposition.

Généralement la pierre d'empierrement est placée de côté, avec la face visible légèrement façonnée, sauf dans le cas de calades faites avec des cailloux. Si l'endroit à empierrer est incliné, il faut commencer par le bas.

Dans le cas des chemins, des rigoles faites de pierres allongées surélevées sont disposées pour évacuer l'eau et pour adoucir les pentes. Pour les chemins plus larges (chemins de charrette) ou pour les chemins plus élaborés, l'empierrement est renforcé avec un chaîne (rangée centrale de pierres). Dans ce cas là, ce sont les premières pierres à poser.

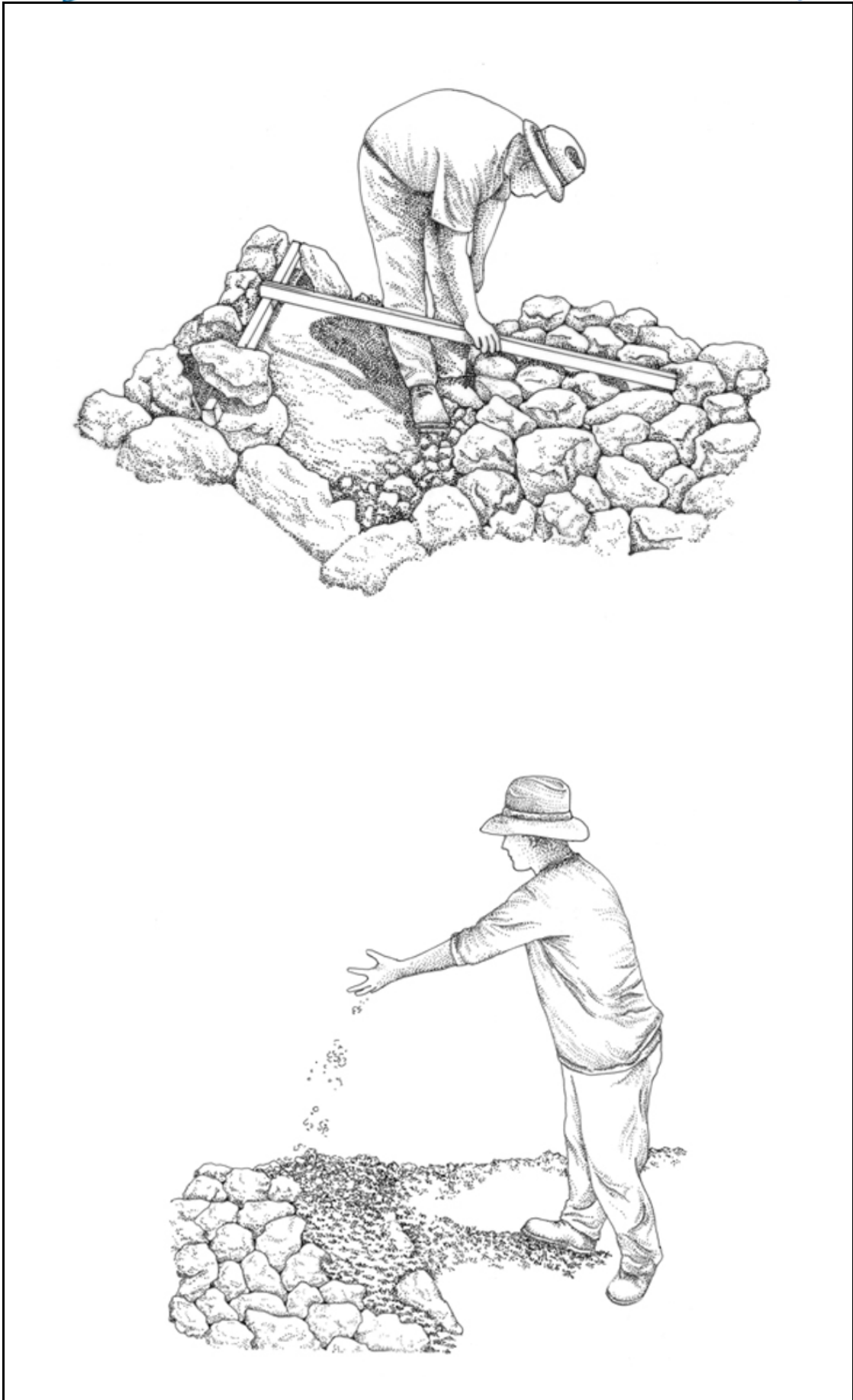
### Outils nécessaires :

Dame, règle, marteau têtue petit, tamis, cabas, *càvec*, bout de bois.

### Matériel graphique :











## OUVRAGE

**Nom**

Couvrir avec une fausse voûte (*cobrir amb curucull o caperutxa*)

**Définition :**

Couvrir une construction en pierre sèche avec une fausse voûte (appelée *curucull* ou *caperutxa*). Les couvertes de *curucull* sont communes aux structures de plante circulaire ou carrée ; occasionnellement, les cabanes rectangulaires sont couvertes avec deux ou plus fausses voûtes.

**Description :**

La technique de construction de la couverture en fausse voûte consiste à poser quelques pierres plates, qui forme des anneaux concentriques qui décroissent avec la hauteur, et qui sont couronnés avec une ou plusieurs pierres. Une autre variante est de bâtir toit avec des pierres plus ou moins régulières posées de côtés, au lieu de la forma habituelle (à plat).

Les pierres des anneaux reposent les unes sur les autres et sont posées bien ajustées ou calées pour empêcher qu'elles soient déformées. Les anneaux sont légèrement inclinés vers l'extérieur pour drainer l'eau de pluie.

La pierre qui couronne la fausse voûte et qui ne garde aucune fonction clé peut se poser à plat ou bien en vertical.

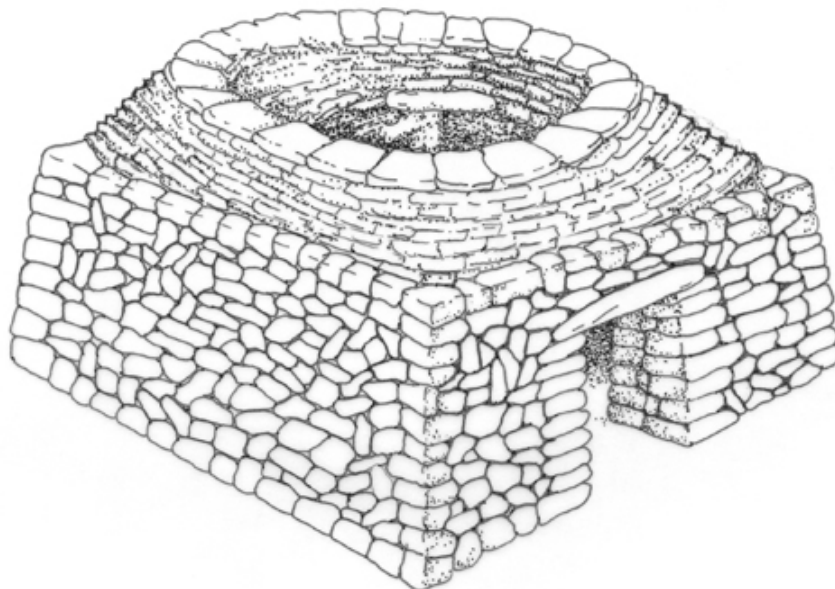
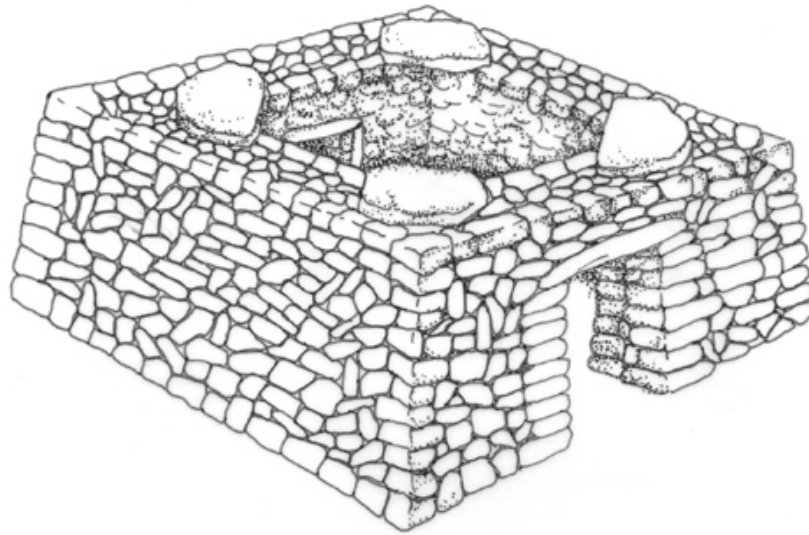
Dans le cas des constructions circulaires, la fausse voûte commence directement des murs. Par contre, pour couvrir les logis carrés, on part d'un octaèdre formé par quatre lauses, chacune posées à un angle interne, où on utilise les coins dans les angles internes comme garde-manger ou mangeoires, et ainsi on peut passer d'une forme de carré à cercle.

Concernant la forme extérieure, la plus courante est la forme en cloche, couverte de terre pour l'imperméabiliser. Une autre typologie est la couverture conique assez prononcée sans terre, avec les anneaux intérieurs qui se traduisent à l'extérieur en petites marches. Une forme de toiture externe peu habituelle à Majorque, mais fréquente à l'île de Minorque, est celle en voûte échelonnée à l'aide de cintres.

**Outils nécessaires :**

Marteaux, *picassó*, *càvec*, cabas.

**Matériel graphique :**







## TRAVAIL : ouvrage

**Nom**

Couvrir d'une charpente en bois (*embarrat*) et de lauses

**Définition :**

Couvrir une construction en pierre sèche de plante régulière avec deux superficies inclinées appelées *aiguavessos* formées d'un amas ou treillis de bois et recouvert de lauses.

**Description :**

C'est le seul système à Majorque qui utilise la pierre sèche pour couvrir deux pentes de la toiture, et peut être considéré la couverture typique des baraques rectangulaires du Migjorn de l'île ; celles de la serre de Tramontane et les baraques d'une seule pente sont recouvertes avec des techniques communes aussi à l'architecture populaire traditionnelle, et à utiliser des poutres en travers et des étais pour les soutenir. La poutre de travers est un tronc entier courbe et épais, généralement situé juste au milieu de l'amas de bois ou près de l'entrée, qui repose sur les murs longs.

Les poutres sont d'habitude en bois d'oléastre (olivier sauvage), même s'il est possible d'en trouver de pin, genévrier et amandier, tandis que l'étau ou soutien peut être un poteau d'oléastre ou une colonne de pierres grosses mises à plat ou des blocs en forme de prisme en grès.

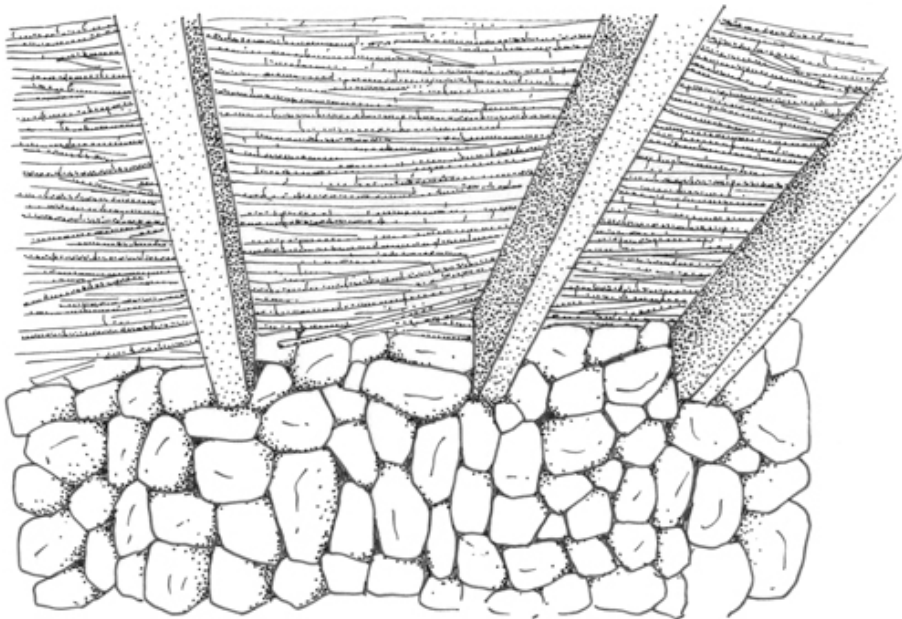
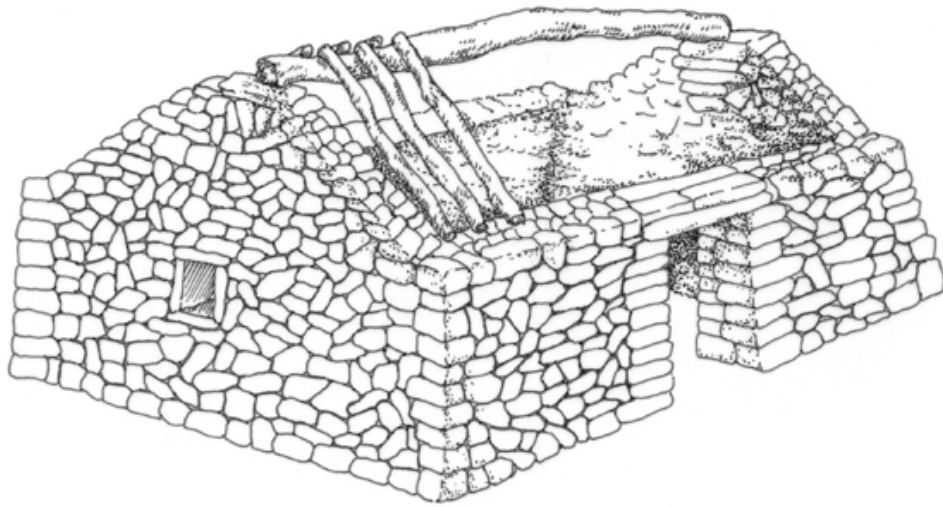
Sur la charpente en bois sont placées les rangées de lauses ou pierres plates, qui sont recouvertes d'une fine couche de terre argileuse pour imperméabiliser la structure. On utilisait d'habitude la terre marneuse, argileuse, la poussière des chemins ou la terre cuite des meules de charbonnier.

Initialement on mettait une première couche de terre qui demeurait jusqu'aux pluies suivantes ou bien simplement elle était arrosée, puis cette couche était aplanie à l'aide d'un bâton, et tout ce processus recommençait à nouveau.

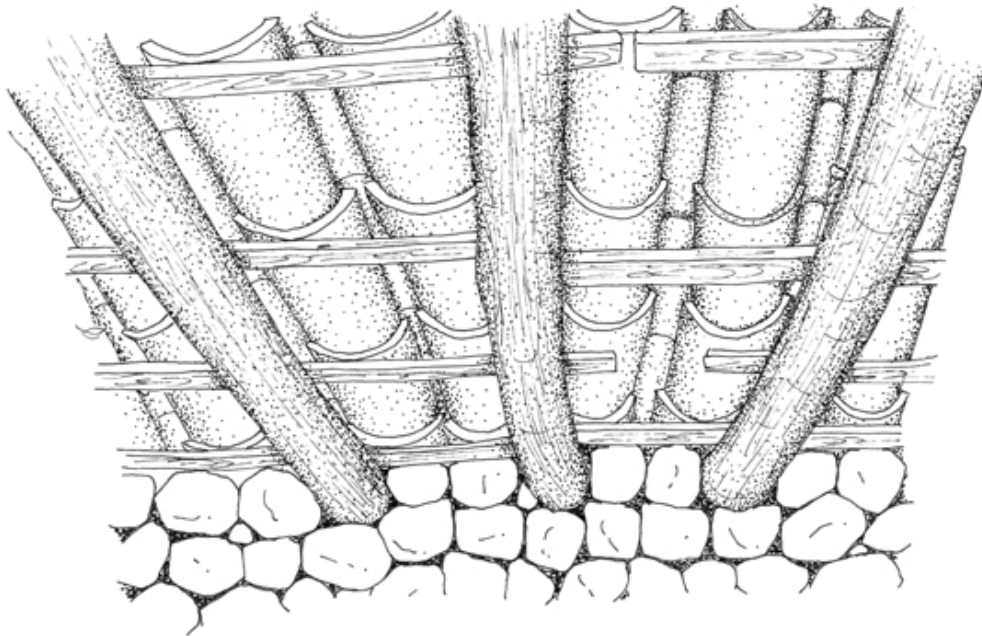
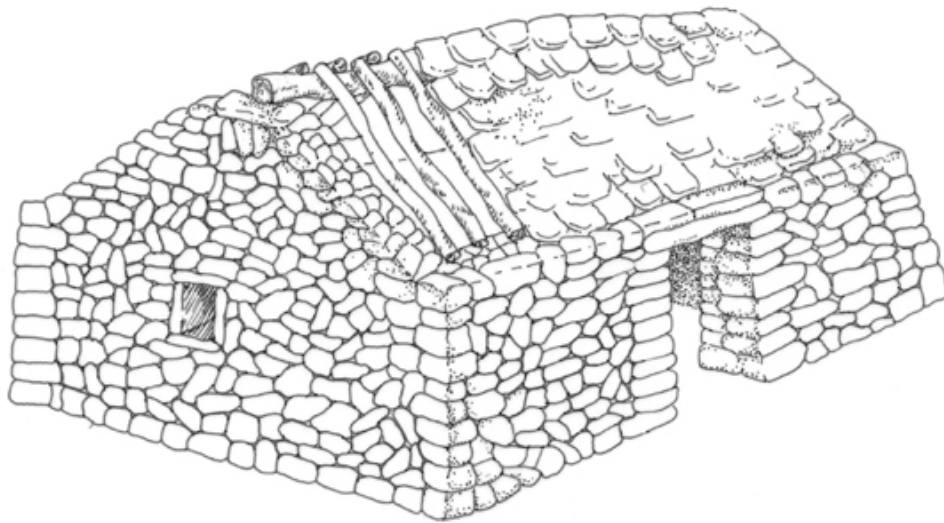
**Outils nécessaires :**

Marteaux, *càvec*, *cabas*, *aixada pedrenyera*, scie, hache.

**Matériel graphique :**



Exemple de couverture à charpente de poutres et treillis de cannes



Exemple de couverture à charpente en bois et tuiles arabes.





## OUVRAGE

**Nom**

Faire une galerie (*Fer una mina*)

**Définition :**

Construire une galerie murée en pierre sèche. Elles sont souvent associées au système de captation d'eau, à l'enterrement de torrents et canaux d'irrigation, et aux galeries de drain des murs de soutènement.

**Description :**

Il existe deux façons de construire une galerie : moyennant l'excavation à ciel ouvert ou bien souterraine. Quand la galerie est relativement peu profonde, on utilise le système à ciel ouvert, puis on mure à sec. Pour les galeries plus profondes, cela dépend de la lithologie du terrain : si les matériaux sont durs, on perfore la galerie puis on mure en partant du fond jusqu'à la sortie ; si les matériaux sont tendres il faut creuser et murer au fur et à mesure. Dans les cas des galeries plus longues, il est habituel de disposer des puits consécutifs pour l'extraction ou apport des matériaux.

Les dimensions des galeries sont variables en relation à leur longueur, largeur et profondeur et dépendent de l'élément qu'il faut couvrir.

Les côtés de la galerie sont murés à plomb ou légèrement inclinés vers l'intérieur, en remplissant le vide entre le mur et le terrain de remblayage. La galerie est normalement couverte avec différentes sortes de voûtes (demi-cercle, appointée, etc.). Dans le cas des galeries de drain et des canaux d'irrigation, le fond est souvent pavé.

S'il s'agit du système à ciel ouvert, la couverture se fait de l'extérieur et, finalement on recouvre de remblai et de terre jusqu'à niveler avec le reste du terrain. Pour les galeries en voûte, celle-ci est souvent étroite et peut être murée sans cintre, même si dans certains cas il est nécessaire d'utiliser des bâtons pour supporter les pierres avant d'achever la voûte. Pour les galeries plus longues, ont été utilisées des planches ou des lattes comme cintre.

**Outils nécessaires :**

Pioche, *càvec*, cabas, *aixada pedrenyera*, marteaux têtus gros et petit, charrette, leviers grand et petit, *picassa* et *piscassó*, bâtons.

**Matériel graphique :**



## OUVRAGE

**Nom**

Murer un trou en pierre sèche

**Définition :**

Creuser une cavité revêtue d'un mur en pierre sèche pour la construction de puits, norias, glacières ou fours à chaux.

**Description :**

Il faut creuser un trou en utilisant *picassa*, pioche, *càvec*, et s'il est nécessaire, des mèches. La profondeur et le diamètre vont en fonction du type de construction. Si lors de l'excavation on trouve la roche mère, on utilise *picassa*, *manuella* et les leviers petit et grand.

Une fois achevée la cavité, elle est murée à sec aplomb de bas en haut, avec la face bonne des pierres à l'intérieur et la queue plus large que la face afin de bien caler l'appareillage, et ensuite le vide entre le mur et le terrain est rempli de remblai et de terre. Le parement est bâti en cercle et pour mieux remonter on pose des planches en travers du trou.

Si le trou est bien profond, un treuil ou une poulie sont nécessaires pour retirer les matériaux creusés, et pour apporter la pierre qui servira à murer.

**Outils nécessaires :**

*Aixada pedrenyera*, cabas, pioche, *càvec*, marteau tête, *picassa*, *picassó*, *manuella* (vrille), leviers (*perpa*) grand et petit, planches, treuil, poulie.

**Matériel graphique :**





