

Institut Supérieur de Recherche et de Formation aux Métiers de la Pierre de Rodez

La construction en pierre sèche histoire et analyse

Par Maxence ANTONINI

Présenté en vue d'obtenir

Le Brevet Technique des Métiers Supérieur

METIERS DE LA PIERRE

Promotion 12, année 2010

Sommaire

-Remerciements

Page : 3

-Introduction

Page : 4

-Glossaire technique

Page : 5

-Chapitre 1 : Construction en pierre sèche dans le sud-est de la France

Page : 9

-Chapitre 2 : Les outils

Page : 39

-Chapitre 3 : Les matériaux

Page : 49

-Chapitre 4 : La pierre sèche aujourd'hui

Page : 60

-Conclusion

Page : 69

-Bibliographie et site web

Page : 70

-Formations et associations

Page : 72

Remerciements

Je remercie « *l'Institut Supérieur de Recherche et Formation aux métiers de la pierre* » à Rodez de m'avoir accueilli et formé durant 2 années.

Je remercie Monsieur Yves Rey, chef de l'entreprise « Marbrerie Rey » à Solliès-Pont (Var) pour m'avoir formé et permis de travailler dans son entreprise durant ma formation.

Je remercie Monsieur Benoît Inard d'Argence, Maître Artisan et chef de l'entreprise « Atelier de taille » à Toulon (Var) et Monsieur Marc Voline, journaliste et écrivain parisien, pour leurs conseils.

Je remercie tout particulièrement Monsieur Christian Lassure qui a été une source d'inspiration pour moi, par ses écrits et dessins de qualité.

Introduction

A l'heure où le bâti béton domine majoritairement le paysage, j'ai voulu vous présenter un style de construction qui peut paraître archaïque mais qui est en réalité complexe et efficace.

Faisant partie intégrante de notre patrimoine qu'il est primordial de conserver et d'entretenir, le bâti en pierre sèche a son histoire, ses techniques, ses outils, ses avantages. Toutes choses que l'on a eu tendance à perdre au cours des dernières décennies.

Ne se limitant pas aux simples murs de clôtures et calades, ils existent des dizaines de constructions en pierre sèche tels que les fours à pain, bories, apies, restanques ou aiguiers qui constellent nos paysages et que l'on ne soupçonne même pas.

J'ai voulu à travers ce mémoire exprimer ma passion pour le bâti en pierre sèche et répondre à ces questions : comment est apparu et a évolué le bâti en pierre sèche et comment construire aujourd'hui en pierre sèche ?

Je vais donc vous présenter son histoire et ses techniques.



(Création de Roland Mousques)

Glossaire technique

- **Affaissement** : effondrement d'une construction en pierre sèche ou déformation dans la structure (gonflement, prise de contre fruit, perte de hauteur).
- **Agachon** : petite cabane en pierre qui sert de poste de tir aux chasseurs.
- **Aiguié** : bassin creusé dans la roche pour la récupération d'eau, entouré de murs recourt d'une voûte.
- **Alignement** : désigne l'alignement des pierres dans une construction sans aucune saillie.
- **Apié** : mur en pierre sèche contenant une succession de niches dans lesquelles sont placées des ruches.
- **Aplomb** : désigne la verticalité d'une construction.
- **Appareil** : désigne la maçonnerie de pierre.
- **Appareillage** : désigne différents types d'appareils (appareillage en épis, appareillage en délit,...).
- **Arase** : désigne une assise de pierre bien mise à plat pour former un plat de niveau avant la toiture.
- **Assise** : rang de pierre formant une couche horizontale, pouvant être de même hauteur ou pas.
- **Baracou** : mot occitan qui désigne les petites cabanes en pierre sèche.
- **Baraque/Barraque** : francisation de « Baracou »
- **Bardage** : action de déplacer des blocs de pierre.

- **Bastide** : désigne les habitations en pierre sèche de bonne taille, comportant souvent un étage.
- **Besace d'angle** : désigne la rencontre de deux pans d'une maçonnerie formant un angle.
- **Borie** : nom générique des cabanes en pierre sèche.
- **Boutisse parpaing** : désigne une boutisse qui traverse de part en part un mur et dont les faces sont visibles.
- **Boutisse** : désigne les pierres qui forment le parement d'une construction avec une face visible.
- **Boutisse d'ancrage** : désigne une boutisse qui part profondément dans la maçonnerie pour être bien ancrée.
- **Brusc** : ruche en bois que l'on place dans les apiés.
- **Cabane** : nom populaire des petites cabanes en pierre sèche.
- **Cabanon** : francisation du provençal « *cabanoun* » désignant les cabanes en pierre sèche.
- **Capitelle** : expression occitane désignant les cabanes en pierre sèche servant à la viticulture.
- **Chabane** : désigne les cabanes en pierre sèche.
- **Chant** : désigne la face la plus étroite sur une lause ou boutisse.
- **Chasalou** : village en pierre sèche.
- **Claveau** : pierre formant les arcs et voûtes.
- **Corbeau** : pierre laissée volontairement en saillit par rapport au parement.
- **Couronnement** : dernière assise sur un mur, généralement faites de pierres plus larges que le mur et plus lourdes.
- **Cryoclastie** : phénomène de destruction de la pierre par le gel.

- **Décaissement** : rigole creusée dans le terrain afin d'y placer les fondations.
- **Délit** : désigne une veine ou fracture dans une pierre dans le sens de stratification.
- **Délitage** : briser la pierre en moellon en utiliser les délits dans la stratification.
- **Drain** : dans un mur de soutènement, c'est la partie présente derrière le parement et la fourrure destinée à bloquer ou ralentir l'écoulement de l'eau. C'est la partie qui fait jonction entre le mur et la terre du terrain.
- **Ebauchage** : taille rapide et sommaire des moellons en blocs capables.
- **Encorbellement** : pose de pierre en saillies successives, d'une assise à l'autre.
- **Epierrage** : ramassage et évacuation des pierres dans les terrains agricoles.
- **Equarrissage** : tailler un moellon en bloc capable à angles droits.
- **Extrados** : partie extérieur d'un arc ou voûte.
- **Faïsse** : autre nom pour « restanque »
- **Faîtage** : ouvrage qui permet de joindre deux parties d'un toit et assure son étanchéité, c'est aussi la dernière pierre sur la toiture d'une borie.
- **Fourrure** : garnissage en petites pierres entre les deux parements d'un mur.
- **Fruit** : pente induite aux murs en pierre sèche pour le stabiliser et renforcer sa résistance aux poussées.
- **Hydroclastie** : phénomène de destruction de la pierre par pénétration de l'eau.
- **Intrados** : partie intérieur d'un arc ou voûte.
- **Jambage** : montant en pierre qui entoure l'ouverture d'une baie dans une structure en pierre sèche.
- **Jas** : terme provençal désignant les fermes en pierre sèche.

- **Lause/Lauze** : pierre plate, dont la surface est importante et l'épaisseur faible, très utilisée pour la couverture.
- **Moellon** : pierre pour la construction.
- **Mortier d'hirondelle** : mortier de terre ou de glaise pour l'étanchéité.
- **Parement** : partie extérieure d'une construction, souvent visible.
- **Pierraille** : pierres trop petites ou abimées pour la construction, elles sont utilisées en fourrure ou drain.
- **Pierres sèches** : pierres maçonnées à sec sans mortier.
- **Poser en délit** : pierres posées non pas avec les lits horizontaux mais verticaux.
- **Queue d'une pierre** : face arrière de la pierre (à l'opposé de la face de parement), prise dans la maçonnerie.
- **Restanque** : mur de soutènement en pierre sèche.
- **Sablière** : assise de pierre en saillie par rapport au mur sous la toiture. Sert à faire couler l'eau de ruissèlement du toit loin des murs.
- **Semelle** : première assise de pierre formant les fondations.
- **Tassement** : perte de hauteur avec le temps sur une structure en pierre sèche, sans forçement de déformation ou d'affaissement.
- **Thermoclastie** : phénomène de destruction de la pierre par dilation et rétractation due à la chaleur et au refroidissement.
- **Voussoir** : pierre formant les plates-bandes.

Chapitre 1

Construction en pierre sèche dans le sud-est de la France

« Ce chapitre va présenter rapidement l'évolution des constructions en pierre sèche dans la sud-est de la France puis détailler chacun des bâtis en pierre sèche les plus utilisés dans cette région. »

Les premières traces de maçonnerie en pierre sèche en France se trouvent dans le Languedoc oriental aux environs de -3.800 av J.C.

On considère que ce sont les Chasséens (-3.800 à -2.500 av J.C) qui ont commencé à utiliser une forme archaïque d'appareillage en pierre sèche, en posant de grosses pierres pour créer les bases (ou soubassements) et en posant de larges dalles au sol pour leurs huttes. On peut dire que c'est à partir de ce moment là que les habitations sont devenues presque permanentes.



Lauzière (Luberon)

Lors de la construction de Dolmens, les Chasséens les entouraient de murets en pierre.



Dolmen (Luberon)

Plus tard ce furent les Ferrériens (-2.750 à -2.200 av J.C) et les Fonbuxiens (-2.200 à -1.800 av J.C) qui perfectionnèrent ce processus en montant les murs de leurs habitations en pierre sèche, sur lesquels venait se poser une toiture en branchage ou chaume et recouvert d'un faitage en pierre sèche. Ils commencèrent à poser les pierres en encorbellement simple. Nous sommes encore loin des voutes auto-clavées. Ils les mettront en pratique pour leurs constructions funéraires (pas pour leurs habitations). Une plus grande technicité est dévolue au funéraire par rapport à l'habitat. Peut être par souci de pouvoir se déplacer et de reconstruire leurs habitations rapidement. Malgré la sédentarisation des populations, les « tribus » ne sont alors jamais à l'abri des aléas de la nature (sécheresses, inondations, migrations du gibier,).



Maison Ferrérienne (Hérault, 34)

La couverture et la charpente sont soutenues à l'intérieur par une série de poteau en bois, de un à trois suivant la longueur de l'habitation.

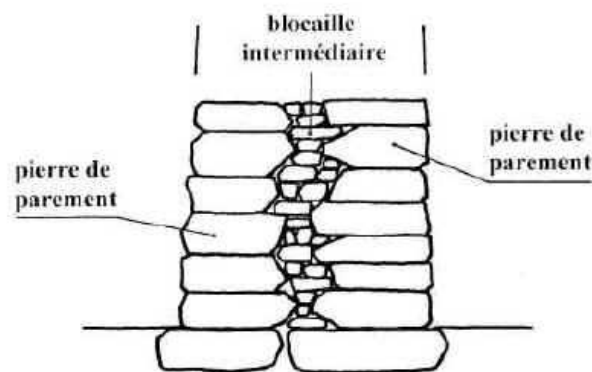
Ce sont aussi les Ferrériens qui ont commencé à utiliser les murs de clôture en pierre.

Avec une technique de double parement avec pierrailles et terre en blocage intermédiaire.



Mur de séparation à double parement (Ardèche, 07 dessin Michel Rouvière)

Leur utilité n'est pas encore bien définie. Certains archéologues présentent la théorie du mur défensif, d'autres, de clôture pour l'élevage. Même si la théorie du mur d'enclos reste la plus soutenue, étant donnée la faible largeur des murs (environ 1 mètre au plus large) associée à la faible hauteur, le débat reste ouvert... Le site le plus célèbre se trouve à Saint Mathieu de Tréviers (Hérault, à 20km de Montpellier).



FOURRURE (ENTRE DEUX PAREMENTS)

(Dessin Michel Rouvière)

Il faudra attendre le VIII^{ème} siècle av J.C (Age du Fer) pour que le bâti en pierre sèche prenne son essor grâce à l'amélioration de l'outillage qui devient plus efficace avec l'apparition des outils en fer forgé.

On commence à construire les premières petites cités fortifiées (oppidum), qui servaient aussi de lieu d'échanges et de comptoirs économiques et politiques, tel que le décrit César dans « *Commentaire sur les guerres des Gaules* ».

Ces cités sont construites avec une organisation interne constituée d'habitations elles aussi en pierre sèche comme nous le verrons plus loin.

Le plan d'implantation de ces cités est généralement constitué d'un contour rectangulaire ou carré et composé de modules internes eux aussi carrés ou rectangulaires (habitations).



Oppidum d'Entremont (Aix en Provence, Bouches-du-Rhône, 13)

Ce sont les premières formes de cités avec une optimisation de l'espace, comme on peut le voir sur les photographies. L'oppidum est divisé en « quartiers », avec une fonction différente pour chacun. Grâce aux fouilles archéologiques et aux traces trouvées, on sait que plusieurs bâtisses servaient de greniers pour les vivres ou d'étables.

Les murailles de l'oppidum sont constituées de deux murs de parement remplis entre les deux de pierrailles et de terre tassée à la façon du pisée. Dans certains des murs les plus larges, on peut retrouver des murs de refend pris dans la masse faisant office de contrefort interne.

C'est à ce moment là aussi que gens commencent à tailler les pierres avant de les poser en dressant les faces des lits de pose, renfonçant ainsi la solidité des constructions. Ils se tournent alors vers la maçonnerie à joint vif, ce qui permet de différencier les assises, les bâtisseurs croisant les joints.

Les bâtisseurs commencent à utiliser des fondations solides. Pour se faire, ils pratiquent des refouillements dans les sols rocheux qui servent d'assises aux murailles.



Mur en boutisse taillées et assisées (Sivergues, Vaucluse, 84)

On note aussi l'apparition de la maçonnerie avec l'utilisation de chaux comme liant.

C'est à ce moment là que la terre banchée et la brique en terre commencent à concurrencer la pierre sèche dans l'habitat.

Entre le VIII^{ème} siècle avant J.C et le VII^{ème} siècle de notre ère se trouve une période peu connue, faute de preuve, concernant les évolutions de la maçonnerie.

On suppose, au vue des faibles preuves, que dans le Gard se soient créés de petits villages en pierre sèche, constitués de maisons dotées de plusieurs pièces mais non communicantes entre elles.

Malgré tout, celles ci sont de dimension respectable avec une moyenne de 15 à 18 mètres de long par 8 à 10 mètres de large. Les murs font 1 mètre de haut et 60 à 70 cm de large.

Il est important aussi de noter que sur les vestiges de ces villages, les pierres utilisées pour l'appareillage sont des blocs équarris sur les six côtés et non plus de simples pierres à deux faces planes. On commence donc à rentrer pleinement dans la maçonnerie à joints vif.

Du Haut Moyen Age (VI^{ème} au X^{ème} siècle) à la fin du Bas Moyen Age (X^{ème} au XIV^{ème} siècle), les habitations se développent et se perfectionnent jusqu'à devenir des Manses (qui donnera le mot Mas par contraction). Ces grosses habitations en pierre sèche avec plusieurs pièces communicantes habitables comprennent une partie à destination agricole (greniers).



Bergerie (Alpes-de-Haute-Provence, 06)

Ensuite entre le XVII^{ème} et XIX^{ème} siècle, c'est l'âge d'or des bâtisseurs en pierre sèche.

Presque exclusivement consacrée à l'agriculture, la pierre taillée est posée avec liant. Elle remplace la pierre sèche pour l'habitat, qui est extrêmement utilisée pour des raisons pratiques : rapidité de mise en œuvre, peu couteuse.

On construit alors partout dans les campagnes de petits édifices en pierre sèche, allant d'imposantes bories saisonnières du berger, aux apiés pour la collecte du miel, en passant par les fours à pains des villages et les aiguiers qui alimentaient en eau les villages provençaux durant l'été. Les restanques apparaissent de partout sur les coteaux, permettant une culture des terrains en pentes inexploités jusque là et permettant une amélioration des conditions de vie.

Et bien d'autres surprises encore que l'on trouve partout autour de nous, sans forcément les voir ni comprendre leur fonction, nous les découvrirons dans le chapitre suivant.

L'évolution de la maçonnerie en pierre sèche est allée de paire avec l'évolution de l'être humain, depuis qu'il a décidé de vivre dans un bâti solide. Cette technique n'a alors cessé d'évoluer sur près de 5.800 ans s'améliorant, régressant, stagnant, disparaissant au profit de nouvelles techniques ou étant redécouvert suivant les différentes régions où elle a existé.

Le bâti en pierre sèche existe en des dizaines de déclinaisons et assujettissements

Les murs et restanques (ou faïsses) sont certainement la forme la plus connue des constructions en pierre sèche, surtout en Provence. Qui n'a jamais vu des flancs entiers de collines couverts d'oliviers, agencés en terrasses grâce à des séries de restanques ? C'est d'ailleurs l'image traditionnelle populaire qu'on les gens quand ils pensent à la Provence.

L'utilité de base des restanques est à la fois très simple mais extrêmement efficace. Dans les régions ayant une topographie fortement constituée de collines à moyenne et forte pente, l'activité agricole est difficile, d'une part à cause d'un terrain irrégulier et pierreux mais surtout pour une question d'irrigation. L'eau suit la pente, seules les parties inférieures seraient irriguées efficacement.

Les terrains ont donc été aménagés en terrasses. La matière décaissée en amont servant à combler la partie en aval. Grâce à cette technique, on obtenait une succession de terrains plats en escalier, constitués de bonne terre grâce à l'épierrage qui réduisait également la pente de la colline. Mais sans soutien en bout de terrain, par phénomène de gravité et d'érosion, le terrain se fragiliserait et tomberait en éboulis sur les terrains en dessous. Pour contrer cela on a construit les restanques, elles ont une double utilité, retenir le terrain en empêchant l'érosion et grâce à un appareillage sans mortier, de permettre à l'eau de s'écouler naturellement entre les pierres.

Elles bénéficient aussi d'une mise en pratique très simple et optimale, les pierres retirées de la colline lors du terrassement et de l'épierrage servent à leur fabrication.



Culture en terrasse (Le Thoronet, Var, 83)

Les terrains ou « *Bancous* » en provençal sont principalement utilisés pour la culture de l'olivier, du murier, de la figue, des plantes légumineuses et de la vigne.

La partie qui sépare le mur de la restanque du terrain appelé *le drain*, est généralement constitué de cailloutis (tout venant) et des pierres résultantes de l'épierrage du terrain, trop petites ou abimées pour être utilisées comme boutisses. Elles ont un rôle très important car elles doivent pouvoir laisser passer l'eau d'écoulement sans la retenir, sous peine de risquer un éboulement du mur. Les plus gros éléments sont posés côté mur et les plus petits côté terrain. Les boutisses d'ancrage du mur viennent prendre dedans pour assurer une meilleure stabilité.

Une stabilité parfaite est la chose la plus importante lors de la construction d'une restanque. Dans un sol rocheux, on va procéder à une fouille en rigole sur la roche nue et régler de niveau. Il est important que la fouille soit sur la roche nue, on évite ainsi les risques d'affaissement et de tassements dus à un sol irrégulier. Le lit de pose des premières pierres formant les fondations doit être en contre pente vers l'amont du terrain pour que les pierres soient inclinées à l'opposée de la pente naturelle du terrain et ainsi être bloquées par la poussée des assises supérieures.

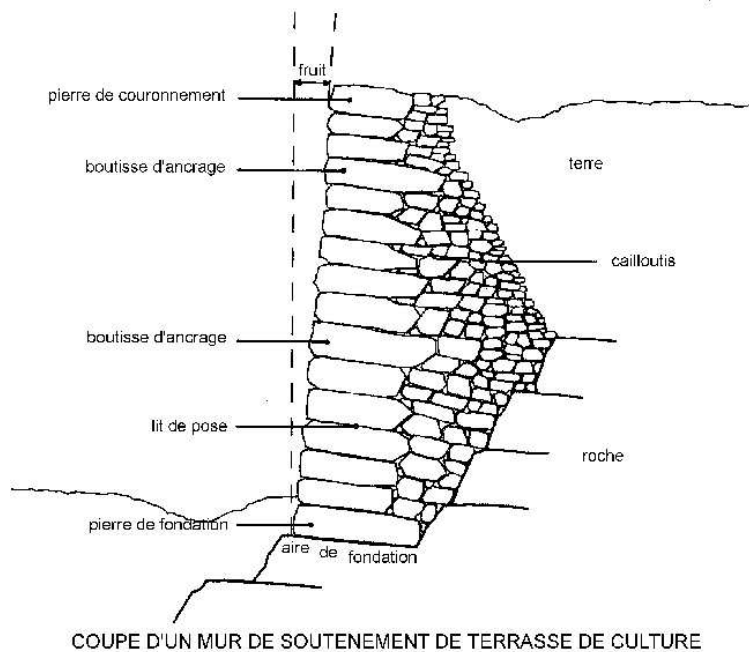
Pour un terrain meuble, il faudra faire de larges fouilles et poser de gros blocs beaucoup plus larges que le futur mur. Cette semelle avec un empâtement large permet une meilleure répartition des poussées dans le sol grâce à une grande surface de répartition.

Il existe deux formes de restanques

La restanque avec un parement simple :

Il s'agit de la forme la plus connue et courante.

Le corps du mur est constitué de boutisses qui forment le parement visible du mur. Il n'y a pas de parement intérieur entre le mur et le terrain. Seuls des cailloutis mis en place pendant l'élévation du mur viennent combler l'espace. De longues boutisses d'ancrages viennent prendre dans la masse de cailloutis pour assurer une bonne prise et éviter les mouvements du parement.



COUPE D'UN MUR DE SOUTÈNEMENT DE TERRASSE DE CULTURE

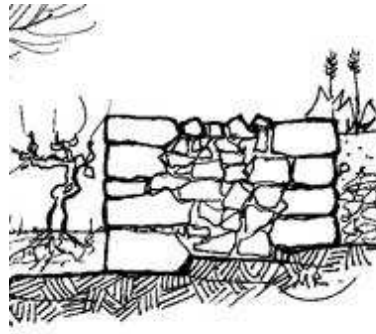
(dessin de Michel Rouvière)

Les avantages de ce type de restanque par rapport au mur à double parement sont un meilleur drain des eaux d'écoulements, un temps de construction beaucoup plus rapide et une économie de consommation de pierre.

Mais il reste beaucoup moins stable et solide qu'un mur à double parement. Il résiste beaucoup moins bien aussi à l'arrachement, généralement due à des pluies violentes ou à la formation de poches d'eau dans l'amas de cailloutis qui font pression sur les boutisses. Le mur doit aussi avoir un fruit beaucoup plus important.

Les restanques à double parement :

Le mur à double parement est constitué d'un parement extérieur vu et d'un parement intérieur en contact avec le terrain. Le fait d'avoir deux parements permet d'avoir un fruit sur le côté visible bien moins important que sur un mur à parement simple. L'appareillage est comme celui d'un mur normal en pierres sèches. On pose des boutisses des deux côtés du parement avec un blocage intermédiaire en cailloutis et des boutisses d'ancrage des deux côtés allant prendre dans les cailloutis ou l'autre parement. A ceci près que les boutisses du parement intérieur sont constituées de beaucoup de boutisses d'ancrage allant se ficher dans le terrain en amont.



Mur à double parements (dessin de Michel Rouvière)

Les murs à double parement sont beaucoup plus solides et stables que les murs à parement simple. Ils sont très utiles lors de la construction de canaux d'irrigations, de barrages ou lorsque le sommet de la restanque ne doit pas finir avec le terrain mais continuer en un muret.

Mais le principal inconvénient de ces murs est la quantité de pierre que demande leur réalisation. En effet il demande deux à trois fois plus de boutisses et de se fait donc le temps de fabrication et le coût de revient n'en sont que plus importants.

Chose importante à savoir mettre en œuvre lors de la construction : le fruit du mur.

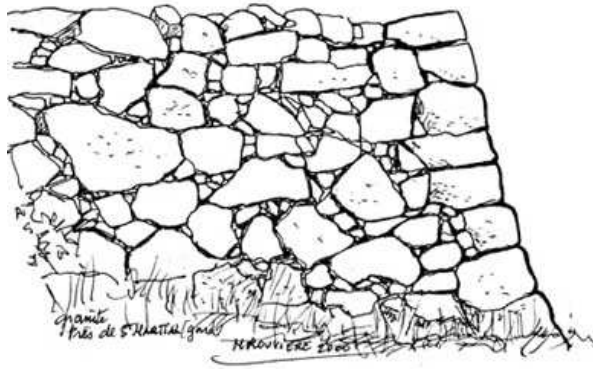
Le fruit du parement définit l'inclinaison du parement extérieur du mur par rapport au sol.

Il permet la résistance à la poussée du terrain en amont. Il dépend de beaucoup de facteur, notamment, le type de terrain présent en amont et de la taille des boutisses. Plus les boutisses sont petites, plus le mur aura de fruit et plus un mur devra être haut, plus le fruit devra être important.

Pour des gros blocs ou un mur à double parement, le fruit pourra être de 5 centimètres par mètre. Pour un mur constitué de petites boutisses, il ira jusqu'à 30 centimètres par mètre.

De la même façon qu'il y a différent type de murs, il y a différent type d'appareillage. Cela varie en fonction des régions, de l'utilisation et des moyens du maître d'ouvrage.

Le plus connu est **l'appareillage d'éléments polygonaux** :



(dessin de Michel Rouvière)

Il s'agit d'un appareillage qu'on pourrait qualifier « d'anarchique ». En effet, les pierres sont toutes irrégulières et donc posées non assisées. Généralement pas retaillées sauf, pour les pierres d'angles.

Une forme plus travaillée et esthétique **l'appareillage quadrangulaire** :



(dessin de Michel Rouvière)

Dans ce cas là les boutisses ont les faces visibles planes et les faces latérales sont taillées à l'équerre pour former un cube, seule la queue de la boutisse n'est pas touchée. Généralement elles sont en calcaire et obtenues par délitement en carrière, facilitant ainsi la taille.

Les pierres sont appareillées de niveau et par lit permettant d'assiser le mur et de croiser les joints.

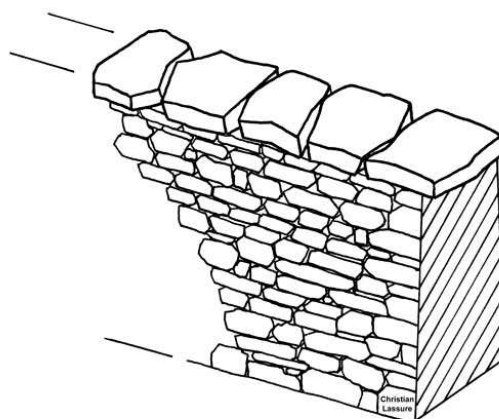
Après, dans un style purement esthétique (cela n'apporte rien à la solidité du mur), on peut voir des murs avec **un appareillage en épis** :



(dessin de Michel Rouvière)

Cet appareillage est pris entre 2 assises normales. Il est constitué de lauzes inclinées dans un sens sur une assise et inclinées dans le sens inverse sur l'assise supérieur. Le tout rappelle un épi de blé, d'où le nom d'appareillage en épis. Pour être encore plus esthétique, les lauzes de l'épi peuvent être faites avec une pierre d'une couleur différente.

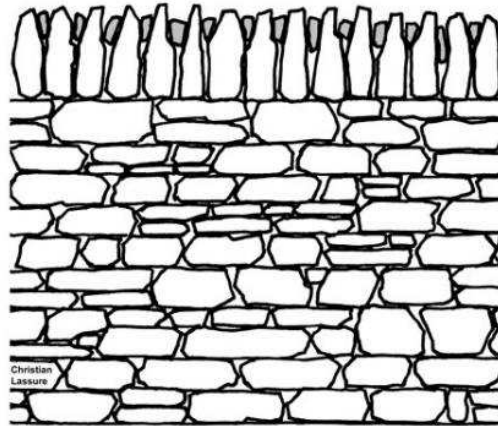
Lorsque le mur de la restanque doit dépasser le niveau du terrain, il est impératif de mettre un couronnement, pour empêcher l'érosion du mur par la pluie, l'arrachement des pierres par le passage d'animaux et pour stabiliser les dernières assises. Pour cela on place un couronnement au sommet du mur en pierres plus larges et lourdes que celles du dessous.



COURONNEMENT DE GRANDES DALLES POSÉES À PLAT
EN DÉBORD BILATÉRAL

(dessin Michel Rouvière)

Mais également, dans un souci d'esthétique, on peut poser des lauzes verticalement ou inclinées. En les posant sur la tranche en une rangée serrée et, pour un peu plus de stabilité, on peut poser les lauzes en coinçant des cales entre chacune.



COURONNEMENT DE LAUSES POSÉES VERTICALEMENT
SUR LA TRANCHE ET CLAVÉES PAR DES CALES

(dessin par Christian Lassure)

Les angles des restanques en pierres sèches sont constitués de pierres plus grosses et plus longues, avec les deux faces vue taillées à l'équerre.

Pour permettre l'accès aux parcelles supérieures, des escaliers sont inclus dans la masse.

On peut voir des escaliers classiques inclus dans la masse de la restanque.



Escalier inclus dans une restanque (Toulon, Var, 83)

Les marches étant de longues boutisses d'ancrage, certains escaliers peuvent être à quart tournant, mais ils sont assez rares. Plus généralement ils sont droits et sont peu larges.

Il y a aussi les escaliers volants. Les boutisses sont longues et très épaisses, afin d'éviter tout risque de délitements, qui vont prendre loin dans le mur et dépassant d'une cinquantaine de centimètres du mur. Dans certains cas, les boutisses en pierres peuvent être remplacées par des planches épaisses en bois.



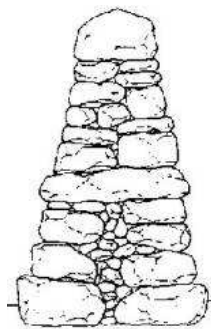
Escalier volant (Var, 83)

L'avantage de ce système d'appareillage par rapport à l'escalier dans la masse est qu'il ne touche pas à la structure de la restanque, car les parties où l'escalier est décaissé sont plus fragiles.

Pour être sûr d'avoir toujours le bon fruit tout le long de la restanque, on fabrique une série de gabarit en bois ayant l'inclinaison extérieur de la restanque, on les place à égale distance

et on tire des cordeaux entre chacun, ainsi on aura toujours la bonne pente et un mur parfaitement droit.

Les murs sont bâtis exactement sur le même principe qu'une restanque à double parement, à ce si près qu'il n'y aura pas de boutisses d'ancrage mais des boutisses parpaings qui traversent le mur de part en part tous les 50 centimètres à partir du sol. Elles doivent dépasser un peu plus du mur que les autres boutisses, d'environ 5 centimètres pour toujours maintenir le mur malgré le tassement au fil des années.



Coupe mur en pierre sèche (dessin Philippe Raybaudi)

Plus encore que dans une restanque, le calage de chaque pierre doit être optimal. En effet, en cas de défauts de calages, la restanque de par sa forme pourra « s'appuyer » sur le terrain qu'elle tient. Un simple mur lui, n'aura pas cette fonction et s'affaissera avant de s'effondrer. Chaque boutisse des deux parements doit être posées rigoureusement de niveau afin d'avoir des assises parfaitement horizontales. Chaque espace doit être bouché avec du cailloutis, pas trop fin car il pourrait être emporté par l'eau et laisser les boutisses sans maintient.



Mauvais calage



Bon calage

(dessins Philippe Raybaudi)

Pour les angles, il faudra placer de grosses boutisses en quinconce prenant sur les deux faces du mur.

On pourra aménager des passages dans les murs en forme de « V » pour ne pas fragiliser les murs. Les boutisses doivent être massives. Le mieux étant que la ou les boutisses de la première assise du mur soient aussi larges que le mur pour ne pas être « poussées » par la pression du mur au fil des années. On applique le même schéma pour les extrémités des murs.

On n'oubliera pas de placer un couronnement de lourdes pierres placées comme on le souhaite (plus haut).

Les Bories sont aussi très connues. Elles ont plusieurs noms suivant les régions : cabanes, cabanons (dont l'expression est restée, beaucoup de gens dans le Sud-est ont leur « cabanon » dans l'arrière pays, malgré qu'ils ne soient plus du tout en pierres sèches), jas ou capitelles.

De prime abord, on ne pourrait pas croire que les bories peuvent avoir autant de fonctions.

Pour beaucoup cela reste la cabane d'été du berger qui conduit ses bêtes en estivage.

Il est vrai que la fonction principale des bories est l'abri saisonnier, pour les bergers ou gardes chasse. Mais, elles ont servi également de bergerie, d'étable, de greniers pour les récoltes ou « *Descargadou* » en Provençal.

Certaines étaient construites à des lieux stratégiques, pour servir de poste de chasse ou pour la chasse à l'agachon .

Elles peuvent faire moins de trois mètres de haut tout comme atteindre une dizaine de mètres de haut.



(Mont ventoux, PACA)



(Plateau des Claparèdes, Vaucluse, 84)

La plus part des bories partent d'un plan circulaire et ont une forme ogivale ou de ruche. Sur certaines, le toit est séparé des murs par un couronnement de pierres plus longues que les murs sur lesquelles commence la toiture. C'est en réalité une voute posée en encorbellement. Nous verrons plus en détail cette technique dans un autre chapitre.



(Gorde, Vaucluse)

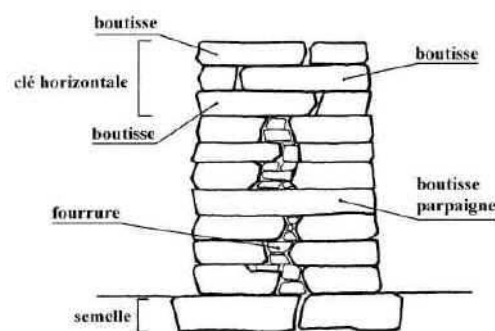
Les bories ne sont pas construites sans proportion. Techniquement la hauteur sous voûte équivaut en moyenne à 1,25 fois le diamètre intérieur. Ainsi, une borie avec un diamètre intérieur de 2,5 mètres aura une hauteur de 3,12 mètres. Mais, ce n'est pas une règle. Ce coefficient permet d'avoir une voûte harmonieuse. Beaucoup de maçons ont bâtis sans en tenir compte.

Pour l'implantation, un sol est inévitable. On doit choisir un terrain le plus plat possible pour éviter les risques de glissements de terrain. La meilleure option possible est de prendre un terrain comportant un affleurement rocheux. Ainsi les maçons n'auront pas à creuser de fondation.

Pour les fondations, on trace l'implantation circulaire au sol à l'aide d'une corde utilisée comme un compas. Il faut impérativement marquer le point central qui il ne devra pas changer car il sera très important lors de la construction du toit. Pour ce faire, on plante immédiatement une perche indiquant ce centre.

Pour une bonne stabilité, les fondations doivent faire au moins 50 centimètres de haut par 1,5 mètre de large. La tranchée sera ensuite remplie de boutisses larges et de même épaisseur, tassées à la masse. Les espaces entre chacune des boutisses seront calés à l'aide de pierraille. Dans la mesure du possible, on peut lier le tout en coulant un mortier de chaux.

Les murs doivent être épais, pour résister à la poussée du toit. On part sur un mur d'une épaisseur de 1 mètre à 1,20 mètre. Ils sont montés comme des murs en pierre sèche classiques, avec des boutisses en parement extérieur et intérieur, des pierrailles en blocage intermédiaire et des boutisses d'ancrages traversant le mur.



COUPE D'UN MUR EN PIERRE SECHE

(Dessin Christian Lassure)

Pour être sûr d'avoir un cercle parfait lors de la construction des murs, on va utiliser la perche représentant le point central de la cabane. Sur celle-ci, on va enfiler un anneau amovible avec une corde attachée autour. Sur la corde, il y aura 2 nœuds à son extrémité. Le nœud le plus au bout représente le rayon extérieur du mur, le deuxième nœud quand à lui le rayon intérieur. Grâce à l'anneau on peut tourner autour de la perche sans enrouler la corde et on peut le monter au niveau de chaque assise. On pourra raccourcir la corde

régulièrement pour donner du fruit au mur. Concernant la porte, on peut soit la faire proprement pour recevoir une porte en posant des blocs équarris plus larges et plus hauts avec une feuillure taillée, soit, lui donner le même aspect que le parement pour en faire uniquement une baie sans fermeture.

Ces deux méthodes impliquent que le linteau soit monolithique et épais afin d'éviter le cisaillement.

Si l'épaisseur ne le permet pas, il sera plus fin mais doté d'un deuxième linteau plus petit au dessus, faisant office de système de décharge. Sur certaines bories, il peut y avoir 2 linteaux de décharges.



(Savournins Bas à Gordes, Vaucluse, 84)

Une autre alternative prenant plus de temps est la construction d'une petite voûte en pierre sèche.



(Bonnieux, Vaucluse, 84)

Ce système est un peu plus compliqué car il demande la construction d'un gabarit et la pose la plus parfaite possible des boutisses. Là aussi, le calage avec de la pierraille et un possible mortier de chaux sont très importants. Contrairement à une voûte en pierre taillée où les voussoirs sont taillés et agencés avec des lits de pose plat afin de répartir les charges et la poussée, dans une voûte en pierre, les pierres sont rarement parfaitement plates. Il y a beaucoup de vide entre chaque pierre, et de ce fait, les charges sont beaucoup moins bien réparties.

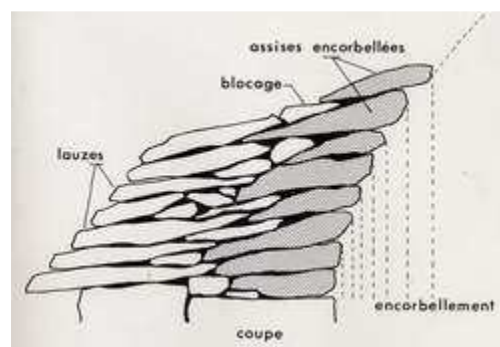
Une manière de contourner ce problème consiste à poser les boutisses en encorbellement, c'est-à-dire poser chaque pierre en porte-à-faux par rapport à celle de son assise inférieure.

Arrivé à 2 mètres du sol, on va poser la sablière faite de larges lauzes (dalles sablières) sur une assise. Elles sont en saillie d'une vingtaine de centimètres par rapport au mur extérieur. Leur utilité est de faire couler l'eau loin du parement extérieur. La sablière n'est pas obligatoire, certaines bories n'en ont pas.

Sur la même assise que les dalles sablières, on va poser une assise de sommier épais, faite de lauzes plus épaisses. Il faut donner l'inclinaison nécessaire aux lauzes des assises supérieures pour une meilleure stabilité de l'encorbellement.

Tout comme pour le mur, la voûte sera en divisée en deux parements, un extérieur et un intérieur avec un blocage intermédiaire. Cela permet une meilleure étanchéité de la structure. Le système d'appareillage en encorbellement fonctionnera de la même façon pour les deux.

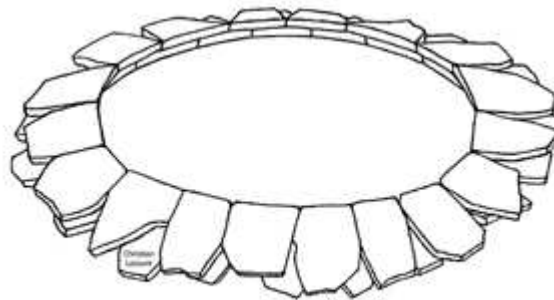
Les pierres seront posées en encorbellement, avec une saillie de 5 à 10 centimètres par assise pour le parement intérieur et un retrait équivalent pour le parement extérieur.



(dessin Christian Lassure)

Il est important de toujours utiliser la corde compas reliée à la perche centrale pour garder le bon rayon, en retirant à la corde la dimension de la saillie à chaque assise. Chaque assise devra être posée en quinconce par rapport à celle inférieure, c'est-à-dire en couvrant les

joints. Ainsi on obtient une structure rappelant les écailles d'un poisson. Cela évite les infiltrations d'eau de pluie et les courants d'air.



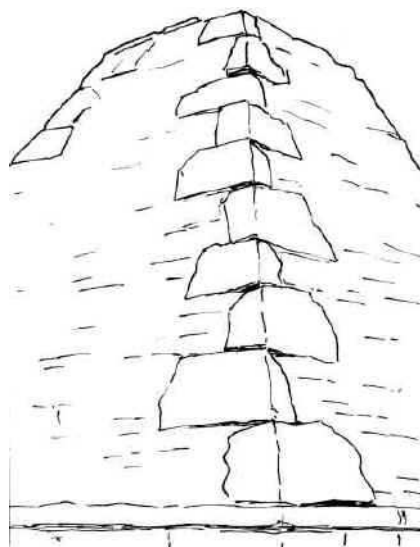
DEUX ASSISES ENCORBELEES ET INCLINEES
VERS L'EXTERIEUR SUR PLAN CIRCULAIRE

(dessin Christian Lassurance)

Arrivé au sommet de la voûte, il faudra poser une large dalle qui fera office de clé et qui scellera le tout. Par-dessus on chargera en lauze pour finir le dôme extérieur qui à son tour recevra une dalle faîtière sur laquelle on placera un épi de faîtage qui agira comme un pinacle en bloquant les dernières assises par son poids.

Si la borie est construite non pas sur un plan circulaire mais rectangulaire, la principale difficulté vient de la toiture.

On peut opter pour une toiture pyramidale, sur le même principe d'appareillage que la toiture d'une borie circulaire, c'est-à-dire avec chaque assise posée en encorbellement par rapport à celle inférieure. Pour les quatre angles, on posera de larges lauzes taillées à l'équerre prenant sur les deux faces de la toiture.



(dessin Christian Lassurance)

L'autre possibilité est une toiture conique, ce qui implique de réaliser à l'intérieur de la toiture une coupole sur pendentif en atténuant les angles intérieurs à chaque assise jusqu'à obtenir une coupole parfaitement sphérique. Il est possible aussi de créer une coupole sur trompe, en posant dans chaque angle une large dalle ou une épaisse poutre pour passer du carré au cercle, ou du rectangle à l'ellipse. Mais cela reste rare, car les dalles ou poutres d'angle peuvent se briser ou se plier sous la pression du toit et déformer la structure. D'autant plus que la mise en place à la main de quatre dalles ou poutres de plusieurs centaines de kilos n'est jamais chose facile.

Si la borie est destinée à être habitable, il est primordial d'y inclure des ouvertures pour la lumière/ventilation et une cheminée.

Evidement pour des raisons pratiques, tout doit être fait en même temps que la construction.

Pour les niches, on part sur un volume de 40X40X40 centimètres, placé à 1,50 mètre du sol mais jamais dans les dernières assises sous la sablière pour ne pas fragiliser le linteau de la niche.

On posera donc une dalle horizontalement pour faire le plateau de la niche, par-dessus trois dalles de chant pour les montants et le fond puis, une dalle horizontale pour faire le linteau. Si on le souhaite, on peut faire une plate bande en taillant les boutisses en claveau.

Pour une ouverture (ou regard), on procède de la même façon mais en réduisant la largeur et la hauteur pour ne rien fragiliser.

Pour la création d'une cheminée, il faudra dans un des murs, en tenant compte des vents dominant, faire une niche légèrement en voute de 1 mètre maximum de profondeur, avec un conduit sortant sur la toiture. Il faut absolument faire la niche en pierre résistant à la chaleur, le mieux étant en brique. Les joints seront bourrés de terre et on enduira le tout de mortier de chaux.

Pour des raisons pratiques, il est plus intéressant de couvrir le sol plutôt que de laisser la terre nue. On pose alors un dallage, bien à plat en frappant bien chaque pierre pour éviter qu'elle ne bouge.

Concernant les échafaudages, un simple échafaudage en planche ceinturant la borie à l'extérieur avec des échelles fera l'affaire. A l'intérieur, un petit échafaudage centrale peut

être monté si besoin est. Pour hisser les pierres, on utilisera des paniers, pour les plus grosses, soit un système de poulie, soit avec un madrier en le faisant glisser dessus à l'aide de rouleau en bois ou en la faisant pivoter. Mais normalement mis à part l'épi de faîtage et le linteau de la porte d'entrée, il n'y a pas de grosses pierres à monter (sauf les pierres d'angles pour les bories carrées ou rectangulaires).

Un des plus gros problèmes en Provence durant les siècles derniers, fut l'approvisionnement en eau.

Comme le dit Marcel Pagnol dans *Manon des sources* : « une source dans la colline, cela ne ce dit pas ».

Cette phrase à elle seule résume à quel point l'eau était importe et précieuse avant l'arrivée de l'eau courante.

Il était donc primordial de l'économiser mais aussi d'en récolter un maximum. Pour ce faire, les paysans construisirent des « **aiguiers** ».



Aiguiers de Travignon (Vaucluse, 84)

Fonctionnant sur le principe de la gravitation, les aiguiers sont implantés sur des terrains en pente fait de roche. Des gorges collectrices sont taillé dans la roche pour facilité la collecte, appelées « *impluvium* ». Elles acheminent l'eau de pluie par des ouvertures équipées d'une *sapine* (filtre) fait de petite branche afin d'éviter aux petites bêtes de tomber dans le bassin et de vicier l'eau.



Coupe aiguiers (source inconnu)

Les **apiés**, sont totalement inconnus aujourd’hui, sauf aux yeux d’un connaisseur. Pourtant pendant des dizaines d’années ils ont été un élément prépondérant de l’activité maraichère en France.

L’apiés venant du provençale « *apicula* », signifiant abeille, est un mur en pierre sèche d’une hauteur variable, entre 1mètre 50 et 2 mètres, contenant une série de niche de 1mètre par 50 centimètres. A 60 centimètres du sol, le mur est en appareillage classique, le plafond et le sol constitué de deux lauzes plates et monolithiques, dans lesquelles on venait poser une « *brusc* » (ruche en écorce). Les niches sont orientées à l’opposé des vents dominants (Mistral et vent d’est) et des fortes températures généralement à l’ombre d’un verger.

On trouve principalement deux formes d’apiés :

En mur de clôture :



Cornillon (Bouches du Rhône, 13)

En box :



Crispiano (Italie)

C'est là que les apiés trouvent toute leur utilité, à proximité des vergers car ces derniers favorisent la pollinisation (phénomène qui même si il a disparu de certaines régions, persiste encore dans certaines).

Ce n'était pas le miel qui avait le plus de valeur dans la ruche, mais la cire, surtout entre le XVIII^{ème} et le XIX^{ème} siècle. Le commerce de la cire était très lucratif, le miel étant remplacé par le sucre dans l'alimentation et la pâtisserie. En valeurs actuelle, la cire valait aux alentours de 30 € le kilo, en sachant qu'une ruche populaire produisait au alentour de 12kg de cire pour 1kg500 de miel par année.

La Brusc était constituée d'un tronc de chêne creusé par un pic-vert ou un écureuil. Cette cavité était ensuite agrandie à la main. On y fixait deux baguettes en croix au sommet de la cavité, les abeilles venaient y accrocher leur rayon.

On y clouait en suite un chapeau en liège. Le tour était mastiqué à l'argile ne laissant qu'une ouverture suffisamment grande pour les abeilles mais trop petite pour ses principaux prédateurs : les lézards, frelons, araignées, ainsi que d'autres insectes représentant un danger pour le miel et la cire telle que les cétoines, lérots et sphinx à tête de mort.



Le Brusc (Six-Fours-les-Plages, Var, 83)

Ce système à l'avantage d'être très facile à mettre en œuvre, pour sa rapidité de fabrication, sa fiabilité et son faible coût.

Le seul inconvénient est que lors de la récolte de la cire et du miel, les rayons sont obligatoirement détruits, conduisant à la mort de la colonie.

Néanmoins, dans le cadre environnemental ou maraîcher, la fabrication de brusc (sans récolte du miel) est très valorisante.

Il existe plusieurs versions de **fours en pierre sèche**, chacune ayant une utilité précise.

Les **fours à cade** ou « *enguentier* » en provençal, permettaient d'obtenir de l'huile de cade grâce au bois de genévrier cade distillé.

L'huile de cade à plusieurs vertus, c'est un cicatrisant, un antiseptique et un désinfectant très efficace.

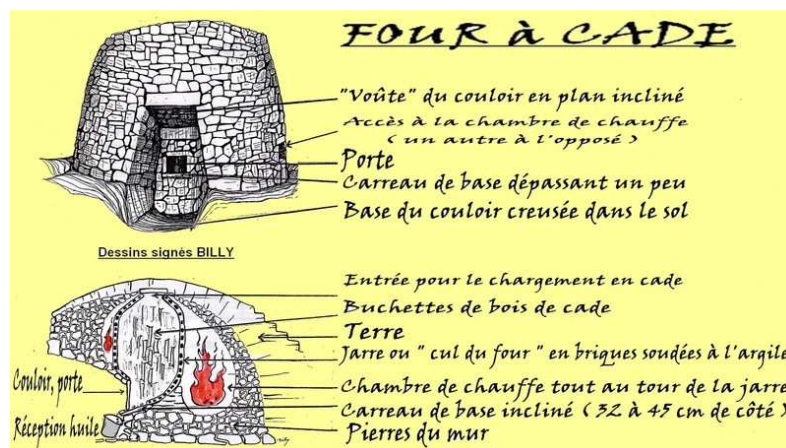
Utilisé aussi pour les maladies de peaux telles que le psoriasis ou la gale. Son odeur éloigne les rongeurs et les moustiques.

D'aspect extérieur, il ressemble à un dôme de 3 mètres de large par 3 mètres de haut, avec une ouverture au sommet, par où on charge la chambre centrale en genévrier. Sur la partie frontale, on trouve une niche d'environ 1,50 mètre de profondeur, à l'extrémité de ce couloir se trouve le récolteur l'huile de cade sous lequel on place un récipient.

Sur le côté extérieur du four, on trouve deux ouvertures, les événements, d'une trentaine de centimètre mais qui vont jusqu'au centre du four, c'est par là que les « *enguentiés* » alimentent la chambre de combustion.

En coupe, on trouve au milieu du four la chambre à cade avec son ouverture sur le sommet du four, elle a une forme de jarre renversée pour faciliter l'écoulement de l'huile. Elle mesure 2 mètres de haut par 1 mètre dans sa partie la plus large. La chambre est appareillée avec de larges moellons carrés de 32 centimètres par 5 centimètres d'épaisseur, liés entre eux à l'argile pour l'étanchéité.

Tout autour, il y a un tunnel qui part du premier événement de 30 par 40 centimètres puis s'élargit au maximum à 70 centimètres par 1 mètre avant de se resserrer pour rejoindre le second événement.



Dessin tiré de « Ceyreste, le temps qui passe »

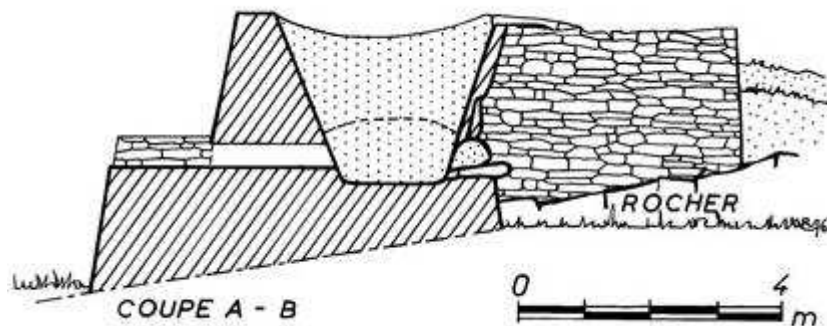
Les **fours à poix** ou « *péguier* » dérivés de « *pégue* » ou « *collant* » sont devenus très important dans le Var quand Toulon recevait l'escadre méditerranéenne de Louis XIV au XVIIe et XVIIIe siècle.

La poix est alors extrêmement demandée. En effet ce mélange de résine et goudron obtenu grâce aux bois résineux est utilisée pour calfeutrer les bordés et étanchéfier les coques des bateaux.

Ce four fonctionne sur le même principe, sauf qu'il n'y a qu'une chambre unique, la jarre, tenant lieu à la fois de chambre de combustion et de chambre à poix. Autre différence, le four n'est pas en forme de dôme, son dessus est plat, pour faciliter le chargement et l'isolation lors de la combustion.

On n'y place les buchettes de pins. On met le feu aux buchettes par l'ouverture de la chambre. Une fois que le feu à pris, on selle l'ouverture à l'aide de pierre sèche sans liant et on recouvre tout le dessus du four de terre sur environ 50 centimètres.

La chambre à poix était remplie d'environ 1.400 litres de bûchettes de pins. La combustion à l'étouffée prenait environ 48 heures. La poix s'écoulait dans un récipient plein d'eau, qui a pour effet de figer la poix. Il restait à la découper en morceau puis à la revendre.



Coupe four avec rampe de chargement (Rouquan, Var,83)

Le même système est utilisé pour les fours à chaux.

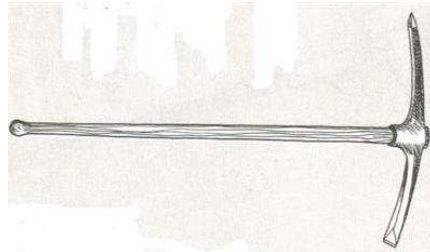
Chapitre 2

Les outils

« Ce chapitre va présenter tous les outils utilisés par les bâtisseurs en pierre sèche et leur fonction. »

Les outils des maçons travaillant sur les pierres sèches ne sont pas propres à leur métier, ils les ont empruntés aux maçons traditionnels, aux tailleurs de pierres et aux carriers.

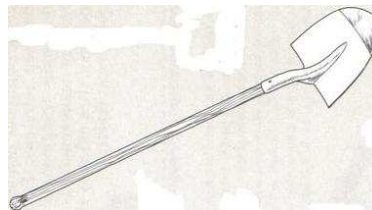
Pioche de terrassier : Pour le creusement des fondations, il est primordial de l'utiliser. Son côté pointu permet de profondément fragiliser la terre, son côté plat de la retourner et d'ensuite faciliter la prise de la pelle.



Pioche

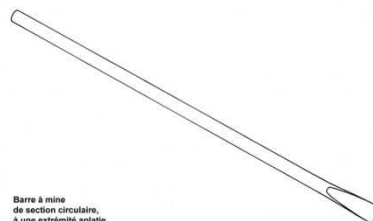
Le côté plat peut aussi servir de levier pour le bardage des plus grosses pierres à défaut de pince ou de barre à mine. Elle sera très utile dans les sols rocaillieux où une pelle simple ne pourrait pénétrer aisément.

Pelle de terrassier : Elle sera très utile lors du creusement des fondations, mais aussi lorsque l'on devra remettre de la terre après la création de restanques ou la remise à niveau du sol. Lors du bourrage de cailloutis et pierrailles dans les murs, elle sera également très utile.



Pelle

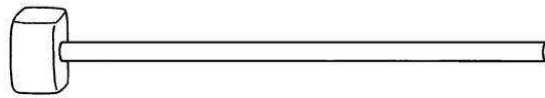
Barre à mine : Lorsque le sol est trop rocheux, qu'il faut déliter des blocs ou aplanir un gros affleurement rocheux pour en faire une dalle, il faut utiliser une barre à mine. Le mieux étant d'avoir une extrémité aplatie.



Barre à mine

Masse : Gros marteau de 7 à 12 kilos avec une ou deux panes, généralement elle est utilisée en carrière pour extraire les blocs à l'aide de coin.

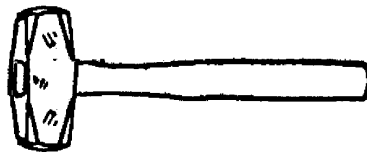
Sur le chantier, elle est utilisée pour fendre les plus gros blocs, briser les grosses pierres lors du creusement des fondations. Une pierre fendue en deux à l'aide d'une masse donne généralement une face plane sur les deux morceaux obtenus, ce qui facilite grandement le travail au moment de la pose et donne un meilleur aspect.



MASSE

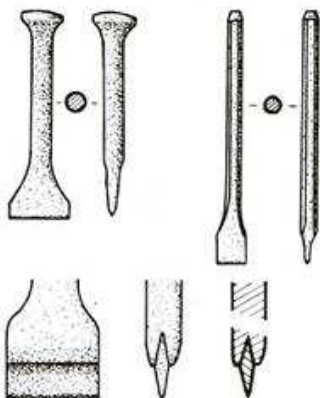
Massette : Outil des tailleurs de pierre, c'est un marteau de 2 à 3kg avec deux panes.

Il peut être utilisé comme la masse pour fendre les pierres, caller les boutisses à la pose ou avec des ciseaux.

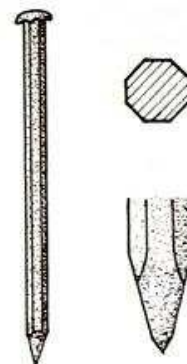


Massette

Ciseaux et poinçon : Les ciseaux servent à créer les faces et à les aplanir en chassant la matière. Les poinçons servent à dégrossir une face.



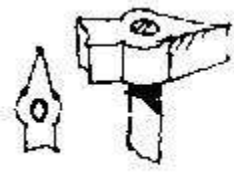
Profil ciseaux



Profil broche

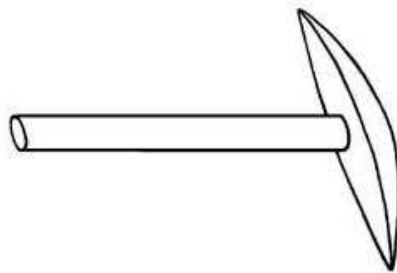
Têtu-pic : C'est un marteau avec un bout soit en forme de pic soit avec un tranchant comme sur une hache, l'autre bout et en forme de V.

Le coté pointue ou tranchant permet d'aplanir la face vue, le coté en V permet quand à lui de briser les pierres en cailloutis pour le remplissage.



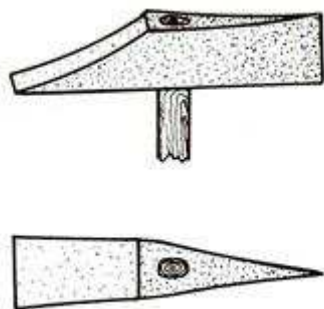
Profil têt-pic

Smille : il s'agit d'un marteau avec les deux bouts pointus, il a la même utilité que le têt-pic.



Smille

Polka : Pour la pierre tendre, il s'agit d'un marteau avec deux tranchants, un vertical et l'autre horizontal, cela permet de travailler en fonction de la face de la pierre à attaquer.



Profil Polka

Pour la manutention, on utilisera une brouette, un traineau, un brancard et des paniers en bois.

Certains maçons utilisent **l'oiseau** : Il s'agit d'une civière placée sur les épaules, chargée de pierre servant habituellement aux maçons pour transporter le mortier.



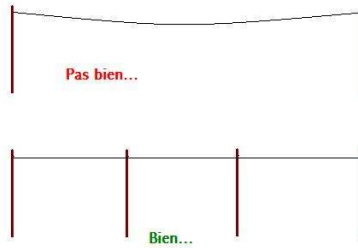
Position de manutention avec l'oiseau

Cordeau : Pour garantir l'alignement parfait de toutes les pierres de la construction, il faut utiliser un cordeau, il s'agit d'une corde reliée à deux piquet en bois.



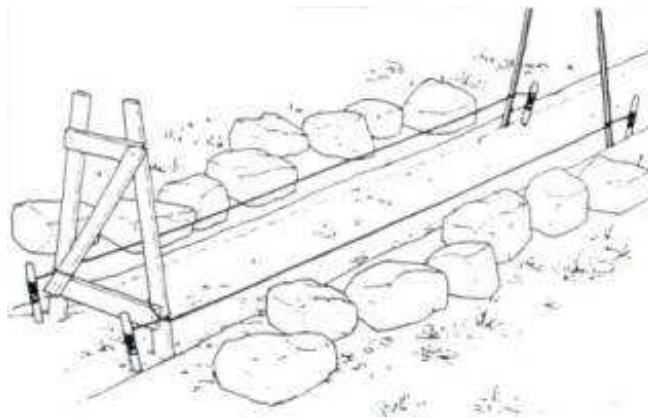
Cordeau

Noter que des piquets doivent être placés à égale distance tout le long de la construction et que l'écartement entre chaque piqué ne doit pas être important, car le poids de la corde va la courber.



Répartition des piquets

Lors de la construction de mur ou restanque en pierre sèche, pour garantir le fruit nécessaire au maintien du mur, on va fabriquer un gabarit en bois symbolisant le mur, sur lequel on va fixer des cordeaux.



Gabarit avec cordeaux (dessin Philippe Raybaudi)

Pour la construction des bories circulaires, le cordeau sera attaché sur un piquet au centre du cercle que forme la borie, il permettra de tourner autour. Dans ce cas là, on se sert de l'extrémité de la corde, ou d'une marque dessus comme point de référence, à chaque assise on retirera un peu de corde pour donner le fruit, pour la toiture. On retirera beaucoup plus de corde pour donner un dôme.

Fil à plomb : Pour les parties parfaitement verticales, on utilisera un fil à plomb pour être sûr que nos pierres sont bien à 90°.

Concernant **les échafaudages**, on peut toujours utiliser les techniques ancestrales, notamment pour les constructions de murs où utilisera l'échafaudage volant.

Les anciens murs en pierre sèche dépassant rarement les quatre mètres, on utilisera comme support des barres de fer ou des poteaux en bois fichés dans la structure dans des trous nommée « *trou de boulin* ». Ces trous peuvent soit avoir été fait lors de la construction en laissant des niches dans le murs, soit en enfonçant en force à la masse des barres de fer dans les plus gros joints.



Barre de soutien



Trous de boulin apparents

Sur ces supports on pourra poser une planche et ainsi faire un échafaudage volant en répétant l'opération plus haut dans la structure, si besoin.

Le principal inconvénient de ce système est le risque de ne pas réussir à sortir la barre sans endommager le mur en écartant les pierres. Les niches quant à elles peuvent être rebouchées ou laisser telles qu'elles, en donnant un petit style au mur. On peut en apercevoir quantité sur les vieux bâtiments en pierre de taille. Dans certains pays d'Afrique, les maçons laissent le support dans le mur, décorant ainsi la façade.

On peut aussi opter pour un échafaudage classique à quatre pieds, surtout pour la construction d'élément circulaire en faisant circuler ce dernier tout autour de la structure.

Pour les toitures des bories très écrasées, à une certaine hauteur, on pourra se déplacer dessus à pieds (prudemment) en se servant de l'échafaudage comme poids d'approvisionnement.

Si la toiture en revanche est trop pentue pour permettre de marcher dessus, il faudra faire un système de couronnement avec les échafaudages.



Couronnement des échafaudages (Village de vacance Langlade, Gard, 30)

Pour la mise en place de restanques ou murs de soutènement, il faut creuser le terrain en terrasse pour faire un ou plusieurs niveaux plats. Le principal danger étant que la découverte s'effondre sur le terrain en dessous ou sur les maçons pendant la construction.

Il faut absolument bloquer le terrain en l'étayant à l'aide de contre fort, en bois comme des poutres, ou en fer comme avec des étais réglables. Il faut placer des planches sur la partie qui appuie sur la découverte afin de bien répartir la poussée et de l'autre coté bien caller l'étais dans le sol pour l'empêcher de glisser. On retirera les étais au fur et à mesure de l'avancée du mur.

Si possible, il vaut mieux bâcher la découverte, afin d'empêcher les infiltrations d'eau qui vont le fragiliser.



Découverte étagé et bâché

La manutention : Malgré l'utilisation de brouette ou brancard il faudra tout ou tard manipuler les lourdes pierres à la main.

Une bonne posture est obligatoire, on a tendance à plier le dos et garder les jambes droites lorsque l'on soulève une charge, alors que pour ne pas risquer de se blesser le dos, il faut faire le contraire.

Le problème essentiel ne vient pas des efforts importants imposés aux muscles, mais d'un phénomène beaucoup plus grave : l'usure et la détérioration des disques intervertébraux, s'accompagnant de risques accrus de troubles fonctionnels du dos.

Dans le cas du soulevé d'une charge, si le dos est courbé, il se produit une augmentation brutale de la pression à l'intérieur des disques, ce qui amène vite une surcharge pour l'anneau fibreux situé entre les vertèbres. De plus, lorsque le dos est courbé et que la colonne vertébrale se courbe au niveau des vertèbres lombaires, les charges imposées aux disques sont très importantes et asymétriques, c'est-à-dire beaucoup plus importantes sur l'avant du disque que sur l'arrière. Les charges résultantes sont alors très nuisibles et constituent un élément important dans la détérioration du disque. Le dos rond entraîne une pression plus élevée sur le bord avant des disques, ce qui peut engendrer une augmentation du risque de rupture. Tandis que le dos droit, permet une bonne répartition de la pression sur la totalité du disque, réduisant par le fait même les risques d'usure et de dégradation de l'anneau

Il faut, c'est le cas de le dire, ce mettre en 4, c'est-à-dire garder le dos droit et plier les jambes.

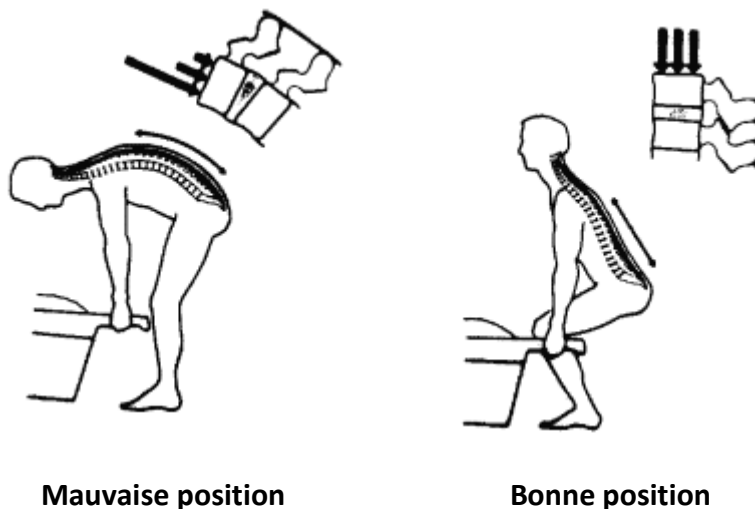


Schéma de déformation des disques intervertébraux.

Techniquement les plus grosses pierres vont dans les fondations et les premières assises du mur, donc il n'y a pas de soulèvement. La technique est de les faire rouler au sol pour les fondations et de les faire monter en les faisant glisser sur un basting surélevé en pente et calé au niveau de l'assise souhaitée pour les premières assises.

Mais cela ne marche pas toujours, en effet il faut de grosse pierre pour les angles des murs ou l'encadrement des ouvertures. On peut là aussi utiliser la technique du basting, mais arriver à une certaine hauteur, la pente du basting devient trop importante, à ce moment là il faudra faire un système d'escalier pour acheminer la pierre à son assise.

Cela peut paraître long, mais il vaut mieux perdre un peu de temps et économiser son dos que de se croire plus fort et de se briser le dos ou de se retrouver complètement épuisé avant d'avoir atteint la moitié de la journée.

Chapitre 3

Les matériaux, origines et exploitations

« Ce chapitre va présenter le lieu d'exploitation des roches utilisés dans la construction, comment exploiter les gisements et tous les types de roches utilisable. »

En fonction des régions, le type de roche utilisé pour la construction varie.

La plus utilisée est la **roche calcaire** :

Ce sont des roches sédimentaires composées à plus de 50% de carbonate de calcium (CaCO_3). Elles peuvent contenir de la silice, de l'argile, de la dolomite, de l'aragonite et de la sidérite qui influencent sur sa couleur. A l'origine la roche calcaire est formée par sédimentation et accumulation de coquillage, squelette et débris, souvent sous formes de strates bien visibles.

C'est le matériau qui a été le plus utilisé dans la construction en pierre sèche, parce qu'il est le plus facile à trouver.

Il se débite facilement en moellon régulier de part sa stratification, avec des deux lits de pose droits et plats. Les faces sont aisément taillées à la chasse. Mais la résistance des roches calcaires varie d'une région à une autre, de ce fait, les constructions varient beaucoup elles aussi. Par exemple dans le Gard, les lauzes débitées étant trop fines pour faire office de linteau simple sur les ouvertures, les maçons procèdent à la fabrication d'un ou deux linteaux de décharge au dessus. Dans les Alpes de Hautes Provence, de part leur litage, les moellons peuvent être débités en boutisses identiques alors que dans l'Aude on ne débite que des blocs irréguliers.



Litage naturel des dalles (carrière de Bormes, Var, 83)

Les roches calcaires sont donc très intéressantes dans la construction en pierre sèche car, elles sont peu couteuses, faciles d'extraction et on obtient des moellons d'épaisseur égale.

Mais il faut faire le bon le choix. En effet, elles n'ont pas toutes la même résistance. Certaines sont beaucoup trop friables pour être utilisées. Sur les faces exposées plein soleil,

elles risquent de s'effriter sous l'effet de la thermoclastie, due à la variation des températures sur une courte période (le cycle jour/nuit), ce qui entraîne une dilatation et une rétractation de la roche. A moyen terme cela cause l'apparition de microfissures qui font s'effriter les couches extérieures de la pierre. Ceci est encore plus visible lorsque les pierres sont posées en délit.

Le grés :

Ce sont des roches détritiques, c'est-à-dire composées à 50% de débris de l'érosion d'autres roches sous forme de grain de sable cimentée (ou diagenèse). Elles contiennent beaucoup de grains de silice, parfois du mica noir, du quartz et du feldspath sous forme de grains facilement visibles. La roche peut prendre différentes couleurs suivant la présence et la concentration en oxyde de fer.

Le grés a tendance à être très poreux et friable. De ce fait, dans la construction en pierre sèche il ne doit être utilisé que pour les jambages des ouvertures dans les bories. Il est facile à tailler pour les feuillures des portes et volets et à percer pour mettre les gonds. Il ne peut pas servir de boutisses ou de lauzes de couverture car à cause des vents et de la pluie, les pierres prennent rapidement la forme de galets sur les parties les plus exposées, fragilisant considérablement la structure. Il est préférable de l'éviter pour le linteau, sauf en forte épaisseur.



Encadrement de porte en grés



Linteau monolithique en grés

(Dordogne, 24)

Le grés est très sensible à la cryoclastie car à cause de sa porosité, l'eau pénètre dans la pierre par capillarité.

Lors de phase de gel, l'eau étant incompressible augmente son volume de 9%, ce qui fait jusqu'à 15 kg/cm². La roche se fragmente alors en débris sablonneux. L'introduction de roche de grés et donc à éviter dans les constructions en pierre sèche.

Il est important de prendre des précautions lors de la taille d'éléments en grés, la silice présente dans la roche présente un vrai danger pour la santé. En s'accumulant dans les poumons elle entraîne la silicose, maladie progressive, irréversible voir mortel à moyen terme.

Le port de **masque de protection** est un bon moyen de protection. Une autre technique consiste à mouiller la pierre avant la taille, mais cela risque de la fragiliser en surface.

Le masque doit être de type FFP1, FFP2 ou FFP3, en sachant qu'un masque FFP3 protège 5 fois plus qu'un FFP2, qui lui-même protège 2 fois plus qu'un FFP1.

Il doit présenter le sigle CE (Communauté Européenne), la mention EN 149 :2001 et sa classe de protection (FFP).

Le basalte :

Cette roche volcanique est le résultat d'un refroidissement rapide du magma au contact de l'air ou de l'eau. Son nom vient d'un terme éthiopien repris par les romains signifiant simplement « roche noire ».

C'est une roche microlithique, composée de minéraux formés de microlithes et de petits bâtonnets cristallins.

Il en existe plusieurs formes :

-**trachytique** : les microlithes sont lités.

-**fluidale** : les microlithes sont orientés et contournent des grains comme un fluide contourne des obstacles lors de son écoulement.

-**intersertale** : les microlithes n'ont pas d'orientation privilégiée.

-**porphyrique** : présence de gros cristaux entre les microlithes.

Ces roches présentent l'intérêt d'être très résistantes et très denses, donc de n'avoir presque aucune porosité, elles sont très efficaces en couverture, parement extérieur et voûte.

Le basalte n'est pas issu de l'extraction, mais du ramassage, souvent due au décollement ou à l'éclatement de la roche superficielle lors de la création de parcelles agricoles. Les dalles seront utilisées pour la couverture et les voûtes.

Dans certains cas, les coulées de magma forment des orgues basaltiques. Le basalte se présente alors sous forme de colonnes régulières de section hexagonale fracturées les unes par rapport aux autres. Là l'extraction est facilitée et les pierres seront presque identiques. Ces blocs hexagonaux sont très utilisés pour le pavage, les murs des bories et les restanques.



Mur de soutènement fait de section d'orgues

(Ardèche, 07)



Orgues Basaltique

(Ardèche, 07)

Le schiste :

Il existe deux sortes de schiste :

- Le schiste argileux sédimentaire : il est issue de la sédimentation d'argile dans l'eau. Il contient du gaz, le fameux « *gaz de schiste* », il n'est pas utilisé dans la construction.
- Le schiste métamorphique : il est issue de métamorphisassions d'argile dues aux fortes pressions et hautes températures. Il est fortement lité sous forme d'un feuilletage régulier et parallèle, d'où le terme « *schistosité* »

Dans la construction il est utilisé sous diverses formes :

-L'ardoise qui est un schiste très plat avec un feuilletage très important, ce qui permet de le déliter en dalle fine pour la couverture.

-La lauze de schiste beaucoup moins litée, ce qui permet d'en tirer des lauzes épaisses. Très bon pour la construction en pierre sèche grâce à sa planéité, mais malheureusement très sensible au gel et au vent, ce qui la rend peu utilisée dans la construction.



Mur en lauze de schiste (Chorance, Isère, 38)

Le granite :

C'est une roche magmatique plutonique (le résultat du refroidissement lent, en profondeur, de grandes masses de magma) à texture grenue. C'est-à-dire entièrement cristallisée et composée de minéraux bien développés et visibles à l'œil nu. Ces magmas, acides (c'est-à-dire relativement riches en silice) sont essentiellement le résultat de la fusion partielle de la croûte terrestre continentale. Certains granites (plagiogranites) rencontrés en petits plutons dans la croûte océanique sont, quant à eux, le résultat de la différenciation ultime de magmas basiques. Les granites sont formés de minéraux en grains (cristaux), tous visibles à l'œil nu. Cette apparence leur vaut leur nom dérivé du latin *granum*, grain. Ces minéraux sont principalement du quartz, des micas, des feldspaths potassiques et des plagioclases. Ils peuvent contenir également de la hornblende, de la magnétite, du grenat, du zircon et de l'apatite.

Il est débité au pic et à la masse. En construction il est très intéressant car il ne craint pas la cryoclastie ni la thermoclastie. Très résistant, il permet de monter des murs ayant moins de fruit.

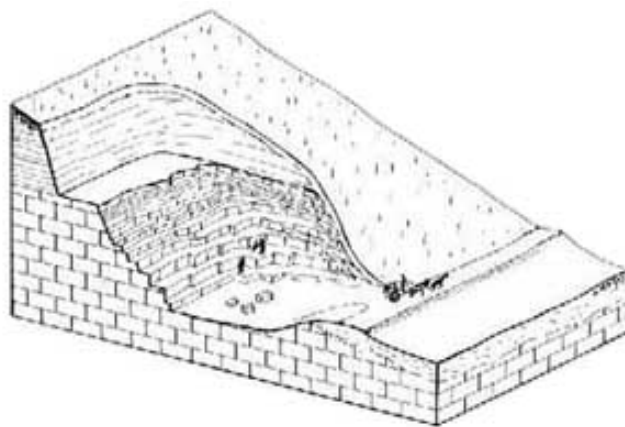


Parement intérieur d'une ancienne maison en granite (Drôme, 26)

La principale source d'approvisionnement en pierre est le terrain lui-même, surtout lors de la construction de restanques, les maçons récupèrent les pierres qu'ils trouvent dans le sol, ou après le labour de terrain en jachère.

Mais il arrive que cela ne suffise pas. Il faut donc extraire des moellons directement dans un banc rocheux.

Le plus souvent **les carrières** étaient dites « *sauvages* » car ces exploitations de petites tailles n'appartenaient pas à un carrier et étaient juste utilisées sporadiquement pour la construction de quelques édifices. Elles étaient principalement à ciel ouvert, du fait de la faible demande en matière et ne nécessitaient pas une exploitation souterraine.

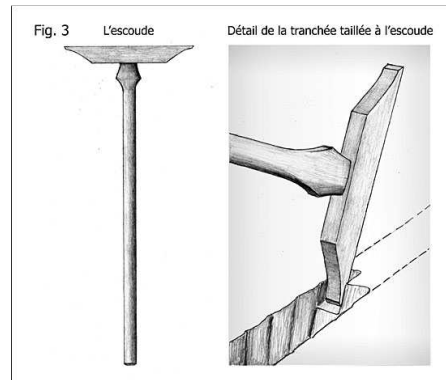


Carrière à ciel ouvert

Le plus simple étant de trouver un banc rocheux affleurant et de l'attaquer de front.

La petitesse de l'exploitation et le manque de moyen obligent à une extraction des plus archaïques mais qui reste très efficace.

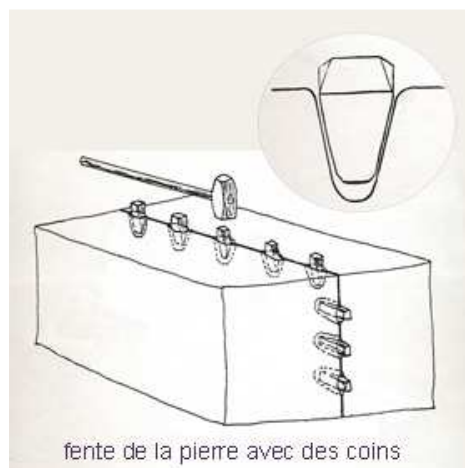
Pour le grès et les roches calcaire tendre, la principale technique utilisée est de découper les blocs dans la masse à l'aide d'un pic (ou escoude).



Escoude (site de la carrière de Vers, Gard, 30)

A l'aide du pic on creuse une tranchée sur un coté du bloc. La profondeur peut atteindre 60 centimètres. Une fois ces tranchées faites, pour arracher le bloc, on place des coins dans les tranchées que l'on enfonce à la masse. Grâce à la pression exercée par les coins, le bloc ne tarde pas à sauter. On peut aussi utiliser une pince à talon en s'en servant comme d'un pied de biche, mais cette technique abime les arrêtes. On pouvait aussi placer des coins en bois sec que l'on gorgeait d'eau jusqu'à ce que grâce à la dilatation du bois le bloc cède sans effort.

La mise en œuvre de cette technique est assez longue, mais elle permet d'obtenir des blocs aux faces bien droites et de gros blocs pour les chaînages d'angles, les boutisses d'ancrages, les linteaux et les jambages des ouvertures. Il existe une technique plus rapide, mais les blocs seront moins gros et moins plats. Elle consiste à creuser au pic des cavités tous les 20 centimètres et d'y placer des coins. Ensuite comme pour la technique précédente, il faut les enfonce à la masse pour faire sauter le bloc. Attention, il est important de bien enfonce tous les coins au même rythme, sinon le bloc pourrait se fendre ou être fragilisé.



Pour les calcaires plus durs et les granits une technique similaire est utilisée. On creuse des cavités là aussi et on place des coins métallique dis « éclateurs ». Il s'agit de coins constitués de trois pièces, un coin centrale cylindrique et deux contre-coins. On place les deux contres coins dans la cavité, un orienté vers le bloc qui doit être dégagé et l'autre à l'opposé vers le banc, puis le coin au milieu. En frappant sur le coin, il va pousser sur les contres coins qui par reflexe physique vont pousser horizontalement sur le bloc pour le chasser. L'utilisation des contre-coins évite de coincer le coin, dirige et concentre-la poussée. Cette technique est très utile lorsque que la matière est trop dure pour l'utilisation de coins en bois qui éclateraient ou que le creusement d'une tranchée deviendrait impossible et chronophage.



Coin éclateur

La poudre a aussi été utilisée pour l'extraction de gros volume en une seule fois.

L'abattage à la poudre noire consiste à percer des trous. Dans ces trous sont introduits les charges explosives dont la mise à feu est assurée par une mèche lente. Les trous doivent être secs et scellés le plus efficacement possible, afin de bien concentré la déflagration. La poudre noire doit être bien tassée directement dans le trou.

L'emploi d'explosif est particulièrement délicat et les risques de destruction du matériau sont grands. Il est un art de disposer les trous de mine et de doser la poudre afin que les blocs se détachent (sans se briser) suivant la hauteur et la longueur définies préalablement. Ainsi le nombre, l'espacement entre les trous et la charge explosive varient suivant la qualité et l'homogénéité du matériau.

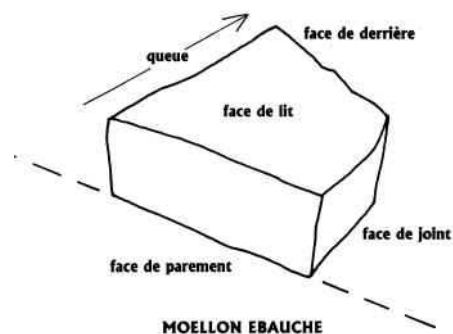
Cette méthode est bien adaptée aux gisements offrant des bancs peu épais séparés par des fissures naturelles ainsi qu'aux roches présentant des plans préférentiels de fente (feuilles des granits ou lits des grès). Grâce à cela on peut obtenir en peu de temps une quantité conséquente de pierre de toute taille pour la construction en pierre sèche. Le seul inconvénient étant le risque très important d'accident lors de la mise en place des charges. Aujourd'hui cette technique est restée proche de celle d'origine mais il existe beaucoup plus de sécurités et les carriers n'utilisent plus de poudre noire mais des équivalents adaptés pour chaque situation. Les tirs de mines sont quand même restés assez rares pour les constructions en pierre sèche, seules les grosses carrières l'ont utilisées régulièrement.



Tir de mine moderne

Pour les roches fortement litées comme les schistes ou présentant un réseau de fissuration important comme le basalte, certain calcaire dure et granit.

Une extraction en force à la barre à mine et à la masse reste le plus simple moyen d'obtenir rapidement des blocs. Il restera toujours le souci de tailler des boutisses et lauzes capables par la suite. Après à l'extraction, on se retrouve avec des moellons bruts, c'est-à-dire des blocs bruts et non taillés. Ils sont de forme quelconque ou naturellement équarris (grâce au litage) avec des faces plates et une forme rectangulaire. Un moellon équarri possède six faces. La face dirigée vers l'extérieur et destinée à être vue s'appelle « la face de parement ». Son opposé qui rentre dans la maçonnerie se nomme « la queue ». Les faces horizontales sont « les faces de lits » et les verticales sont « les faces de joint ». Sur les lauzes, qui sont moins épaisses que les moellons, les faces les moins larges sont appelées « les chants ».



(Dessin Christian Lassure)

Chapitre 4

La pierre sèche

aujourd'hui

« Ce chapitre va présenter l'évolution de la pierre sèche
aujourd'hui »

Depuis le début du XIXe siècle, une grande partie du bâti en pierre sèche est resté à l'abandon, peu ou pas entretenu, mal restauré ou perdu dans les terres redevenues sauvages.

Avec le temps, les différents éléments agressifs tels que le vent et la pluie, ont contribué à endommager les structures.

Mais aussi **les plantes**, dont les racines poussent entre les moellons ont fini par les écarter.

Le plus célèbre exemple étant le figuier, qui pousse souvent spontanément dans les petits interstices des édifices.



Figuier poussant dans une restanque (photographie Serge Dorne)

Les figuiers présentent un danger assez conséquent pour la structure d'un mur en pierre sèche. Sa croissance est très rapide et les racines se répandent partout dans la maçonnerie à la recherche d'eau, en déplaçant tout sur leur passage.

Cela se caractérise par un gonflement de plus en plus important de la structure. Des effondrements plus ou moins importants en sont la conséquence. Il faut donc supprimer le plus rapidement possible les pousses dès qu'elles sont repérées. Pour des sujets plus gros, il faut couper le tronc le plus près possible du parement, y pratiquer des percements profonds (avec une perceuse) et les remplir de produit de dessouchage.

Il faut le répéter autant de fois que nécessaire. Il faudra par la suite effectuer une reprise dans le parement afin d'éliminer toutes les racines et remettre les moellons en place.

Les figuiers possèdent la capacité de repousser à partir d'un bout de racine, même sans lumière du moment qu'il y a présence d'eau. Autant dire que le nettoyage doit être méticuleux, sous peine de voir quelques mois plus tard la façade gonfler sous la poussée des racines devenues arbres.

Sans changement des moellons endommagés, la structure perd vite en stabilité, les différents éléments n'étant plus callés les uns par rapport aux autres.

La cryoclastie (destruction par le gel) et thermoclastie (destruction-dilatation due à la variation de température) sont les deux principales causes de dommages aux moellons.

Les deux ayant le même effet, c'est-à-dire un délitement ou une pulvérisation en sable ou pierrailles des moellons.



Délitement sur pierre calcaire

Outre le choix des matériaux, un simple contrôle et changement des moellons endommagés permet d'éviter de futurs déboires. En effet il est plus aisé de faire une reprise pour quelques pierres que de devoir remonter une partie de la structure.

Le signe avant-coureur de l'effondrement d'un mur de soutènement en pierre sèche est le gonflement de la structure. Généralement il est dû à un drain qui c'est trop tassé, bloquant ainsi l'eau derrière le parement. Sous l'accumulation lors de grosses intempéries, une poche se forme et pousse les parements. Là aussi il est impératif de démonter le plus rapidement possible la section de mur concerné.



Gonflement dans une restanque (Toulon, Var 83)

Pour prévenir tout risque, il est important de respecter certaines règles. Il faut contrôler régulièrement l'intégralité de la structure, supprimer toute végétation sur la structure et limiter celles aux alentours et surtout, restaurer le plus rapidement possible en cas de désordre dans la structure.

En cas de restauration, il faudra bien localiser la zone touchée. Au démontage, il faut récupérer le maximum de matière première en triant bien pour évacuer les pierres trop endommagées. S'il manque de la matière, il faudra se procurer la même ou un équivalent.

La zone restaurée doit être identique au reste de la structure, même fruit, même appareillage et même couronnement. Cela n'empêche pas d'apporter des améliorations, si le désordre est due à une erreur de construction, par exemple un drain trop tassé ou des fondations trop étroites ou pas assez profondes, voir rajouter plus de boutisses parpaings.

Il faut éviter les coups de sabre sur les raccordements, c'est-à-dire un joint vertical qui viendra fragiliser la structure.



Coup de sabre dans une reprise (Toulon, Var 83)

Outre un aspect pratique, les constructions en pierre sèche dans les campagnes ont un aspect écologique.

Aujourd'hui ils sont un vivier à espèces protégées :

La musaraigne :



Les musaraignes ont un aspect assez proche des souris avec leur pelage court, leurs pattes et leur queue presque nus. Elles se distinguent des souris par des yeux et des oreilles plus petits mais aussi et surtout par leur museau beaucoup plus pointu, mobile et doté de multiples vibrisses. Il leur sert à fouiller le sol ou la vase à la recherche des proies vivantes dont elles se nourrissent, qu'elles dénichent en se fiant surtout à leur odorat. Certaines sont capables de repérer ainsi un ver de terre à 12 cm de profondeur ou un acarien minuscule. Elles chassent et s'agitent la plupart du temps, plus intensément encore la nuit. Ce sont des proies faciles qui ont un cycle de vie très court et peu d'espèces atteignent plus de deux ans. Ces animaux perpétuellement stressés peuvent périr de peur : un excès d'hormones les empoisonne.

C'est une espèce menacée et protégée.

Les lézards de murailles :



C'est un lézard de forme élancée, espèce extrêmement polymorphe, avec une variabilité extraordinaire de l'écaillure, une coloration très variable, brun, gris ou même verdâtre. La face ventrale est claire, jaune, bleu ou rougeâtre. La gorge est mouchetée de noir. Le mâle mesure environ 20 centimètres et la femelle 18 centimètres. Il est célèbre pour sa queue qu'il se coupe quand on l'attrape.

Il est principalement insectivore. C'est une espèce menacée et protégée.

La couleuvre à échelon :



Cette couleuvre de 1 mètre 60 adulte vit près des garrigues et murs en pierre sèche où elle trouve ses proies. Assez agressive, elle est souvent tuée par bêtise car les gens l'ont confondu avec une vipère aspic.

A cause de son massacre, elle est extrêmement menacée et protégée.

La vipère aspic :



Ce serpent de 70 centimètres, à la coloration variable, vit dans les tas de rochers. Sa nourriture principale sont de petits mammifères, des lézards et des oisillons. Victime de sa mauvaise réputation, elle est tuée sans ménagement, pourtant elle mord peu et ses morsures sont moins mortelles que celles de guêpes.

La pierre aujourd'hui :

Aujourd'hui la pierre revient à la mode. On la trouve notamment en aménagement extérieur pour les jardins, où des petits murets simples viennent découper et agencer le jardin en allée et jardinière.



Muret en boutisses simples (catalogue « Jardin Provençal »)

Facilement trouvable chez des grossistes en matériaux, magasins de bricolage ou jardinerie, sous forme de boutisses identiques débitées au fendeur de pavés ou sous forme de briques reconstituées. Ce type de bâti moderne ne devrait pas porter le nom de « bâti en pierre sèche » car les boutisses sont souvent maçonnées au béton par les clients eux même (en suivant les conseils des vendeurs) ou par des entrepreneurs désirant se faciliter la tâche. L'utilisation de mortier peu se justifier par la faible épaisseur des murets.



Tutoriel de construction d'un mur en pierre sèche selon « jardin brico.com »

Ce type de muret c'est rapidement développé depuis la loi **n° 2003-9** de janvier 2003 et la norme **AFNOR NF P90 – 306** qui impose des systèmes de sécurité autour des piscines privées, notamment une barrière de 1,10 mètres de haut autour du bassin.

Grâce à des passionnés, de grand chantier on pu être possible, surtout en restauration. Notamment sous l'investissement de l'association ABPS (Artisans Bâisseurs en Pierre Sèche) dans Cévennes et l'ASPPSV (Association pour la Sauvegarde du Patrimoine en Pierre Sèche du Var) qui ont su retrouver et entretenir le savoir faire du passé.

Grâce a des formations qualifiantes ces deux associations offrent la possibilité de continuer à faire vivre ce savoir faire et à transmettre leurs technicités aux personnes motivées pour la préservation du patrimoine vernaculaire français.

La réglementation :

Il existe depuis 2005 des aides pour les particuliers possédant sur leurs terres des constructions en pierre sèche et souhaitant le restaurer.

La loi n° 2004-809 du 13 août 2004 relative aux libertés et responsabilités locales a opéré, en son article 99-IV, le transfert aux départements des crédits mis en œuvre par l'Etat pour la conservation du patrimoine rural non protégé.

Le patrimoine rural non protégé, défini par l'article 8 du décret n° 2005-837 du 20 juillet 2005, est composé « des édifices publics ou privés qui présentent un intérêt du point de vue de la mémoire attachée au cadre bâti des territoires ruraux ou de la préservation de savoir faire ou qui abritent des objets ou décors protégés au titre des monuments historiques, situés dans des communes rurales et des zones urbaines de faible densité ».

Il représente en l'occurrence l'ensemble des édifices qui, bien que présentant un intérêt patrimonial certain, ne sont ni classés ni inscrits au titre des monuments historiques par la loi du 31 août 1913. Il s'agit notamment des chapelles, calvaires, églises, moulins, fermes...Ce patrimoine est aujourd'hui estimé à près de 400 000 édifices.

Jusqu'en 1981, il existait une ligne spécifique au budget du ministère de la culture qui permettait de subventionner, avec un taux moyen de 10 à 15 %, des travaux de sauvegarde portant sur le patrimoine rural et les jardins non protégés, que certaines collectivités souhaitaient parfois abonder.

Il appartient désormais aux départements, depuis le 1er janvier 2005, d'allouer aux demandeurs les aides financières destinées à l'entretien de ce patrimoine.

L'article 99-IV de la loi du 13 août 2004 opère un simple transfert de crédits de l'Etat vers les départements en leur confiant l'instruction, depuis le 1er janvier 2005, des demandes d'aides financières destinées à l'entretien de ce patrimoine et non un transfert de compétences stricto sensu au sens de l'article L. 1614-1 et suivants du code général des

collectivités territoriales (CGCT).



Restauration mur en pierre sèche Montfort (Gers, 32)

Conclusion

Depuis bien avant ma formation, je ressens une émotion devant la richesse et la diversité des architectures, devant la beauté et la fonctionnalité des constructions en pierre sèche. Je suis en admiration devant cette leçon d'intégration de l'habitat humain et des constructions utilitaires dans un cadre naturel, devant un tel savoir populaire.

Je suis passionné par la restauration dans la continuité de la tradition et dans l'harmonie des matériaux locaux.

Cette mémoire patrimoniale doit permettre une politique de redéveloppement de filières économiques et de savoir-faire autour de la pierre sans perdre l'harmonie et la fidélité à la mémoire.

Une volonté de transmettre la compréhension des origines de ces constructions, la façon dont elles ont été implantées, bâties, entretenues et utilisées, pour s'en inspirer dans la pratique constructive et les usages d'aujourd'hui me semble indispensable.

Je voudrais rendre ici un hommage aux concepteurs et constructeurs, le plus souvent anonymes (paysans, artisans et parfois hommes de l'art) qui nous ont laissé ce patrimoine si riche en héritage.

La conservation du patrimoine a pour but de ne pas laisser oublier nos racines et les savoir-faire. Un esprit de simplicité, d'efficacité, de solidité et de logique animait nos ancêtres qui construisait pour que "ça dure" et non pas comme actuellement où nous sommes dans une logique de consommation.

La pierre est l'un des plus solide matériaux, des moins coûteux puisque présent partout et quasi inépuisable. Nos ancêtres ne se sont pas trompés lorsqu'ils ont fait le choix de ce matériau pour élever leurs constructions.

Tous les ouvrages de pierre sèche de gestion et d'exploitation de l'espace rural et chacun des éléments architecturaux liés à la vie des villages : canal d'irrigation, pont, bassin, lavoir (bassin public), four à pain, four à poix et à cade, moulin, glacière, puits, etc... font partis du patrimoine rural qui constitue ainsi un bien qui appartient à l'ensemble de la collectivité.

Conservons ces lieux de mémoire.

Pour se réapproprier les savoir-faire, toute la chaîne opératoire conditionnant la qualité d'exécution des travaux doit être rétabli (matériaux d'origines, mise en œuvre, documentations, formations professionnelles, aides financières,..).

La restauration des monuments historiques traditionnels, ne doit pas faire oublier celle du patrimoine rural.

Bibliographie

Voici la liste des documents m'ayant aidé à la rédaction :

Livres et bulletins :

- « Construire en pierre sèche » par Louis Cagin et Laetitia Nicolas. Editeur : EYROLLES.
- « La pierre sèche, mode d'emploi » par Christian Lassure. Editeur : EYROLLES.
- « Cabanes en pierre seche de France » par Christian Lassure et Dominique Repérant. Editeur : EDISUD.
- « Cévennes N° 41/42/43-Pierre sur pierre » par Michelle Sabatier. Editeur : Parc national des Cévennes.
- « Pierre sèche » par Pierre Coste, René Sette, Claire Cornu, Danièle Larcena. Editeur : Bec en l'air.
- « Pierre sèche, guide de bonnes pratiques de construction de murs de soutènement » Collectif. Editeur : CAPEB
- « N°1 de Lithiques : Pierres de Provence » Collectif. Editeur : Créaphis.
- « Pierre sèche varoise, n°1, 2, 3, 4 et 5 » Bulletin collectif associatif de « l'Association pour la Sauvegarde du Patrimoine en Pierre Sèche du Var (ASPPSV) »
- « La Belle Lurette, n°4 et 5 » Bulletin collectif « revue des savoirs de terroirs » (Ardèche).
- « Maisons des Cévennes » Architecture vernaculaire au cœur du Parc national. Collectif. Editeur : Le Rouergue

Sites internet :

- L'architecture en pierre sèche : <http://www.pierreseche.com/>
- Patrimoine en pierre sèche : <http://www.pierreseche.net/>
- Blog pierre sèche : <http://pierreseche.over-blog.com/>

Formation

Alpes de Lumière

BP 58

04 301 FORCALQUIER cedex 01

04 92 75 22 01

<http://alpes-de-lumiere.org/index.php4>

<http://www.chantiers-benevoles-al.com/>

APARE (Association pour la Participation et l'Action Régionale)

25, bld Paul Pons

84800 L'ISLE-SUR-LA-SORGUE

04 90 86 82 19

apare@apare-gec.org

<http://www.apare-gec.org/>

ARP (Apprentissage, Rencontre et Patrimoine)

La Largade - Gigaro

83420 La Croix Valmer

Alain Bouvard

06 25 80 13 03

l.arp@hotmail.fr

Artisans-Bâisseurs en Pierre Sèche

48370 SAINT-GERMAIN-DE-CALBERTE

Association Lou Valat

louvalat@laposte.net

<http://louvalat.free.fr/index.html>

Ecomusée des terrasses

Conservatoire des terrasses

Hameau de la Chareyre

07360 ST MICHEL-DE-CHABRILLANOUX

04 75 65 24 70

Ecomusée du Plouguerneau

Route Saint-Michel
BP 35
29880 PLOUGUERNEAU
02 98 37 13 35
bezhin@club-internet.fr

Le Gabion

Domaine du Pont Neuf
Route de St André
05200 EMBRUN
Tél. 04 92 43 89 66
Courriel : a@legabion.org
Organise pour tous publics des stages de maçonnerie en pierre (sèche ou liée) et de caladage.
<http://www.legabion.org>

LM2B Lapiers Murailleurs de Bourgogne et du Beaujolais

<http://www.lm2b.fr>
Stages de formation à la technique de montage des murs à pierre sèche ou à pierre liée en zone calcaire.
<http://www.lm2b.fr/nos-stages.wee>

L'oustaou de Joséphine

Penens-Haut
48240 SAINT-FRÉZAL-DE-VENTALON
06 07 42 02 40
<http://oustaou.net/surplace-ps.htm>
contact@oustaou.net
Organise des stages pierres sèches pour 4 personnes (5 jours en pension complète et formation); dates en fonction de la demande et de la disponibilité d'un formateur de l'association Artisans-Bâtisseurs en pierre sèche.

Maison départementale de l'environnement

Domaine départemental de Restinclières
34730 PRADES-LE-LEZ
04 99 62 09 40
mde34@cg34.fr
<http://www.cg34.fr/environnement/pratique/mde/pre.html>

OKHRA

Conservatoire des ocres et pigments appliqués
Ancienne usine Mathieu

84220 ROUSSILLON PROVENCE
<http://www.okhra.com/@fr/>

Parc naturel régional des Causses du Quercy

BP 10
46240 LABASTIDE-MURAT
05 65 24 20 50
contact@parc-causses-du-quercy.org/

Parc naturel régional du Haut Languedoc

Stages en juillet et août
Inscriptions au Parc au 04 67 97 38 22 .

Savoirs de terroirs

Le Miolaure
07200 SAINT-JULIEN-DU-SERRE
04 75 37 99 03
Savoirs.de.Terroirs@wanadoo.fr
<http://savoirdeterroirs.free.fr/repertoire/Association.html>

Société des Amis des Arts et des Sciences de Tournus (SAAST)

Le Pas Fleury
71700 TOURNUS
03 85 51 36 31
saast@wanadoo.fr
<http://perso.wanadoo.fr/saas.tournus/saast/accueil.htm>
(Dr Régis Dassonville)

Tiez-Breiz - Maisons et paysages de Bretagne

Stages occasionnels de construction de murets de pierres à mortier de terre pour la pose (sans résistance mécanique).
Voir le site Internet <http://www.tiez-breiz.org/> pour la programmation.

CFPPA de Carmejane propose une formation dans la restauration du patrimoine rural méditerranéen.

Standard : 04 92 72 92 79
caroline.roux@educagri.fr
<http://www.digne-carmejane.educagri.fr/>

