



Parc national
des Pyrénées

3

FICHES TECHNIQUES
DE CONSTRUCTION

› MAÇONNERIE EN PIERRE A BATIR
ET PIERRE DE TAILLE

65 Hautes-Pyrénées
c|a.u.e
Conseil d'architecture, d'urbanisme
et de l'environnement

64 Pyrénées-Atlantiques
c|a.u.e
Conseil d'architecture, d'urbanisme
et de l'environnement

1. DESCRIPTION DU SAVOIR-FAIRE

Les anciennes maisons paysannes sont bâties en pierres locales : divers calcaires, associés à des grès ou des schistes, considérés à l'époque comme des « matériaux de nécessité », d'approvisionnement facile et peu transformés ou retouchés pour la construction, suivant l'héritage du savoir-faire de la pierre sèche. Le mortier est à base de terre argileuse additionnée d'une faible quantité de chaux, et sert plus au garnissage qu'à l'assemblage.

Au 18ème et 19ème siècles, le savoir-faire de la pierre à bâtir se généralise et se spécialise, grâce aux progrès des techniques d'extraction en carrière et à l'élévation du niveau de vie dans les campagnes. La pierre de taille devient élément de décor, affirmant le statut social du propriétaire. L'usage de la chaux hydraulique permet de réaliser des mortiers très résistants et des maçonneries plus rapides à exécuter.



▲ Mur de grange donnant à voir le montage en tout venant de différentes pierres, calcaires et schistes.

© C.A.U.E.64

2. NATURE ET PROVENANCE DES MATÉRIAUX

La pierre de maçonnerie ordinaire provient de collectes sur site : épierage des champs, galets de rivières, prélèvements sur des affleurements. L'exemple d'Aydius, village d'Aspe dont les maisons sont bâties avec la «cargneule» locale, pierre carbonatée de couleur jaune ocre à l'aspect d'éponge, démontre ce lien de proximité étroit.

Les pierres ayant une spécificité structurelle et décorative proviennent de carrières. Le moellon est alors taillé en parallélépipède rectangle aux dimensions exigées par sa destination : il est dit équarri et destiné à être vu, donc non enduit.



▲ Gisement naturel de cargneule, ou espugne d'Aydius (sorte de travertin), utilisée comme pierre à bâtir sur une maison.

© C.A.U.E.64

PIERRE DURE ET PIERRE TENDRE

• LES PIERRES TENDRES

Elles sont destinées à la maçonnerie courante, au tout-venant enduit, mais aussi aux éléments sculptés des maisons modestes du fait de la facilité du travail de taille.

Ce sont des roches d'origine sédimentaire :

Schistes argileux : roches abondantes en montagne, de couleur grise à marron-rouille, feuilletées, ayant l'avantage de comporter naturellement une face plane qui peut être mise en œuvre sans travail de préparation, ou très peu, pour assurer le parement extérieur de la construction.

Calcaires compacts ou poreux, de couleur blanc cassé, jaunâtre ou ocre, utilisés pour le tout-venant ou pour des petits éléments équarris (éléments d'encadrements, claveaux d'arcs, pierres d'angle). La sculpture des blocs calcaires participe au décor frugal mais symbolique des maisons paysannes (linteaux à accolades et autres motifs végétaux ou religieux). Pour les pierres d'assise en contact avec le sol, on choisit un calcaire compact qui limite les remontées d'eau par capillarité.

Grès et marnes : roche de couleur grise à marron-jaunâtre, au grain épais.



▲ Schiste argileux



▲ Calcaire



▲ Grès et marne



▲ Maçonnerie en tout-venant schisteux - Vallée d'Aspe.
© C.A.U.E.64



▲ Appareillage de grès et calcaire.
© C.A.U.E.64



▲ Piedroit sculpté en calcaire tendre.
© C.A.U.E.64

• LES PIERRES DURES

Elles sont destinées aux éléments à double fonction structurelle et esthétique :

- grands linteaux monolithes, piédroits d'un seul tenant, harpage d'angle, etc.
- aux décors finement sculptés, au bâti noble ou communautaire (bâtiment public, fontaine, monument, etc.), ainsi qu'à la couverture dans le cas de l'ardoise.

Ce sont des roches d'origine métaphoriques :

Calcaires marbriers, qui se présentent sous une forme parfaitement taillée et polie. Les marbres d'Arudy (gris veiné de blanc et de noir) et de Campan (veiné et très coloré - vert, rose ou rouge, en plus du noir et du blanc) furent exportés dans toute la France pour la construction d'édifices prestigieux.

Schistes ardoisiers : schistes au grain fin et cisailé, de couleur gris foncé homogène, utilisé pour les lauzes de dallage (ép. autour de 4 cm) et les couronnements de murs les plus épais, ainsi que les ardoises de couverture (ép. autour de 1 cm).

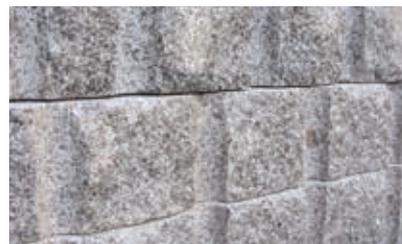
On rencontre également des roches magmatiques pour la pierre à bâtir, comme le **granit**.



Calcaire marbrier



Schiste ardoisier



Granit



Encadrement complet de porte en pierre marbrière.
© C.A.U.E.64



Piedroit en marbre d'Arudy - Béost.
© C.A.U.E.64

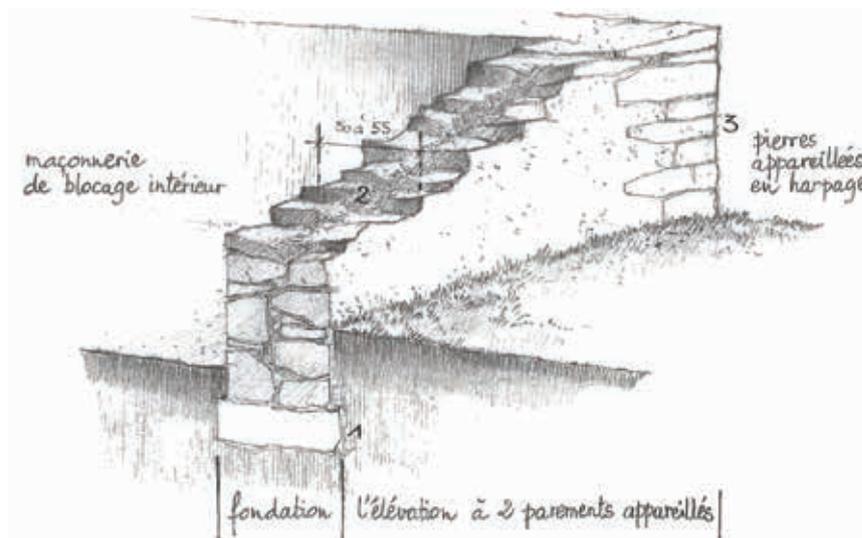


Linteau et cartouche en calcaire marbrier.
© C.A.U.E.64

3. VARIANTES LOCALES ET TECHNIQUES PARTICULIÈRES

LE MUR À DOUBLE PAREMENT

La plupart des murs traditionnels sont des murs à deux parements, d'une épaisseur de 50 cm en moyenne, jusqu'à 80 cm. L'épaisseur du mur est dégressive au fur et à mesure de l'élévation des étages. Ce sont des murs-poids : leur résistance est conférée par leur masse en compression.



▲ Principe du mur à double parement.
© C.A.U.E.65

Ces maçonneries comprennent un garnis de pierrailles et de mortier en remplissage. L'absence de cohésion interne du mur demande impérativement l'ajout de pierres de liaison : des pierres plus massives disposées transversalement relient parement intérieur et parement extérieur. Certains appareillages complexes, dits en boutisses et panneresses, alternent moellons disposés dans la largeur du mur et des moellons présentant leur côté long en parement. En angle de mur, on parle de pierres «harpées», qui permettent de rigidifier la maçonnerie par un chaînage vertical.

La maçonnerie de tout venant est faite de pierres de dimensions variables, de teintes différentes, de parements irréguliers. Le propriétaire avait toujours soin de recouvrir d'un enduit la maison d'habitation, pour lui conférer un aspect « fini », sauf sur les parties moins nobles de la propriété - grange, annexes, murets - laissées à nu par souci d'économie.



▲ Mur de grange à double parement de schiste, lié au mortier de terre argileuse.
© C.A.U.E.64



▲ Appareillage mixte de pierraille calcaire et de lauzes de schiste, permettant un blocage efficace de la maçonnerie par l'alternance des lits. L'angle est renforcé par des blocs de calcaire ébauchés.
© C.A.U.E.64

4. EVOLUTIONS ET DÉRIVES

L'IMPORTANCE DU CHOIX DES PIERRES ET DE LEUR MONTAGE

L'artisan pose pour principe de retoucher au minimum la pierre utilisée : une pierre doit trouver sa place et s'ajuster dans le mur en fonction de sa forme. Le mortier sert à l'adhésion des pierres et au garnissage des joints, pas à rattraper un manque de matière. L'aspect du mur est celui d'une maçonnerie à joints minces. Le savoir-faire porte l'héritage de la construction en pierre sèche : elle vise à atteindre par une économie de moyens une résistance maximale.

L'IMPORTANCE DU CHOIX DES TEINTES

Le recours aux pierres, aux terres ou sables locaux dans la construction traditionnelle a donné aux villages leur harmonie de teintes, du mur de clôture du champ à la maison, en passant par la calade, la grange, le petit bâti d'usage commun.

Pour ne pas dénaturer ce patrimoine, il faut éviter l'usage de tons de pierres ou de mortiers en désaccord avec l'existant ou avec l'environnement bâti immédiat : préférer le réemploi de pierres ou d'ardoises anciennes pour les réparations, choisir les teintes d'enduit en réalisant des essais préalables, préférer les mélanges réalisés sur site aux produits prêts à l'emploi.



- Rénovation d'un lavoir avec des choix de teintes en harmonie avec l'existant. Philosophie d'intervention « sur mesure » : ce qui est réparable est réparé, le maximum est conservé et l'on ne cherche pas à traiter un ensemble « à neuf » au risque de le dénaturer.
© C.A.U.E.64



- Appareillages en tout venant de schiste et calcaire :
➤ chaque pierre trouve sa place et participe au blocage de ses voisines, le mortier est réduit au minimum.
© C.A.U.E.64



- Mauvais exemples de reprise et de réparation de maçonnerie avec une dysharmonie de teintes, due à l'usage de pierres standardisées ou reconstituées, et de mortiers de ciment gris appliqués sur des enduits chauxs à l'ancienne.
© C.A.U.E.64



LA FRAGILITÉ DES MAÇONNERIES ANCIENNES

Les désordres rencontrés sur les murs anciens ont souvent deux origines :

- la faible profondeur des fondations et l'absence de chaînages horizontaux rendent les maçonneries sensibles aux tassements différentiels des sols et aux poussées des planchers et charpentes, générant des déformations de murs, des fissurations, des désolidarisations d'angles ;
- le travail de l'eau par ruissellement et infiltration, les remontées capillaires dans le soubassement altèrent la couche d'enduit, le mortier, et peuvent créer des pathologies de la pierre.

Un diagnostic réalisé par un architecte, un bureau d'études ou de conseil spécialisé dans la rénovation du bâti ancien est indispensable pour identifier les causes avant d'engager des réparations.



▲ Exemple de fissuration et désolidarisation de la chaîne d'angle, fréquent sur le bâti ancien en pierre.
© C.A.U.E.64

5. A RETENIR POUR LES AUDITS

SAVOIR-FAIRE DE L'ARTISAN SUR LE PRINCIPE DE LA PIERRE SÈCHE

Souci du choix des pierres pour le blocage de l'ensemble, utilisation du mortier comme un liant mince, sens esthétique du rendu du parement.

SOUCI DU CHOIX DES TEINTES DE PIERRES ET D'ENDUITS qui s'harmonisent avec la construction existante, son environnement proche, son contexte. Exigence de l'emploi (ou du réemploi) de matériaux locaux, du recours aux mélanges et aux essais in situ. Sens de l'intégration des interventions.

UTILISATION SUR LE BÂTI ANCIEN 18ÈME ET 19ÈME DE MORTIERS DE MONTAGE ET DE JOINTOIEMENT « RESPIRANTS » (à base de chaux naturelle ou de chaux hydraulique), jamais de mortiers à base de ciment.

PHILOSOPHIE DE TRAVAIL « SUR MESURE »

Réparations ou rénovations au plus près des besoins, en réparant ce qui peut l'être, en conservant le maximum de l'existant, en laissant visibles les traces du temps.

RECOURS INDISPENSABLE À UN DIAGNOSTIC GLOBAL fait par un spécialiste de la rénovation (architecte, bureau d'études ou de conseil), sur un édifice présentant des pathologies des maçonneries : pathologies structurelles ou liées à l'action de l'eau.



Inspirée par la nature, *Esprit parc national* est une marque de l'Office français de la biodiversité et des 11 parcs nationaux de France.

Depuis 2015, *Esprit parc national - Pyrénées* contribue à la vitalité du territoire et valorise les savoir-faire de ses artisans.

Des produits artisanaux issus d'une matière première d'origine naturelle et principalement locale, des processus de fabrication qui limitent les nuisances sur l'environnement ou encore le partage avec les visiteurs sont quelques-uns des critères qui donnent tout son sens à la démarche *Esprit parc national*.

Parc national des Pyrénées
2 rue du IV septembre
65000 TARBES

Contact : David PENIN
Chargé de mission Culture,
Patrimoine bâti et Paysage
05 62 54 16 58
david.penin@pyrenees-parcnational.fr

Retrouvez-nous sur espritparcnational.com ou

