

LES SOUBASSEMENTS ET LES MURS EN PIERRE OU MAÇONNERIE

FICHE TECHNIQUE / 02

LES TECHNIQUES CONSTRUCTIVES TRADITIONNELLES

Le soubassement est en général en pierre afin de protéger les parties en bois de l'humidité et de l'intrusion des animaux comme les rongeurs (voir fiche: *Les murs en structure bois*).

Suivant les vallées, il peut être :

- réduit à une grosse pierre surplombée par un pilier en bois,
- faire un étage ou plus, semi-enterré, faisant office de mur de soutènement du terrain en pente.



LES SOUBASSEMENTS ET LES MURS EN PIERRE OU MAÇONNERIE

LES FONDATIONS



Fondations piliers bois

Le chalet est toujours posé sur un lit de graviers, de pierres, de rochers de plateaux calcaires. Les fondations sont souvent restreintes et peuvent se limiter à une simple pierre ou jouer le rôle de vide sanitaire de 0,50 à 0,80 m de profondeur. Elles permettent d'avoir une assise horizontale sur laquelle la superstructure bois va être posée.



Soubassement en lit de pierres

Les fondations étant peu ou pas existantes, il est déconseillé de creuser à proximité du soubassement (à l'intérieur comme à l'extérieur du bâtiment) car cela risque d'entraîner un déséquilibre de la structure.

LES SOUBASSEMENTS ET MURS EN PIERRE OU MAÇONNERIE

Ils n'ont pas une forme régulière, sont plus larges à la base et se rétrécissent au sommet.

Ils peuvent être réalisés :

- en pierre plates appareillées grossièrement avec peu de mortier de chaux et calées entre elles par des éclats de pierre.
- en maçonnerie de molasse et de pierres hourdées au mortier de chaux et recouverte d'un enduit à la chaux.

De grosses pierres irrégulières forment dans les deux cas les chaînes d'angle.

Dans de rares cas les chaînages sont réalisés avec des pierres de taille.

Épaisseur du mur : 0,50 à 0,60 m. Les pierres sont extraites des champs cultivés (lors de leur épierrement) ou des torrents situés à proximité du chalet.



Mur irrégulier

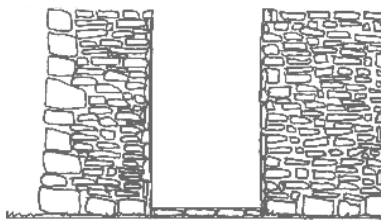


Epierrement de champs cultivés

LES SOUBASSEMENTS ET LES MURS EN PIERRE OU MAÇONNERIE

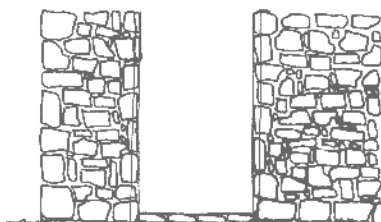
Mur en pierres plates apparentes

appareillées grossièrement avec un peu de mortier de chaux ou de terre argileuse, posées horizontalement et calées entre elles avec des éclats de pierre.



Mur hourdé au mortier de chaux

à la taloche, en beurrant (en faisant rentrer le mortier dans les joints) puis frotté fin uniformément sans aspect décoratif.



La chaux aérienne

Elle est souple et permet au mur de respirer et d'évaporer l'humidité.

Utilisation: rejointement des murs hors soubassements humides et enduits de finition.

Fabrication

- chaux aérienne grasse: composée à 100 % de calcaire pur,
- chaux aérienne maigre: composée à 100 % de calcaire à 8 % maximum d'argile.

La chaux hydraulique

Elle durcit rapidement à l'eau et à l'air et est plus étanche, mais est de ce fait, moins souple et emprisonne davantage l'humidité dans le mur.

Utilisation: mélangée à la chaux aérienne en sous-couches, gobettis, joints primaires, soubassements.

Fabrication

Chaux hydraulique naturelle: composée de calcaire non pur contenant plus de 8 % d'argile.

Mortier de chaux

Le mortier de chaux traditionnel est un liant fabriqué avec de la chaux et différents sables et graviers.

Composition

- chaux (le liant),
- sable (à 80 %): tuf et sable de rivière avec des grains variés (agrégat) permettant la résistance mécanique par les gros grains et l'élasticité par les grains fins.

L'utilisation de ciment dans la fabrication de mortier ou d'enduit à la chaux n'est pas conseillée car il retient l'humidité et peut entraîner des désordres au niveau du mur et des bois.



Appareil du mur lié à la chaux



Liant à la chaux

LES SOUBASSEMENTS ET LES MURS EN PIERRE OU MAÇONNERIE

L'ASPECT FINI



Suivant les vallées, le mur est en pierres apparentes ou en enduit. La finition des murs enduits dépend de leur emplacement :

- fine sur les parties habitables,
- moins soignée sur les façades de la grange et de l'écurie.

Suivant la typologie constructive du mur, la mise en place d'enduit est nécessaire ou non :

- mur en pierre plates apparentes appareillées grossièrement, ce mur est conçu pour ne pas recevoir d'enduit de finition,

- mur enduit au mortier de chaux, lorsque les chaînages et encadrements sont en pierre de taille, ils restent apparents.

L'enduit à la chaux aérienne (chaux grasse) isole, imperméabilise le mur en pierre et lui permet d'évacuer la condensation due aux échanges hygrométriques intérieurs et extérieurs et l'humidité du sol qui remonte par capillarité.

L'ENDUIT

Préparation :

Le dosage et le choix de la chaux sont laissés à l'appréciation de l'homme de métier.

Cependant, l'enduit doit être préparé de préférence sur place

avec de la chaux aérienne et du sable à granulométrie variée (qui permettra de combler tous les vides et évitera le faïençage) avec un dosage de 1 pour 3 (1 de chaux et 3 de sable).

Avec des sables récupérés sur place, la teinte se rapprochera au mieux de l'existant.

L'ajout d'adjuvant n'est pas conseillé dans la préparation de ce type de corps d'enduits.

Les enduits prêts à l'emploi n'ont pas les mêmes caractéristiques qu'un enduit préparé avec les graviers trouvés sur le site du chalet. Ils comportent aussi du ciment et des adjuvants parfois importants qui ne sont pas idéals pour les anciens murs. Si l'on privilégie la préparation d'un enduit traditionnel, l'utilisation d'enduits prêts à l'emploi n'est pas à exclure complètement car ils sont plus efficaces qu'un mauvais enduit bâtarde.



Détail d'un enduit fin



Enduit à la chaux et sable

Mise en oeuvre :

- une couche d'accrochage maigre très fine,
- une couche de dégrossissage sablonneuse,
- une couche de finition grasse,
- une couche de protection avec un badigeon à la chaux.

L'enduit doit être appliqué à la truelle avec une faible épaisseur, de façon à tendre sur la maçonnerie et être arrêté contre les pierres d'angles taillées (chaînages)

et les encadrements, puis lissé grossièrement et gratté à coup de brosse métallique pour laisser apparaître des creux et des sur-épaisseurs donnant un aspect fini rugueux. Lorsque de grosses pierres remplacent les pierres de taille dans les angles, l'enduit viendra les recouvrir.

La taloche n'est pas adéquate car, si elle permet de travailler vite, elle met en place des épaisseurs d'enduit trop importantes, non appropriées au mur.

LE DOUBLAGE DES MURS OU L'ISOLATION

(voir fiche : *Les éléments de confort*)

Ces murs sont réalisés en pierre et chaux et il est nécessaire que l'humidité puisse s'évaporer. La mise en place d'un doublage avec une double cloison même ventilée ou d'une isolation consiste à enfermer le mur sur un de ses côtés et ne permet plus aux échanges hygrométriques intérieurs et extérieurs de se faire. Elle est donc déconseillée.

LES SOUBASSEMENTS ET LES MURS EN PIERRE OU MAÇONNERIE

L'ENTRETIEN



Vérifier l'état des abords du chalet :

- veiller à l'affaissement du terrain ou à l'amoncellement de terre qui peuvent déstabiliser le soubassement,
- les sols empierrés situés parfois autour du chalet permettent l'écoulement des eaux et la protection des pieds de

murs : leur déchaussement est à surveiller,

- veiller à la bande drainante au droit de la couverture qui doit éviter le rejaillissement des eaux sur le pied du chalet et éloigner les eaux de pluie et de fonte du chalet,
- mettre en place éventuellement un drain en amont et autour du chalet et faire attention à ce que l'évacuation se fasse bien en aval. Ce drain doit être obligatoirement décalé de la façade pour éviter le déchaussement des fondations et le déséquilibre de la structure : lui préférer l'entretien ou la mise en place d'une bande drainante.

Les murs sont à vérifier après chaque hiver :

- pallier au calage de la maçonnerie pierre,
- nettoyer les murets : enlever les mousses et plantes qui peuvent trouver refuge dans les interstices des joints des murs,
- reprendre l'enduit même légèrement dégradé (souvent à la base du mur) par un lait de chaux épais contenant du sable : cela évite que le mur entier soit abîmé,
- chauler les murs tous les 5 ans pour contrer l'agression de l'eau et de la neige,
- ne pas creuser à proximité des murs en pierre : la structure risque d'être déséquilibrée.

LA RÉPARATION

Les réparations doivent être réalisées en suivant les techniques traditionnelles, en utilisant les matériaux présents autour du chalet, rebouchage avec des pierres en raccord et du mortier de chaux.



Interface entre le soubassement pierre et la ruche

Fissures :

- déterminer l'origine de la fissure :
 - fissures en partie haute : contrôler les descentes de charges et la stabilité des murs, des planchers et de la charpente situés au-dessus et les redresser si nécessaire à l'aide de tirants,
 - fissures en partie basse : dues aux mouvements de terrain, il faut consolider le mur par une reprise en sous-oeuvre en plusieurs étapes.
- les petites fissures peuvent être comblées après avoir été dégagées, avec un coulis de chaux,
- Les fissures plus importantes doivent être réparées par blocage grâce aux petites pierres trouvées sur le terrain puis par injection d'un coulis de chaux.

Ces fissures sont dues à l'infiltration d'eau lorsque l'enduit est détérioré (dans le cas de murs enduits) : c'est pour cela qu'il est important de veiller à un entretien régulier.

Enduits :

- supprimer les enduits ciment lorsqu'ils ont été réalisés : ils ne permettent pas au mur de respirer et d'évacuer d'humidité,
- retraiter les murs en pierre si nécessaire (sur les murs non destinés à rester apparents) par un enduit de protection des joints et de l'appareillage en pierre, à base de chaux et sable, ce qui permettra de les protéger,
- à l'inverse, ne pas décrépiter un mur conçu pour recevoir un enduit de finition.

LES SOUBASSEMENTS ET LES MURS EN PIERRE OU MAÇONNERIE

LA RÉPARATION (SUITE)

Les reprises ne devront pas avoir une apparence uniforme.

Détachements de blocs :

Lorsque les dégâts sont plus importants avec un détachement de blocs de pierre, il faut reboucher le trou en raccord avec des pierres trouvées sur le site et un mortier de chaux. Cette reprise devra se faire en retrait dans le cas de murs enduits afin que l'enduit de finition existant ne soit pas recouvert par l'enduit repris.



Détachement de blocs

L'utilisation de matériaux modernes comme le bloc béton ou le ciment n'est pas adaptée. Ces matériaux ne possèdent pas les mêmes caractéristiques esthétiques, ni techniques de respirabilité, d'élasticité et de résistance. Ils peuvent contribuer à créer ou accentuer des désordres sur la construction lorsqu'ils sont associés à des matériaux anciens.

LA RECONSTRUCTION

La reconstruction n'est autorisée que ponctuellement.

- employer les techniques de construction traditionnelles,
- réutiliser les pierres présentes sur le terrain, autour du bâtiment pour retrouver l'aspect fidèle du mur d'origine,
- l'appareillage en pierres et

l'enduit ne doivent pas avoir un aspect ou rendu trop régulier.

L'utilisation de techniques modernes (béton, blocs de ciment, hourdis, plancher en poutrelles) n'est pas adaptée car le système constructif n'est plus respecté : épaisseur des murs, aspects irréguliers, entourage de baies...



Compte tenu du caractère particulier de chaque bâtiment d'alpage, ces fiches sont des conseils mais n'exemptent par le propriétaire et les corps de métiers sollicités pour les travaux de vérifier la faisabilité de ces derniers (résistance, solidité, sécurité...).