

Entretien et restauration

L'important est **avant toute intervention d'observer ce qu'il reste de l'ancien mur** ou des murs avoisinants :

- son épaisseur
- le garnissage entre les deux parements
- la fondation utile
- les éléments annexes (niches, escaliers...)
- l'organisation, la mise en œuvre des pierres.

Le respect de **quelques précautions** peut permettre de prévenir la ruine prématurée d'un mur :

- vérifier la **bonne évacuation des eaux** de ruissellement et le maintien d'une couverture protectrice sur le dessus du mur.
- procéder à la **restauration rapide** des parties de mur présentant des désordres ou des pierres dégradées. Un mur peut être réparé partiellement sans nécessiter une destruction totale. Certaines pierres du mur originel peuvent être réutilisées lors de cette restauration.
- **éviter le développement de la végétation** ligneuse (plantes grimpantes, arbustes). Les arbres ne doivent pas être plantés trop près des murs : leurs racines représentent un danger pour les fondations. Veiller à nettoyer régulièrement et à arracher les végétaux susceptibles d'abîmer l'ouvrage ; les plantes herbacées sont moins concernées, et peuvent rester en place sans forcément poser de problème au mur.
- **éviter les revêtements de sol imperméables** en pied de mur (enrobé, ciment...) : l'eau du sol pourra ainsi continuer à s'évaporer en surface et à s'infiltrer dans les sols. L'eau du sol bloquée sous un revêtement étanche aurait tendance à remonter par capillarité "au plus court", c'est-à-dire... dans le mur !
- pour éviter le vol des pierres, en site isolé notamment, les chaperons peuvent être discrètement maçonnés.

Le **coût d'entretien** peut être considéré comme négligeable au regard du coût de fabrication ou de réhabilitation lourde d'un ouvrage. Il est donc important d'y prêter attention !



Certaines techniques, comme la construction en pierre sèche, demandent un réel savoir-faire

Il est préférable de faire appel à des professionnels pour ces restaurations. Des formations sont également dispensées par différents organismes. De même, les cadotes présentent des techniques constructives spécifiques (travail des entrées, voûtes en tas de charge, en encorbellement, etc.) pour lesquelles l'appel à des professionnels est incontournable.

Lexique

* **Fruit** (d'un mur) : désigne une inclinaison légèrement oblique donnée au parement d'un mur, de façon à ce que sa base soit située à l'avant de l'aplomb du sommet, ce qui permet de mieux l'asseoir (pour un mur de soutènement, par exemple).

* **Boutisse** : élément (brique, pierre...) posé perpendiculairement au parement, de manière à ne montrer que son petit côté.

* **Panneresse** : élément (brique, pierre...) posé en long dans une maçonnerie.

Pour aller plus loin, contactez-nous !

Réfection et entretien des murs en pierre



Murs de pierres sèches

La construction en pierre sèche n'utilise aucun mortier ou liant. La stabilité des ouvrages est obtenue par **l'ajustement des blocs entre eux**, par l'équilibre des dimensions, des poids et des pressions. Les pierres étaient autrefois ramassées sur place, triées en fonction de leur forme et ajustées au fur et à mesure, d'où la régularité relative des lits de pierres.

Le mur est protégé par un **chaperon** (ou couverture ou couvertine). Constitué de pierres posées horizontalement, il permet de créer une charge qui renforce la stabilité du mur et le protège des infiltrations. Le mur est parfois terminé également par des pierres posées sur chant. Les eaux pluviales, dirigées par une éventuelle pente du chaperon, sont toujours évacuées du côté du propriétaire du mur. Pour éviter la dégradation par les eaux de ruissellement et le gel, il est possible de lier et de jointoyer les pierres de protection avec du mortier à la chaux pure aérienne (c'est aussi un moyen de se protéger du vol).

Il existe deux types de murs en pierre sèche : **le mur à double parement et le mur de soutènement**, constitué d'un seul parement et d'un fruit*. Un mur de soutènement retient les terres les plus hautes, tout en permettant à l'eau de passer à travers le mur ; celle-ci s'écoule entre les pierres, ou par des barbacanes (en particulier pour les murs maçonnés), interstices créés à cet effet pour éviter des poussées dues à l'eau qui s'ajouteraient aux efforts de retenue des terres.

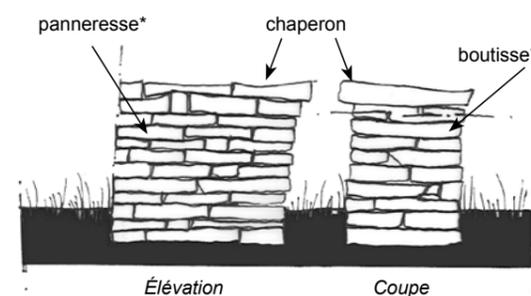
Le creusement d'une tranchée avec un fond légèrement incliné (point bas du côté des terres à retenir) permet une meilleure assise du mur. L'épaisseur du mur variera suivant l'importance du fruit.

Côté extérieur, des drains ou des calades (pierres permettant le ruissellement des eaux de pluie en pied de mur) permettent d'éviter que les eaux ne sapent les bas de murs et les fondations. Les rangs intérieurs des calades peuvent avoir une inclinaison accentuée pour rejeter les eaux du pied de mur.

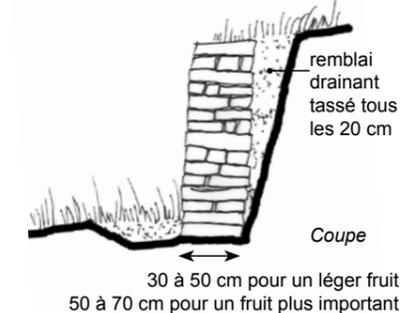
Pour restaurer les murs et leur redonner leur aspect d'origine, on peut se servir des matériaux écroulés s'ils sont de bonne qualité. Cependant la réutilisation de pierres délitées (laves ou moellons abîmés) ne ferait que repousser le problème.

Si ces matériaux ont disparu, il faudra d'abord résoudre le problème de l'approvisionnement en privilégiant les matériaux locaux. Si la pierre n'a pas le même aspect, si la reprise de mur est faite en mélangeant les pierres de natures différentes, la restauration ne sera pas réussie.

Mur en pierre sèche



Mur de soutènement en pierre sèche



Murs en matériaux jointoyés

→ Les murs en pierre

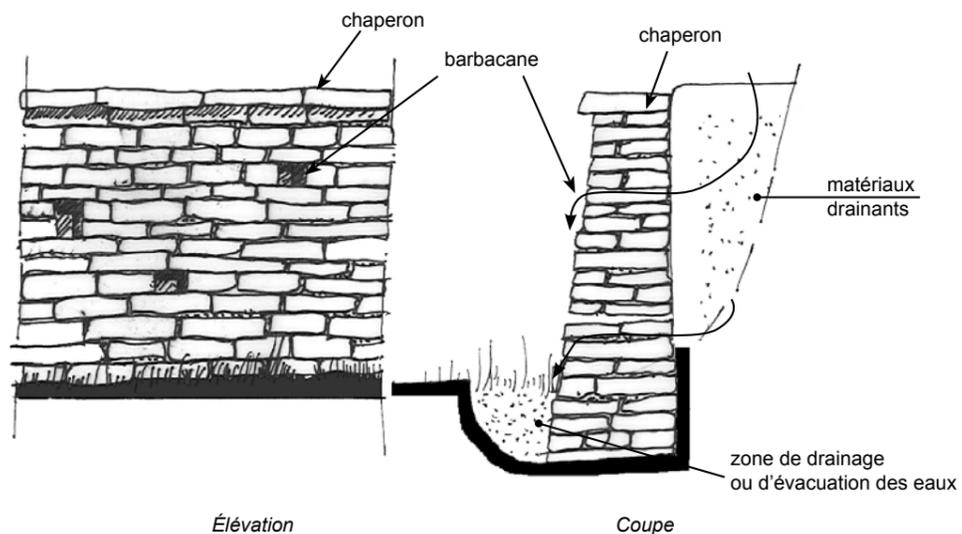
La maçonnerie traditionnelle est faite de moellons assisés hourdés avec un mortier de terre. Plus tardivement, vers la fin du XIX^e et début du XX^e siècle, quelques maçonneries ont été hourdées à la chaux.

Les pierres sont jointoyées au **mortier de chaux**, souvent réalisé avec du sable local ou de la pierre broyée, respectant ainsi la teinte des pierres apparentes. Tout comme les murs de pierres sèches, ces murs sont protégés par un chaperon.

Les murs de soutènement nécessitent le percement de barbacanes pour la bonne évacuation des eaux de ruissellement.



Mur de soutènement maçonné



→ Les murs en brique

En Saône-et-Loire, les briques sont généralement utilisées en parement, intégrées à une maçonnerie en pierre (en modénature). Elles constituent plus rarement un mur à part entière, hormis sur de petits ouvrages ou d'anciens murs d'enceinte.

Les briques seront nettoyées comme les pierres tendres, à l'eau chaude sans pression. Si certaines devaient être remplacées, le gabarit des anciennes briques sera respecté.



Joints

Éléments mineurs par définition, les joints ont pourtant toute leur importance : ils permettent une étanchéité à l'eau de pluie. Leur teinte, leur épaisseur et leur traitement participent à l'aspect définitif du parement. Ils peuvent changer radicalement la perception d'une maçonnerie.

L'utilisation de la chaux pure aérienne sera privilégiée pour favoriser la perspiration. Les agrégats ajoutés à la chaux (sable, brique pilée...), lui donneront une teinte qui s'approchera le plus possible du matériau mis en œuvre. Les joints devront être les plus fins possibles (soin dans l'agencement des pierres), sans aucune surépaisseur, ni creux. Les joints au ciment sont **à proscrire**. S'ils existent, ils devront être enlevés avant toute autre intervention.

Dans le cas de joints plus anciens (à base de chaux pure aérienne), seuls les éléments fragilisés, pulvérulents, abîmés et mobiles seront déposés.

Si certains joints ou mortiers sont très altérés, procéder de la façon suivante :

- **purger** les joints et/ou les fissures assez profondément et laver à l'eau sans pression (qui ferait pénétrer les impuretés et les sels dans le mur) ;
- **reprendre les joints** au mortier de chaux aérienne après avoir mouillé les parties à rejointoyer. Cette procédure doit se faire par lits successifs sur 50 à 60 cm de hauteur, sur les deux faces et sur toute la longueur du mur concerné ou, si nécessaire, sur toute la périphérie d'un bâtiment, en commençant logiquement par le bas ;
- une fois la partie basse jointoyée, réserver quelques espaces non rejointoyés en partie haute du mur, pour **injecter un coulis** de chaux pure hydraulique naturelle très liquide, permettant de consolider les maçonneries internes.



Reprises diverses de joints : au ciment, en surépaisseur ou avec des matériaux disparates

Les causes de dégradation des murs

Il existe différents facteurs de dégradation des murs :

- **les charges** et surcharges,
- **les facteurs naturels** tels que les intempéries, la faune et la flore ou le vieillissement,
- le **non respect des règles de l'art** dans la construction de l'ouvrage, un manque d'entretien du mur, les indécidatesses volontaires ou non de l'homme...

Ces facteurs de dégradation sont à l'origine de pathologies, dont les plus connues sont :

- **la désagrégation** des pierres gélives ou trop friables,
- **la détérioration** par séparation du parement extérieur du reste du mur,
- **le basculement des pierres** de parement vers l'intérieur du mur. Le parement se déforme alors sous forme de ventre, provoquant l'affaissement d'une partie de l'ouvrage.

