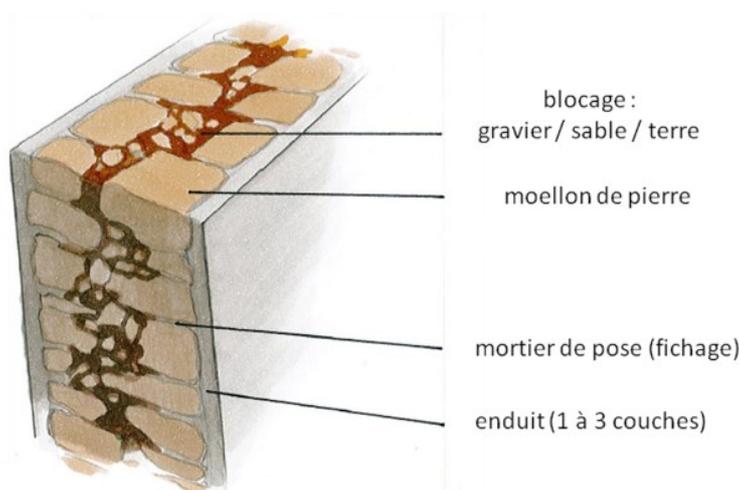


L'habitat en pierre

Définition

Les maisons en pierre du département de la Loire sont constituées de matériaux locaux, le granite, le schiste et le grès houiller essentiellement, avec parfois des constructions en basalte ou calcaire. Pour ces matériaux, la technique de construction est similaire : murs traditionnels à *double appareil de moellons*, très hétérogènes et contenant beaucoup de mortier ainsi que des cavités remplies d'air.



Mur traditionnel en moellons à double appareil¹

Caractéristiques

Les murs en pierre ont une forte inertie thermique : ils retardent et ralentissent les transferts de chaleur entre extérieur et intérieur et gardent longtemps la chaleur ou la fraîcheur. Cette caractéristique a l'avantage d'améliorer le confort thermique pendant les périodes estivales. En période de chauffe, la sensation de *paroi froide* peut être ressentie.

Les pathologies éventuelles des murs en pierre :

- infiltrations d'eau au niveau des joints causées par la pluie,
- effet de gel / dégel : fissurations (parfois infiltrantes) au niveau des joints, effritements et éclatements des pierres
- efflorescences causées par l'humidité
- salissures causées par l'humidité et la pollution
- dégradations de l'enduit extérieur.

Localisation

Sur le bassin de Saint-Étienne, c'est le grès houiller qui est prépondérant. Ce matériau est également largement utilisé pour la construction des immeubles stéphanois et immeubles à passenterie. Dans les monts du Forez c'est le granite local qui est utilisé ainsi que le basalte, mais de façon beaucoup plus ponctuelle. Le schiste est présent dans la vallée du Gier et le calcaire autour de Charlieu.

1 Source : Maisons Paysannes de France

Comment identifier une construction en pierre ?

Quelques indicateurs :

- Une épaisseur importante des murs (50 cm)
- Lorsque la façade n'est pas enduite, présence de joints sur la façade entre de petits éléments
- Grande résistance aux percements des murs

Exemples



Maison de bourg en granite²



Immeuble en grès³

L'isolation des murs en pierre

Avant toute intervention sur un mur ancien il est important de faire réaliser un diagnostic visuel et technique pour déceler et régler les désordres éventuels (fissures importantes, infiltrations d'eau...).

L'isolation thermique par l'extérieur (ITE)

Si votre maison ne présente pas de caractéristiques architecturales ou patrimoniales à conserver au niveau des façades, qu'il y a peu de points singuliers complexes à traiter (balcons, menuiseries, etc. : cf. fiche synthèse), alors l'isolation thermique extérieure est à privilégier. En effet, cette isolation présente l'avantage de conserver la surface habitable, de réduire les ponts thermiques de structure et de conserver le bénéfice de l'inertie des murs (amélioration du confort d'été). En milieu urbain, l'ITE peut être limitée par des contraintes d'alignement sur la rue.

Les différentes techniques d'ITE :

- L'isolation par panneaux ou blocs enduits est l'ITE la plus répandue. Cette technique consiste à coller ou fixer mécaniquement des isolants laissant passer la vapeur d'eau contre les murs de façade avant d'appliquer un enduit permettant le transfert d'humidité.
- L'isolation sous bardage avec lame d'air (entre le bardage et l'isolant) consiste à doubler les murs par la pose d'un isolant et d'un parement en bardage bois ou autre matériaux (pierre, terre cuite etc...).
- Les murs à double paroi maçonnés sont une alternative intéressante dans le cadre d'une réhabilitation lourde. Cette technique consiste en un mur porteur intérieur (mur en brique) doublé par l'extérieur d'un second mur constituant le parement (mur en pierres locales). L'espace intermédiaire est rempli par l'isolant.

Pour respecter les qualités intrinsèques de la pierre et du système de construction à double appareil, il est conseillé d'utiliser des isolants permettant le transfert d'humidité, comme le chanvre, la ouate de cellulose, la paille, etc. Les isolants bio-sourcés sont en général des isolants permettant le transfert d'humidité.

2 Crédit photo Pact Loire

3 Crédit photo Pact Loire

L'isolation thermique par l'intérieur (ITI)

Les murs en pierre peuvent présenter des risques de remontées capillaires et ont tendance à stocker une certaine quantité d'humidité. Pour ces raisons, il est conseillé dans le cas d'une isolation intérieure d'utiliser des matériaux pouvant absorber l'humidité sans être dégradés : fibre de bois, laine de chanvre, ouate de cellulose...

Les différentes techniques d'ITI :

- L'isolation par panneaux ou blocs à enduire consiste au doublage des murs par collage ou chevillage d'un complexe isolant avec enduit de finition.
- L'isolation sur ossature rapportée consiste au doublage des murs par la pose d'un isolant au moyen d'une ossature rapportée.

En complément à l'ITI, il est nécessaire d'apposer, côté intérieur, un film étanche à l'air qui laissera plus ou moins passer la vapeur d'eau en fonction de ses caractéristiques et qui régulera la pénétration de l'humidité dans l'isolant. Il permet à la vapeur d'eau d'être transférée à travers la paroi isolante de l'intérieur vers l'extérieur et de s'évacuer sans se condenser dans l'isolant. Il évitera ainsi tout risque de point de rosée au cœur de la structure isolante.

Attention, les membranes étanches à la vapeur d'eau sont à proscrire, car elles bloquent les échanges de vapeur d'eau. De la même façon, il est contre-indiqué d'utiliser des isolants étanches à la vapeur d'eau de type polystyrène et polyuréthane.

La correction thermique des murs en pierre

Lorsque l'ITE ou l'ITI n'est pas possible (bâtiments classés, façades alignées sur rue, surfaces insuffisantes, ...), une correction thermique extérieure ou intérieure peut être mise en œuvre. Cette correction doit être perméable à la vapeur d'eau pour respecter le fonctionnement du mur d'origine.

Les différentes techniques de correction thermique sont les suivantes :

- la projection d'un enduit isolant côté intérieur et/ou extérieur. Dans ce cas il faudra vérifier sa compatibilité avec le support.
 - la pose côté intérieur d'un parement diminuant l'effet de paroi froide
- Ces techniques peuvent être cumulées.

Point de vigilance

Attention, tous les travaux d'isolation ou de correction thermique nécessitent de vérifier et le cas échéant d'installer ou de rénover le système de ventilation de l'habitat.

Les erreurs de rénovation les plus fréquentes

De nombreux murs en pierre ont été recouverts avec des enduits au ciment qui sont perçus comme protecteurs contre les infiltrations, or ces enduits sont imperméables et bloquent dans le mur la vapeur d'eau venant de l'intérieur de l'habitation ainsi que les remontées capillaires depuis le sol. L'humidité bloquée dans le mur est à l'origine de pathologies telles que les moisissures et la dégradation des poutres en bois au niveau de l'interface bois/mur.

La solution à ce problème est la suppression de l'enduit ciment et de le remplacer par un enduit perméable type enduit à la chaux ou par une ITE.

PRINCIPALES SOURCES UTILISÉES POUR LA RÉDACTION DE CETTE FICHE :

CEREMA

« L'isolation thermique écologique », Jean-Pierre Oliva et Samuel Courgey, édition Terre Vivante, année 2010

Maisons Paysannes de France

Etude HYGROBA