Isoler un mur en pierre sans l'abîmer

Résistance réelle des murs, vérifications avant travaux et choix d'un isolant respirant, y compris pour le tuffeau.

1 Les repères

R 0,2 à 0,6
pour un mur de 50 cm, selon la pierre (m².K/W)

R = 2,5
pour 10 cm de fibre de bois, lambda 0,040

3 °C
d'écart entre l'air et le mur : au-delà, la paroi froide gêne

R ≥ 3,7
exigé pour la prime CEE sur les murs, pose par un pro RGE

2 Résistance thermique d'un mur de 50 cm

Pierre (masse volumique sèche)	Lambda utile, W/(m.K)	R du mur de 50 cm
Granite (2 500 à 2 700 kg/m³)	2,8	0,18
Schiste (2 000 à 2 800 kg/m³)	2,2	0,23
Calcaire dur (2 000 à 2 190 kg/m³)	1,7	0,29
Calcaire ferme (1 800 à 1 990 kg/m³)	1,4	0,36
Calcaire tendre (1 600 à 1 790 kg/m³)	1,1	0,45
Calcaire très tendre, dont le tuffeau (moins de 1 590 kg/m³)	**0,85**	**0,59**
Pour comparer : 10 cm de fibre de bois	**0,040**	**2,5**

R = épaisseur (m) ÷ lambda. Valeurs utiles des règles Th-bât (fascicule Matériaux), joints compris. Une pierre mouillée isole encore moins : le tuffeau saturé d'eau voit sa conductivité plus que doubler (mesure du Cerema).

3 Avant d'isoler : la check-list

Façade et joints

- [ ] Pas d'enduit ciment ni de peinture étanche dehors
- [ ] Joints pleins, repris à la chaux
- [ ] Gouttières, descentes et appuis en bon état
- [ ] Pierre tendre exposée à la pluie protégée par un enduit à la chaux

Remontées capillaires

- [ ] Pas de traces ni de salpêtre en pied de mur
- [ ] Pas d'enduit qui cloque près du sol
- [ ] Pas de béton ou d'enrobé collé au pied du mur
- [ ] Humidité du mur mesurée en cas de doute

Air intérieur

- [ ] Pas de buée durable sur les vitres
- [ ] Pas de moisissures dans les angles
- [ ] Extraction en cuisine et salle de bains, ou VMC
- [ ] Ventilation prévue si les fenêtres sont changées

Mur humide ? On ne l'isole pas. On trouve et on traite la cause, puis on isole une fois le mur sec.

4 Maison en tuffeau : les précautions

Une pierre très poreuse : porosité de 35 à 45 %, jusqu'à 55 %, très capillaire. En bord de Loire, les murs en pierre de taille ne font souvent que 22 à 30 cm.

Des mortiers tendres : chaux aérienne en façade, chaux hydraulique naturelle au soubassement, toujours moins dure que la pierre. Jamais de ciment. Sol perméable au pied du mur, gouttières en état.

5 Quel isolant pour un mur en pierre ?

Isolant	Lambda, W/(m.K)	Facteur μ	R pour 100 mm	À retenir
Fibre de bois rigide Thermowall 5 en 1	0,040	4	2,5	Panneau dense, support d'enduit, Euroclasse E
Liège expansé	0,040	non indiqué	2,5	Panneau de 110 kg/m³
Laine chanvre, lin, coton Biofib'Trio	0,038	2 au plus	2,60	Pour ossature, Euroclasse F, à protéger
Fibres végétales Isovégétal	0,038	1,6	2,60	Coton, lin, chanvre, jute, Euroclasse F
Enduit chaux-chanvre	0,07 à 0,10	5 à 10	0,4 à 1 (3 à 8 cm)	Correction thermique, contre la pierre

Plus le facteur μ est bas, plus la vapeur passe. Sources : fiches fabricants, catalogue Naturmat ; enduit chaux-chanvre : CAUE du Val-de-Marne.

À éviter : polystyrène (μ de 60 en expansé, 150 en extrudé), polyuréthane (μ de 60), laine minérale derrière un pare-vapeur étanche, enduit ou joint ciment. Ils bloquent le séchage du mur et provoquent condensation, moisissures et pierre qui s'effrite.

6 Le chantier par l'intérieur

1. **Assainir et sécher.** Piocher ciment et plâtres décollés, rejointoyer à la chaux, traiter chaque cause d'humidité.
2. **Dresser à la chaux.** Un corps d'enduit comble les creux : pas de lame d'air derrière l'isolant.
3. **Poser l'isolant au contact du mur.** Panneaux collés et chevillés selon le système du fabricant, ou laine serrée dans une ossature. Murs de refend sans isolant.
4. **Étancher à l'air côté pièce.** Frein-vapeur hygrovariable continu avec une ossature ; gaines dans un vide technique, devant la membrane.
5. **Finir en respirant.** Enduit chaux armé, ou plaque et peinture perméable. Vérifier la ventilation.

7 Trois méthodes, trois niveaux

Méthode	R ajouté	Épaisseur
Fibre de bois 60 à 100 mm + enduit chaux	1,5 à 2,5	6 à 10 cm + enduits
Ossature + laine 145 mm + frein-vapeur	3,80	environ 19 cm
Enduit correcteur chaux-chanvre	0,4 à 0,9	4 à 6 cm

Le chaux-chanvre corrige la paroi froide sans isoler complètement ; il relève d'un artisan formé aux règles professionnelles Construire en Chanvre. Sans membrane, l'épaisseur de fibre de bois reste mesurée, sauf étude hygrothermique.

Un mur en pierre ou en tuffeau à isoler ?
Nos conseillers vous rappellent et chiffrent votre projet.

02 55 59 69 55