



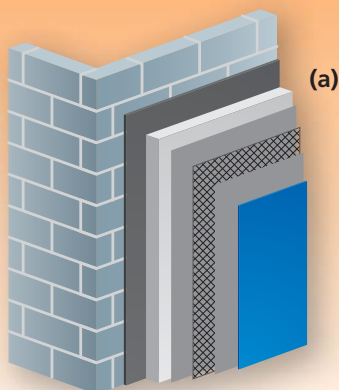
# ISOLATION DES MURS EXTERIEURS PAR L'EXTÉRIEUR

1.02

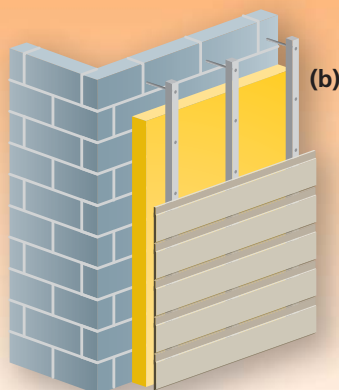
## CHAPITRE 1 : ISOLATION THERMIQUE DE L'ENVELOPPE

L'isolation par l'extérieur des murs de façade est réalisée principalement suivant 3 méthodes :

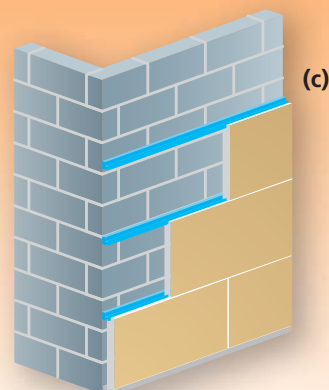
- Enduit sur isolant collé, calé-chevillé, ou fixation mécanique :
  - Enduit mince armé d'un treillis de verre **(a)**
  - Enduit hydraulique armé d'un treillis métallique ou de verre
- Bardages sur isolant **(b)**,
- Isolant avec peau incorporée de type vêtue **(c)** / vêtage.



(a)



(b)



(c)

### Avantages

- Amélioration du confort d'hiver (pas de paroi froide) et d'été (diminution des apports).
- Diminution des pertes de chaleur et de la consommation d'énergie.
- Rénovation de la façade avec protection contre la pénétration des eaux de pluie.
- Annulation des ponts thermiques au niveau des planchers et refends.
- Bien adapté aux bâtiments à chauffage continu (forte inertie des murs).
- Pas de réduction du volume habitable.

### Points de vigilance

- Bien vérifier l'adhérence et la cohésion de la surface support.
- Vérifier l'emplacement de la limite de propriété avant la réalisation des travaux (augmentation de l'épaisseur des murs après isolation, pose de l'échafaudage, etc.).
- Attention à ne pas bloquer l'humidité dans le mur existant avec un isolant trop imperméable à la vapeur d'eau.
- Penser au traitement des points singuliers (arrivées des fluides, arrêts au niveau des toitures et des balcons, ouvertures, etc.).
- Pour les systèmes calés-chevillés et mécaniques, prévoir des tests d'arrachage des fixations en cas de doute.
- Traiter le niveau rez-de-chaussée avec un revêtement résistant aux chocs et aux dégradations.
- Pour les systèmes collés en neuf, vérifier la compatibilité de la colle avec les huiles de décoffrage dans le cas des bétons banchés.

### DTU, certifications et qualifications

- Les matériaux doivent être posés par un professionnel, de préférence certifié **QUALIBAT**, selon les **avis techniques associés à l'opération**.
- Utiliser des produits ayant la certification **ACERMI**.

### Travaux induits

- Prévoir ces travaux avant le remplacement de la chaudière dont la puissance pourra être réduite ;
- Le remplacement des fenêtres nécessitant un parfait jointoiment avec l'isolation, il est préférable de prévoir ces travaux au moment ou après le changement des menuiseries.
- Prévoir une adaptation éventuelle du système de ventilation.



## CHAPITRE 1 : ISOLATION THERMIQUE DE L'ENVELOPPE

Économies  
réalisables

Les économies consécutives aux travaux de rénovation sont indiquées pour des logements datant des années 70 : maisons individuelles d'un et deux niveaux et immeuble de 10 logements. Le chauffage est produit par chaudière fioul ou gaz. La totalité des murs extérieurs est isolée par l'extérieur avec des matériaux de résistance thermique totale  $R_{\text{isolant}} = 2,80 \text{ [m}^2\cdot\text{K/W]}$ , seuil de l'Éco-Prêt à taux zéro. Les calculs sont réalisés avec la température conventionnelle de 19°C pour les villes de Trappes et Nice.

Économies réalisables			
Energie Finale (kWh <sub>EP</sub> /m <sup>2</sup> .an)	96 à 187	150 à 281	123 à 175
Energie Primaire (kWh <sub>EP</sub> /m <sup>2</sup> .an)	96 à 187	150 à 281	123 à 175
Financière (€ TTC/m <sup>2</sup> .an)	6,1 à 17	9,3 à 25	8 à 16
Emission CO <sub>2</sub> (kg/m <sup>2</sup> .an)	23 à 56	35 à 84	29 à 53

## Valeurs guides (réglementaires ou liées à des aides financières)

Crédit d'impôt  
 $R_{\text{isolant}} \geq 3,70 \text{ [m}^2\cdot\text{K/W]}$

Un crédit d'impôt de 15 % peut être alloué pour financer **les matériaux et la pose** d'isolation extérieure des murs en façade ou en pignon. La performance thermique de l'isolant doit respecter  $R \geq 3,70 \text{ [m}^2\cdot\text{K/W]}$ . Un plafond de dépenses est fixé à 150 € par m<sup>2</sup> de parois isolées par l'intérieur.



Eco-Prêt à taux zéro  
 $R_{\text{isolant}} \geq 2,80 \text{ [m}^2\cdot\text{K/W]}$

Les travaux d'isolation par l'extérieur des murs en pignon et façade, sont éligibles à l'éco-prêt à taux zéro sous conditions (cf. fiche 0.2. Éco-Prêt à taux zéro). La performance thermique de l'isolant doit respecter  $R \geq 2,80 \text{ [m}^2\cdot\text{K/W]}$ .

**Travaux induits pris** en compte dans les dépenses afférentes aux travaux : travaux de ravalement de façade, équilibrage des réseaux de chauffage, installation éventuelle d'un système de ventilation permettant d'assurer un renouvellement d'air minimal.



Bâtiments existants  
 $R_{\text{isolant}} \geq 1,90 \text{ [m}^2\cdot\text{K/W]}$

L'arrêté du 3 mai 2007 traitant des bâtiments de moins de 1 000 m<sup>2</sup>, **chapitre I. Enveloppe du bâtiment, parois opaques**, impose une résistance thermique totale minimale  $R_T \geq 2,30 \text{ [m}^2\cdot\text{K/W]}$  pour la paroi, soit une résistance thermique de l'isolant  $R_{\text{isolant}} \geq 1,90 \text{ [m}^2\cdot\text{K/W]}$  pour une résistance totale du mur existant de  $R_{\text{paroi}} \approx 0,40 \text{ [m}^2\cdot\text{K/W]}$  (pour une maison des années 1970).

**Si** la perte de surface habitable est supérieure à 5%, ou que le bâtiment est en zone climatique H3, la résistance thermique totale minimale est diminuée et doit respecter :  $R_T \geq 2,00 \text{ [m}^2\cdot\text{K/W]}$ , soit  $R_{\text{isolant}} \geq 1,60 \text{ [m}^2\cdot\text{K/W]}$  dans les mêmes conditions que précédemment.

Certificats  
d'Économie d'Énergie  
 $R_{\text{isolant}} \geq 2,80 \text{ [m}^2\cdot\text{K/W]}$

Les certificats d'Économie d'Énergie de l'opération standardisée d'isolation extérieure des murs extérieurs sont décrits par l'opération référencée **BAR-EN-02**. Ils sont délivrés si le matériau isolant posé est certifié **ACERMI** (ou qualité équivalente) et s'il présente une résistance thermique respectant  $R \geq 2,80 \text{ [m}^2\cdot\text{K/W]}$ . Les matériaux doivent être posés par un **professionnel**.