



N°5 – Fiche B

# Fiche comparative devis ITI : Isolation des murs par l'intérieur Fiche B : MURS MODERNE

## Questions préalables à l'isolation :

- Traces d'humidité
- Nature du plancher et du Plafond
- Double cloison
- Emplacement des menuiseries (tunnel? Applique intérieure?)
- Type de ventilation
- Fissures Façade / Pignons / Conduits de cheminée

Eléments administratifs	Entreprise n° 1 :	Entreprise n° 2 :
N° de siret		
Entreprise RGE isolation des murs		
Date de validité du certificat		
Date de visite technique préalable		

## Eléments techniques

1	Type d'isolant (marque + modèle)		
	NF / N° ACERMI de l'isolant (coef. lambda)		
	Surface isolée en m²		
2	Résistance thermique ( $R \geq 3.7 \text{ m}^2\text{K/W}$ pour les aides financières)		
	Epaisseur d'isolant		
3	Technique n° 1 : pose de panneaux isolant + Pare-vapeur + ossature + parement		
4	Technique n° 2 : Pose de placo collé avec isolant en face arrière		
5	Technique n° 3 : Insufflation d'isolant en vrac dans la lame d'air de la double cloison		
6	Gestions des ponts thermiques :		
	Liaison isolation intérieure/menuiseries		
	Liaison isolation intérieure/toiture		
	Découpe des cloisons intérieures pour la continuité de l'isolation?		
	Liaison isolation intérieure/plancher		
	Traitement réseau plomberie électricité		
	Intégration des volets roulants		
7	Etanchéité à l'air : prise en compte des infiltrations à l'air possible		

## Montant du devis

Coût TTC (TVA à 5.5 % isolation si $R \geq 3.7$ )		
Prime CEE incluse ? par les fournisseurs d'énergies		
Ratio de coût au m² isolé (TTC/m²)		

# ITI : Isolation des murs par l'intérieur Murs modernes

## 1. Le type d'isolant (marque + modèle)

**Matériaux Biosourcés** : ouate de cellulose, laine de bois, liège expansé, ...

**Matériaux Minéraux** : laine de verre et laine de roche

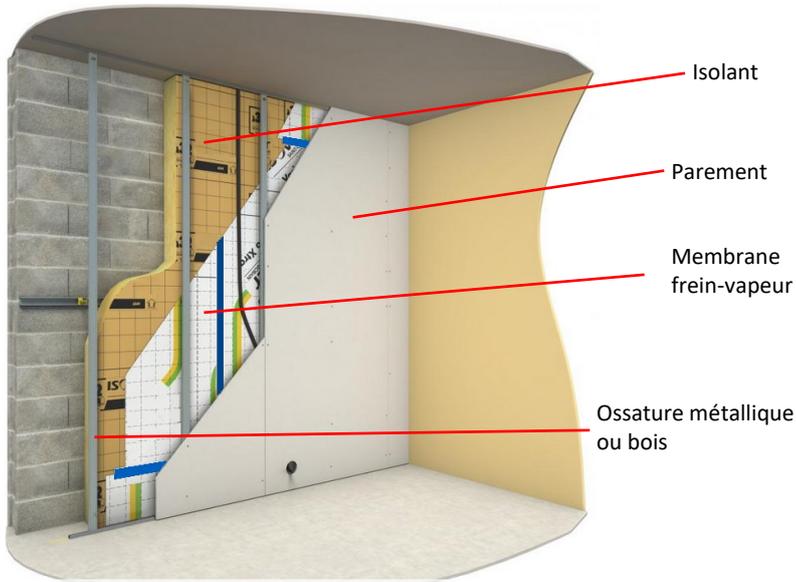
**Matériaux Synthétique** : Polystyrène Expansé (PSE), extrudé (XPS), Polyuréthane (PUR)

## 2. Résistance thermique ( $R \geq 3.7 \text{ m}^2\text{K/W}$ )

$$R = \frac{\text{Épaisseur (en m)}}{\text{Conductivité thermique } (\lambda)}$$

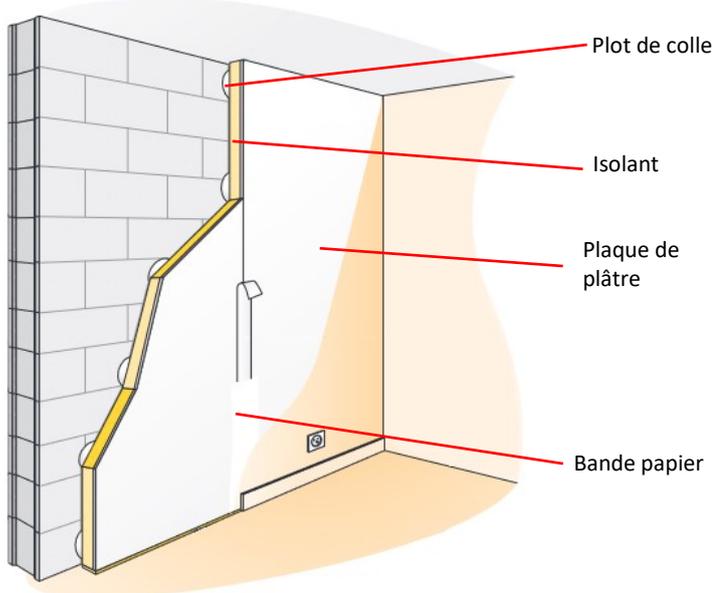
La Résistance Thermique, appelée R, indique le niveau d'isolation. Plus R est élevé, plus l'isolation est importante

## 3. Technique n°1 : pose de panneaux isolant + ossature + membrane pare-vapeur + Parement



L'isolant est appliqué contre le mur. Vient ensuite la mise en place d'une membrane frein-vapeur ou pare-vapeur pour protéger l'isolant contre l'humidité du logement et réaliser une étanchéité à l'air. Cette membrane augmente fortement la performance de l'isolation. Le parement de finition (plaque de plâtre, lambris,...) est maintenu à l'aide d'une ossature métallique ou bois. Lors de la mise en œuvre, un espace technique entre le parement et la membrane peut être aménagé pour faciliter le passage de gaines électriques ou de plomberie. Le papier kraft présent sur certains isolants sert de pare-vapeur mais n'est pas des plus efficace. Cependant ce kraft ne réalise pas l'étanchéité à l'air. D'autres techniques existent (ex: Isover Opt'air), pour cela se référer à un conseiller)

## 4. Technique n°2 : pose de plaque de plâtre avec isolant face arrière



Dans cette solution, l'isolant est intégré à la plaque de plâtre. Le produit est maintenu au mur à l'aide de plots de colle. La gestion du passage des câbles ou des fluides doit être anticipée par une découpe au plus juste. Pour les fluides, prévoir au préalable de les isoler pour éviter qu'ils ne se retrouvent dans une zone froide. L'étanchéité à l'air peut être réalisée par le traitement des points singuliers comme le contour des plaques ou les boîtiers de prises. Attention, technique plus risqué en terme de performance pour l'étanchéité à l'air (solution de pose au préalable contre le mur maçonné d'une membrane très ouverte à la vapeur d'eau).

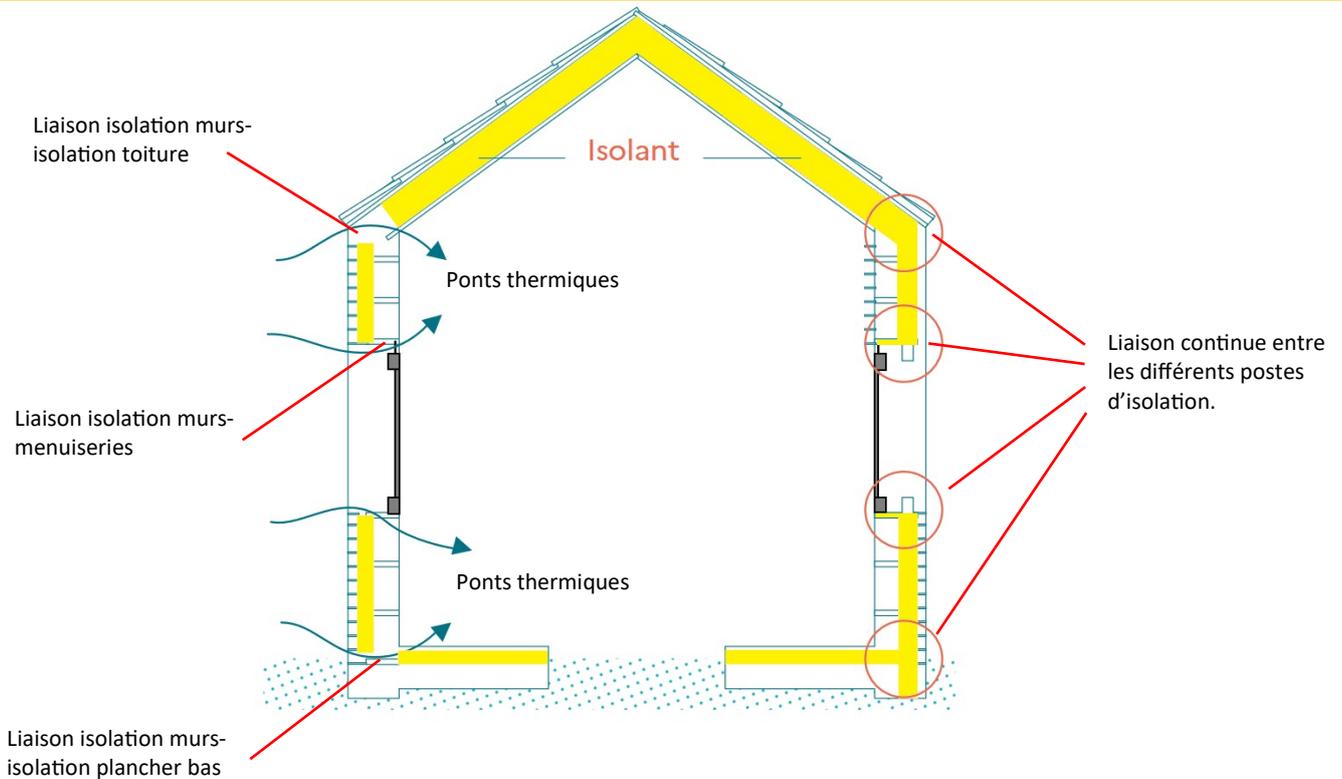
## 5. Technique n°3 : Insufflation d'un isolant en vrac dans la lame d'air de la double cloison

Technique à prendre avec précautions. L'espace vide de la cavité n'est généralement pas suffisant pour atteindre le niveau de performance préconisé pour les aides financières. De plus l'isolant insufflé risque de ne pas se répartir correctement si il y a des passages de câble ou conduites dans ce vide technique. Enfin, l'isolant n'est pas protégé par un pare-vapeur, ce qui réduira son efficacité dans le temps.

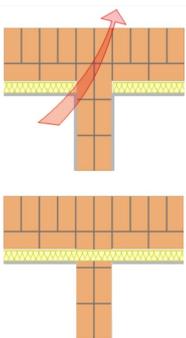
# ITI : Isolation des murs par l'intérieur Murs modernes

## 6. Gestion des ponts thermiques

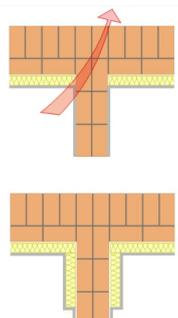
Afin d'optimiser la performance de l'isolation posée, il faut également veiller à limiter les ponts thermiques. Les ponts thermiques sont des zones où il y a une rupture dans la continuité de l'isolation et donc des déperditions. Il est nécessaire de veiller à la bonne jonction entre les différents postes d'isolation (murs-toit, murs-menuiserie,...)



### Gestion des ponts thermiques : cloisons intérieures

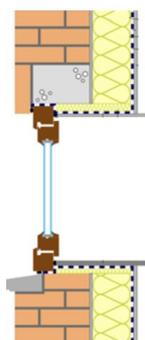


Si celle-ci n'est pas porteuse, il est préférable de la découper afin de réaliser une continuité de l'isolant entre les deux pièces.

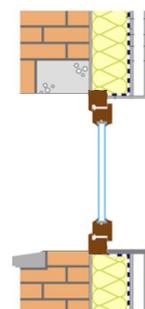


Si la cloison est porteuse et donc non découppable, effectuer un retour d'isolant d'environ 1m ( $R=1 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{w}$ ) sur le mur intérieur.

### Gestion des ponts thermiques : Liaison murs-menuiseries

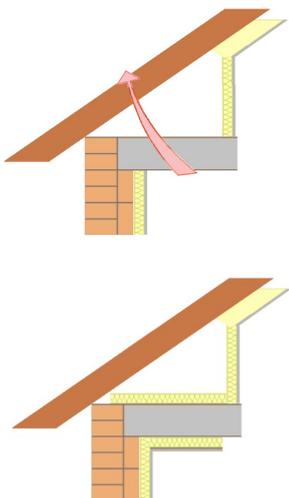


La liaison entre l'isolation des murs et les menuiseries peut se faire avec un retour d'isolation moins épais sur les tableaux dans le cas d'une pose en tunnel. Cette isolation coupe le pont thermique.



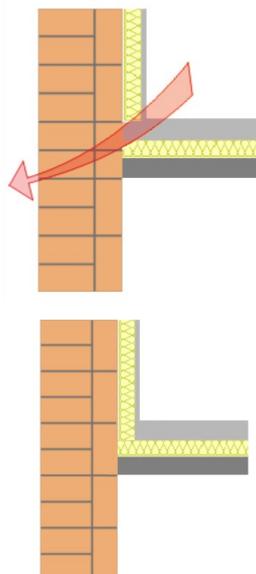
Cependant il vaut mieux privilégier dans la mesure du possible une pose en applique intérieure pour que l'isolant soit dans la continuité de la menuiserie.

## Gestion des ponts thermiques : Liaison mur-toit



La zone pied droit/ Raval est une zone soumise aux ponts thermiques. Afin de limiter la discontinuité entre l'isolant des murs et de la toiture il est possible d'isoler au-dessus et au dessous de plancher béton

## Gestion des ponts thermiques : Liaison murs-plancher



Dans le cas d'une isolation de plancher bas sous chape, avant de couler la Chappe, il faut prévoir des remontées d'isolation avant de conserver la continuité avec l'isolation des murs à venir.

## 7. L'étanchéité à l'air

Pour rendre plus performante l'isolation posée, il faut également veiller à la bonne continuité de l'étanchéité à l'air. En effet, dans certaines conditions (climat, orientation du bâti, etc..), une fente de 1mm dans 14 cm d'isolant fibreux peut diminuer la résistance thermique d'environ 5 fois (Source : institut allemand de physique du bâtiment, Stuttgart). Chaque traversée de la paroi étanche doit faire l'objet d'un traitement spécifique. Il est également important que les liaisons entre chaque parois soient parfaitement réalisées.



Dans le cas de pose de menuiseries en tunnel (encastré dans la maçonnerie), une « jupe d'étanchéité » permet de faciliter la liaison entre la fenêtre et la membrane pare-vapeur.



Pour la traversée de la membrane par un conduit de fumée, une plaque de sécurité permet de conserver les distance de sécurité vis-à-vis du conduit tout en conservant une étanchéité à l'air.



La membrane peut aussi être collée sur un élément maçonné. La dalle béton par exemple, assure dans certains cas l'étanchéité à l'air.



Dans certains cas, la traverser de la paroi étanche sera nécessaire (ex: point électrique extérieur). Il existe pour cela des scotchs adaptés au passages de gaines électriques.

## Comprendre le bâti

Le « **bâti ancien** » est celui qui était construit depuis toujours jusqu'aux environs des années 50

Le « **bâti moderne** » est celui qui s'est développé à partir des années 1920/30 avec l'apparition du béton armé.

Ces deux catégories présentent des spécificités au niveau de leur fonctionnement thermique et hygrométrique. Les techniques d'isolation doivent prendre en compte ces caractéristiques sous peine de créer des désordres après rénovation.

Pour aller plus loin : [www.parcours-habitat-econome.bzh](http://www.parcours-habitat-econome.bzh)