

LES FICHES CONSEILS

DU SYNDICAT NATIONAL DES INDUSTRIES DU PLÂTRE

ISOLATION THERMIQUE PAR L'INTÉRIEUR

Les performances réelles des doublages.

Etude comparative réalisée par le CSTB à la demande du SNIP

Cette première étude comparative des systèmes de doublages d'isolation thermique intérieur des parois montre que si les ponts thermiques sont négligeables dans le cas des doublages collés, la perte d'isolation peut être importante avec les doublages sur ossature et nécessite une augmentation de l'épaisseur d'isolant allant de quelques millimètres à plus de la moitié !

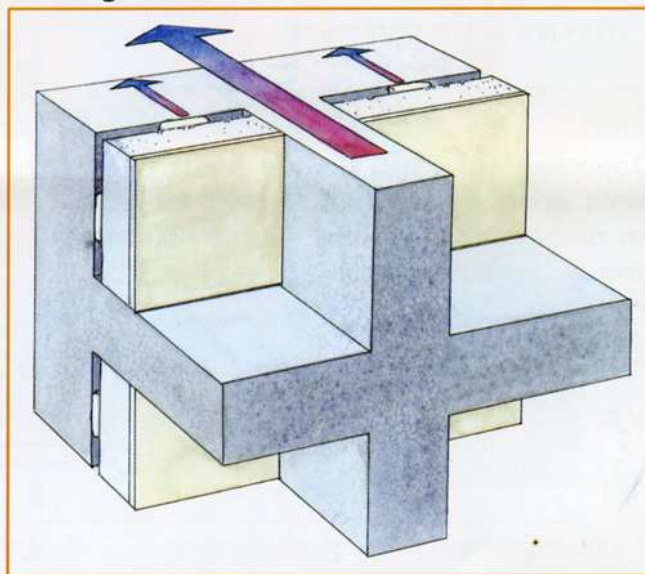
Le contexte de l'étude thermique RT 2000 prend en compte les ponts thermiques de liaison (interface plancher/mur...) dans les déperditions de chaleur des parois opaques. Les ponts thermiques dus au mode de fixation ou à la présence d'ossatures métalliques dans les différents systèmes d'isolation par l'intérieur ont également leur importance. D'ailleurs les règles Th U intègrent désormais ce type de déperditions appelées ponts thermiques intégrés, elles s'appliquent à toute construction neuve dont le permis de construire a été déposé depuis le 1er juin 2001.

Pour quantifier ces ponts thermiques le CSTB a réalisé une étude sur quatre systèmes de doublage et leur équipement (prises électriques, gaines, baies) : doublage collé et trois systèmes de doublage sur ossature.

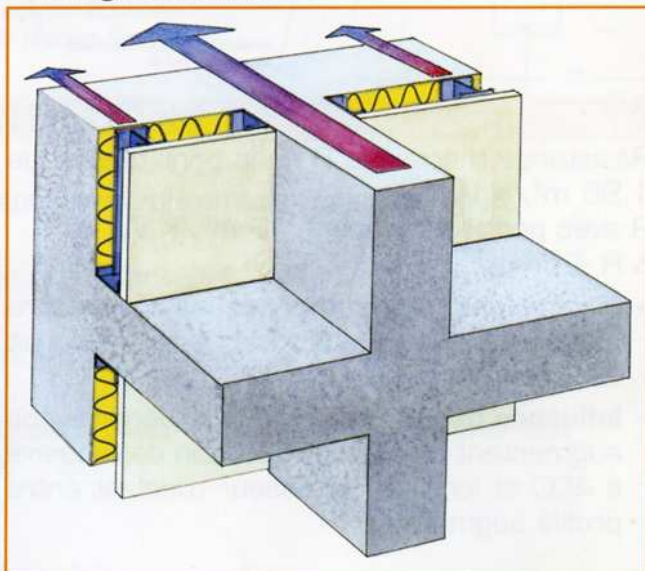
Ces résultats supposent une mise en œuvre conforme aux règles de l'Art, DTU, Avis Techniques, recommandations des fabricants, notamment en ce qui concerne l'étanchéité à l'air.

Ils sont valables pour des conductivités thermiques d'isolants λ comprises entre 0,029 et 0,040 W/m.K et pour des murs supports en béton ou en maçonnerie.

Doublage collé

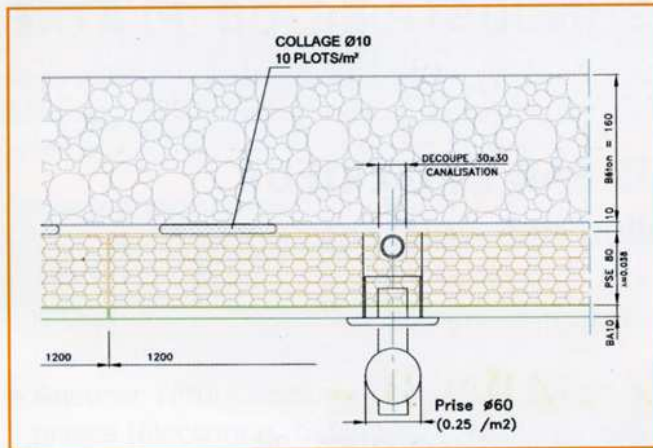


Doublage sur ossature



SYSTÈME 1

**Doublage collé par exemple
PSE Th 38, 10+80**



Résistance thermique R sans pont thermique
2,10 m²/K.W

R avec pont thermique 2,08 m²/K.W

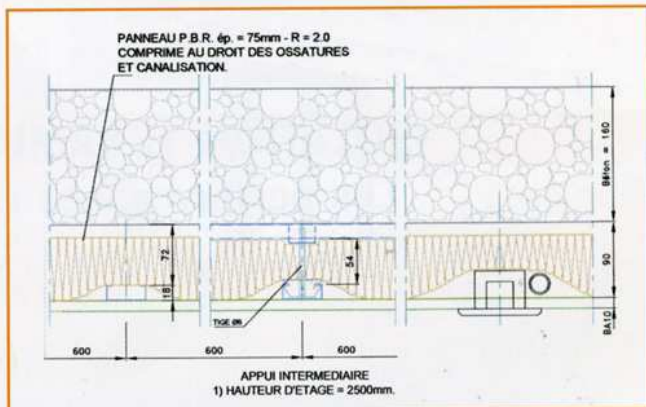
Δ R -1%

> **Origine des ponts thermiques** : plots de colle dans la lame d'air

> **Influence des paramètres** : peu d'influence d'un jeu entre panneaux

SYSTÈME 2

**Doublage sur fourrure à entraxe 600
et appuis intermédiaires métalliques
avec 75 mm de laine minérale.**



Résistance thermique R sans pont thermique
2,00 m²/K.W

R avec pont thermique 1,79 m²/K.W

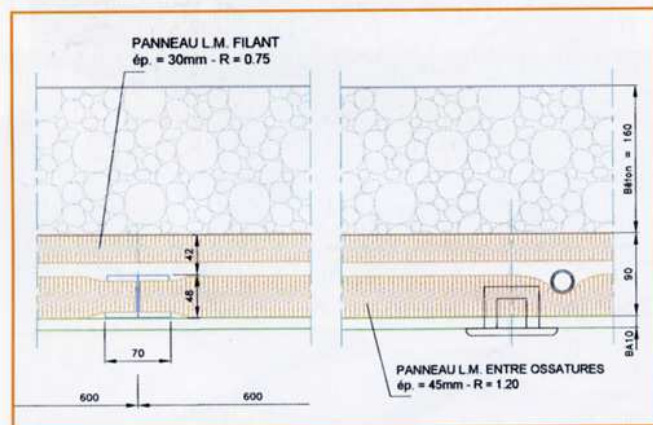
Δ R - 10,4%

> **Origine des ponts thermiques** : tige filetée.

> **Influence des paramètres** : une augmentation d'épaisseur d'isolant augmente légèrement les déperditions.

SYSTÈME 3

**Doublage sur M48 double à entraxe 600
sans appui intermédiaire avec isolation
en deux couches : une filante (30 mm)
une entre ossatures (45 mm)**



Résistance thermique R sans pont thermique
1,95 m²/K.W

R avec pont thermique 1,46 m²/K.W

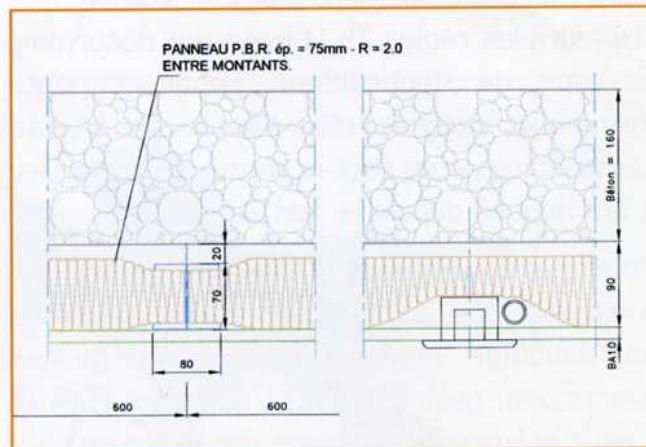
Δ R -25%

> **Origine des ponts thermiques** : ossature métallique et interruption de l'isolant au droit des montants.

> **Influence des paramètres** : les déperditions augmentent en cas de réduction de l'entraxe à 400 et lorsque l'épaisseur d'isolant entre profilé augmente.

SYSTÈME 4

**Doublage sur ossature M70 double à
entraxe 600 sans appui intermédiaire
avec laine minérale de 75 entre ossatures.**



Résistance thermique R sans pont thermique
2,00 m²/K.W

R avec pont thermique 0,90 m²/K.W

Δ R -55%

Origine des ponts thermiques : ossature métallique et interruption de l'isolant au droit des montants - absence d'isolant filant.

Influence des paramètres : les déperditions augmentent en cas de réduction de l'entraxe à 400 et lorsque l'épaisseur d'isolant entre profilé augmente.

LES PERTES D'EFFICACITÉ DUES AUX PONTS THERMIQUES DES 4 SYSTÈMES

Les pertes d'efficacité sont très variables suivant le type de doublage intérieur mis en œuvre. Cette perte de résistance thermique peut s'exprimer en perte d'épaisseur de l'isolant, dans le cadre de cette étude elle est de :

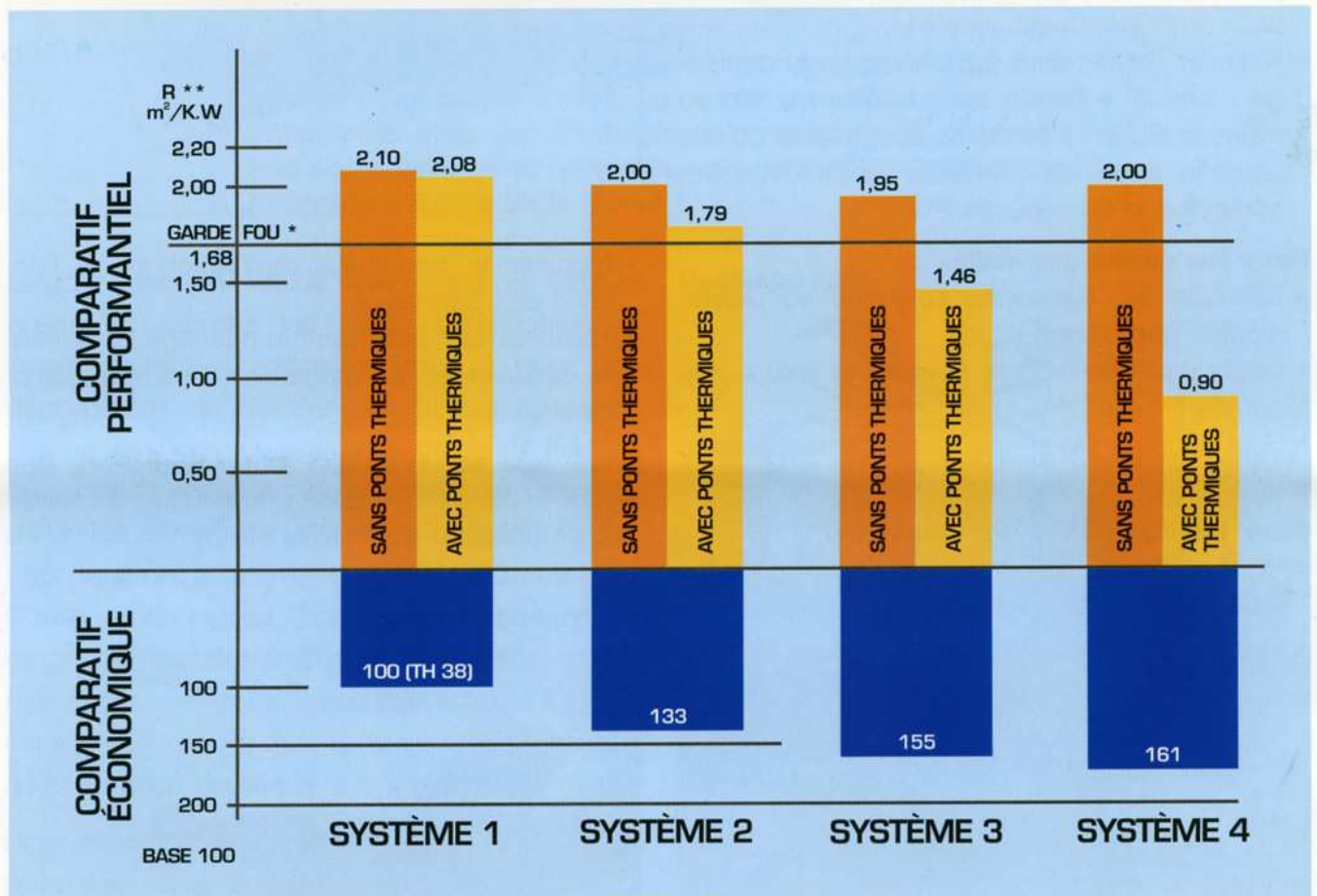
- 1 mm seulement pour un doublage collé quelle que soit la nature de l'isolant

- mais de 8 mm à 41 mm pour les doublages sur ossature métallique !

Pertes d'épaisseur d'isolant dues aux ponts thermiques

Système 1	Système 2	Système 3	Système 4
-1 mm	-8mm	-18mm	-41mm

COMPARATIF COÛT/PERFORMANCE



* Garde Fou = 1,68 pour un mur en blocs de béton creux de 20 cm.

** ne tient pas compte de la Résistance Thermique de la plaque ($R = 0,05$)

RECOMMANDATIONS

- **Système 1** : c'est le système le plus performant : encombrement/isolation/coût.
- **Système 2** : système moins performant que le précédent.
- **Système 3** : système peu satisfaisant. Il faut privilégier l'épaisseur de l'isolant filant.
- **Système 4** : système à éviter pour une amélioration thermique car risque d'apparition de fantômes au droit des profilés.

PRÉCAUTIONS

DE MISE EN ŒUVRE

Quel que soit le système utilisé, pour obtenir les niveaux de performance précités, il faut éviter toute circulation d'air derrière le parement et assurer son étanchéité. À cet effet les dispositions suivantes sont à respecter.

Pour les systèmes :

- Réaliser le plafond et son étanchéité périphérique (enduit + bande, mousse PU ou mastic - voir DTU 25-42) avant la mise en œuvre des doublages.
- Assurer l'étanchéité au droit des différentes prises (électrique, câble télé, VMC) par mastic, compriband, mousse PU.
- Assurer l'étanchéité périphérique du doublage : enduit + bande en cueillie - mastic ou mousse PU en pied de doublage ainsi qu'à la jonction avec les menuiseries par mastic, compriband ou mousse PU.

Pour les doublages collés :

- Réaliser des découpes soignées au moyen d'outils appropriés :
- Découpeur thermique pour le passage des gaines (Photo 1)
- Scie cloche pour les boîtiers électriques (Photo 2)

Pour les doublages sur ossature

- Vérifier l'étanchéité des jonctions entre les menuiseries extérieures et le gros-œuvre.



- Assurer la continuité de l'isolation au raccord des panneaux.
- Étancher correctement le passage de gaines si celles-ci sont disposées contre la paroi extérieure.

Éviter une compression trop importante des laines minérales au droit des profilés et veiller au remplissage total de la cavité.



Photo 1 : Découpe thermique pour le passage des gaines



Photo 2 : Scie cloche pour les boîtiers électriques

