



# **Planchers Isolants :** **Guide des solutions Isoltop**

Version 4



Le Grenelle de l'environnement a prévu la mise en œuvre d'un programme de réduction des consommations énergétiques des bâtiments, avec deux objectifs majeurs: la généralisation des bâtiments basse consommation (BBC), et celle des bâtiments à énergie positive (BEPOS) à l'horizon 2020. On sait aujourd'hui qu'une grande partie des **économies d'énergie** peuvent être réalisées dès la phase de conception du bâtiment, notamment en améliorant l'isolation de son enveloppe.

Ce guide vous accompagne et vous permettra de choisir judicieusement la solution technique et les produits de la gamme **Isoltop** les plus appropriés pour répondre à votre projet de construction.



## Pourquoi faire la chasse aux ponts thermiques ?

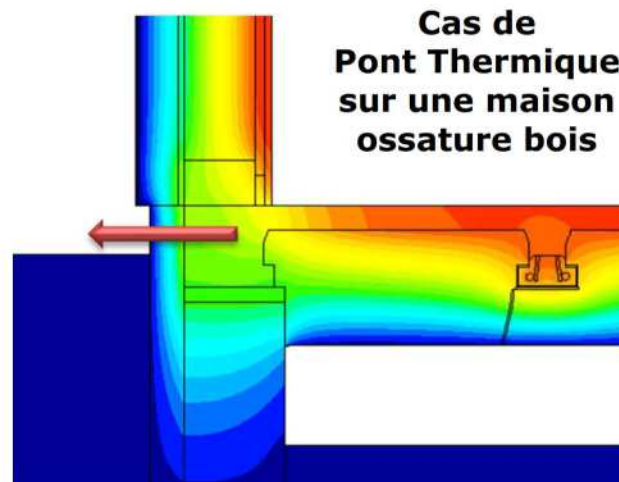
Conformément au Grenelle de l'environnement, la **RT 2012** a pour objectif de limiter la consommation d'énergie primaire des bâtiments neufs à un maximum de 50 kWhEP/(m<sup>2</sup>.an) en moyenne.

Afin de répondre à cet objectif, les bâtiments doivent être équipés d'une enveloppe isolante performante, avec une résistance thermique supérieure à ce qui se faisait précédemment.

Cette augmentation des épaisseurs d'isolation permet de réduire les déperditions, mais augmente de façon importante la part que représentent les ponts thermiques dans les fuites de chaleur. En d'autres termes, plus un bâtiment est isolé, plus les flux de déperditions créés par les ponts thermiques sont importants. Il est donc important pour aborder le tournant **RT2012** de corriger les pertes thermiques sur les points de jonction des différentes parties de la construction, afin de minimiser les effets de ces ponts thermiques.

## Pont Thermique

Un pont thermique est une partie de l'enveloppe du bâtiment où la résistance thermique par ailleurs uniforme, est altérée de façon sensible. Les ponts thermiques apparaissent aux endroits où l'isolation du bâtiment est interrompue par des jonctions de structure, et provoquent un flux thermique plus important.



### Principaux effets des ponts thermiques :

- Les ponts thermiques entraînent de fortes déperditions de chaleur, une réduction de la température de surface du côté intérieur du bâtiment et donc une consommation d'énergie qui augmente.
- Ils favorisent le risque de condensation et de moisissures.

### Exigences RT 2012 pour les Ponts thermiques

- Pont thermique plancher intermédiaire / mur  $\leq 0,60 \text{ W / (m}^2\cdot\text{K)}$ .
- Ratio maximal des ponts thermiques majeurs (sur tout le bâti) ramené à la surface du bâtiment  $\leq 0,28 \text{ W / (m}^2_{\text{SHON,RT}}\cdot\text{K)}$ .

Les Ponts thermiques linéiques (PTL) sont exprimés par le **coefficient Psi  $\Psi$**  en  $\text{W/(m}\cdot\text{K)}$ .

Un montage avec entrevous isolant ou un montage avec des rupteurs thermiques peuvent permettre de **réduire de 70% les ponts thermiques** et atteindre ainsi un Psi  $\Psi$  conforme aux spécificités que doit remplir un **bâtiment basse consommation**.

Le recours à l'isolation par l'extérieur permet de traiter les ponts thermiques aux jonctions plancher/façade. Attention cependant aux balcons, acrotères et corniches..

### Rappel :

Le calcul RT 2012 se fait sur une enveloppe globale du bâtiment, seule une étude par un bureau d'étude thermique peut confirmer la validité des montages pour l'obtention d'un label.

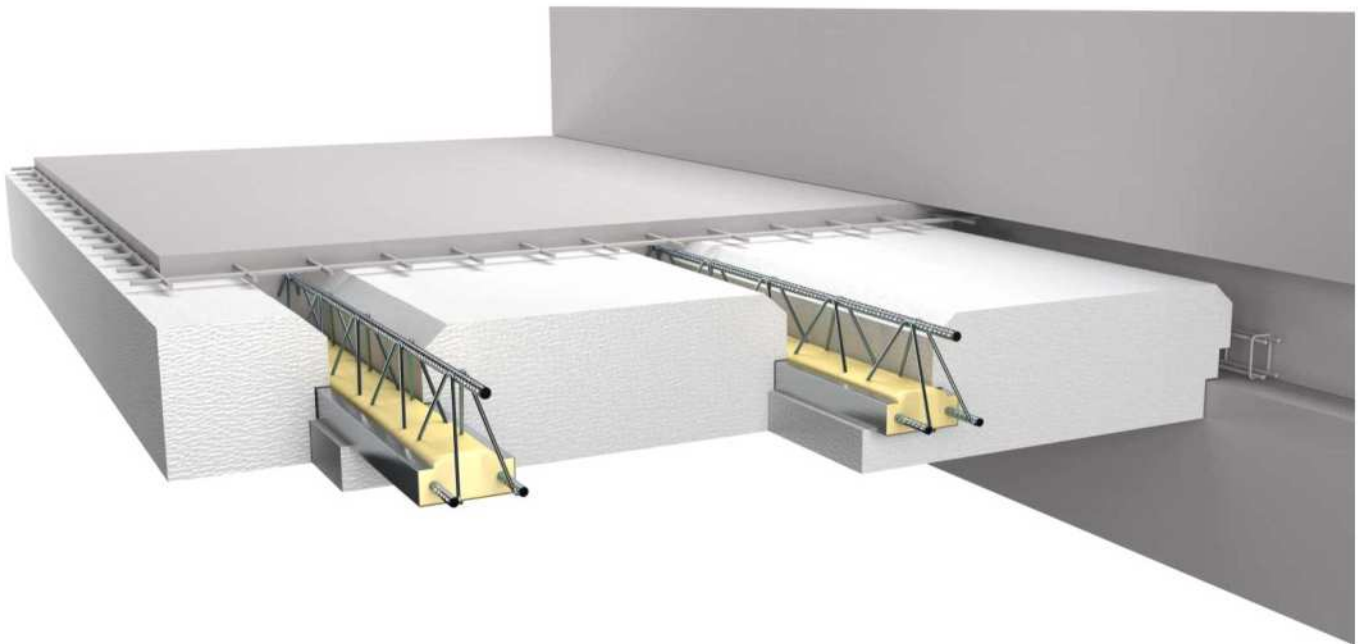
# Solution Isoltop pour les planchers bas

Les **entrevous avec languette ELITech à fond plat** sont des éléments de coffrage isolants en polystyrène moulé. Ils assurent une isolation thermique performante grâce à leur languette de recouvrement (de différentes épaisseurs) au niveau du talon de la **poutrelle PSI** ou de la **poutrelle sans étai PSI IS+**.

Le fond plat de cet entrevous permet de minimiser les épaisseurs des languettes tout en optimisant la performance thermique du plancher.

Les **planchers Isoltop** proposent les meilleures solutions thermiques car ils suppriment les principales sources de déperdition de chaleur en vous garantissant un grand confort. Ces produits sont très résistants et assurent une sécurité maximum sur les chantiers et répondent aux normes d'isolation thermique les plus rigoureuses.

Ces entrevous sont destinés à l'isolation thermique des **planchers sur vide sanitaire**, des bâtiments d'habitation, tertiaire et d'ERP (Etablissement Recevant du Public).



# Montages & Performances des planchers de Vide sanitaire

## Poutrelles **PSI** & Entrevous **Elitech** :

Solutions\* **RT 2012 & BBC** :

**Up 23 ELITech R4** (m<sup>2</sup>.K/W)

Languette de 7cm

**Up 18 ELITech R5** (m<sup>2</sup>.K/W)

Languette de 11cm

Solutions\* **Maison Passive** :

**Up 15 ELITech R6** (m<sup>2</sup>.K/W)

Languette de 14cm

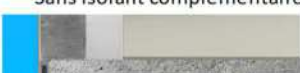
**Up 13 ELITech R7** (m<sup>2</sup>.K/W)

Languette de 19cm



\* Seule une étude par un bureau d'étude Thermique peut confirmer la validité de ces montages. les valeurs nécessaires peuvent varier selon les matériaux utilisés, les murs, la zone géo...

## Valeurs des ponts thermiques en périphéries :: Entrevous languette

| Sans isolant complémentaire                        | $\psi$ de Pont Thermique (W/m.K) | $\psi$ moyen | Sans isolant complémentaire                                                           |
|----------------------------------------------------|----------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Bloc Béton                                         | en about : 0,32                  | 0,30         |  |
|                                                    | en rive : 0,29                   |              |                                                                                       |
| Maçonnerie isolante<br>(Brique & Béton cellulaire) | en about : 0,29                  | 0,27         |                                                                                       |
|                                                    | en rive : 0,26                   |              |                                                                                       |

## Montage DUO (Plancher + isolation sous Chappe) :

| Avec dalle flottante                               | $\psi$ de Pont Thermique (W/m.K) | $\psi$ moyen | Avec dalle flottante R=1                                                              |
|----------------------------------------------------|----------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Bloc Béton                                         | en about : 0,17                  | 0,17         |  |
|                                                    | en rive : 0,163                  |              |                                                                                       |
| Maçonnerie isolante<br>(Brique & Béton cellulaire) | en about : 0,16                  | 0,16         |                                                                                       |
|                                                    | en rive : 0,15                   |              |                                                                                       |



Retrouvez toutes les valeurs des différents montages à la fin de ce guide !

## Correcteurs de Ponts Thermiques

Pour les planchers bas, il est possible de rajouter des isolants complémentaires afin d'optimiser les montages et de réduire encore les déperditions liées aux ponts thermiques. Le système de correcteur de ponts thermiques permet de renforcer la performance des planchers bas sur vide-sanitaire en corrigeant les ponts thermiques à la jonction entre les planchers et les murs de soubassement.

Cette isolation complémentaire se compose de rupteurs thermiques à « **clipser** » qui se positionnent sur les rives transversales et longitudinales des planchers. Ce système à l'avantage d'être ultra **simple à mettre en œuvre, moins onéreux** et **beaucoup plus polyvalent** que certains systèmes de rupteurs. L'enjeu réside dans le fait de proposer une solution qui ne perturbe pas les habitudes de pose des maçons, et dont le **bilan économique reste très compétitif**.

Les armatures, régulièrement réparties et disposées en rives, sont calculées pour reprendre l'ensemble des sollicitations mécaniques conformément aux prescriptions du CSTB et de la **règlementation sismique**.





- 1 – correcteur Transversal**  
**2 – correcteur Longitudinal**



Le système **avec correcteur à « clipser »** est de loin le système le plus économique pour corriger les ponts thermiques, que ce soit au niveau de la fourniture que de la pose. Il offre une grande polyvalence et s'adapte à tous les cas de figure (découpe complexe, biais...).



**La pose du plancher se fait de façon traditionnelle**, en respectant les indications du plan de pose et le sens des répartitions. Les correcteurs de ponts thermiques **Rupsilon** Transversal et Longitudinal viennent se « **clipser** » mécaniquement avant la pose du kit acier.

L'utilisation des ancrs sapin en plastique permet d'assurer le blocage des correcteurs de ponts thermiques lors du coulage du béton de la dalle.

## Valeurs des Ponts Thermiques en plancher bas

### Valeurs des ponts thermiques en périphéries des planchers bas

| Sans isolant complémentaire                        |            | $\psi$ de Pont Thermique (W/m.K) | $\psi$ moyen | Sans isolant complémentaire                                                         |
|----------------------------------------------------|------------|----------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Bloc Béton                                         | en about : | 0,32                             | 0,30         |  |
|                                                    | en rive :  | 0,29                             |              |                                                                                     |
| Maçonnerie isolante<br>(Brique & Béton cellulaire) | en about : | 0,29                             | 0,27         |                                                                                     |
|                                                    | en rive :  | 0,26                             |              |                                                                                     |

| Avec rupteurs Rupsilon T                           |            | $\psi$ de Pont Thermique (W/m.K) | $\psi$ moyen | Avec rupteurs Rupsilon T                                                             |
|----------------------------------------------------|------------|----------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Bloc Béton                                         | en about : | 0,2                              | 0,24         |  |
|                                                    | en rive :  | 0,29                             |              |                                                                                      |
| Maçonnerie isolante<br>(Brique & Béton cellulaire) | en about : | 0,18                             | 0,21         |                                                                                      |
|                                                    | en rive :  | 0,26                             |              |                                                                                      |

| Avec rupteurs Rupsilon T & L                       |            | $\psi$ de Pont Thermique (W/m.K) | $\psi$ moyen | Avec correcteur de ponts thermiques (Longi + transversal)                             |
|----------------------------------------------------|------------|----------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Bloc Béton                                         | en about : | 0,2                              | 0,17         |  |
|                                                    | en rive :  | 0,14                             |              |                                                                                       |
| Maçonnerie isolante<br>(Brique & Béton cellulaire) | en about : | 0,18                             | 0,16         |                                                                                       |
|                                                    | en rive :  | 0,13                             |              |                                                                                       |

| Avec dalle flottante                               |            | $\psi$ de Pont Thermique (W/m.K) | $\psi$ moyen | Avec dalle flottante R=1                                                              |
|----------------------------------------------------|------------|----------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Bloc Béton                                         | en about : | 0,17                             | 0,17         |  |
|                                                    | en rive :  | 0,163                            |              |                                                                                       |
| Maçonnerie isolante<br>(Brique & Béton cellulaire) | en about : | 0,16                             | 0,16         |                                                                                       |
|                                                    | en rive :  | 0,15                             |              |                                                                                       |

 Retrouvez toutes les valeurs des différents montages à la fin de ce guide !

Calculs selon Règles CSTB Th-U RT 2012

# Performances des montages avec correcteurs de ponts thermiques :

Pour un plancher bas, les déperditions peuvent être de trois types :

- 1- **Les déperditions surfaciques**  
(Dépendent de la résistance thermique R du plancher)
- 2- **Les déperditions via les ponts thermiques périphériques.**  
(Corrections possibles avec les **Rupsilons T & L**)
- 3- **Les déperditions via les ponts thermiques des refends.**  
(Corrections possibles avec les **Rupsilons R**)



Exemple concret de gain de performance thermique qu'engendre la correction des ponts thermiques avec le système Epsilon sur un plancher bas de 90m<sup>2</sup> :

## Hypothèses

|                     |                   |                       |          |
|---------------------|-------------------|-----------------------|----------|
| Surface de plancher | 90 m <sup>2</sup> | Linéaire Longitudinal | 16 ml    |
| Périmètre           | 38,5 ml           | Linéaire Transversal  | 22,5 ml  |
|                     |                   | Linéaire du refend    | 11,25 ml |

## IsoVs 23

| Montage seul                        |                      |                                          |
|-------------------------------------|----------------------|------------------------------------------|
| Psi T                               | Psi L                | Psi R                                    |
| 0,33                                | 0,28                 | 0,39                                     |
| Up 0,23 R = 4 (m <sup>2</sup> .K/W) |                      |                                          |
| Dép Surfacique                      | Dép Ponts T Linéique | Dép Ponts T Refend                       |
| 194                                 | 119                  | 44                                       |
| 357                                 |                      | Valeur indicative de déperditions (mW/K) |

| Montage avec rupteurs :       | Valeur indicative de déperditions (mW/K) | Gains sur les déperditions | Equivalent plancher seul |
|-------------------------------|------------------------------------------|----------------------------|--------------------------|
| + Rupsilon T                  | 318                                      | -11%                       | IsoVs 19                 |
| + Rupsilon L                  | 329                                      | -8%                        | IsoVs 20                 |
| + Rupsilon R                  | 332                                      | -7%                        | IsoVs 20                 |
| + Rupsilon T & L              | 291                                      | -18%                       | IsoVs 16                 |
| + Rupsilon T & R              | 294                                      | -18%                       | IsoVs 16                 |
| + Rupsilon T & L + Rupsilon R | 266                                      | -25%                       | IsoVs 13                 |

Pour comparaison, performance avec les mêmes hypothèses dans le cas d'un montage en IsoVs 19 seul :

IsoVs 19

323

-9%



Cet exemple montre le gain sur les déperditions en fonction du montage choisi et l'influence de la correction des Ponts Thermiques sur la performance globale du plancher.

Les valeurs suivantes sont indicatives et peuvent varier en fonction de la forme du bâtiment, seule une étude par un bureau d'études thermiques peut en confirmer la validité en fonction de la configuration du projet.

IsoVs 23

| Montage seul                                              |          |          | + Rupsilon T       |          |          | + Rupsilon T & L   |          |          | + Rupsilon T & L + Rupsilon R |          |          |
|-----------------------------------------------------------|----------|----------|--------------------|----------|----------|--------------------|----------|----------|-------------------------------|----------|----------|
| $\Psi_T$                                                  | $\Psi_L$ | $\Psi_R$ | $\Psi_T$           | $\Psi_L$ | $\Psi_R$ | $\Psi_T$           | $\Psi_L$ | $\Psi_R$ | $\Psi_T$                      | $\Psi_L$ | $\Psi_R$ |
| 0,33                                                      | 0,28     | 0,39     | 0,16               | 0,28     | 0,39     | 0,16               | 0,11     | 0,39     | 0,16                          | 0,09     | 0,15     |
| Up 0,23      R = 4 (m².K/W)                               |          |          | Up équivalent 0,19 |          |          | Up équivalent 0,16 |          |          | Up équivalent 0,12            |          |          |
| Gain sur les déperditions :      -11%      -18%      -27% |          |          |                    |          |          |                    |          |          |                               |          |          |

IsoVs 19

| Montage seul                                              |          |          | + Rupsilon T       |          |          | + Rupsilon T & L   |          |          | + Rupsilon T & L + Rupsilon R |          |          |
|-----------------------------------------------------------|----------|----------|--------------------|----------|----------|--------------------|----------|----------|-------------------------------|----------|----------|
| $\Psi_T$                                                  | $\Psi_L$ | $\Psi_R$ | $\Psi_T$           | $\Psi_L$ | $\Psi_R$ | $\Psi_T$           | $\Psi_L$ | $\Psi_R$ | $\Psi_T$                      | $\Psi_L$ | $\Psi_R$ |
| 0,33                                                      | 0,28     | 0,39     | 0,16               | 0,28     | 0,39     | 0,16               | 0,11     | 0,39     | 0,16                          | 0,11     | 0,17     |
| Up 0,19      R = 5 (m².K/W)                               |          |          | Up équivalent 0,15 |          |          | Up équivalent 0,12 |          |          | Up équivalent 0,09            |          |          |
| Gain sur les déperditions :      -12%      -20%      -28% |          |          |                    |          |          |                    |          |          |                               |          |          |

IsoVs 17

| Montage seul                                              |          |          | + Rupsilon T       |          |          | + Rupsilon T & L   |          |          | + Rupsilon T & L + Rupsilon R |          |          |
|-----------------------------------------------------------|----------|----------|--------------------|----------|----------|--------------------|----------|----------|-------------------------------|----------|----------|
| $\Psi_T$                                                  | $\Psi_L$ | $\Psi_R$ | $\Psi_T$           | $\Psi_L$ | $\Psi_R$ | $\Psi_T$           | $\Psi_L$ | $\Psi_R$ | $\Psi_T$                      | $\Psi_L$ | $\Psi_R$ |
| 0,33                                                      | 0,28     | 0,39     | 0,16               | 0,28     | 0,39     | 0,16               | 0,11     | 0,39     | 0,16                          | 0,11     | 0,17     |
| Up 0,17      R = 5,55 (m².K/W)                            |          |          | Up équivalent 0,14 |          |          | Up équivalent 0,11 |          |          | Up équivalent 0,08            |          |          |
| Gain sur les déperditions :      -12%      -21%      -29% |          |          |                    |          |          |                    |          |          |                               |          |          |

IsoVs 13

| Montage seul                                              |          |          | + Rupsilon T       |          |          | + Rupsilon T & L   |          |          | + Rupsilon T & L + Rupsilon R |          |          |
|-----------------------------------------------------------|----------|----------|--------------------|----------|----------|--------------------|----------|----------|-------------------------------|----------|----------|
| $\Psi_T$                                                  | $\Psi_L$ | $\Psi_R$ | $\Psi_T$           | $\Psi_L$ | $\Psi_R$ | $\Psi_T$           | $\Psi_L$ | $\Psi_R$ | $\Psi_T$                      | $\Psi_L$ | $\Psi_R$ |
| 0,33                                                      | 0,28     | 0,39     | 0,16               | 0,28     | 0,39     | 0,16               | 0,11     | 0,39     | 0,16                          | 0,11     | 0,17     |
| Up 0,13      R = 7,15 (m².K/W)                            |          |          | Up équivalent 0,10 |          |          | Up équivalent 0,07 |          |          | Up équivalent 0,04            |          |          |
| Gain sur les déperditions :      -14%      -23%      -32% |          |          |                    |          |          |                    |          |          |                               |          |          |

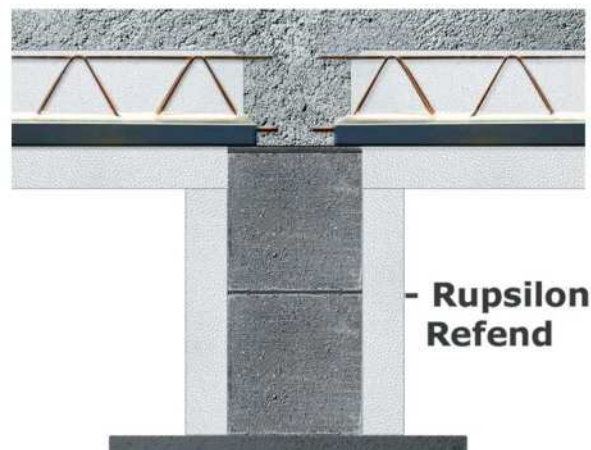
Document non contractuel

## Isolation complémentaire des refends

### Rupsilon refend (R)

Le **Rupsilon refend** se présente sous la forme d'un bloc PSE de 1 m de long, 60cm de hauteur et 8cm d'épaisseur. Le **bloc de PSE Rupsilon** se fixe de part et d'autre du mur de refend à l'aide de chevilles spéciales ou de colle. Il doit être au contact de la languette de l'entrevous pour garantir la performance thermique du montage.

**Psi  $\Psi$  = 0,17 W/m.K** soit **56% de déperditions en moins**



### Thermoruptor

Le **bloc Thermoruptor en béton cellulaire CELLUMAT** s'adapte à toutes les maçonneries et permet de limiter le pont thermique au niveau des refends. Economique et simple à mettre en œuvre, ce bloc en béton cellulaire permet de remplacer la pose des rupteurs thermiques.

**Psi  $\Psi$  = 0,16 W/m.K** soit **59% de déperditions en moins**



Le Thermoruptor existe en blocs de 20 ou 25cm. Résistance à la compression : 5,0 N/mm<sup>2</sup>

## Performances pour l'isolation des refends

### ::: Valeurs des ponts thermiques pour la liaison avec les Refends

| <i>Psi de Pont Thermique (W/m.K)</i>                    |                                                        | <b><i>Psi moyen</i></b> |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------|
| <b>Refend en Bloc Béton<br/>(Refend non traversant)</b> | Montage sans isolant de refend                         | <b>0,39</b>             |
|                                                         | Montage avec plaque Rupsilon Refend                    | <b>0,17</b>             |
|                                                         | Montage avec Bloc isolant Thermoruptor                 | <b>0,16</b>             |
|                                                         |                                                        |                         |
|                                                         | Montage sans isolant de renfend + chape flottante      | <b>0,16</b>             |
|                                                         | Montage avec isolant Rupsilon Refend + chape flottante | <b>0,06</b>             |

**Refend non traversant**

**Montage avec Upsilon Refend**



**Refend traversant**

**Montage avec Upsilon Refend**



|                                                     |                                                        |             |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Refend en Bloc Béton<br/>(Refend Traversant)</b> | Montage sans isolant de refend                         | <b>0,43</b> |
|                                                     | Montage avec plaque Rupsilon Refend                    | <b>0,19</b> |
|                                                     | Montage avec Bloc isolant Thermoruptor                 | <b>0,18</b> |
|                                                     |                                                        |             |
|                                                     | Montage sans isolant de renfend + chape flottante      | <b>0,29</b> |
|                                                     | Montage avec isolant Rupsilon Refend + chape flottante | <b>0,16</b> |

Calcul selon Règles CSTB Th-U RT 2012

# Solutions pour les sous-sols

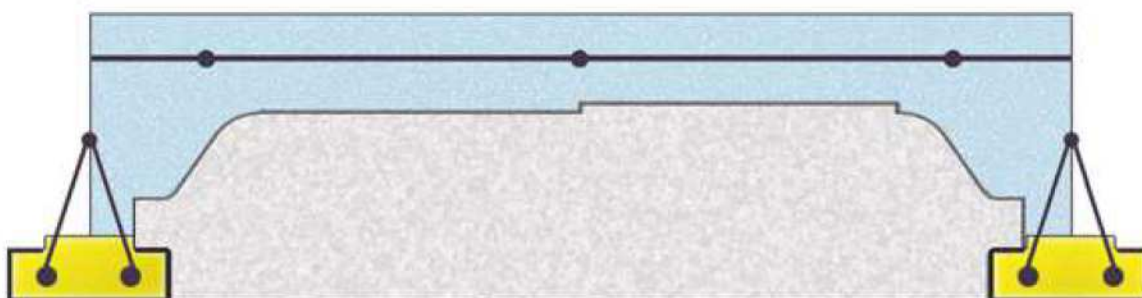
## Montage duo avec Hourdinov plein

Utilisée en plancher de sous-sol cette solution qui associe les **poutrelles PSI** aux entrevous **Hourdinov plein** permet d'offrir une isolation thermique performante et de réduire les déperditions thermiques linéiques sans utiliser de rupteurs thermiques additionnels.

Ce montage est fortement conseillé pour de la construction neuve en montage duo (avec un isolant sous revêtement). Le **Hourdinov plein** permet en effet d'allier la fonction de coffrage à celle d'isolation thermique.

La résistance thermique des montages **Poutrelles Isoltop** + **Hourdinov** plein dépend de l'épaisseur du montage, et peut être complétée le cas échéant par une isolation complémentaire sous dalle flottante (en surface du plancher) ou par une isolation en sous face du plancher.

Ces planchers sont composés de **poutrelles PSI** et d'entrevous **Hourdinov** plein de classe au feu M1. (Seul le polystyrène ignifugé de classe M1 est autorisé pour la réalisation de planchers d'étage).



## Hourdinov plein

Ce type de plancher reçoit en finition un **faux plafond protecteur** de type plaque de plâtre, du plâtre projeté sur un lattes métallique.

## Performances avec Hourdinov plein :



| Hauteurs | R (W/m <sup>2</sup> .K) |
|----------|-------------------------|
| 12cm     | 2,23                    |
| 15cm     | 2,49                    |
| 20cm     | 2,84                    |
| 25cm     | 3,09                    |

### Planchers Ht de sous-sol ::: Valeurs des ponts thermiques en périphérie des planchers Ht sous-sol

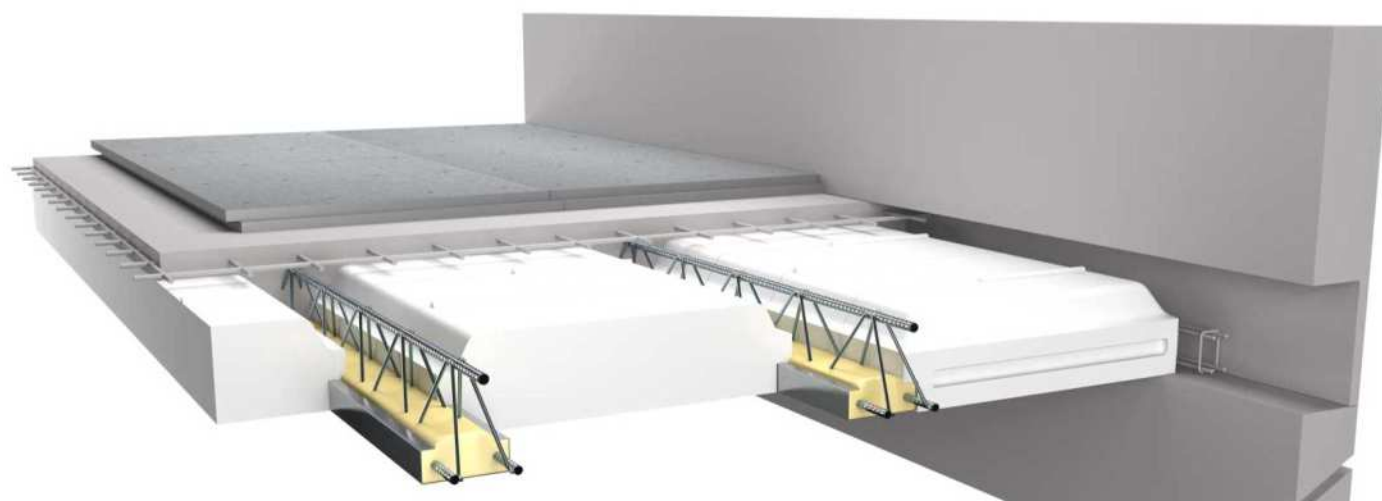
| montage duo                                               | Psi de Pont Thermique (W/m.K) | Psi moyen |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------|
| <b>Bloc Béton</b>                                         | en about : 0,15               | 0,15      |
|                                                           | en rive : 0,15                |           |
| <b>Maçonnerie isolante</b><br>(Brique & Béton cellulaire) | en about : 0,16               | 0,16      |
|                                                           | en rive : 0,15                |           |



| avec laine minérale                                       | Psi de Pont Thermique (W/m.K) | Psi moyen |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------|
| <b>Bloc Béton</b>                                         | en about : 0,31               | 0,29      |
|                                                           | en rive : 0,28                |           |
| <b>Maçonnerie isolante</b><br>(Brique & Béton cellulaire) | en about : 0,29               | 0,27      |
|                                                           | en rive : 0,26                |           |



Retrouvez toutes les valeurs des différents montages à la fin de ce guide !

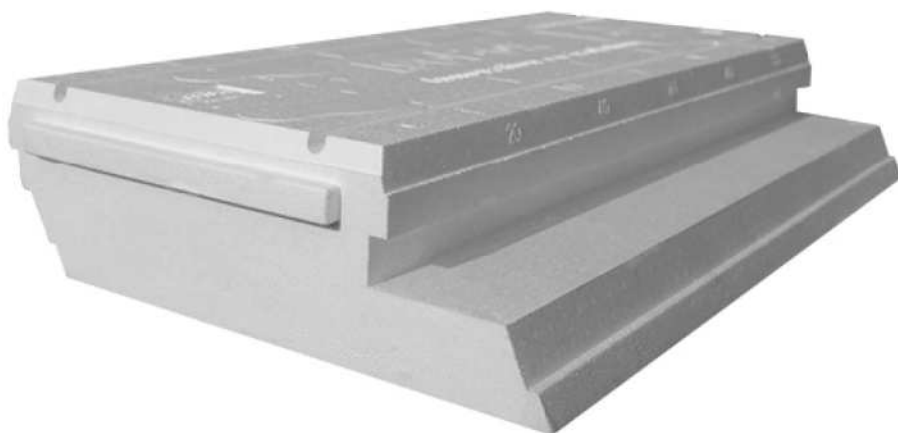
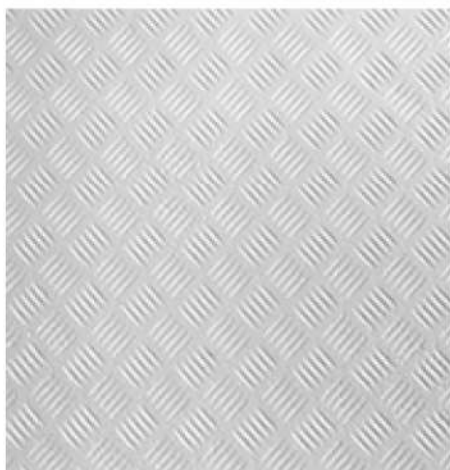


## **Montage avec Entrevous à languette ELITech**

L'autre solution pour réaliser un plancher de sous-sol associe les **poutrelles PSI** aux entrevous à languette **ELITech**. Ce montage est fortement conseillé dans le cas d'un montage sans isolant rapporté (sans isolant sous dalle et sans dalle flottante).

La résistance thermique des montages **Poutrelles Isoltop** + **ELITech** dépend de l'épaisseur de la languette, elle est comprise entre  $R=4$  et  $R=7$  sans isolant complémentaire.

Ces planchers sont composés de **poutrelles PSI** et d'entrevous **ELITech** avec sous face décorative de classe au feu ignifugé M1.



## Performances avec ELITech :



**Up**  
(W/m<sup>2</sup>.K)

**Résistance  
Thermique R**  
(m<sup>2</sup>.K/W)

|                     |      |             |
|---------------------|------|-------------|
| <b>ELITech 12R4</b> | 0,23 | <b>3,95</b> |
| <b>ELITech 12R5</b> | 0,18 | <b>5,10</b> |
| <b>ELITech 12R6</b> | 0,16 | <b>6,05</b> |
| <b>ELITech 12R7</b> | 0,13 | <b>7,25</b> |

### Valeurs des ponts thermiques en périphéries des planchers bas

| Sans isolant complémentaire                               | $\psi$ de Pont Thermique (W/m.K) | $\psi$ moyen |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------|
| <b>Bloc Béton</b>                                         | en about : 0,32                  | <b>0,30</b>  |
|                                                           | en rive : 0,29                   |              |
| <b>Maçonnerie isolante</b><br>(Brique & Béton cellulaire) | en about : 0,29                  | <b>0,27</b>  |
|                                                           | en rive : 0,26                   |              |



| Avec rupteurs Rupsilon T & L                              | $\psi$ de Pont Thermique (W/m.K) | $\psi$ moyen |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------|
| <b>Bloc Béton</b>                                         | en about : 0,2                   | <b>0,17</b>  |
|                                                           | en rive : 0,14                   |              |
| <b>Maçonnerie isolante</b><br>(Brique & Béton cellulaire) | en about : 0,18                  | <b>0,16</b>  |
|                                                           | en rive : 0,13                   |              |



# Hourdinov !

La solution pour les planchers intermédiaires  
& les planchers hauts



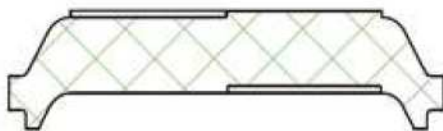
**Hourdinov®** est un entrevous moulé en polystyrène, spécialement destiné à réaliser un coffrage léger tout en réduisant les déperditions thermiques des planchers.

La gamme **Hourdinov** est disponible en quatre hauteurs : **12cm, 15 cm, 20cm et 25cm**, pour des montages en portée libre jusqu'à 8m de vide (sans système de rehausse).

Il offre une **résistance mécanique** très supérieure aux normes et permet un coût fourni posé record pour une pénibilité moindre. La Gamme Hourdinov existe exclusivement en version **ignifugée** pour garantir une sécurité optimale (Réaction au feu certifiée : M1).

L'entrevous **Hourdinov** est disponible en deux formes et quatre hauteurs :

## Hourdinov décaissé (modèle le plus économique)



-- **Hourdinov** Décaissé

L'hourdinov est l'entrevous de coffrage par excellence. Il combine tous les avantages pour un prix ultra compétitif. Léger et facile à mettre en œuvre, recoupable à volonté, ultra résistant et isolant !

## Hourdinov plein (modèle le plus isolant)



-- **Hourdinov** plein

Utilisable pour tous les niveaux de planchers isolants en complément d'une isolation thermique répartie (Vide sanitaire "Duo", Sous-sol, Toits Terrasses, Combles..). Il participe à l'isolation thermique du bâti avec un rapport coût/performance très intéressant.

## Solution pour les planchers intermédiaires

Utilisée pour un plancher intermédiaire non isolant, la solution qui associe les poutrelles PSI aux entrevous **Hourdinov décaissé** permet de réduire les déperditions thermiques linéiques sans utiliser de corrections thermiques additionnelles.

Ce montage est fortement conseillé pour une construction neuve, le Hourdinov permet en effet d'allier la fonction de coffrage à celle d'isolation thermique complémentaire.

Les montages Poutrelles Isoltop + Hourdinov décaissés permettent d'obtenir une résistance thermique moyenne de  $R = 1,80 \text{ (K.m}^2\text{)/W}$ . (l'équivalent de 8cm de laine de verre).

Ces planchers sont composés de poutrelles PSI et d'entrevous Hourdinov décaissés de classe au feu M1. (Seul le polystyrène ignifugé de classe M1 est autorisé pour la réalisation de planchers d'étage).

La capacité thermique de ce montage permet d'offrir un complément d'isolation, et de dissocier par exemple une partie jour d'une partie nuit dans une habitation, afin d'optimiser la gestion du chauffage.

L'entrevous Hourdinov à sous face évidée reste **la solution la plus économique** de notre gamme, spécialement destiné à réaliser un coffrage léger et isolant pour les planchers d'étage.



Ce type de plancher reçoit en finition un **faux plafond protecteur** de type plaque de plâtre ou plâtre projeté.

Pour un **plancher isolant** (Haut de sous-sol, Combles, Toit Terrasse..), il est préférable d'opter pour l'**Hourdinov plein**, qui offre une performance thermique supérieure.

## Plancher intermédiaire



| Hauteurs | R (W/m <sup>2</sup> .K) |
|----------|-------------------------|
| 12cm     | 1,80                    |
| 15cm     | 1,68                    |
| 20cm     | 1,80                    |
| 25cm     | 1,70                    |

(Hourdinov plein en périphérie de plancher)

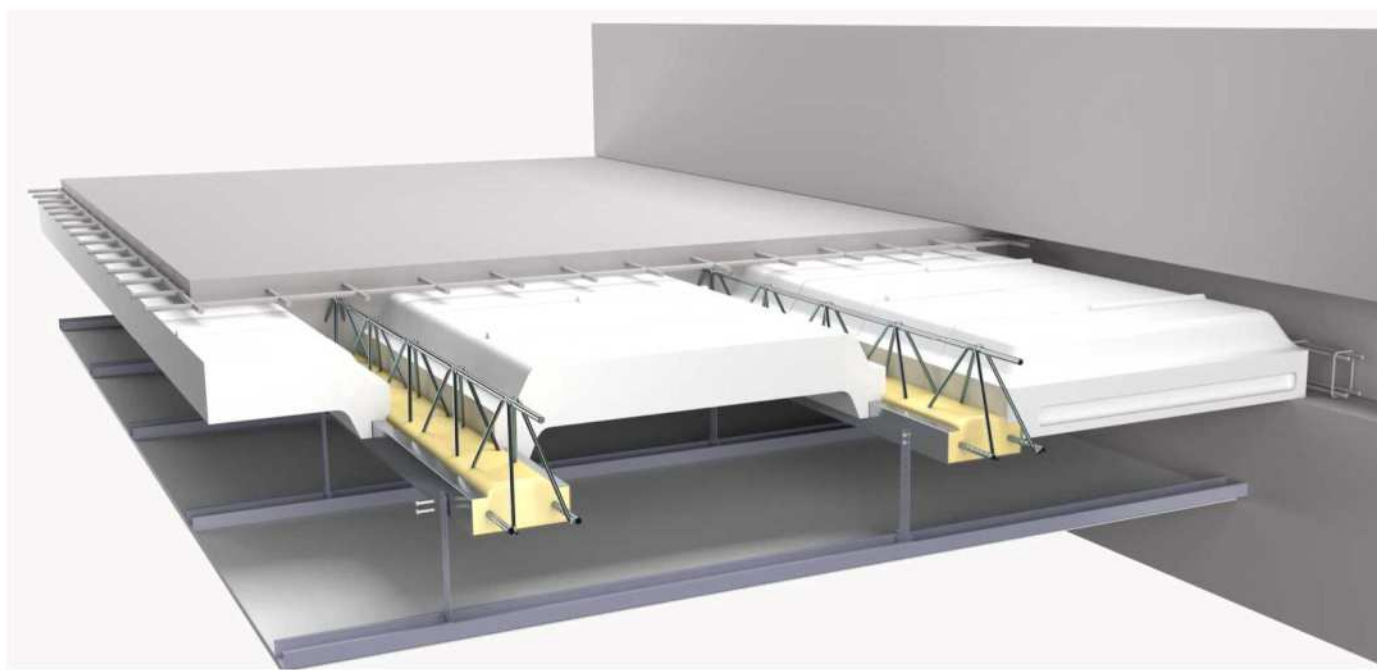
### Planchers intermédiaires :: Valeurs des ponts thermiques en périphérie des planchers intermédiaires

|                                         | <i>Psi de Pont Thermique</i> (W/m.K) | <i>Psi moyen</i> |
|-----------------------------------------|--------------------------------------|------------------|
| <b>Bloc Béton</b>                       | en about : 0,36                      | <b>0,33</b>      |
|                                         | en rive : 0,299                      |                  |
| <b>Maçonnerie isolante</b><br>de type a | en about : 0,3                       | <b>0,28</b>      |
|                                         | en rive : 0,256                      |                  |

sans rupteur



Retrouvez toutes les valeurs des différents montages à la fin de ce guide !



## Plancher intermédiaire avec correcteurs de ponts thermiques



| Hauteurs | R (W/m <sup>2</sup> .K) |
|----------|-------------------------|
| 12cm     | 1,80                    |
| 15cm     | 1,68                    |
| 20cm     | 1,80                    |
| 25cm     | 1,70                    |

**Hourdinov + correcteurs de ponts thermiques**

### Planchers Intermédiaires ::: avec correcteur de ponts thermiques

|                                         | <i>Psi de Pont Thermique</i> (W/m.K) | <i>Psi moyen</i> |
|-----------------------------------------|--------------------------------------|------------------|
| <b>Bloc Béton</b>                       | en about : 0,24                      | <b>0,19</b>      |
|                                         | en rive : 0,15                       |                  |
| <b>Maçonnerie isolante</b><br>de type a | en about : 0,19                      | <b>0,17</b>      |
|                                         | en rive : 0,13                       |                  |

avec rupteur



 **Retrouvez toutes les valeurs des différents montages à la fin de ce guide !**



# Solution Isoltop pour les planchers hauts

La mise en œuvre de l'isolation thermique au-dessus de l'élément porteur constitue la règle de l'art dans le cas d'un toit terrasse ou d'un plancher comble car c'est elle qui assure la meilleure pérennité de l'ouvrage.

Dans tous les cas, un pare-vapeur est placé au-dessus de l'élément porteur.

Les épaisseurs d'isolant au-dessus du pare-vapeur et au-dessous de la dalle, doivent être telles que le point de rosée calculé soit situé au-dessus du pare-vapeur.

Cette disposition conduit à prévoir une **répartition de l'isolant avec un ratio d'environ 2/3 de la résistance thermique totale de la paroi au-dessus du pare-vapeur ou de l'élément porteur et de 1/3 au-dessous.**

Dans ce cadre un montage **Isoltop** avec un entrevous **Hourdinov plein** représente une solution idéale. En effet une partie de l'isolation est apportée dès le stade du gros œuvre, pour un coût très compétitif, tout en limitant l'épaisseur totale du montage isolant.

**Note importante :** Les solutions visant à mettre en œuvre l'isolant essentiellement en sous-face y compris avec lame d'air ventilée **sont exclues.**

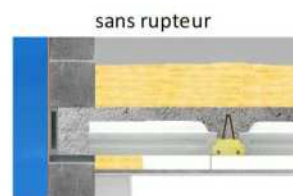
## Plancher de comble non habitable



| Hauteurs | R (W/m².K) |
|----------|------------|
| 12cm     | 2,23       |
| 15cm     | 2,49       |
| 20cm     | 2,84       |
| 25cm     | 3,09       |

### Planchers sous combles ::: Valeurs des ponts thermiques en périphérie des planchers sous combles

| Psi de Pont Thermique (W/m.K)                      |            | Psi moyen |
|----------------------------------------------------|------------|-----------|
| Bloc Béton                                         | en about : | 0,19      |
|                                                    | en rive :  | 0,15      |
|                                                    |            | 0,17      |
| Maçonnerie isolante<br>(Brique & Béton cellulaire) | en about : | 0,1       |
|                                                    | en rive :  | 0,123     |
|                                                    |            | 0,11      |



 Retrouvez toutes les valeurs des différents montages à la fin de ce guide !

## Plancher de Toiture Terrasse



| Hauteurs | R (W/m².K) |
|----------|------------|
| 12cm     | 2,23       |
| 15cm     | 2,49       |
| 20cm     | 2,84       |
| 25cm     | 3,09       |

### Exemple de montage :

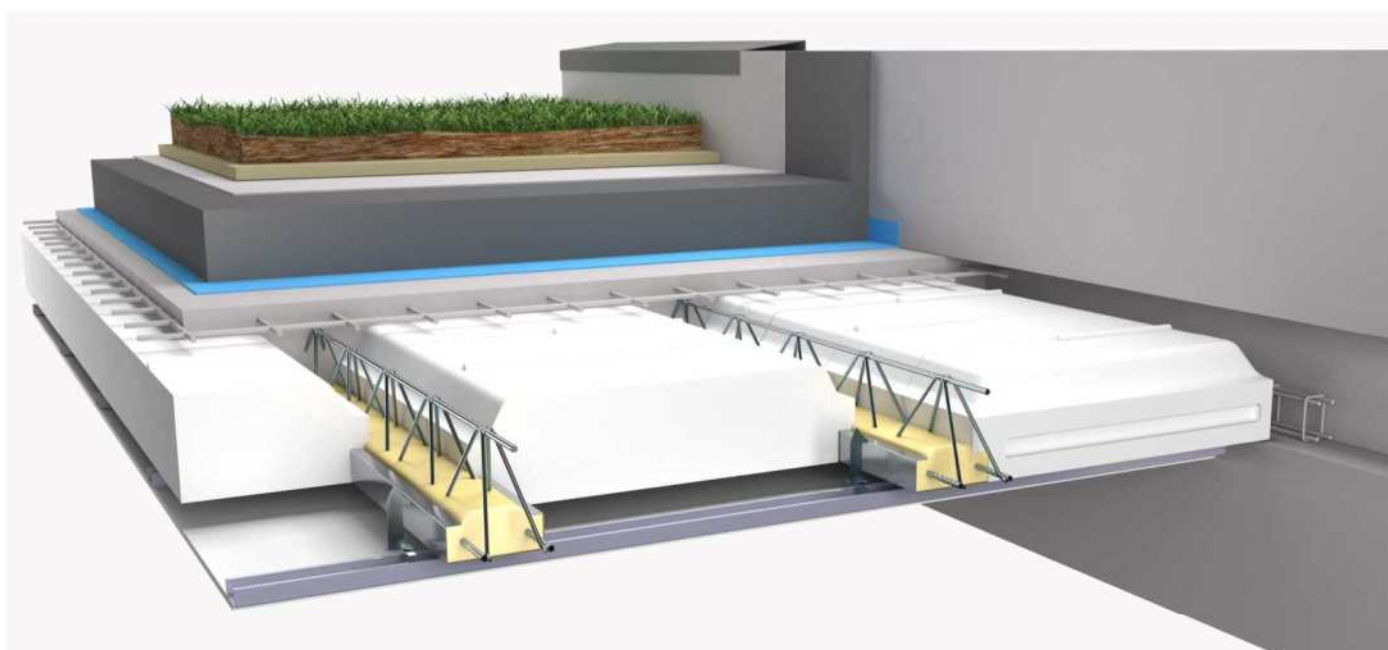
#### Montage Isoltop avec Hourdinov 15 plein

+ 2 panneaux d'isolation en mousse polyuréthane **EFIGREEN®** Epaisseur 80mm :

Résistance Thermique globale = 2,49 + 2 x 2,95 soit **R = 8,39** (W/m².K)

### Planchers Hauts (Toit Terrasse) ::: Valeurs des ponts thermiques en périphérie des planchers Hauts

|                                                           | <i>Psi de Pont Thermique</i> (W/m.K) | <i>Psi moyen</i> |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------|
| <b>Bloc Béton</b>                                         | en about : 0,19                      | 0,17             |
|                                                           | en rive : 0,15                       |                  |
| <b>Maçonnerie isolante</b><br>(Brique & Béton cellulaire) | en about : 0,1                       | 0,11             |
|                                                           | en rive : 0,123                      |                  |



# Performances Thermiques des montages **Isoltop**

## ELITech :. Entrevous Languette Isolant Moulé

| Nom          | Hauteur coffrante * | Epaisseur languette (mm) | Unités /palette | Up (W/m².K) | Résistance Thermique R (m².K/W) |
|--------------|---------------------|--------------------------|-----------------|-------------|---------------------------------|
| ELITech 12R3 | 12                  | 36                       | 32              | 0,30        | 3,00                            |
| ELITech 12R4 | 12                  | 65                       | 28              | 0,23        | 3,95                            |
| ELITech 12R5 | 12                  | 110                      | 20              | 0,18        | 5,10                            |
| ELITech 12R6 | 12                  | 143                      | 20              | 0,16        | 6,05                            |
| ELITech 12R7 | 12                  | 190                      | 16              | 0,13        | 7,25                            |
| ELITech 12R9 | 12                  | 268                      | 12              | 0,10        | 9,35                            |

\* rehausse possible pour hauteur coffrante de 15 ou 20cm



## iMax :. Prédalle isolante

| Nom       | Hauteur coffrante * | Epaisseur languette (mm) | Unités /palette | Up (W/m².K) | Résistance Thermique R (m².K/W) |
|-----------|---------------------|--------------------------|-----------------|-------------|---------------------------------|
| iMax 15-6 | 15                  | 60                       |                 | 0,23        | 4,00                            |
| iMax 20-6 | 20                  | 60                       |                 | 0,21        | 4,35                            |
| iMax 15-9 | 15                  | 93                       |                 | 0,19        | 5,00                            |
| iMax 20-9 | 20                  | 93                       |                 | 0,17        | 5,35                            |

\* rehausse possible pour hauteur coffrante de 25cm



## Hourdinov Décaissé :. Entrevous de coffrage isolant en voûte

| Nom                       | Hauteur coffrante | Unités /palette | Up (W/m².K) | Résistance Thermique R (m².K/W) |
|---------------------------|-------------------|-----------------|-------------|---------------------------------|
| Hourdinov 120 décaissé M1 | 12                | 56              | 0,47        | 1,80                            |
| Hourdinov 150 décaissé M1 | 15                | 56              | 0,50        | 1,68                            |
| Hourdinov 200 décaissé M1 | 20                | 32              | 0,47        | 1,81                            |
| Hourdinov 250 décaissé M1 | 25                | 24              | 0,49        | 1,69                            |



## Hourdinov Plein :. Entrevous de coffrage isolant fond plat

| Nom                    | Hauteur coffrante | Unités /palette | Up (W/m².K) | Résistance Thermique R (m².K/W) |
|------------------------|-------------------|-----------------|-------------|---------------------------------|
| Hourdinov 120 Plein M1 | 12                | 40              | 0,39        | 2,23                            |
| Hourdinov 150 Plein M1 | 15                | 32              | 0,35        | 2,49                            |
| Hourdinov 200 Plein M1 | 20                | 24              | 0,31        | 2,84                            |
| Hourdinov 250 Plein M1 | 25                | 20              | 0,29        | 3,09                            |



## Planchers de Vide Sanitaire ou de Sous sol

### Montages sans rupteurs Mur maçonnerie courante

| Poutrelle | Entrevous | Montage | $\Psi$ Longitudinal | $\Psi$ Transversal | $\Psi$ Moyen |
|-----------|-----------|---------|---------------------|--------------------|--------------|
| PSI       | Hourdinov | 12+5    | 0,28                | 0,31               | <b>0,29</b>  |
| PSI       | Hourdinov | 15+5    | 0,28                | 0,32               | <b>0,30</b>  |
| PSI       | Hourdinov | 20+5    | 0,29                | 0,34               | <b>0,32</b>  |
| PSI       | Hourdinov | 25+5    | 0,29                | 0,36               | <b>0,32</b>  |

| & rupteurs          |                    |              |
|---------------------|--------------------|--------------|
| $\Psi$ Longitudinal | $\Psi$ Transversal | $\Psi$ Moyen |
| 0,14                | 0,20               | <b>0,17</b>  |
| 0,14                | 0,21               | <b>0,17</b>  |
| 0,14                | 0,22               | <b>0,18</b>  |
| 0,14                | 0,24               | <b>0,19</b>  |

| Poutrelle | Entrevous  | Montage | $\Psi$ Longitudinal | $\Psi$ Transversal | $\Psi$ Moyen |
|-----------|------------|---------|---------------------|--------------------|--------------|
| PSI       | Elitech R4 | 12+5    | 0,29                | 0,32               | <b>0,30</b>  |
| PSI       | Elitech R5 | 12+5    | 0,29                | 0,32               | <b>0,30</b>  |
| PSI       | Elitech R6 | 12+5    | 0,29                | 0,32               | <b>0,30</b>  |
| PSI       | Elitech R7 | 12+5    | 0,29                | 0,32               | <b>0,31</b>  |
| PSI       | Elitech R4 | 12+3+5  | 0,29                | 0,33               | <b>0,31</b>  |
| PSI       | Elitech R5 | 12+3+5  | 0,29                | 0,33               | <b>0,31</b>  |
| PSI       | Elitech R6 | 12+3+5  | 0,29                | 0,33               | <b>0,31</b>  |
| PSI       | Elitech R7 | 12+3+5  | 0,29                | 0,34               | <b>0,31</b>  |

| $\Psi$ Longitudinal | $\Psi$ Transversal | $\Psi$ Moyen |
|---------------------|--------------------|--------------|
| 0,14                | 0,20               | <b>0,17</b>  |
| 0,14                | 0,20               | <b>0,17</b>  |
| 0,14                | 0,20               | <b>0,17</b>  |
| 0,14                | 0,21               | <b>0,18</b>  |
| 0,14                | 0,21               | <b>0,18</b>  |
| 0,14                | 0,22               | <b>0,18</b>  |
| 0,14                | 0,22               | <b>0,18</b>  |
| 0,15                | 0,22               | <b>0,18</b>  |

## Planchers de Vide Sanitaire ou de Sous sol Montage DUO :

### Montages sans rupteurs Mur maçonnerie courante

| Poutrelle | Entrevous | Montage |
|-----------|-----------|---------|
| PSI       | Hourdinov | 12+5    |
| PSI       | Hourdinov | 15+5    |
| PSI       | Hourdinov | 20+5    |
| PSI       | Hourdinov | 25+5    |

### Montage duo avec isolant sous chappe 25mm (R=1)

| $\Psi$ Longitudinal | $\Psi$ Transversal | $\Psi$ Moyen |
|---------------------|--------------------|--------------|
| 0,15                | 0,15               | <b>0,15</b>  |
| 0,16                | 0,16               | <b>0,16</b>  |
| 0,17                | 0,17               | <b>0,17</b>  |
| 0,17                | 0,18               | <b>0,18</b>  |

### Montage duo avec isolant sous chappe 43mm et sup (R=2 mini)

| $\Psi$ Longitudinal | $\Psi$ Transversal | $\Psi$ Moyen |
|---------------------|--------------------|--------------|
| 0,11                | 0,11               | <b>0,11</b>  |
| 0,12                | 0,12               | <b>0,12</b>  |
| 0,12                | 0,13               | <b>0,13</b>  |
| 0,13                | 0,14               | <b>0,13</b>  |

| Poutrelle | Entrevous  | Montage |
|-----------|------------|---------|
| PSI       | Elitech R4 | 12+5    |
| PSI       | Elitech R5 | 12+5    |
| PSI       | Elitech R6 | 12+5    |
| PSI       | Elitech R7 | 12+5    |
| PSI       | Elitech R4 | 12+3+5  |
| PSI       | Elitech R5 | 12+3+5  |
| PSI       | Elitech R6 | 12+3+5  |
| PSI       | Elitech R7 | 12+3+5  |

| $\Psi$ Longitudinal | $\Psi$ Transversal | $\Psi$ Moyen |
|---------------------|--------------------|--------------|
| 0,163               | 0,17               | <b>0,17</b>  |
| 0,170               | 0,18               | <b>0,18</b>  |
| 0,175               | 0,19               | <b>0,18</b>  |
| 0,180               | 0,19               | <b>0,19</b>  |
| 0,168               | 0,18               | <b>0,17</b>  |
| 0,174               | 0,19               | <b>0,18</b>  |
| 0,178               | 0,20               | <b>0,19</b>  |
| 0,182               | 0,19               | <b>0,19</b>  |

| $\Psi$ Longitudinal | $\Psi$ Transversal | $\Psi$ Moyen |
|---------------------|--------------------|--------------|
| 0,128               | 0,13               | <b>0,13</b>  |
| 0,136               | 0,14               | <b>0,14</b>  |
| 0,140               | 0,15               | <b>0,14</b>  |
| 0,145               | 0,15               | <b>0,15</b>  |
| 0,134               | 0,14               | <b>0,14</b>  |
| 0,140               | 0,15               | <b>0,14</b>  |
| 0,144               | 0,15               | <b>0,15</b>  |
| 0,149               | 0,16               | <b>0,16</b>  |

Planchers intermediaires

Montages sans rupteurs  
Mur maçonnerie courante

| Entrevous | Montage | $\Psi$ Longitudinal | $\Psi$ Transversal | $\Psi$ Moyen |
|-----------|---------|---------------------|--------------------|--------------|
| Hourdinov | 12+5    | 0,299               | 0,36               | 0,33         |
| Hourdinov | 15+5    | 0,303               | 0,37               | 0,34         |
| Hourdinov | 20+5    | 0,31                | 0,40               | 0,36         |
| Hourdinov | 25+5    | 0,317               | 0,43               | 0,37         |

Montages sans rupteurs Maçonnerie isolante type a

| Entrevous | Montage | $\Psi$ Longitudinal | $\Psi$ Transversal | $\Psi$ Moyen |
|-----------|---------|---------------------|--------------------|--------------|
| Hourdinov | 12+5    | 0,256               | 0,30               | 0,28         |
| Hourdinov | 15+5    | 0,261               | 0,31               | 0,29         |
| Hourdinov | 20+5    | 0,268               | 0,33               | 0,30         |
| Hourdinov | 25+5    | 0,275               | 0,35               | 0,31         |

Montages sans rupteurs Maçonnerie isolante type b

| Entrevous | Montage | $\Psi$ Longitudinal | $\Psi$ Transversal | $\Psi$ Moyen |
|-----------|---------|---------------------|--------------------|--------------|
| Hourdinov | 12+5    | 0,28                | 0,33               | 0,31         |
| Hourdinov | 15+5    | 0,285               | 0,35               | 0,32         |
| Hourdinov | 20+5    | 0,293               | 0,37               | 0,33         |
| Hourdinov | 25+5    | 0,299               | 0,39               | 0,35         |

| Rupteur | $\Psi$ Longitudinal | $\Psi$ Transversal | $\Psi$ Moyen |
|---------|---------------------|--------------------|--------------|
|         | 0,15                | 0,24               | 0,19         |
|         | 0,15                | 0,25               | 0,20         |
|         | 0,16                | 0,28               | 0,22         |
|         | 0,17                | 0,31               | 0,24         |

| Rupteur | $\Psi$ Longitudinal | $\Psi$ Transversal | $\Psi$ Moyen |
|---------|---------------------|--------------------|--------------|
|         | 0,13                | 0,19               | 0,16         |
|         | 0,13                | 0,21               | 0,17         |
|         | 0,14                | 0,23               | 0,19         |
|         | 0,15                | 0,25               | 0,20         |

| Rupteur | $\Psi$ Longitudinal | $\Psi$ Transversal | $\Psi$ Moyen |
|---------|---------------------|--------------------|--------------|
|         | 0,14                | 0,22               | 0,18         |
|         | 0,14                | 0,23               | 0,19         |
|         | 0,15                | 0,26               | 0,21         |
|         | 0,16                | 0,28               | 0,22         |

| &TMS 25mm (R=1) | $\Psi$ Longitudinal | $\Psi$ Transversal | $\Psi$ Moyen |
|-----------------|---------------------|--------------------|--------------|
|                 | 0,232               | 0,28               | 0,26         |
|                 | 0,233               | 0,29               | 0,26         |
|                 | 0,236               | 0,31               | 0,27         |
|                 | 0,240               | 0,32               | 0,28         |

| &TMS 25mm (R=1) | $\Psi$ Longitudinal | $\Psi$ Transversal | $\Psi$ Moyen |
|-----------------|---------------------|--------------------|--------------|
|                 | 0,207               | 0,24               | 0,23         |
|                 | 0,209               | 0,25               | 0,23         |
|                 | 0,213               | 0,27               | 0,24         |
|                 | 0,217               | 0,28               | 0,25         |

| &TMS 25mm (R=1) | $\Psi$ Longitudinal | $\Psi$ Transversal | $\Psi$ Moyen |
|-----------------|---------------------|--------------------|--------------|
|                 | 0,220               | 0,25               | 0,24         |
|                 | 0,221               | 0,26               | 0,24         |
|                 | 0,226               | 0,28               | 0,25         |
|                 | 0,230               | 0,30               | 0,26         |

## Planchers Hauts Toit terrasses

| Maçonnerie Courante Montages sans rupteurs |           |         | &TMS 54mm (R=2,5)   |                    |              |
|--------------------------------------------|-----------|---------|---------------------|--------------------|--------------|
| Poutrelle                                  | Entrevous | Montage | $\Psi$ Longitudinal | $\Psi$ Transversal | $\Psi$ Moyen |
| PSI                                        | Hourdinov | 12+5    | 0,152               | 0,19               | 0,17         |
| PSI                                        | Hourdinov | 15+5    | 0,146               | 0,19               | 0,17         |
| PSI                                        | Hourdinov | 20+5    | 0,142               | 0,19               | 0,16         |
| PSI                                        | Hourdinov | 25+5    | 0,140               | 0,19               | 0,16         |

| Maçonnerie isolante type A Montages sans rupteurs |           |         | &TMS 54mm (R=2,5)   |                    |              |
|---------------------------------------------------|-----------|---------|---------------------|--------------------|--------------|
| Poutrelle                                         | Entrevous | Montage | $\Psi$ Longitudinal | $\Psi$ Transversal | $\Psi$ Moyen |
| PSI                                               | Hourdinov | 12+5    | 0,123               | 0,10               | 0,11         |
| PSI                                               | Hourdinov | 15+5    | 0,117               | 0,09               | 0,11         |
| PSI                                               | Hourdinov | 20+5    | 0,112               | 0,09               | 0,10         |
| PSI                                               | Hourdinov | 25+5    | 0,110               | 0,09               | 0,10         |

| Maçonnerie isolante type B Montages sans rupteurs |           |         | &TMS 54mm (R=2,5)   |                    |              |
|---------------------------------------------------|-----------|---------|---------------------|--------------------|--------------|
| Poutrelle                                         | Entrevous | Montage | $\Psi$ Longitudinal | $\Psi$ Transversal | $\Psi$ Moyen |
| PSI                                               | Hourdinov | 12+5    | 0,133               | 0,11               | 0,12         |
| PSI                                               | Hourdinov | 15+5    | 0,127               | 0,10               | 0,11         |
| PSI                                               | Hourdinov | 20+5    | 0,123               | 0,10               | 0,11         |
| PSI                                               | Hourdinov | 25+5    | 0,121               | 0,10               | 0,11         |

## Besoin d'une valeur de PSI ?

Vous avez besoin d'une valeur spécifique qui n'apparaît pas dans ce guide ?  
 Sur simple demande nous pouvons réaliser une étude de déperditions en fonction des montages et des caractéristiques de votre chantier.

[www.isoltop.com](http://www.isoltop.com)



# ISOLTOP

Le Plancher Nouvelle Génération

**Isoltop**  
Zac du plan  
191 Av du Counoise  
84320 Entraigues sur la Sorgue  
Tél. 04 90 23 52 42  
Fax 04 90 23 51 83  
email : [contact@isoltop.com](mailto:contact@isoltop.com)