

Solutions PSE pour planchers sur vide sanitaire : Hautes performances thermiques, compétitives et durables

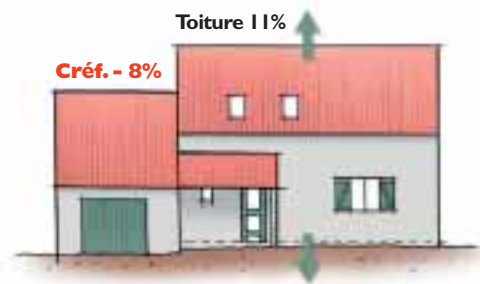
Isolation homogène (plancher, toiture) et Créf. - 8% accessibles à un coût très compétitif sans changer de technique ni de système constructif.

introduction

Les habitudes constructives actuelles privilégient l'isolation en toiture au détriment de celle du sol.

- En toiture, $R(\text{isolant}) = 4 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ est le minimum généralement prescrit ; 5 voire $6 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ n'est pas inhabituel.
- En sol, $R(\text{isolant sous chape flottante ou plancher entrevous PSETh}) = 2 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ est prescrit dans la quasi-totalité des cas, alors que ce n'est que le niveau garde-fou des planchers sur vide sanitaire.

Il en résulte une perte de chaleur nettement plus élevée en sol qu'en toiture.



Plancher PSE DUO et liaisons murs/sol 11,5%

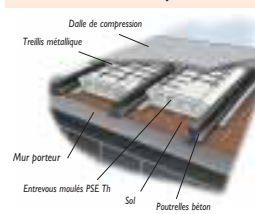
1 Quid des solutions PSE

Pour répondre aux attentes variées des maîtres d'ouvrage et des maîtres d'œuvre, tout en respectant les réglementations en vigueur, les industriels membres de PROMO PSE ont développé trois systèmes pour une isolation performante des planchers sur vide sanitaire :

- les entrevous PSE Th,
- les isolants PSE sous chape flottante,
- les planchers PSE DUO.

Entrevous PSE Th

Moulés ou découpés, les entrevous PSE Th sont associés à des poutrelles préfabriquées en béton (précontraintes ou treillis). Ils assurent le coffrage de la dalle de compression coulée en œuvre et l'isolation du plancher.

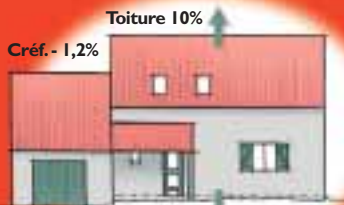


Légers, faciles à mettre en œuvre, les entrevous PSE Th :

- présentent des performances thermiques très largement supérieures à celles des entrevous béton tout en offrant d'excellentes propriétés mécaniques,
- réduisent le poids mort des planchers ce qui permet d'augmenter significativement la portée des poutrelles,
- réduisent la pénibilité lors de la réalisation des planchers et permettent d'augmenter la productivité chantier.

Certifiés CSTBat^(a), les entrevous PSE Th couvrent une large gamme en terme de hauteur coffrante, largeur, longueur et performance thermique (coefficient U_p , anciennement K_p).

^(a) CSTBat : cette marque de qualité est délivrée par le CSTB aux produits qu'il certifie.

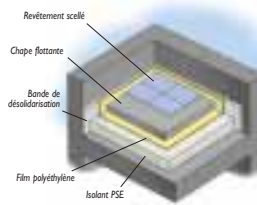


Plancher (entrevous PSE Th) et liaisons murs/sol 19,4%

Pour remédier à ce déséquilibre et rendre homogène l'isolation, des solutions PSE existent.



Isolants PSE sous chape flottante

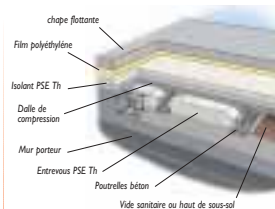


Cette technique d'isolation consiste à déposer des panneaux de PSE dB, de PSE Th ou de PSE ULTRA Th sur un plancher puis de couler une chape à base de liants hydrauliques (armée ou non) destinée à recevoir un revêtement de sol collé ou scellé. Ce procédé assure une isolation thermique des planchers bas. En planchers intermédiaires, les panneaux de PSE Th ou ULTRA Th (combinés à un résilient acoustique mince) ou les panneaux acoustiques PSE dB apportent une isolation thermo-acoustique entre niveaux.

Certifiés ACERMI^(b), les isolants PSE se déclinent en différentes références afin de répondre aux exigences d'aptitude à l'emploi des chapes flottantes comme à celles spécifiques des planchers chauffants et rafraîchissants à eau basse température et des planchers rayonnants électriques.

^(b) ACERMI : l'Association pour la Certification des Matériaux Isolants est un organisme de certification indépendant qui délivre, depuis plusieurs années, des certificats relatifs aux performances thermiques et à l'aptitude à l'emploi des isolants.

Planchers PSE DUO



Le plancher bas PSE DUO associe des entrevous PSE Th à des panneaux d'isolant PSE (Th ou ULTRA Th) sous chape flottante. Cette combinaison de produits, faciles à mettre en œuvre, réduit considérablement les ponts thermiques et présente de ce fait les meilleures performances en isolation thermique. La productivité chantier étant beaucoup plus élevée lors de la pose d'entrevous PSE Th que lors de la pose d'entrevous béton, le plancher bas PSE DUO est plus rapide à mettre en œuvre qu'une simple isolation sous chape.


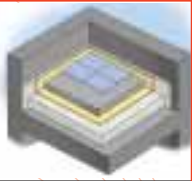

2 Etude technique et économique

L'étude décrite dans ce focus, réalisée en 2003, a été confiée au Bureau d'Etudes Thermiques **Pouget Consultants** pour la partie thermique et à **l'Annuel des Prix** pour la partie économique.

Hypothèses

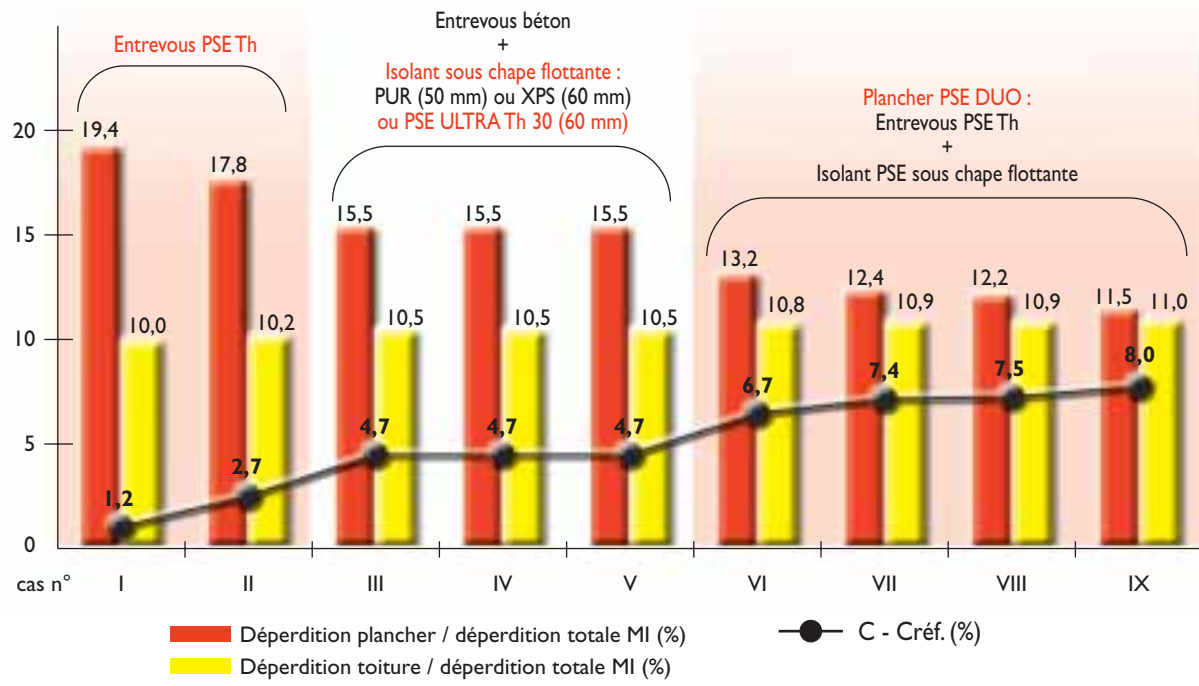
• Maison : T5 sur VS, Sh = 115,6 m ²	• Toiture : R = 5 m ² .K/W
• Zone climatique : HI	• Baies : PVC 4/16/4 PE 0, I Air
• Type : R + combles aménagés, garage accolé	• VMC : Hygro B
• Murs : Doublage PSE Th 38 (10+80), R = 2,15 m ² .K/W	• Chauffage et eau chaude sanitaire : électrique

Cas étudiés

Cas n°	Techniques d'isolation du plancher	Caractéristiques thermiques	
		Entrevous	Isolant sous chape
I	Entrevous PSE Th 	Up = 0,36 W/m ² .K (Rp = 2,45 m ² .K/W)	Pas d'isolant
II		Up = 0,28 W/m ² .K (Rp = 3,20 m ² .K/W)	
III	Entrevous béton + Isolant sous chape flottante 	béton	PUR (50 mm) R = 2 m ² .K/W
IV			XPS (60 mm) R = 2 m ² .K/W
V			PSE ULTRA Th 30 (60 mm) R = 2 m ² .K/W
VI	Plancher PSE DUO Entrevous PSE Th + Isolant PSE sous chape flottante 	Up = 0,36 W/m ² .K	PSE Th 35 (50 mm) R = 1,4 m ² .K/W
VII			PSE ULTRA Th 30 (60 mm) R = 2 m ² .K/W
VIII			PSE Th 35 (50 mm) R = 1,4 m ² .K/W
IX		Up = 0,28 W/m ² .K	PSE ULTRA Th 30 (60 mm) R = 2 m ² .K/W

Performances thermiques

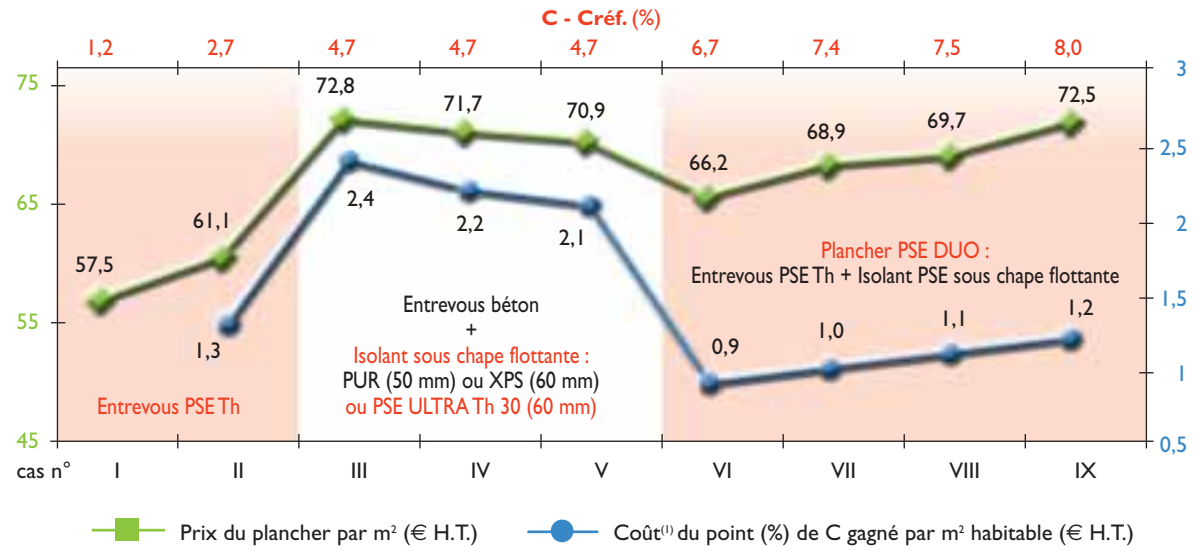
Le graphique, ci-après, présente la déperdition thermique du plancher par rapport à celle totale de la maison et la déperdition thermique de la toiture par rapport à celle totale de la maison pour les 9 systèmes d'isolation plancher étudiés. Pour chaque cas est aussi fourni le gain en consommation énergétique C - Créf.



En agissant simplement sur le bâti avec des solutions PSE existantes sur le marché, l'isolation des maisons devient homogène : **les déperditions thermiques par le plancher sont du même ordre de grandeur que celles par la toiture.**

Pertinence technico-économique

Le graphique, ci-après, présente, pour chaque cas d'isolation étudié, le prix du plancher par m² (en € H.T.) et le surcoût, par m² habitable (en € H.T.), du % de gain sur la consommation énergétique par rapport au cas le moins bien isolé.



⁽¹⁾ base cas n° I

Avec une isolation des murs à la référence du marché – complexes de doublage PSETh 38 (10 + 80 mm) – et une isolation habituelle en toiture (R = 5 m².K/W), **les solutions de planchers PSE DUO permettent d'obtenir aisément une excellente performance thermique à un coût de revient très compétitif.**

A titre d'exemple :

- le surcoût du point de C, pour une consommation de Créf. - 6,7 %, est d'environ 0,9 € H.T. par m² habitable,
- celui, pour une consommation de Créf. - 8 %, est d'environ 1,2 € H.T. par m² habitable.

En raison de l'exceptionnelle stabilité et pérennité du PSE, ces réductions de consommation d'énergie sont garanties pendant toute la durée de vie des bâtiments.



Le PSE dans toute la maison



1 Toiture



2 Murs



4 Sols



5 Planchers sur terre-plein



3 Planchers sur haut de sous-sol

Le PSE : l'isolant par excellence

- ▶ Apte à satisfaire tous besoins d'isolation thermique et acoustique en murs, sols, planchers, toitures.
- ▶ A chaque application, une référence spécifique de PSE, aux performances optimisées.
- ▶ Innovant, il répond aux exigences des réglementations thermiques et acoustiques en vigueur.
- ▶ Produit de qualité certifié par des organismes indépendants (ACERMI,...).
- ▶ Sain, pérenne, respectueux de l'environnement.
- ▶ Léger, facile à découper, facile à mettre en œuvre.

PROMO PSE

Association pour la promotion du PSE dans la construction
 Le Diamant A - 14, rue de la République - 92909 Paris La Défense Cedex
www.promo-pse.com