

Solutionner les nœuds constructifs avec le Lambdabloc : la méthode de Ploegsteert

1 Tenir compte des nœuds constructifs dans le calcul de la valeur K :

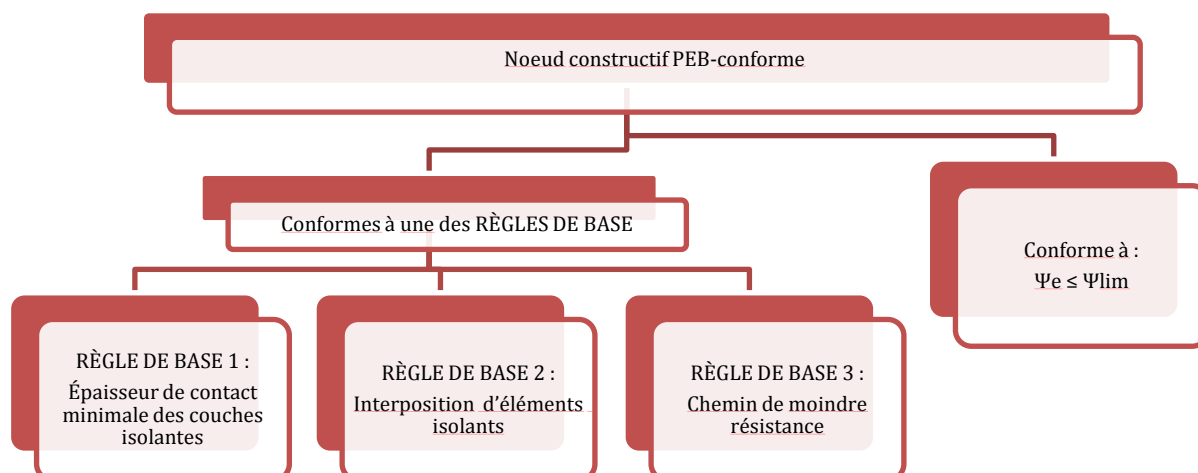
Il y a trois options possibles pour tenir compte des nœuds constructifs lors du calcul de la valeur K d'un bâtiment :

Option A : la méthode dite *méthode détaillée*. Dans celle-ci, l'on tient compte de tous les nœuds constructifs du bâtiment. Ils interviennent tous dans la détermination du niveau K. Le travail est d'envergure et n'est donc pas souvent réalisé.

Option B : la méthode des *nœuds constructifs PEB-conformes*. Cette méthode ne résulte qu'en une augmentation limitée du niveau K de 3 points. Il y a **2 façons** de déterminer qu'un nœud constructif est PEB-conforme :

- Lorsqu'il répond à l'une des règles de base ;
- En vérifiant que le nœud constructif satisfait à la valeur « limite de psi » d'application. ($\psi_e \leq \psi_{e,lim}$).

Option C : on ne considère pas les nœuds constructifs dans la détermination du niveau K. Cette méthode sanctionne la valeur K d'une pénalité *forfaitaire* de 10 points. Cette méthode est de plus en plus rarement utilisée en raison des exigences PEB de plus en plus fortes.



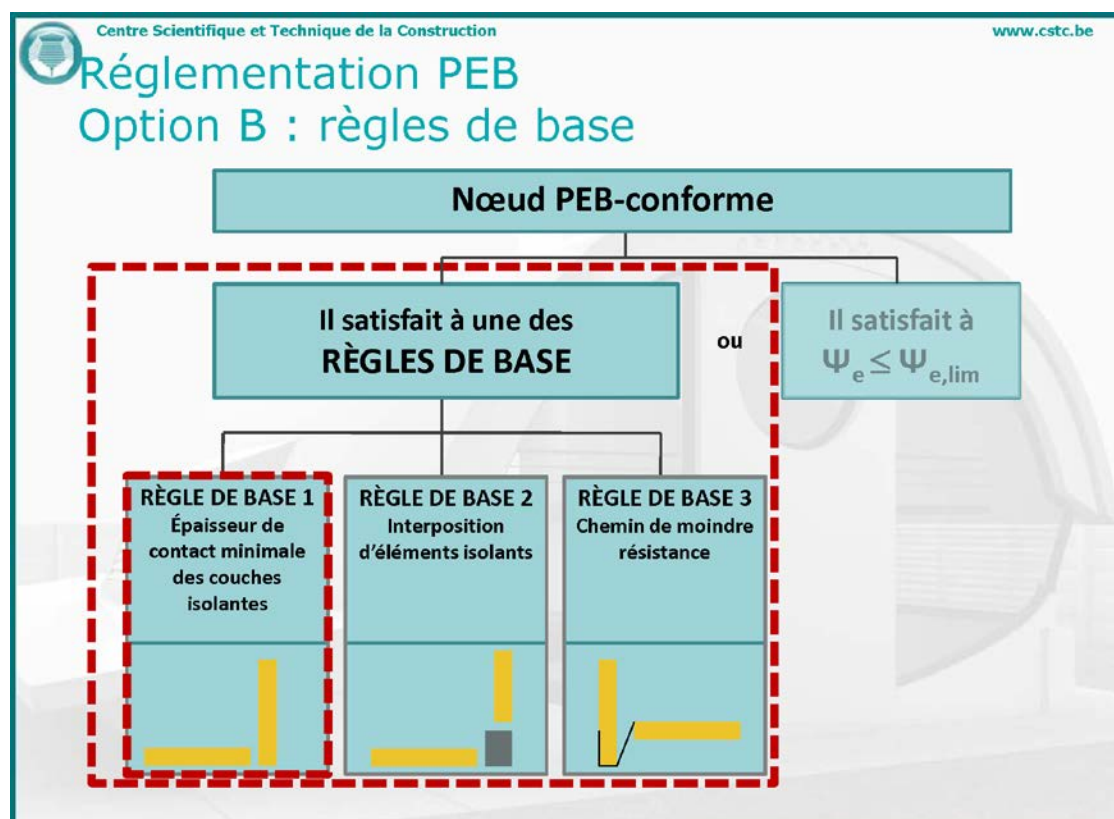


ploegsteert

The new building tradition.

2 Le nœud constructif PEB-conforme

2.1 Première méthode : satisfaire à l'une des exigences



Il est facile de déterminer si un nœud constructif satisfait à l'une des règles de base. Dans celle-ci, le Lambdabloc est utilisé en tant que couche isolante (règle de base n° 2). Un produit doit répondre à trois exigences afin d'être considéré comme une couche isolante.

L'on peut établir simplement que

- la valeur lambda (valeur λ) doit être inférieure à 0,2 W/mK
- Les couches isolantes sont jointes directement l'une à l'autre avec une épaisseur de contact minimale
- la valeur R de la couche isolante ne peut être inférieure à la moitié de la plus petite valeur R du moins bon isolant ou doit être supérieure à 2.

Ces règles de base sont suffisamment strictes de telle façon qu'un nœud constructif PEB-conforme doit aussi satisfaire à $(\Psi_e \leq \Psi_{e,lim})$.

Le grand **désavantage** lors du suivi de ces règles de base, est l'imposition de bien des contraintes à la liberté de conception d'un architecte et d'un ingénieur du bâtiment. Il est

2/4

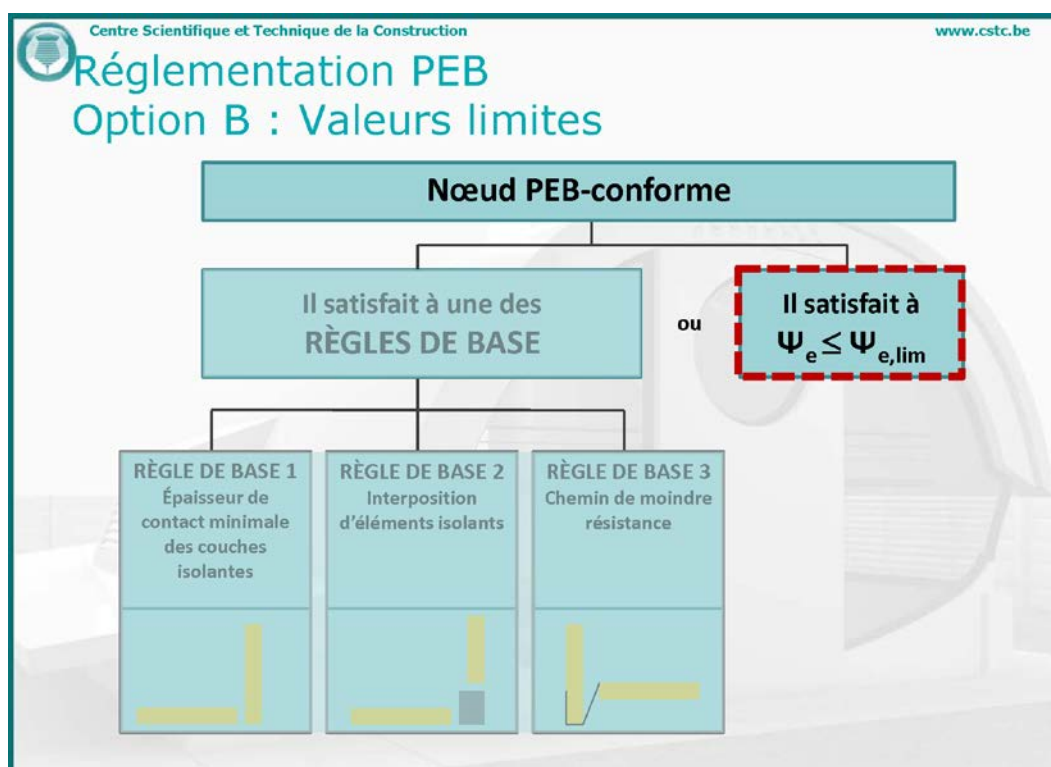


ploegsteert

The new building tradition.

donc préférable de vérifier immédiatement si la valeur psi (ψ_e) d'un nœud constructif correspond à la valeur limite ($\psi_{e,lim}$) pour ce nœud. Une assistance appréciable est donnée sur le **site Internet de Ploegsteert** sur lequel divers détails de calculs de nœuds constructifs sont répertoriés.

2.2 2^e méthode : vérifier si le nœud constructif satisfait à la condition de valeur « limite de psi ».



La méthode des nœuds constructifs PEB-conformes permet également de calculer les «valeurs psi» (ψ_e) et de vérifier si elles satisfont à la valeur limite de psi.



ploegsteert

The new building tradition.

Centre Scientifique et Technique de la Construction www.cstc.be

Réglementation PEB

Option B : Valeurs limites

Tableau 1 Valeurs limites des coefficients de conductivité linéiques Ψ_e

	$\Psi_{e,lim}$
1. ANGLE SORTANT (1) (2) <ul style="list-style-type: none">• 2 murs• Autres angles sortants	-0.10 W/m.K 0.00 W/m.K
2. ANGLE RENTRANT (3)	0.15 W/m.K
3. RACCORDS aux FENÊTRES et aux PORTES	0.10 W/m.K
4. APPUI DE FONDATION	0.05 W/m.K
5. BALCONS - AUVENTS	0.10 W/m.K
6. RACCORDS DE PAROIS D'UN MÊME VOLUME PROTÉGÉ OU ENTRE 2 VOLUMES PROTÉGÉS DIFFÉRENTS AVEC UNE PAROI DE LA SURFACE DE DÉPERDITION	0.05 W/m.K
7. TOUS LES NŒUDS QUI N'ENTRENT PAS DANS LES CATÉGORIES 1 à 6	0.00 W/m.K

(1) A l'exception d'appui de fondation
(2) Pour un "angle sortant", l'angle α -mesuré entre les deux faces extérieures de la paroi de la surface de déperdition- doit satisfaire

A vérifier à l'aide d'un calcul numérique validé :

- suivant NBN EN ISO 10211
- par un fabricant, une base de donnée, un calcul personnel, etc

La valeur psi d'un nœud constructif est le coefficient de transfert thermique de ce nœud constructif (W/mK). La valeur psi peut être calculée sur la base d'un schéma de détail pour chaque nœud constructif. La valeur psi est ensuite multipliée par le nombre de mètres de la longueur du nœud constructif. Le résultat est ensuite pris en compte dans le calcul du niveau K.

L'impact sur le niveau K est donc soit positif soit négatif en fonction de la solution choisie pour le nœud constructif.

Le calcul de ces valeurs psi est toutefois une tâche complexe. **C'est la raison pour laquelle la société des Briqueteries de Ploegsteert a calculé la valeur psi pour tous les nœuds constructifs où le *Lambdabloc* peut être mis en œuvre. Ces valeurs peuvent être utilisées par tout architecte ou conseiller PEB.** Le calcul de ces valeurs psi a été réalisé avec le programme validé TRISCO.

Attention : lorsqu'une « valeur psi » (ψ_e) est utilisée dans un rapport PEB, il est important que le nœud constructif soit exactement exécuté comme schématisé dans les détails du nœud constructif sur la base duquel la « valeur psi » a été calculée.

16/10/2012

4/4