

La pose des menuiseries extérieures  
Partie 2 : Mise en œuvre de châssis en  
bois dans des murs creux



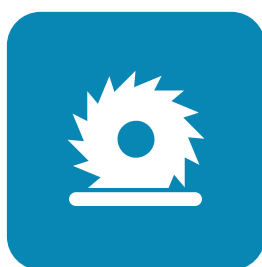
n° 286

2023

Note d'information  
technique



La présente Note d'information technique a été élaborée par le groupe de travail 'Menuiseries extérieures' créé au sein du Comité technique 'Schrijnwerken' de Buildwise.



### **Composition du groupe de travail :**

**Président :** W. Simoens

**Membres :** J. Andries, G. Baens, R. Clément, R. De Cort, R. De Schepper, J. De Wijngaert, C. Decaesstecker, J. Dehennin, M. Foré, J. Geebelen, S. Kempeneers, L. Pype, P. Simoens, G. Van De Walle, J. Van Hal, N. Van Hee, D. Van Kerkhove, F. Vanholst, M. Vanzurpele, A. Verbeke, J. Verniers, D. Versluys

**Ingénieur-animateur :** E. Kinnaert (Buildwise)

Ont également contribué à la réalisation de ce document :

F. Caluwaerts, L. De Geetere, G. De Raed, V. Detremmerie, Y. Martin en B. Michaux (Buildwise).



# Sommaire

1	INTRODUCTION	7
1.1	Performances thermiques du raccord de fenêtre	7
1.1.1	Règles de base 1 et 2 pour l'obtention de nœuds constructifs conformes à la PEB dans le contexte des raccords de fenêtre	7
1.1.2	Règle de base 1 – longueur de contact minimale entre la couche d'isolation principale et le cadre dormant	8
1.1.3	Règle de base 2 – interposition d'éléments isolants	8
2	TERMINOLOGIE	11
3	FICHES TECHNIQUES	13
	BIBLIOGRAPHIE	15



# 1 Introduction

La présente Note d'information technique forme le premier volet des fiches venant compléter la [NIT 283 'La pose des menuiseries extérieures. Partie 1 : aspects généraux'](#) [B3].

Elle présente des solutions de pose sous forme de fiches techniques pour les châssis en bois mis en œuvre en battée dans des murs creux. Les cas suivants sont abordés :

- pose des menuiseries extérieures contre la maçonnerie de parement
- pose des menuiseries extérieures contre un retour de maçonnerie.

Quatre points de vigilance sont pris en compte dans chaque solution de pose :

- étanchéité à l'eau du raccord de fenêtre
- étanchéité à l'air du raccord de fenêtre
- performances acoustiques du raccord de fenêtre
- performances thermiques du raccord de fenêtre.

## 1.1 Performances thermiques du raccord de fenêtre

Toutes les solutions de pose présentées dans cette NIT satisfont aux exigences en matière de performances thermiques du raccord de fenêtre, à savoir :

- les exigences reprises dans les règles de base 1 ou 2 pour l'obtention d'un nœud constructif conforme à la PEB (voir § 1.1.1 pour de plus amples explications sur les règles de base 1 et 2)

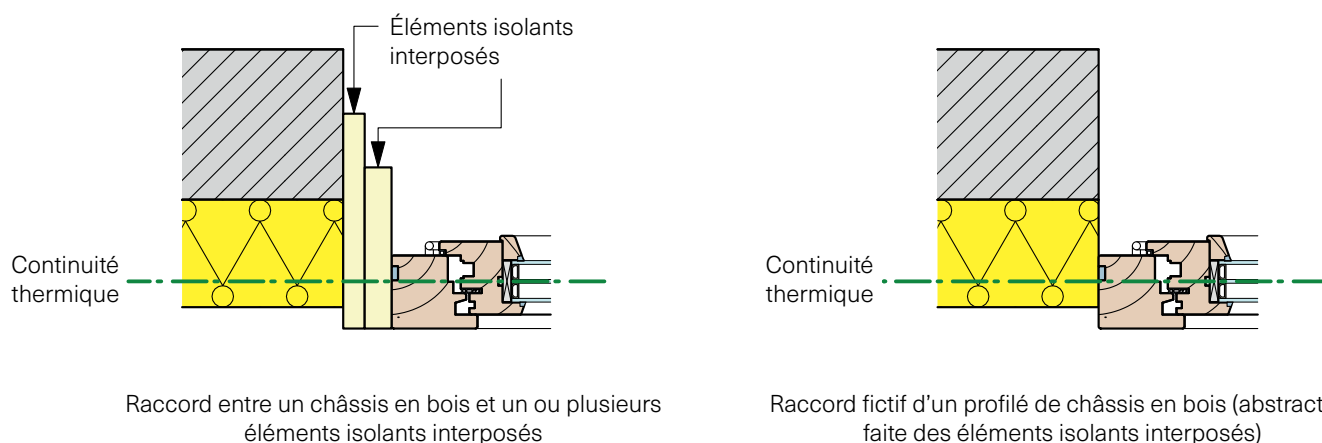
**ET**

- dans les cas où la couche isolante principale n'est pas directement raccordée au châssis, car des éléments isolants sont interposés, le raccord fictif de la couche d'isolation principale avec le châssis satisfait à la règle de base 1 des nœuds constructifs conformes à la PEB (voir § 1.1.1 pour de plus amples explications sur les règles de base 1 et 2). Ce raccord fictif s'obtient en faisant abstraction de l'ensemble des éléments isolants interposés (voir figure 1).

### 1.1.1 Règles de base 1 et 2 pour l'obtention de nœuds constructifs conformes à la PEB dans le contexte des raccords de fenêtre

Les nœuds constructifs conformes à la PEB sont basés sur le principe d'une 'continuité thermique' (en d'autres termes, il n'y a pas d'interruption de l'isolation). Dans le cas d'un raccord de fenêtre avec des profilés de châssis sans coupure thermique (profilés en bois, p. ex.), la continuité thermique est représentée par le trait pointillé dessiné au travers de la couche d'isolation de la façade (couche d'isolation principale), des éléments isolants interposés (si présents) et du châssis (voir figure 2, p. 8).

À l'aide des règles de base 1 et 2, il est possible d'évaluer la conformité d'un raccord de fenêtre à la PEB d'une manière simple et principalement visuelle.



**Fig. 1** Raccord fictif de la couche d'isolation principale avec le châssis (abstraction faite des éléments isolants interposés).

### 1.1.3 Règle de base 2 – interposition d'éléments isolants (cadre de pose en contreplaqué, p. ex.)

La règle de base 2 s'applique aux jonctions qui ne permettent pas de raccorder directement la couche d'isolation principale au cadre dormant et où un ou plusieurs éléments isolants ont été interposés entre la couche d'isolation principale et le cadre dormant. Selon cette règle, le raccord de fenêtre doit satisfaire aux trois exigences ci-après pour être conforme à la PEB.

#### 1.1.3.1 Exigence 1 – valeur $\lambda$ (conductivité thermique) des éléments isolants interposés

Le coefficient de conductivité thermique  $\lambda$  de chaque élément isolant interposé doit être inférieur ou égal à 0,2 W/(m.K).

#### 1.1.3.2 Exigence 2 – valeur R (résistance thermique) des éléments isolants interposés

La résistance thermique R des éléments isolants interposés doit être suffisamment élevée. La valeur R [m<sup>2</sup>.K/W] d'un élément isolant interposé est calculée selon la formule suivante :

$$R = \frac{d_{\text{élément isolant interposé}}}{\lambda_{\text{élément isolant interposé}}}$$

où :

- $d_{\text{élément isolant interposé}}$  est l'épaisseur de l'élément isolant interposé, mesurée perpendiculairement à la continuité thermique qui traverse cet élément [m]
- $\lambda_{\text{élément isolant interposé}}$  est la conductivité thermique de l'élément isolant interposé [W/(m.K)].

Pour ce qui est des raccords de fenêtre, la valeur R des éléments isolants interposés doit au moins être égale à la moitié de la valeur R de la couche d'isolation principale, sans dépasser 1,5 m<sup>2</sup>.K/W. Dans la pratique, cela signifie le plus souvent que la valeur R d'un élément isolant interposé doit au moins être égale à 1,5 m<sup>2</sup>.K/W, perpendiculairement à la continuité thermique qui traverse cet élément (voir figure 4, p. 9).

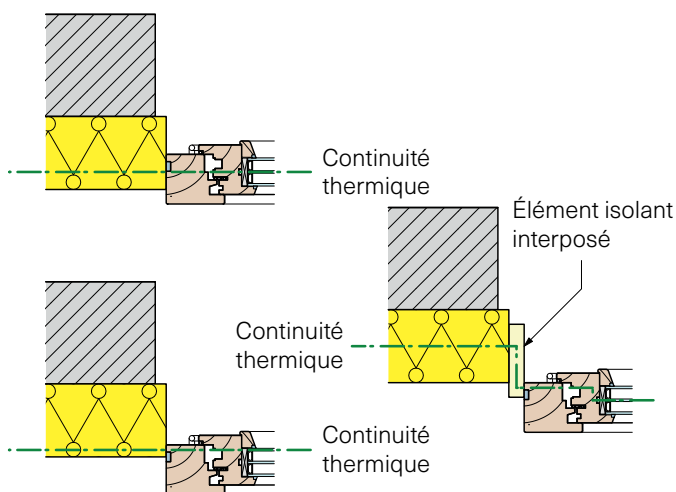
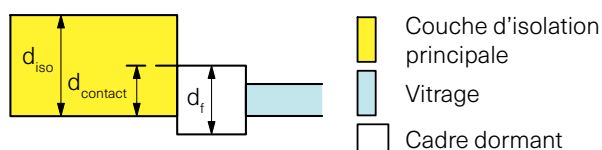


Fig. 2 Continuité thermique au droit d'un châssis en bois.

### 1.1.2 Règle de base 1 – longueur de contact minimale entre la couche d'isolation principale et le cadre dormant

La règle de base 1 s'applique aux jonctions qui permettent de raccorder directement la couche d'isolation principale au cadre dormant. Selon cette règle, les profilés sans coupure thermique doivent satisfaire à l'exigence suivante : la longueur  $d_{\text{contact}}$  de la couche d'isolation principale (d'épaisseur  $d_{\text{iso}}$ ) en contact avec le cadre dormant (d'épaisseur  $d_f$ ) ne peut jamais être inférieure à la moitié de la plus petite des valeurs  $d_{\text{iso}}$  ou  $d_f$ . L'épaisseur  $d_f$  du cadre dormant est mesurée perpendiculairement à la surface du verre. Dans la pratique, cela signifie presque toujours que la longueur  $d_{\text{contact}}$  de la couche d'isolation principale en contact avec le cadre dormant ne peut jamais être inférieure à la moitié de l'épaisseur  $d_f$  du cadre dormant (voir figure 3).



- $d_{\text{iso}}$  : épaisseur de la couche d'isolation principale
- $d_f$  : épaisseur du cadre dormant
- $d_{\text{contact}}$  : longueur de contact entre la couche d'isolation principale et le cadre dormant

Règle de base 1 :

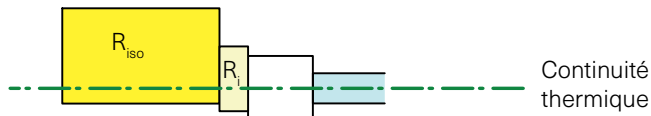
$$d_{\text{contact}} \geq \frac{1}{2} \times \min(d_{\text{iso}}, d_f)$$

Dans la pratique :

$$d_{\text{contact}} \geq \frac{1}{2} \times d_f$$

Fig. 3 Règle de base 1 pour un châssis composé de profilés sans coupure thermique (profilés en bois, p. ex.).





- Couche d'isolation principale
- Vitrage
- Élément isolant interposé
- Cadre dormant

$R_{iso}$  : résistance thermique de la couche d'isolation principale mesurée perpendiculairement à la continuité thermique  
 $R_i$  : résistance thermique de l'élément isolant interposé mesurée perpendiculairement à la continuité thermique

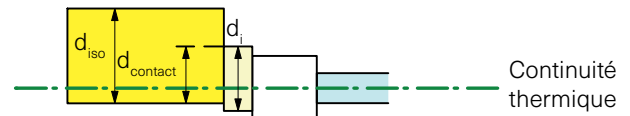
Règle de base 2 :

$$R_i \geq \min(R_{iso}, 1,5) \text{ m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$$

Dans la pratique :

$$R_i \geq 1,5 \text{ m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$$

**Fig. 4** Valeur R selon l'exigence 2 de la règle de base 2 pour les raccords de fenêtre.



- Couche d'isolation principale
- Vitrage
- Élément isolant interposé
- Cadre dormant

$d_{iso}$  : épaisseur de la couche d'isolation principale mesurée perpendiculairement à la continuité thermique  
 $d_i$  : épaisseur de l'élément isolant interposé mesurée perpendiculairement à la continuité thermique  
 $d_{contact}$  : longueur de contact entre la couche d'isolation principale et l'élément isolant interposé

Exigence 3 de la règle de base 2 – longueur de contact entre la couche d'isolation principale et l'élément isolant interposé :

$$d_{contact} \geq \min\left(\frac{d_{iso}}{2}, \frac{d_i}{2}\right)$$

**Fig. 5** Exigence de la règle de base 2 relative à la longueur de contact entre la couche d'isolation principale et l'élément isolant interposé.

### 1.1.3.3 Exigence 3 – longueur de contact minimale entre la couche d'isolation principale et un élément isolant interposé (situation 1), entre plusieurs éléments isolants interposés (situation 2) et entre un élément isolant interposé et le cadre dormant (situation 3)

Cette exigence s'applique dans les trois situations ci-après.

#### 1.1.3.3.1 Situation 1 – longueur de contact entre la couche d'isolation principale et un élément isolant interposé

Lorsqu'un élément isolant interposé est raccordé à la couche d'isolation principale, la longueur  $d_{contact}$  entre ces deux éléments doit au moins être égale à la moitié de la plus petite des valeurs  $d_{iso}$  ou  $d_i$  (voir figure 5),  $d_{iso}$  étant l'épaisseur de la couche d'isolation principale et  $d_i$  l'épaisseur de l'élément isolant interposé (épaisseurs mesurées perpendiculairement à la continuité thermique).

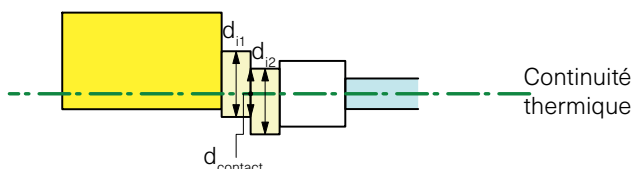
#### 1.1.3.3.2 Situation 2 – longueur de contact entre plusieurs éléments isolants interposés

La longueur de contact entre deux éléments isolants interposés doit au moins être égale à la moitié de la plus petite des valeurs  $d_{i1}$  ou  $d_{i2}$ ,  $d_{i1}$  étant l'épaisseur de l'un des deux éléments isolants interposés et  $d_{i2}$  l'épaisseur de l'autre élément (épaisseurs mesurées perpendiculairement à la continuité thermique) (voir figure 6, p. 10).

#### 1.1.3.3.3 Situation 3 – longueur de contact entre le cadre dormant et l'élément isolant interposé adjacent

La longueur de contact entre le cadre dormant d'un châssis composé de profilés sans coupure thermique et l'élément isolant interposé adjacent doit au moins être égale à la moitié de la plus petite des valeurs  $d_i$  ou  $d_f$ ,  $d_i$  étant l'épaisseur de l'élément isolant interposé (mesurée perpendiculairement à la continuité thermique) et  $d_f$  l'épaisseur du cadre dormant (mesurée perpendiculairement au vitrage) (voir figure 7). Dans la pratique, cela signifie le plus souvent que

la longueur de contact  $d_{\text{contact}}$  entre un cadre dormant en bois et l'élément isolant interposé adjacent équivaut au moins à la moitié de l'épaisseur  $d_f$  du cadre dormant.



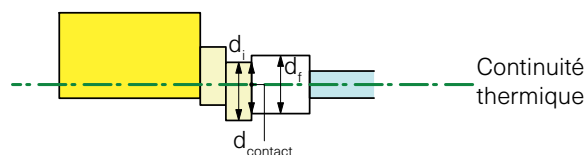
- Couche d'isolation principale
- Vitrage
- Éléments isolants interposés
- Cadre dormant

- $d_{i1}$ : épaisseur de l'élément isolant interposé 1 mesurée perpendiculairement à la continuité thermique
- $d_{i2}$ : épaisseur de l'élément isolant interposé 2 mesurée perpendiculairement à la continuité thermique
- $d_{\text{contact}}$ : longueur de contact entre les éléments isolants interposés

Exigence 3 de la règle de base 2 – longueur de contact entre les éléments isolants interposés :

$$d_{\text{contact}} \geq \min\left(\frac{d_{i1}}{2}, \frac{d_{i2}}{2}\right)$$

**Fig. 6** Exigence de la règle de base 2 relative à la longueur de contact entre plusieurs éléments isolants interposés.



- Couche d'isolation principale
- Vitrage
- Élément isolant interposé
- Cadre dormant

- $d_i$ : épaisseur de l'élément isolant interposé mesurée perpendiculairement à la continuité thermique
- $d_f$ : épaisseur du cadre dormant du châssis mesurée perpendiculairement au vitrage
- $d_{\text{contact}}$ : longueur de contact entre l'élément isolant interposé et le cadre dormant

Exigence 3 de la règle de base 2 – Longueur de contact entre l'élément isolant interposé et le cadre dormant :

$$d_{\text{contact}} \geq \min\left(\frac{d_i}{2}, \frac{d_f}{2}\right)$$

Exigence 3 de la règle de base 2  
Dans la pratique :

$$d_{\text{contact}} \geq \frac{d_f}{2}$$

**Fig. 7** Exigence de la règle de base 2 relative à la longueur de contact entre un cadre dormant sans coupure thermique et l'élément isolant interposé adjacent.

## 2 Terminologie

### **Cheville :**

Élément de fixation généralement cylindrique utilisé pour solidariser un produit de construction à un support ou une structure portante. La fixation des chevilles s'effectue principalement au moyen de trois mécanismes : par serrage (frottement), par verrouillage mécanique (forces de réaction) ou par scellement chimique.

### **Patte de fixation :**

Accessoire de forme plate ou cylindrique (le plus souvent en métal) utilisé pour mettre en œuvre une liaison entre un élément de menuiserie (châssis, p. ex.) et l'ancrage dans le support ou la structure portante.

### **Cadre de pose :**

Encadrement d'une menuiserie constitué de panneaux

et/ou de profilés en bois, en matériaux dérivés du bois ou en d'autres matériaux tels que le polystyrène à haute densité, la mousse de PVC rigide ou la mousse de polyuréthane rigide recyclée. Un cadre de pose est placé autour de la menuiserie et fixé mécaniquement à celle-ci de façon étanche. La menuiserie est ensuite ancrée dans le gros œuvre par l'intermédiaire du cadre de pose.

### **Précadre :**

Cadre constitué de panneaux et/ou de profilés en bois, en matériaux dérivés du bois ou en d'autres matériaux tels que le polystyrène à haute densité, la mousse de PVC rigide ou la mousse de polyuréthane rigide recyclée. Contrairement au cadre de pose, le précadre est d'abord ancré dans le gros œuvre. La menuiserie est ensuite placée dans le précadre et fixée mécaniquement à ce dernier.



# 3 Fiches techniques

Les fiches techniques énumérées ci-dessous reprennent des solutions de pose qui consistent à placer la menuiserie extérieure :

- soit avant la mise en œuvre de la maçonnerie de parement et de l'isolation de la coulisse
- soit après la mise en œuvre de la maçonnerie de parement et de l'isolation de la coulisse.

En général, il est préférable de placer la menuiserie extérieure avant de mettre en œuvre la maçonnerie de parement et l'isolation de la coulisse. Il est ainsi plus simple de poser la membrane d'étanchéité à l'eau du raccord de fenêtre et de joindre correctement l'isolation de la coulisse avec la menuiserie ancrée dans le gros œuvre de sorte à garantir la continuité des performances de l'enveloppe.

## Liste des détails de référence

- Fiche 1.1 – Pose d'une menuiserie extérieure en bois contre la maçonnerie de parement à l'aide d'un cadre de pose étanche à l'air avant la mise en œuvre de l'isolation de la coulisse et de la maçonnerie de parement – Seuil de fenêtre en pierre
- Fiche 1.2 – Pose d'une menuiserie extérieure en bois contre la maçonnerie de parement à l'aide d'un cadre de pose étanche à l'air avant la mise en œuvre de l'isolation de la coulisse et de la maçonnerie de parement – Seuil de fenêtre en métal
- Fiche 1.3 – Pose d'une menuiserie extérieure en bois contre la maçonnerie de parement à l'aide d'un cadre de pose étanche à l'air après la mise en œuvre de l'isolation de la coulisse et de la maçonnerie de parement – Seuil de fenêtre en pierre
- Fiche 1.4 – Pose d'une menuiserie extérieure en bois contre la maçonnerie de parement à l'aide d'un cadre de pose étanche à l'air après la mise en œuvre de l'isolation de la coulisse et de la maçonnerie de parement – Seuil de fenêtre en métal
- Fiche 1.5 – Pose d'une menuiserie extérieure en bois contre la maçonnerie de parement à l'aide de pattes de fixation – Seuil de fenêtre en pierre
- Fiche 1.6 – Pose d'une menuiserie extérieure en bois contre la maçonnerie de parement à l'aide de pattes de fixation – Seuil de fenêtre en métal
- Fiche 1.7 – Pose d'une menuiserie extérieure en bois contre la maçonnerie de parement à l'aide d'un précadre étanche à l'air à placer avant la mise en œuvre de l'isolation de la coulisse et de la maçonnerie de parement – Seuil de fenêtre en pierre
- Fiche 1.8 – Pose d'une menuiserie extérieure en bois contre la maçonnerie de parement à l'aide d'un précadre étanche à l'air à placer avant la mise en œuvre de l'isolation de la coulisse et de la maçonnerie de parement – Seuil de fenêtre en métal
- Fiche 2.1 – Pose d'une menuiserie extérieure en bois dans les retours de maçonnerie – Cadre de pose étanche à l'air à placer avant la mise en œuvre de l'isolation de la coulisse et de la maçonnerie de parement – Seuil de fenêtre en pierre
- Fiche 2.2 – Pose d'une menuiserie extérieure en bois dans les retours de maçonnerie – Cadre de pose étanche à l'air à placer avant la mise en œuvre de l'isolation de la coulisse et de la maçonnerie de parement – Seuil de fenêtre en métal
- Fiche 2.3 – Pose d'une menuiserie extérieure en bois dans les retours de maçonnerie – Cadre de pose étanche à l'air à placer après la mise en œuvre de l'isolation de la coulisse et de la maçonnerie de parement – Seuil de fenêtre en pierre
- Fiche 2.4 – Pose d'une menuiserie extérieure en bois dans les retours de maçonnerie – Cadre de pose étanche à l'air à placer après la mise en œuvre de l'isolation de la coulisse et de la maçonnerie de parement – Seuil de fenêtre en métal
- Fiche 2.5 – Pose d'une menuiserie extérieure en bois dans les retours de maçonnerie à l'aide de pattes de fixation – Seuil de fenêtre en pierre
- Fiche 2.6 – Pose d'une menuiserie extérieure en bois dans les retours de maçonnerie à l'aide de pattes de fixation – Seuil de fenêtre en métal
- Fiche 2.7 – Pose d'une menuiserie extérieure en bois dans les retours de maçonnerie – Précadre étanche à l'air à placer avant la mise en œuvre de l'isolation de la coulisse et de la maçonnerie de parement – Seuil de fenêtre en pierre
- Fiche 2.8 – Pose d'une menuiserie extérieure en bois dans les retours de maçonnerie – Précadre étanche à l'air à placer avant la mise en œuvre de l'isolation de la coulisse et de la maçonnerie de parement – Seuil de fenêtre en métal



# Bibliographie

## B

### Buildwise (Bruxelles, [www.buildwise.be](http://www.buildwise.be))

- B1** NIT 255 L'étanchéité à l'air des bâtiments (2015).
- B2** NIT 264 Détails de référence pour les murs creux (2017).
- B3** NIT 283 La pose des menuiseries extérieures. Partie 1 : aspects généraux (2022).

### Bureau de normalisation (Bruxelles, NBN, [www.nbn.be](http://www.nbn.be))

- B4** NBN EN 350:2016 Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois. Méthodes d'essai et de classification de durabilité vis-à-vis des agents biologiques du bois et des matériaux dérivés du bois.
- B5** NBN EN 1928:2000 Feuilles souples d'étanchéité. Feuilles d'étanchéité de toiture bitumineuses, plastiques et élastomères. Détermination de l'étanchéité à l'eau.
- B6** NBN EN 13984:2013 Feuilles souples d'étanchéité. Feuilles plastiques et élastomères utilisées comme pare-vapeur. Définitions et caractéristiques.
- B7** NBN EN 14909:2012 Feuilles souples d'étanchéité. Barrières d'étanchéité plastiques et élastomères contre les remontées capillaires dans les murs. Définitions et caractéristiques.
- B8** NBN S 01-400-1:2022 Critères acoustiques pour les immeubles d'habitation.

Une édition de Buildwise (ex-Centre scientifique et technique de la construction),  
établissement reconnu en application de l'arrêté-loi du 30 janvier 1947.

Éditeur responsable : Olivier Vandooren

Buildwise, Kleine Kloosterstraat 23

B-1932 Zaventem

ISSN 0528-4880

Publication à caractère scientifique visant à faire connaître les résultats des études et recherches menées  
dans le domaine de la construction en Belgique et à l'étranger.

La reproduction ou la traduction, même partielles, des textes et des illustrations  
de la présente publication n'est autorisée qu'avec le consentement écrit  
de l'éditeur responsable.

Révision et mise en page : N. Tilborg

Illustrations : Q. van Grieken

Photographies Buildwise : M. Sohie et al.





### **Buildwise Zaventem** **Siège social et bureaux**

Kleine Kloosterstraat 23  
B-1932 Zaventem  
Tél. 02/716 42 11  
E-mail : [info@buildwise.be](mailto:info@buildwise.be)  
Site Internet : [buildwise.be](http://buildwise.be)

- Avis techniques – Publications
- Gestion – Qualité – Techniques de l'information
- Développement – Valorisation
- Agréments techniques – Normalisation

### **Buildwise Limelette**

Avenue Pierre Holoffe 21  
B-1342 Limelette  
Tél. 02/655 77 11

- Recherche et innovation
- Formation
- Bibliothèque

### **Buildwise Brussels**

Rue Dieudonné Lefèvre 17  
B-1020 Bruxelles  
Tél. 02/233 81 00

Après plus d'un demi-siècle d'existence, le Centre scientifique et technique de la construction (CSTC) fait désormais place à Buildwise. Ce nouveau nom porte en lui une orientation nouvelle, davantage axée sur l'innovation, sur la collaboration et sur une approche pluridisciplinaire plus intégrée. Buildwise étant principalement financé par les redevances de quelque 100.000 entreprises de construction belges, celles-ci contribuent ainsi à motiver son action, notamment en définissant ses priorités et en pilotant ses travaux par le biais des Comités techniques.

### **Votre centre de recherche devient centre d'innovation**

Fort des connaissances qu'il a acquises au fil des années, Buildwise s'est imposé comme le centre de référence et d'expertise du secteur de la construction. Buildwise se tient aux côtés de tous les acteurs impliqués dans l'acte de bâtir. Notre objectif ? Transmettre des connaissances qui améliorent réellement la qualité, la productivité et la durabilité, et ouvrir la voie à l'innovation sur chantier et dans l'entreprise.

### **Dynamiser le partage des connaissances et les interconnexions**

Compte tenu de la grande complexité et de la forte fragmentation du processus de construction, Buildwise se doit de renforcer son rôle fédérateur. Nous ne pouvons relever les défis sectoriels et sociétaux qu'en mobilisant le secteur tout entier et en repensant nos modèles d'entreprise et notre façon de collaborer.

### **De la multidisciplinarité à la transdisciplinarité**

Notre spécificité tient à notre approche pragmatique et multidisciplinaire. Pour trouver des solutions solides, il faut une stratégie globale et intégrée. C'est pourquoi nos ambitions s'articulent autour de trois piliers : les technologies numériques, la durabilité et le métier (représenté par les entrepreneurs au sein des Comités techniques).