

La mixité des matériaux pour la construction de bâtiments possède des atouts certains et permet souvent d'optimiser les performances. Il n'est pas étonnant de constater que de plus en plus de bâtiments, tant en rénovation qu'en construction neuve, sont conçus avec un gros œuvre en béton et une enveloppe en bois. Si cette dernière est particulièrement bien adaptée en vue de répondre aux exigences d'isolation thermique des bâtiments, le respect des dispositions les plus sévères de sécurité incendie peuvent toutefois poser des problèmes en pratique.

Nouvelles solutions de façades à ossature en bois répondant aux prescriptions de sécurité incendie

La réglementation relative à la sécurité incendie en Belgique fixe en effet des mesures (explicitées et illustrées dans [Les Dossiers du CSTC 2013/3.8](#)) visant à éviter la propagation de l'incendie d'un étage à l'autre via les façades. Pour les bâtiments moyens et élevés, il convient :

- d'empêcher la propagation interne de l'incendie au moyen de liaisons résistant au feu (EI 60) entre le nez de dalle et la façade
- de ralentir la propagation externe de l'incendie le long de la face extérieure de la façade en prévoyant un élément de façade étanche au feu (E60) d'une longueur développée d'au moins 1 m
- d'assurer la stabilité de l'ossature de la

façade grâce à des fixations résistant au feu (R60) à chaque étage.

Le présent article complète celui précité en proposant des solutions permettant de répondre aux trois dispositions ci-dessus dans le cas de façades à ossature en bois. Remarquons également que les solutions présentées ici permettent, moyennant d'éventuelles dispositions constructives complémentaires, de respecter les exigences acoustiques et énergétiques.

Dans le cas d'une façade continue située contre le nez de dalle, la conformité aux dispositions de la réglementation incendie doit être démontrée à l'aide

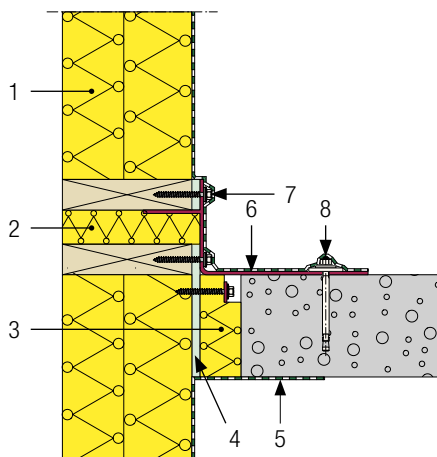
d'un essai réalisé en laboratoire conformément à la norme NBN EN 1364-3 ou -4.

Un essai de résistance au feu d'une façade à ossature en bois continue contre le nez de dalle a été réalisé dans le cadre du projet de recherche 'DO-IT Houtbouw', financé par l'IWT et mené en collaboration avec le CTIB, visant à développer des solutions pour les bâtiments de plusieurs étages avec des éléments de façade en bois. Cet essai a permis de proposer de nouvelles solutions de façade à ossature en bois étanche au feu fixée à un plancher en béton résistant au feu et répondant aux exigences en matière de sécurité incendie en vigueur en Belgique.

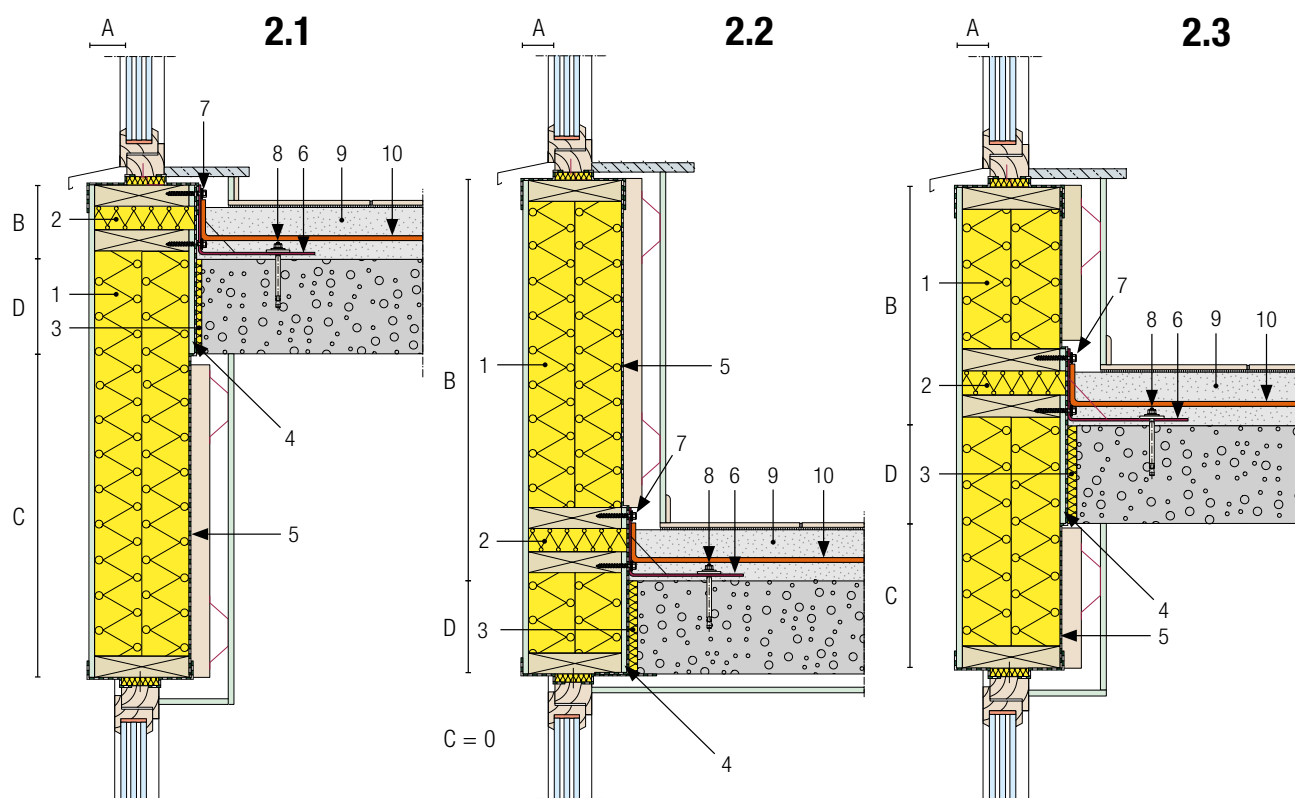
Les solutions développées doivent s'appliquer dans leur ensemble (resserrage, élément de façade en bois et plancher en béton) et peuvent être utilisées pour répondre aux exigences applicables aux bâtiments élevés (> 25 m). Ces solutions ont pour objectif :

- d'éviter la propagation interne de l'incendie à l'aide un resserrage EI 60 entre le nez de dalle et la façade, réalisé de la manière suivante :
 - en effectuant un bourrage à la laine de roche d'une densité minimale de 45 kg/m³, comprimée à 20 % sur toute l'épaisseur de la dalle (minimum 15 cm) (voir figure 1)
 - en plaçant un panneau de particules sur la face intérieure de la façade en bois afin de permettre la bonne compression de l'isolant

1. 190 mm de laine de roche (densité minimale : 45 kg/m³)
2. Laine de roche (densité minimale : 45 kg/m³; compression : 20 %)
3. Laine de roche (densité minimale : 45 kg/m³; compression : 20 %)
4. Panneau de particules
5. Membrane PE (0,2 mm)
6. Ancrage en acier (au-dessus du plancher)
7. Vis pour panneau Ø 6 mm
8. Goujon d'ancrage M8



1 | Liaison de l'élément de façade en bois au plancher en béton (configuration testée en laboratoire)



- | | |
|---|---|
| <p>1. 190 mm de laine de roche (densité minimale : 45 kg/m³)</p> <p>2. Laine de roche (densité minimale : 45 kg/m³; compression : 20 %)</p> <p>3. Laine de roche sur toute l'épaisseur du plancher (min. 150 mm) (densité minimale : 45 kg/m³; compression : 20 %)</p> | <p>4. Panneau de particules</p> <p>5. Membrane d'étanchéité à l'air</p> <p>6. Ancre en acier (au-dessus du plancher)</p> <p>7. Vis pour panneau</p> <p>8. Goujon d'ancrage</p> <p>9. Chape</p> <p>10. Couche d'isolement aux bruits de choc</p> |
|---|---|

2 | Élément de façade étanche au feu conçu comme linteau (2.1), allégé (2.2) ou une combinaison des deux (2.3) (A + B + C + D ≥ 1 m)

- en interposant éventuellement une membrane d'étanchéité à l'air (d'une épaisseur maximale de 1,5 mm) de manière continue entre le panneau et le bourrage à la laine de roche (voir figure 2)
- d'éviter la propagation externe de l'incendie grâce à la mise en œuvre en façade d'un élément à ossature en bois étanche au feu E60 répondant aux dispositions suivantes :
 - mise en œuvre de montants verticaux en bois (section minimale : 38 x 190 mm) distants entre eux de 600 mm au maximum
 - remplissage complet (sur toute l'épaisseur des montants verticaux) d'isolant en laine de roche (épaisseur minimale : 190 mm; densité minimale : 45 kg/m³)
- juxtaposition des différents modules les uns au-dessus des autres. Si, pour des raisons de mise en œuvre, un espace est prévu entre la lisse haute du module inférieur et la lisse basse du module supérieur, cet espace sera rempli à la laine de roche (densité minimale : 45 kg/m³; compression : 20 %)
- l'élément de façade aura une longueur développée (c'est-à-dire A + B + C + D; voir figure 2) de minimum 1 m. Il peut être conçu comme linteau (2.1), allégé (2.2) ou une combinaison des deux (2.3)
- on tiendra compte du fait que, l'essai ayant été réalisé sans panneaux de finition tant du côté intérieur qu'extérieur, ces derniers sont facultatifs, selon cette configuration, pour assurer la résistance au feu. Leur choix sera fonction d'autres considérations, notamment acoustiques, hygrothermiques et esthétiques
- d'assurer la stabilité de l'ossature de la façade grâce aux fixations à chaque étage de la façade sur le plancher. Par leur positionnement au-dessus du plancher, les ancrages sont ainsi protégés de l'incendie qui sévirait sous le plancher. Ils doivent être capables de supporter les charges appliquées (vent et charges permanentes).

*Y. Martin, ir., chef de la division Enveloppe du bâtiment et menuiserie, CSTC
P. Poppe, chef de la division Consultancy,
et E. Van Wesemael, directeur technique, ISIB*