

Le présent article rappelle les exigences en vigueur concernant le comportement au feu extérieur des revêtements de toitures de bâtiments et, par conséquent, des terrasses en bois couvrant des toitures. Dans le cadre du projet de recherche Do-It Houtbouw, un programme d'essai visait à déterminer si la pose d'une terrasse en bois sur une toiture plate a un effet négatif sur la performance de cette toiture lorsqu'elle est exposée à un feu extérieur. L'article présente les solutions permettant de répondre aux prescriptions. Ces solutions ont été validées au cours de ce programme d'essai mené en collaboration avec l'entreprise Thomas & Piron, qui s'est chargée de la réalisation des échantillons.

Sécurité incendie des terrasses en bois sur toitures plates

L'arrêté royal 'Normes de prévention de base' fixe les exigences en ce qui concerne la sécurité incendie auxquelles tous les nouveaux bâtiments doivent répondre (à l'exclusion des maisons unifamiliales). On y retrouve notamment, pour les bâtiments visés (bas, moyens, élevés et industriels), des exigences relatives aux revêtements de toitures telles que : 'Les produits pour les revêtements de toitures présentent les caractéristiques de la classe $B_{\text{roof}}(t_1)$ '. Comme expliqué dans [Les Dossiers du CSTC 2014/4.6](#) consacré au comportement au feu des toitures plates, la classe $B_{\text{roof}}(t_1)$ désigne la performance d'une toiture exposée à un feu extérieur. Elle vise à prévenir la création de foyers secondaires sur la toiture en évitant sa perforation et la propagation de l'incendie à sa surface.

Dans le cadre de l'application de l'arrêté royal précité, une terrasse en bois posée sur une toiture plate est considérée

comme un revêtement de toiture et doit dès lors présenter les caractéristiques de la classe $B_{\text{roof}}(t_1)$. La conformité doit être validée par un rapport de classement basé sur des essais en laboratoire (1). Durant les essais, la toiture est soumise à une charge calorifique (constituée par un panier de fils en acier rempli de laine de bois) pendant 30 minutes (voir photos à la page suivante). Les critères suivants sont évalués afin de permettre de classer le complexe toiture comme $B_{\text{roof}}(t_1)$ ou non :

- **limitation de la propagation 'externe' de l'incendie** (au niveau du revêtement 'extérieur', c'est-à-dire des planches en bois de la terrasse)
- **limitation de la propagation 'interne' de l'incendie** (au niveau des couches d'étanchéité et de l'isolation)
- **absence de matériaux ou de gouttelettes enflammées** tombant de la maquette ou perforant la toiture
- **absence d'ouverture traversant la toiture.**

Notons que les essais ne sont pas réalisés sur le revêtement de manière indépendante, mais sur des toitures complètes représentatives de toitures mises en œuvre. Dans le cadre de l'évaluation de terrasses en bois sur des toitures plates, les échantillons testés (dimensions 1,8 x 0,8 m) sont constitués par le complexe toiture (membrane d'étanchéité, isolation et support) et la terrasse en bois (planches en bois, joints entre les planches, fixations, structure portante (lambourdes et plots)...).

Il n'est bien entendu pas possible de tester toutes les variantes possibles et imaginables de terrasses en bois sur des toitures plates. Néanmoins, afin de valider un grand nombre de configurations de terrasses pouvant répondre à la classe $B_{\text{roof}}(t_1)$, des essais d'orientation ont été réalisés sur des complexes toitures en faisant varier certains paramètres principaux (essences et dimensions des planches en bois, largeur des

Une terrasse en bois posée sur une toiture plate répond, sous certaines conditions, aux caractéristiques de la classe $B_{\text{roof}}(t_1)$, désignant la performance d'une toiture exposée à un feu extérieur.

(1) Selon la norme de classification NBN EN 13501-5, la norme d'essai NBN CEN/TS 1187 et la norme d'application étendue des résultats des essais CEN/TS 16459.



jointes entre les planches...). Sur la base des résultats obtenus, une configuration 'critique' a ensuite été identifiée, testée et validée par des essais officiels, couvrant *de facto* les autres configurations jugées moins critiques lors des essais d'orientation.

Le présent article n'a pas pour objectif de présenter les détails des configurations testées ni les résultats des essais réalisés. L'essentiel est surtout de souligner que l'ensemble des critères de la norme ont été respectés lors des essais d'orientation et des essais de validation. Le programme d'essai a ainsi permis de garantir qu'une terrasse en bois posée sur une toiture plate répond à la réglementation incendie en vigueur pour les nouveaux bâtiments en Belgique, à savoir à la classe $B_{\text{roof}}(t_1)$, si les conditions suivantes sont respectées :

- **planches en bois** : densité de 750 à 1.050 kg/m^3 (robinier, padouk, itauba, ipé, bilinga, jatoba...), épaisseur de

21 à 40 mm , largeur de minimum 120 mm , fixation mécanique sur une structure porteuse en bois, parallèlement ou transversalement à la pente de la toiture

- **largeur du joint entre les planches** : de 4 à 6 mm
- **structure porteuse en bois** : lambourdes en bois (densité de min. 750 kg/m^3 , section 60×40) posées directement sur la toiture ou par l'intermédiaire de plots en polypropylène (maximum 6 par m^2)
- **toitures sous la terrasse en bois** : toutes les toitures plates (pente de 0 à 20°) bitumineuses présentant elles-mêmes la classe $B_{\text{roof}}(t_1)$.

Il est à noter qu'à l'heure actuelle, les normes européennes ne permettent pas *stricto sensu* d'étendre les résultats des essais à d'autres toitures que les toitures bitumineuses (?). Néanmoins, les essais ont révélé que les terrasses en bois, selon les paramètres retenus, n'aggra-

vaient pas la situation du point de vue du comportement au feu extérieur, mais qu'elles apportaient une certaine protection à la toiture située sous la terrasse. Ainsi, il est raisonnable de considérer que, même si elles ne sont pas couvertes par les règles d'extrapolation actuellement en vigueur, les solutions proposées resteront très vraisemblablement valables pour d'autres toitures recouvertes d'une terrasse en bois, pour autant que ces dernières présentent elles-mêmes la classe $B_{\text{roof}}(t_1)$. **I**

*Y. Martin, ir., chef de la division
Enveloppe du bâtiment et menuiserie, CSTC
Kurt De Proft, dr. ir., manager
Research & Technology, WOOD.BE*

*Cet article a été rédigé dans le cadre de
l'Antenne Normes Prévention au feu
financée par le SPF Economie.*



Illustration de l'essai du début (inflammation du panier rempli de laine de bois) à la fin (endommagement limité du revêtement en bois).

(²) Lors des essais, la toiture sous la terrasse en bois correspondait à la toiture de rénovation 'standard' selon la norme CEN/TS 16459 : elle était constituée d'un support en panneaux de particules de bois, d'une isolation de type EPS (10 cm, classe de réaction au feu E, fixation mécanique au support) et de membranes d'étanchéité en bitume oxydé posées en deux couches. Une variante au niveau de l'isolation (PIR de 10 cm, classe de réaction au feu E, fixation mécanique au support) a également été évaluée.