

Cet article rassemble en quelques questions les points importants concernant la sécurité incendie des toitures inclinées et complète les informations fournies à ce sujet dans la NIT 251. Les réponses sont basées sur les prescriptions de l'arrêté royal 'Normes de prévention de base' applicable aux bâtiments nouveaux. Les prescriptions reprises dans cet article ne s'appliquent donc pas aux toitures des maisons unifamiliales, lesquelles ne font pas l'objet d'exigences en matière de sécurité incendie.

Toitures inclinées et exigences en matière de sécurité incendie : le tour de la question

1 Le rapport du service d'incendie demande que les éléments dits structurels de la toiture d'un bâtiment bas présentent une résistance au feu R30. Qu'entend-on par 'éléments structurels' ? Que veut dire 'R30' et comment y répondre ?

Tout d'abord, rappelons que l'arrêté royal 'Normes de prévention de base' distingue les bâtiments bas ($h < 10$ m), les bâtiments moyens (entre 10 et 25 m) et les bâtiments élevés ($h > 25$ m). Ensuite, précisons que la résistance au feu est l'aptitude d'un élément de construction à conserver, pendant une durée déterminée d'incendie, la stabilité au feu (critère R) et/ou l'étanchéité au feu (critère E) et/ou l'isolation thermique (critère I) et/ou toute autre fonction exigée.

L'exigence de résistance au feu R30 fait donc référence à une stabilité au feu R pendant 30 minutes. Notons que ces exigences sont plus sévères pour les bâtiments moyens (R60) et les bâtiments élevés (R120) et qu'elles ne s'appliquent pas aux toitures de greniers non aménagés, pour autant que

le plancher sous toiture, les portes et les trappes présentent eux-mêmes une résistance au feu suffisante.

Il est important de préciser que l'exigence s'applique aux éléments dits structurels (voir [Les Dossiers du CSTC 2011/4.4](#)). Les éléments structurels sont les éléments porteurs qui assurent la stabilité de l'ensemble ou d'une partie du bâtiment (colonnes, parois portantes, poutres principales...) et qui, en cas d'affaissement, donnent lieu à un effondrement progressif. Dans ce contexte, les éléments porteurs primaires de la toiture, à savoir les fermes et les pannes, doivent présenter la stabilité au feu requise. Les éléments porteurs secondaires tels que les fermettes, chevrons, lattes, contre-lattes ou panneaux autoportants ne sont généralement pas considérés comme éléments structurels et ne doivent donc pas présenter de résistance au feu.

Pour répondre à l'exigence de stabilité au feu en vigueur, il convient de dimensionner les éléments structurels (fermes et pannes donc) en situation d'incendie (1). Pour des éléments en

bois, cela dépendra principalement du type de bois, de la section mise en œuvre, des charges à reprendre en situation d'incendie (poids propre de la toiture, charge de vent) et de la portée. A titre d'illustration, des pannes d'une section de 100 x 300 mm, espacées de maximum 2 m et d'une portée de maximum 6 m répondent à l'exigence R30. Pour des exigences plus sévères (R60 ou R120), l'alternative est de protéger les éléments structurels (par des plaques de plâtre dont l'épaisseur et le nombre sont validés par essai, par exemple).

2 Le cahier des charges stipule que le revêtement de la toiture doit présenter la classe $B_{\text{roof}}(t_1)$. Qu'est-ce que cela signifie ? Est-ce que les tuiles et les ardoises d'une toiture inclinée répondent à cette classe ?

La classe $B_{\text{roof}}(t_1)$ désigne la performance d'une toiture exposée à un feu extérieur et s'obtient grâce à un essai en laboratoire (2). Cependant, une décision de la Commission européenne (2000/553/CE) considère certains produits de couverture comme satisfai-

(1) Selon les Eurocodes, notamment la norme NBN EN 1995-1-2 consacrée au dimensionnement des éléments en bois en situation d'incendie.

(2) Essai effectué selon la norme NBN CEN TS 1187 et classement selon la norme NBN EN 13501-5. Pour de plus amples informations, on consultera également [Les Dossiers du CSTC 2014/4.6](#) consacrés au comportement au feu des toitures plates.



sant à la classe $B_{\text{roof}}(t_1)$ sans qu'il faille procéder à des essais. On y retrouve notamment les ardoises naturelles, les tuiles en béton, en terre cuite, en céramique ou les tôles d'acier.

3 Outre la couverture, est-ce que les autres composants de la toiture (finition intérieure, isolation, sous-toiture) doivent répondre à des exigences en matière d'incendie ?

L'isolation et la sous-toiture ne sont pas soumises directement à des exigences réglementaires. Néanmoins, si la couverture n'est pas un produit considéré comme satisfaisant à la classe $B_{\text{roof}}(t_1)$ (voir ci-dessus), un essai devra être

réalisé en laboratoire sur le complexe de toiture tel qu'il sera mis en œuvre (couverture, sous-toiture, isolation, support, fixations...).

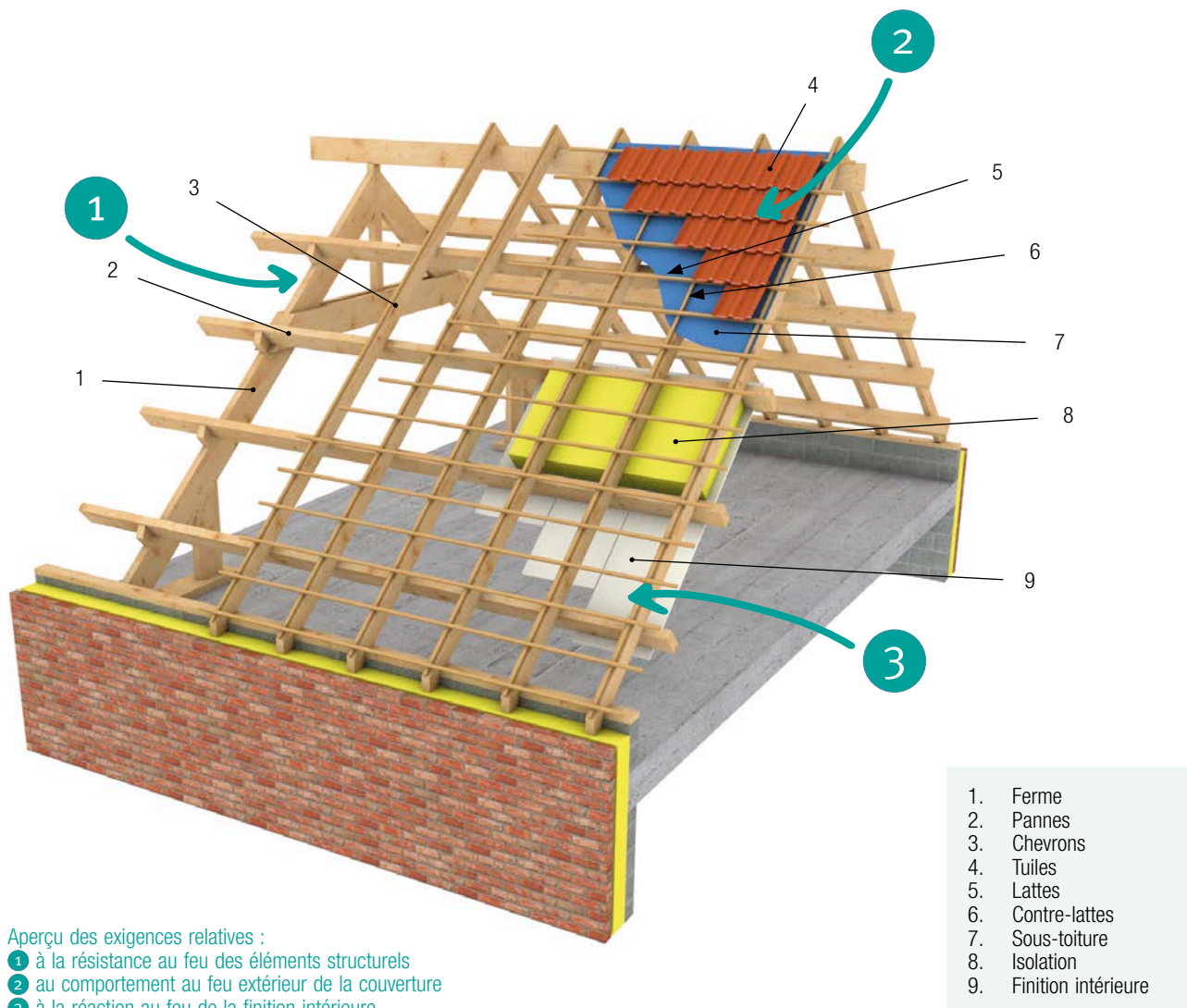
Par ailleurs, la finition intérieure de la toiture peut être soumise à une classe de réaction au feu.

La réaction au feu est le comportement d'un produit qui, par sa propre décomposition, alimente le feu auquel il est exposé. La classification européenne de réaction au feu distingue sept classes principales, de la moins combustible (A1, A2, B, C, D, E et F), auxquelles s'ajoutent la classe s, pour le dégagement de fumées, et la

classe d, pour la production de gouttelettes enflammées. Les exigences sont fonction du type de bâtiment (bas, moyen ou élevé) et du type d'occupation (*). Par exemple, le revêtement de plafond d'un local technique sous toiture d'un bâtiment bas, moyen ou élevé doit répondre à la classe A2-s3,d0 (plaque de plâtre, plaque de fibrociment, par exemple). **I**

Y. Martin, ir., chef de la division Enveloppe du bâtiment et menuiserie, CSTC

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



Aperçu des exigences relatives :

- ① à la résistance au feu des éléments structurels
- ② au comportement au feu extérieur de la couverture
- ③ à la réaction au feu de la finition intérieure.

(*) Type 1 (occupants non autonomes : maisons de repos, hôpitaux...), type 2 (occupants autonomes, mais endormis : immeubles d'appartements, hôtels...) et de type 3 (occupants autonomes et vigilants : immeubles de bureaux, centres sportifs, centres commerciaux...).