

Cet article propose des recommandations visant à prévenir l'incendie sur les toitures vertes. Ces recommandations sont basées sur les prescriptions édictées dans la révision de l'arrêté royal fixant les normes de prévention de base qui devrait être publiée prochainement. Elles deviendront dès ce moment des exigences réglementaires, mais peuvent d'ores et déjà servir de règles de bonne pratique en remplacement des considérations énoncées dans la NIT 229 'Toitures vertes'.

# Sécurité incendie des toitures vertes

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

## EXIGENCE RELATIVE À LA PROTECTION INCENDIE DES TOITURES PLATES

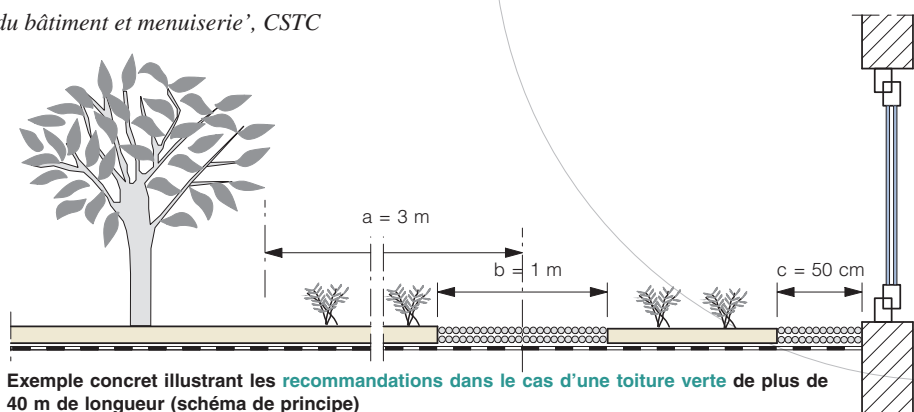
En Belgique, l'arrêté royal fixant les normes de base en matière de prévention contre l'incendie et l'explosion exige que les matériaux de couverture des toitures plates répondent à la classe  $B_{ROOF}(t1)$  (1). Cette classe, résultant d'un essai normalisé sur le complexe toiture (2), vise à éviter qu'un feu extérieur (provoqué par un incendie dans un bâtiment voisin, p. ex.) n'entraîne un nouveau foyer sur la toiture, sa propagation en surface et sa pénétration à travers la toiture.

## CAS DES TOITURES VERTES

Dans la NIT 229 'Toitures vertes', la sécurité incendie occupe une large part du § 2.2 'Quelques inconvénients'. La question du risque d'incendie spécifique aux toitures vertes est cependant quelque peu ignorée, faute de solutions pour répondre aux exigences en vigueur. En effet, la norme qui permet de déterminer si la toiture plate répond à la classe exigée ( $B_{ROOF}(t1)$ ) n'est absolument pas conçue pour évaluer une toiture verte, de sorte que, à notre connaissance, aucun système de toiture verte n'a été vérifié selon cette norme. Dans la pratique, cela donne lieu à de grandes disparités dans les recommandations préconisées, notamment par les services d'incendie, lors de la conception et de la mise en œuvre des toitures vertes. Dans des cas extrêmes, ce type de toiture peut même faire l'objet d'un refus.

## RECOMMANDATIONS

Afin de répondre aux objectifs imposés par la réglementation en ce qui concerne le risque d'incendie des toitures vis-à-vis d'un feu extérieur, des recommandations ont été formulées par le Conseil supérieur de la sécurité contre l'incendie et l'explosion en vue d'empêcher la pénétration de l'incendie à travers la toiture verte et d'en freiner la propagation à sa surface.



Exemple concret illustrant les recommandations dans le cas d'une toiture verte de plus de 40 m de longueur (schéma de principe)

La première consiste à **éviter la pénétration de l'incendie à travers la toiture verte** en fixant des exigences relatives à la couche de substrat. Celle-ci aura une épaisseur minimale de 3 cm et, si son épaisseur est inférieure ou égale à 10 cm, elle contiendra au maximum 20 % de matière organique en pourcentage massique (3). Si le substrat ne répond pas à ces deux exigences, il pourra néanmoins être appliqué, à condition qu'il satisfasse à la classe  $B_{ROOF}(t1)$  après un essai selon la norme *ad hoc* (2) (complexe toiture testé sous une pente de 15° avec un substrat sec et sans végétation).

La deuxième recommandation consiste à **éviter la propagation de l'incendie à la surface de la toiture** en prévoyant un 'compartimentage' de la toiture verte et en réduisant la hauteur de la végétation à la limite des compartiments (entre deux zones de végétation). Ces zones ou 'compartiments' auront une longueur maximale de 40 m. A la limite de ces zones, il conviendra de prévoir un chemin en matériaux incombustibles (classe de réaction au feu  $A2_{FL, s2}$ ) tels que des dalles de ciment ou une couche de gravier d'une épaisseur d'au moins 3 cm. Ce chemin présentera une largeur minimale de 80 cm, voire plus en fonction de la hauteur de la végétation environnante. Il convient que cette végétation ait une hauteur limitée à  $d - 0,4$  [m], où 'd' correspond à la distance horizontale entre le point considéré de la végétation environnante et l'axe du chemin incombustible. Au-delà de 3 m par rapport à l'axe du chemin incombustible, la hauteur de la végétation n'est plus limitée ('a' sur la figure).

Ce chemin incombustible peut être remplacé par une séparation verticale résistant au feu (E 30), incombustible ou présentant la classe  $B_{ROOF}(t1)$  et d'une hauteur minimale de 40 cm. On peut recourir à cette solution dans le cas, par exemple, d'une paroi de compartiment qui dépasse la toiture, comme exigé notamment pour les bâtiments industriels (cf. p. 3).

Il convient également de prévoir un chemin incombustible au droit des fenêtres surplombant la toiture verte. La hauteur de la végétation environnante calculée par rapport à l'ouverture dans la façade, aussi bien perpendiculairement que parallèlement à celle-ci, doit être limitée à  $d - 0,4 + h$ , où 'd' est la distance horizontale entre le point considéré de la végétation environnante et l'ouverture dans la façade et 'h' est la hauteur de l'allège éventuelle sous l'ouverture. Ce même principe s'applique autour des lanternes, exutoires de fumées, ... placés dans la toiture.

Ainsi, pour une toiture verte présentant une longueur supérieure à 40 m et une végétation extensive (plantes d'une hauteur limitée à 10 cm), il y a lieu de prévoir au moins deux zones séparées par un chemin en matériaux incombustibles d'une largeur de 1 m ('b' sur la figure). Le long des ouvertures dans la façade surplombant la toiture verte, il conviendra de prévoir un chemin incombustible de 50 cm de largeur ('c' sur la figure). Si une allège de 50 cm est prévue sous l'ouverture, la végétation (d'une hauteur limitée à 10 cm) peut buter contre la façade, sans chemin incombustible. ■

(1) A l'heure actuelle, pour les bâtiments bas, moyens et élevés, la classe belge de réaction au feu A1 constitue encore une alternative acceptée à la classe  $B_{ROOF}(t1)$ . A terme, et maintenant déjà pour les bâtiments industriels, la réglementation belge ne fera référence qu'à la classe  $B_{ROOF}(t1)$ .

(2) Cf. la norme de classification NBN EN 13501-5 et la norme d'essai NBN ENV 1187.

(3) Selon la méthode chimique décrite dans la norme NF P 94-055 ou selon une analyse élémentaire conformément à la norme ISO 10694, par exemple.