

Stabilité au feu des structures : lettre ouverte aux réglementeurs

Les trois principaux matériaux de construction, béton, acier et bois, ont des comportements différents en situation d'incendie. En schématisant, on peut dire que, sous incendie conventionnel, les structures béton ont une durée de résistance au feu de 1h à 1h30, les structures acier, de 10 à 20 minutes, et les structures en bois massif de 30 minutes à 1h.

Pour ces matériaux, des durées de résistance au feu jusqu'à 4 heures et plus, sont obtenues en ayant recours à des protections thermiques. Mais ceci conduit à une augmentation du coût des structures pouvant atteindre 50 %.

Dans ces conditions, les exigences en matière de résistance au feu formulées par les réglementations, ont des conséquences économiques différentes selon les matériaux. Le degré d'exigence doit donc être minutieusement pesé et justifié en termes d'impact sur le niveau global de sécurité de l'ouvrage.

Pour les bâtiments possédant plusieurs étages, un degré de résistance au feu suffisamment important est nécessaire pour éviter tout effondrement prématuré et ainsi assurer la sécurité des personnes et des biens situés au-dessus de l'étage incendié.

Mais pour les bâtiments à simple rez-de-chaussée la résistance au feu de la structure est généralement inutile puisqu'il n'y a personne au-dessus de l'unique niveau incendié ! Pour ce type de bâtiments il est donc nécessaire d'analyser les risques différemment :

- Rappelons que l'augmentation de température dans un compartiment incendié est due à la combustion du contenu combustible et, dans certains cas, du contenant. Ce ne sont pas les seuls éléments structuraux (même dans le cas d'éléments massifs en bois) qui peuvent conduire au développement de l'incendie. Donc un accroissement de stabilité au feu de la structure n'améliore en rien la protection du contenu.
- Pour la sécurité des personnes, des facteurs pertinents doivent être considérés, allant au-delà d'une approche simpliste telle que «durée d'évacuation» ou «durée d'intervention des sapeurs pompiers» inférieure à «la durée de stabilité au feu du bâtiment à simple rez-de-chaussée». En effet le danger ne se mesure pas en termes de durée mais en termes de toxicité des fumées et d'effet thermique des gaz chauds. Une couche de gaz chauds à 500°C émet un flux thermique voisin de 20 kW/m² conduisant à des brûlures en moins de 1 min. Le seuil de tenabilité pour les personnes (environ 2,5 kW/m²), pour lequel elles devront avoir évacué, est donc bien inférieur au flux reçu lorsque les éléments de structures peuvent s'effondrer.
- En matière de lutte contre l'incendie ce n'est pas la durée de stabilité au feu de la structure qui fera la différence car elle intervient à des températures d'au moins 600°C qui ne

sont plus supportables par les services de secours, mais l'état du développement du feu lorsque les services de secours seront prêts à intervenir.

- Il faut surtout se soucier du comportement global de la structure du bâtiment. Le risque d'effondrement en chaîne ne doit pas apparaître afin de préserver les personnes, et les biens, situés dans les zones encore à l'abri des gaz chauds et fumées.

Les réglementations qui ont été développées dans les années 80, ont pris en compte cette spécificité, tels l'article CO 14 de l'arrêté du 25 juin 1980 pour les ERP qui ne préconise aucune durée de stabilité au feu pour les bâtiments à simple rez-de-chaussée ou la circulaire de 1987 pour les entrepôts de moins de 10 m de hauteur. Ainsi, depuis plus de 20 ans, sont construits des bâtiments à simple rez-de-chaussée sans exigence particulière de stabilité au feu et le retour d'expériences sur les sinistres n'a jamais démontré qu'il y avait eu de ce fait un risque supplémentaire pour les personnes ou les biens.

Il est donc incompréhensible que la tendance actuelle conduise à imposer des durées de stabilité au feu de plus en plus importantes pour les bâtiments d'un ou deux niveaux. C'est par exemple le cas des parcs à voitures (arrêté du 6 mai 2006) ou d'un projet d'arrêté pour les entrepôts soumis à déclaration qui imposerait des exigences de stabilité au feu de ½ h pour les bâtiments à simple rez-de-chaussée.

Afin de se prémunir contre ce type de dérive, toute élaboration de règlements de sécurité devrait, pour chaque article :

- mentionner l'objectif de sécurité recherché,
- puis présenter les mesures descriptives demandées,
- et surtout démontrer de façon rationnelle en quoi les mesures demandées répondent bien à l'objectif mentionné.

Les pouvoirs publics, en charge de la rédaction des règlements en matière de sécurité incendie des constructions, doivent donc être particulièrement vigilants pour ne pas imposer des contraintes de protection incendie qui n'auraient pas prouvé leur efficacité dans la réduction des risques. Toute autre démarche serait fortement préjudiciable au développement économique en ce qu'elle conduirait à imposer aux investisseurs des mesures improductives tout en orientant de façon délibérée la concurrence entre les matériaux de construction. Ceci est d'autant plus d'actualité dans le contexte économique actuel et du développement durable.

Joël Kruppa est directeur du département « incendie et certification » du CTICM et responsable du Groupe horizontal « feu » du Comité européen de normalisation TC250 «Eurocodes Structuraux»