

Bâtiments sans exigence de stabilité au feu particulière

Les structures métalliques non-protégées sont habituellement utilisées dans tous les bâtiments, ou niveaux, pour lesquels aucune exigence de résistance au feu particulière n'est requise. Il s'agit principalement :

- Des établissements recevant du public (ERP) à simple rez-de-chaussée avec une structure de toiture visible du sol ;
- Des bâtiments industriels hors Installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) ;
- Les immeubles de bureaux dont le plancher bas de l'étage le plus élevé est situé à moins de 8 mètres.

Bâtiments avec une exigence de stabilité au feu

De manière générale, les éléments de structure métallique peuvent satisfaire sans protection rapportée contre l'incendie, un degré de résistance au feu normalisé allant jusqu'à une durée de 30 minutes, si une ou plusieurs des conditions suivantes sont respectées :

- Faible niveau de chargement ;
- Faible valeur du facteur de massivité (éléments massifs) ;
- Fort degré d'hyperstasticité.

Il est donc tout à fait pertinent d'utiliser une solution en acier non protégée dans les cas suivants :

- Tous les bâtiments à simple rez-de-chaussée pour lesquels une résistance au feu de degré R15 est exigée, tels que les bâtiments classés ICPE ;
- Dans les bâtiments pour lesquels une résistance au feu de degré R30 est exigée et les éléments métalliques sont massifs moyennant un surdimensionnement de la structure avec des profilés métalliques encore plus massifs, une nuance d'acier plus élevée ou l'utilisation des éléments hyperstatiques.

De manière générale, la stabilité au feu pour la structure métallique peut être justifiée en appliquant les méthodes données dans l'EN1993-1-2 et son Annexe Nationale française. Par ailleurs, pour les bâtiments à simple rez-de-chaussée, les méthodes spécifiques du guide technique professionnel « R15 » mis au point par le CTICM peuvent également être utilisées pour justifier la stabilité au feu normalisé de 15 minutes des ossatures métalliques non-protégées.

Pour les structures métalliques placées à l'extérieur des bâtiments, l'utilisation de la méthode normative « des flammes extérieures » de l'EN1993-1-2 peut permettre de justifier des solutions de structure métallique sans aucune protection contre l'incendie, telles que les structures rapportées en façade de bâtiment (balcons, coursives, escaliers, etc.) ou la structure porteuse des bâtiments. Toutefois, les conditions suivantes doivent être respectées :

- Le niveau de chargement en situation d'incendie des éléments porteurs est relativement faible ;
- Les éléments de structure ne sont pas en face des ouvertures ou suffisamment éloignés de la façade, donc en dehors des flammes et des effets importants du rayonnement provenant du feu intérieur. Lorsqu'un élément se trouve hors des flammes, son échauffement est souvent inférieur à 600°C

avec lequel la stabilité au feu de l'élément peut être assurée aisément. Ainsi, il est préférable de placer les poteaux dans une zone protégée par une paroi opaque, par exemple entre deux fenêtres consécutives, à une distance d'environ 2,5 m pour éviter un échauffement trop important.

Également dans le cas des grands volumes où il y a une faible quantité des matériaux combustibles, tels que les atriums, les gares, etc., et un embrasement généralisé en situation d'incendie ne peut pas se produire, la structure de toiture peut être laissée sans protection rapportée moyennant éventuellement une justification par une étude ISI à partir des scénarios d'incendie réels. Rappelons que dans ce cas, les températures au niveau de la toiture ne peuvent pas atteindre le seuil critique susceptible de mettre en cause la stabilité de la structure.