

Potentiel calorifique des matériaux et résistance au feu des constructions

Le potentiel calorifique des matériaux conditionne la durée de stabilité au feu des constructions, la vitesse de propagation du feu et la vitesse d'échauffement des matériaux de construction soumis à une source de chaleur. Deux domaines d'emploi des matériaux sont distingués :

- les matériaux utilisés comme composants des éléments de construction de l'immeuble, tels que les poteaux, planchers, murs, cloisons, façades, toitures, etc. ;
- les matériaux entrant dans les aménagements mobiliers et agencements des immeubles, tels que bureaux, fauteuils, cloisons, produits destinés à la vente, équipements informatiques, etc.

Afin que soient assurées la sécurité des personnes et la préservation des biens dans les immeubles, des règles de comportement au feu ont été édictées sur la base des notions de potentiel calorifique, pouvoir calorifique et charges calorifiques des matériaux.

> Sommaire

- 1 • Définitions
- 2 • Mode de diffusion de la chaleur dans le milieu ambiant et dans les matériaux
- 3 • Référence de potentiel calorifique pour tester au feu les matériaux et les éléments de construction
- 4 • Influence du potentiel calorifique ou de la charge calorifique sur la conception des constructions
- 5 • Influence du potentiel calorifique ou de la charge calorifique sur les aménagements mobiliers dans les constructions
- 6 • Unités usuelles et conversions
- 7 • Bibliographie

1 Définitions

Le tableau 1 rappelle quelques définitions.

L'accumulation et le dégagement de chaleur lors de l'incendie dépendent des conditions du milieu ambiant dans lequel il se développe et notamment de la présence plus ou moins importante de l'oxygène contenu dans un local.

La combustion du potentiel calorifique accumulé de matériaux n'est possible qu'en présence de comburant, c'est-à-dire l'oxygène de l'air, en quantité suffisante et permanente pour alimenter et maintenir durablement un incendie.

L'effet visuel de l'auto-extinction d'une flamme par consommation de tout l'oxygène placée dans un tube de verre après son obturation est un exemple bien connu.

La quantité d'oxygène disponible et consommée dans un local clos agit également sur la vitesse de combustion donc sur la quantité de chaleur dégagée durant l'incendie qui conditionne de fait la durée de stabilité au feu des éléments de construction d'un ouvrage ; d'où l'idée de rechercher des gaz d'extinction d'incendie agissant sur la quantité d'oxygène contenu dans l'air.

Enfin, la naissance et l'entretien de la combustion d'un incendie n'ont lieu qu'à la condition de réunir simultanément les trois conditions ci-après :

**matériau [carburant] + oxygène [comburant]
+ étincelle/flamme [énergie]**

Yves COUASNET

Docteur en sciences et techniques du bâtiment (ENPC).