

Suggestion CS/1392/ 11–007 – Stabilité au feu des faux-plafonds

Les normes de base imposent que les faux – plafonds dans certains locaux présentent une stabilité au feu de ½ heure.

Or, il n'existe pas d'essai normalisé pour tester la stabilité au feu des faux – plafonds; de plus, le marquage CE ne couvre pas la stabilité au feu de ces éléments de construction.

En application du point 2 de l'annexe 1 de l'arrêté royal du 7 juillet 1994, la performance en matière de résistance au feu d'un élément de construction est attestée à défaut de marquage CE (notamment) par un rapport de classement, établi par un laboratoire accrédité, basé sur (notamment) une analyse de résultats d'essais conduisant à un domaine d'application déterminé. C'est dans ce cadre que ... a émis une proposition laquelle pourra servir de directive pour les laboratoires.

Lors de la réunion du 15 septembre 2011, le conseil supérieur a examiné cette proposition et suggéré de la prendre comme base pour le classement en matière de stabilité au feu des faux-plafonds basé sur l'analyse de résultats d'essais. Ceci est une suggestion au sens de l'article 6, § 1^{er}, a de la loi du 30 juillet 1979 relative à la prévention des incendies et des explosions ainsi qu'à l'assurance obligatoire de la responsabilité civile dans ces mêmes circonstances lors de la réunion du 15 septembre 2011

Le Président



Aux membres du Conseil Supérieur

▪ **Objet: Stabilité au feu des faux-plafonds**

Les Normes de Base prescrivent une stabilité au feu d'1/2 heure des faux-plafonds pour permettre l'évacuation des personnes et l'intervention des services de secours sans que ceux-ci ne rencontrent des obstacles provenant de la chute d'éléments du plafond suspendu qui a été attaqué localement par le feu.

Cependant, la notion de stabilité au feu n'est strictement pas d'application pour des éléments non-structuraux, ne supportant pas d'autres charges que leur poids propre.

L'interprétation de la notion de stabilité au feu des faux-plafonds par les laboratoires a évolué dans le temps. Initialement aucun élément composant le plafond ne pouvait tomber. L'interprétation acceptée par le Conseil Supérieur le 27/01/2000, voulait clarifier cette notion. Cependant, à l'usage, il est apparu que beaucoup de faux-plafonds utilisés couramment et acceptables du point de vue des objectifs des 'Normes de Base' ne satisfont pas les critères admis par cette dernière interprétation.

..., ont élaboré une interprétation commune de cette notion et proposent de l'utiliser dans le cadre de la compétence qui leur est attribuée par l'A.R. du 13 juin 2007 'arrêté modifiant l'arrêté royal du 7 juillet 1994 fixant les normes de base en matière de prévention contre l'incendie et l'explosion, auxquelles les bâtiments nouveaux doivent satisfaire' dans le § 2.1 - 2a) 4) de l'article 1^{er} :

'La performance en matière de résistance au feu d'un élément de construction est attestée

....

2° à défaut de marquage CE

a) par un rapport de classement ...

Ce rapport de classement est basé sur l'une des procédures d'évaluation suivantes :

...

4) une analyse de résultats d'essais conduisant à un domaine d'application déterminé

...

La note jointe fait le point sur la situation actuelle et propose des critères pour lesquels ... demandent l'avis du Conseil Supérieur.



▪ STABILITE AU FEU DES FAUX-PLAFONDS

1. La réglementation en vigueur

Les 'Normes de Base' prescrivent à l'article 3.4.1 pour les bâtiments bas et 3.4.5 pour les bâtiments moyens et élevés :

« Dans les chemins d'évacuation, les locaux accessibles au public et les cuisines collectives, les faux-plafonds présentent une stabilité au feu de ½ h ».

Dans le projet de révision des 'Normes de Base', il est précisé que cette exigence est satisfaite lorsque les faux-plafonds présentent EI 30 (a→b), EI 30 (a←b), EI 30 (a↔b) selon les normes EN 13501-2 et EN 1364-2 ou présentent une stabilité au feu de ½ h selon la norme NBN 713.020.

1.1 Les normes européennes

Les normes européennes mentionnées ci-dessus prévoient des essais sur des plafonds satisfaisant aux critères d'étanchéité aux flammes (E) et d'isolation thermique (I), lorsque l'attaque thermique a lieu par le dessous ou le dessus. Elles ne prévoient pas, à ce jour, un essai pour évaluer les aspects du comportement visés par l'exigence 'stabilité au feu' dans nos 'Normes de Base'. Elles évaluent des aspects de compartimentage et sont pour cela beaucoup plus exigeantes. Dans la pratique ces normes européennes ne s'appliquent pas au cas présent et il faut donc se référer à la norme NBN 713.020.

1.2 La norme NBN 713.020

Cette norme NBN 713.020 définit à l'article 7.1.1 la notion de stabilité de la manière suivante :

« La stabilité est considérée suffisante, lorsque l'élément de construction :

1. conserve son intégrité, c'est-à-dire les qualités nécessaires au maintien de sa propre stabilité et l'accomplissement de sa fonction,
2. ne présente pas de déformations incompatibles avec sa fonction dans la stabilité de la construction,
3. supporte éventuellement sans défaillance, pendant un temps déterminé après l'essai, la charge appliquée durant l'essai. »

« Des désordres mécaniques, tels que ruptures partielles, fléchissement, etc. peuvent être admis dans la mesure où ils ne nuisent pas, du point de vue de la sécurité, à la fonction de l'élément dans la construction. »

« Lorsqu'il s'agit de poutres ou de planchers, la pièce d'épreuve ne satisfait plus à la condition de stabilité au moment où la flexion en son milieu dépasse 1/30^{ème} de la portée. »



Cette définition vise donc spécifiquement les éléments structurels et n'est pas adaptée aux faux-plafonds: ils ne supportent pas de charges et n'interviennent pas dans la stabilité de la construction. On pourrait admettre les ruptures partielles, lorsqu'elles ne nuisent pas à l'évacuation ni à l'intervention des services de secours, qui sont les deux objectifs visés par l'exigence de stabilité des faux-plafonds dans les 'Normes de Base'. L'interprétation originale de cette exigence était qu'aucun composant du plafond ne pouvait tomber pendant ½ h.

Pour clarifier la situation, les deux laboratoires mentionnés ci-dessus avaient rédigé une note – définissant des critères mieux adaptés – note qui a été acceptée par le Conseil Supérieur le 27/01/2000. Ces critères se rapprochent déjà mieux de l'intention des 'Normes de Base' mais excluent cependant encore toujours des faux-plafonds qui ne représentent pas de problèmes pour l'évacuation des personnes ni pour l'intervention des services de secours.

2. Objectif

Le plus grand danger provenant d'un plafond suspendu en cas d'incendie résulte de l'apparition et de la propagation du feu dans le plénum constitué par l'espace entre le plafond suspendu et le plancher, sans que les occupants du local ne s'en aperçoivent. L'exigence de stabilité des faux-plafonds ne vise pas à se protéger contre ce danger.

Un autre danger résulte de l'attaque du plafond suspendu par le dessous qui, par l'élévation de la température locale et par la dilatation du plafond suspendu dans son plan, peut conduire à l'effondrement brutal de l'ensemble ou d'une partie importante du plafond. Ceci peut, par exemple, se présenter dans un couloir utilisé comme chemin d'évacuation, lorsque l'incendie qui s'est déclaré dans un local contigu attaque localement le plafond suspendu dans ce couloir par une porte ouverte.

L'objectif de l'essai est de démontrer d'abord que, en cas d'incendie, l'évacuation des occupants peut avoir lieu en toute sécurité (occupants des salles et des cuisines et utilisateurs des chemins d'évacuation) et que, ensuite, même après extinction du feu, les services de secours peuvent circuler dans ces espaces.

3. Interprétation actuelle de la procédure d'essai et des critères

Dans l'interprétation originale l'essai avait lieu sur un plafond suspendu sans plancher situé au-dessus et aucune partie du plafond suspendu ne pouvait tomber.

Il en résultait que des plafonds constitués par des plaques de plâtre ou des panneaux en particules de bois d'une épaisseur pouvant atteindre plus de 25mm étaient exclus, puisqu'ils tombaient en petits morceaux après quinze minutes.



Dans l'interprétation admise depuis le 27/01/2000, l'essai peut avoir lieu sans ou avec plancher et on peut admettre la chute de petits morceaux, d'une première couche du plafond suspendu dont le poids ne dépasse pas 15 kg/m², à condition qu'une deuxième couche étanche reste en place.

Lorsque l'essai a lieu sans plancher le plafond doit satisfaire au critère E.

Lorsque l'essai a lieu sur un plafond suspendu posé sous un plancher, le critère E est remplacé par une limite de température dans le plénum de 300 °C.

Pour respecter les conditions des essais, les faux-plafonds mis en œuvre dans un bâtiment ne peuvent pas, dans beaucoup de cas, être percés par des ouvertures pratiquées, par exemple, pour la pose des luminaires ou la ventilation puisque ces percements ne sont d'habitude pas inclus dans les plafonds soumis à l'essai. Or, dans la pratique, on observe souvent que cette condition n'est pas respectée.

Dès lors, le critère d'étanchéité n'a pas de sens si celui-ci n'est pas respecté dans les bâtiments. En effet, lorsque de telles ouvertures existent, le système de suspension ainsi que la face supérieure du plafond suspendu sont exposés au feu et dès lors la stabilité du plafond suspendu n'est pas du tout garantie sur base d'un essai effectué en absence de tels ouvertures.

A l'inverse, il existe des faux-plafonds présentant dès le départ et par nature une grande porosité face aux gaz chauds (ils sont ajourés) et qui ne peuvent donc pas réussir l'essai lorsqu'il est interprété suivant la note du 27/01/2000, alors qu'ils ne posent en réalité aucun problème pour l'évacuation et pour l'intervention des services de secours.

4. Proposition pour réaliser et interpréter les essais futurs

Sont exclus de cette proposition les plafonds tendus qui sont également exclus du scope de la norme de produit EN 13964 (2004).

L'essai sera réalisé et les résultats seront interprétés de façon à fournir clairement un domaine d'application qui garantisse que la notion de stabilité des faux-plafonds corresponde au but poursuivi par les 'Normes de Base' et ne soit plus inutilement trop sévère.

La proposition veut garantir que le plafond suspendu testé pourra satisfaire à deux exigences :

1. Permettre l'évacuation des personnes : rien ne peut tomber pendant 10 minutes.
2. Permettre la circulation des services de secours : limiter l'encombrement au sol pendant ½ h.



L'essai serait réalisé dans les conditions suivantes :

- le plafond suspendu doit être testé sous un plancher (ou une dalle) chargé(e) ou non- chargé(e) (*) auquel(le) il est fixé ;
- si des ouvertures ou des percements doivent être mis en œuvre en pratique, des ouvertures ou percements semblables sont mis en œuvre dans le plafond suspendu testé ;
- durant l'essai, la chute d'éléments suivants est admise :
 - **entre 0 et 10 minutes :**
 - des produits de la combustion tombant en poussière; p.e. les cendres du papier sur les plaques de plâtre ;
 - une membrane mince et souple provenant de la finition ;
 - **entre 10 et 30 minutes :**
des éléments dont toutes les dimensions individuelles sont inférieures à 1,250 m en longueur, 0,650 m en largeur et 0,050 m en épaisseur et dont le poids d'une pièce individuelle est limité à 12 kg et le poids surfacique est limité à 15 kg/m². Ceci admet la chute de carreaux de plafond individuel, du luminaire et d'autres accessoires et exclut la chute de lamelles et profils encombrants. En même temps on respecte les critères déjà admis lors de la décision du 27/01/2000.

(*) En ce qui concerne les planchers utilisés, les règles d'application de la norme européenne EN 13381-1 seront appliquées.

5. Domaine d'application des résultats d'essai

Lorsque les critères de l'essai sont satisfaits après 30 minutes, la stabilité au feu peut être admise comme satisfaisante dans les bâtiments lorsque les conditions suivantes sont respectées:

- les détails d'exécution sont conformes à ceux de l'essai ;
- les dimensions (largeur et longueur, diamètre) des percements ne peuvent être supérieures à celles des percements testés et les détails doivent être conformes à ceux de l'essai, par exemple le pourcentage des percements relatif à la surface totale du plafond suspendu ;
- le plafond suspendu peut être appliqué sous un plancher d'une autre nature, à condition que:
 - la stabilité au feu de ce plancher ne soit pas inférieure à R30 même sans prendre en compte un éventuel effet protecteur du plafond suspendu sur ce plancher et que
 - la capacité portante des fixations des suspentes du plafond suspendu dans le plancher ne soit pas inférieure à 30 minutes. La capacité portante de ces fixations peut être connue par un calcul conforme aux Eurocodes ou si ceci n'est pas possible, par des essais;
- la stabilité des équipements placés dans le plafond suspendu (luminaires, ...) et



au-dessus du plafond suspendu (canalisations, chemins de câbles, ...), ainsi que leurs suspensions, doit également satisfaire aux critères définis au point 4.

6. Domaine d'application des essais effectués avant l'application de la procédure décrite dans le présent document

Le critère de la chute des éléments est à appliquer sur base des informations fournies par le rapport d'essai.

Si l'essai a été réalisé sans ouvertures, des ouvertures sont admises dans les conditions suivantes :

- l'ouverture ne désorganise pas la structure du plafond suspendu de façon à éviter toute chute d'élément ;
- il y a lieu de vérifier que l'attaque thermique de la face supérieure du plafond suspendu ne provoque pas la chute d'éléments définis au point 4, éventuellement sur base d'essais (existants/nouveaux) sur plafonds similaires ;
- il y a lieu de vérifier que la stabilité du système de suspension, y compris sa fixation au plancher, est capable de supporter les charges existantes à la température dans le plenum après 30 minutes.

Les autres conditions définies au point 5 sont également d'application.

