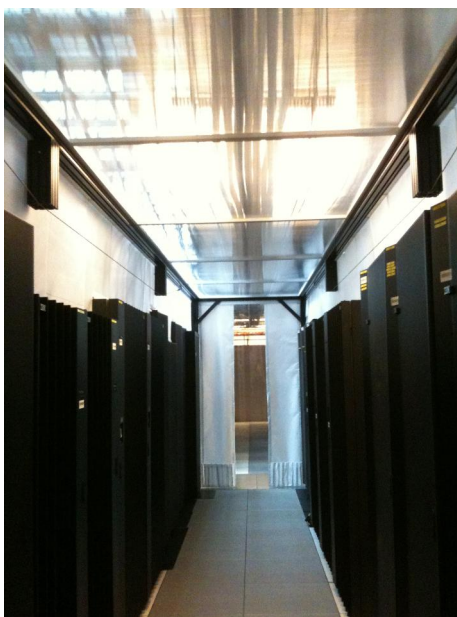


# **Affaissement des plaques de toiture en cas d'Incendie**

## **Rapport sur la faisabilité**

### **Allée confinée IBM Montpellier**

Version 1.1 du 19 Aout 2009



#### **1) Objectif des essais :**

Trouver un moyen simple pour que tombent les panneaux de toiture de la travée confinée, en cas d'incendie. Cette demande est une demande de l'assureur Factory Mutual.

Les panneaux de toiture reposent, sans attaches aucune, sur des barres vissées sur la structure portante pour la largeur et un profilé éclipsé pour la longueur.

La faisabilité porte sur l'analyse du comportement à la charge d'eau des panneaux de toiture de l'allée confinée afin qu'ils cèdent sous la masse d'eau émise par les sprinklers à la suite du déclenchement du système incendie.

La plaque testée représente un des panneaux de toiture actuellement en place. Les dimensions de cette plaque sont de longueur 1,5m et largeur 1,35m soit environ 2 m<sup>2</sup>.

Un banc de test basique a été réalisé pour représenter les appuis du panneau de toiture.

## 2) Essai n°1

### ∅ **Conditions de l'essai :**

Il a été reconstitué les conditions dans lesquels sont maintenues les panneaux de toiture sur la travée confinée installée en salle B4 ;

*La plaque est en appuie de 2,5cm sur les cotés de la longueur (1,5m) et de 2 cm pour la largeur (1,35m).*

### ∅ **Observations :**

- La plaque s'affaisse naturellement au milieu et une poche d'eau se forme
- La plaque s'échappe de ses appuis et s'effondre au bout de 15 litres d'eau ;



### 3) Essai N°2

Ø **Conditions de l'essai :**

Il a été reconstitué les conditions dans lesquels sont maintenues le panneau de toiture avec des surfaces d'appuie réduites.

*La plaque est en appuie de 2,5cm sur les cotés de la longueur et de 1 cm pour la largeur*

Ø Observations :

- La plaque s'affaisse naturellement au milieu et une poche d'eau se forme
- La plaque s'échappe de ses appuis et s'effondre au bout de 8 litres d'eau

Ø **Conclusion :**

La réduction de la surface d'appui sur la largeur diminue la résistance à la charge de l'eau de la plaque.



#### 4) Essai N°3

∅ **Conditions de l'essai :**

Le principe de maintien de la plaque est modifié.

- Sur la largeur rien n'a changé, la plaque est toujours en appuie de 2,5cm
- Sur la longueur l'appuie sur toutes la longueur a été remplacé par un support de 4,5cm de longueur et de 2cm de largeur placé de chaque coté, au milieu soit à 75cm du bord de la plaque.

∅ **Observations :**

- Sous son propre poids le panneau des ondulations se sont formées. Le creux naturel au centre n'est plus réellement présent
- Sur la première charge en eau, le panneau s'affaisse au milieu et une poche d'eau étendue se forme
- L'eau s'échappe par une des ondulations dès le 5 ieme litre d'eau
- Le panneau ne tombe pas suite a cet échappement de l'eau

∅ **Conclusion :** Solution rejetée

## 5) Essai N°4

### Ø **Conditions de l'essai :**

Même principe que l'essai n°3, la plaque est toujours en appui de 2,5cm sur les appuis de la largeur. Sur les appuis de la longueur, il a été remplacé l'appuie milieu de l'essai N°3 par deux support de 4,5cm de longueur et de 2cm de largeur placé de chaque coté, respectivement à 50cm et 1m des bords d'appui.

### Ø **Observations :**

- Dans ces conditions d'appui, le panneau ne fait qu'une ondulation faible sous son propre poids
- A la charge d'eau, le panneau prend sa forme avec une poche centrale
- la plaque s'échappe et s'effondre de ses appuis au bout de 6 litres d'eau



## 6) Conclusion :

Le panneau de toiture se comporte tel qu'attendu. En effet sur les essais, exceptés pour l'essai N°3, le panneau de toiture retient l'eau. Suite à un certain volume chargé, le panneau de toiture échappe à ses appuis et s'effondre.

Ces essais montrent donc qu'il est possible de définir une quantité d'eau au bout de laquelle le panneau de toiture cède. Cette quantité d'eau est déterminée par le type et la couverture des appuis.

Pour avancer et finaliser cette faisabilité, il est attendu les informations suivantes :

- COFELY doit déterminer la volumétrie d'eau projetée par les Sprinklers
- FM devra indiquer le temps souhaité pour un affaissement des plaques de toiture dès enclenchement des sprinklers.

***Suivant ces éléments de réponse, il pourra être déterminé une réelle faisabilité. Si celle-ci est avérée, une nouvelle séquence de test sera mise en œuvre pour valider la solution capable avant certification de la solution choisie pour FM.***