



Journée d'étude « Bâtiment durable et risque incendie » - le 18 avril 2013
nom de l'orateur nom de la firme

Recherches sur le comportement au feu des structures en bois menées à l'Université de Liège

Jean-Marc Franssen
jm.franssen@ulg.ac.be



Journée d'étude « Bâtiment durable et risque incendie » - le 18 avril 2013
nom de l'orateur nom de la firme

- Condition des essais présentés: Courbe température-temps ISO 834 imposée par les brûleurs à gaz du four
- 5 minutes: 576°C
- 10 minutes: 678°C
- 15 minutes: 739°C
- 30 minutes: 842°C
- 60 minutes: 945°C

2




Journée d'étude « Bâtiment durable et risque incendie » - le 18 avril 2013

nom de l'orateur nom de la firme

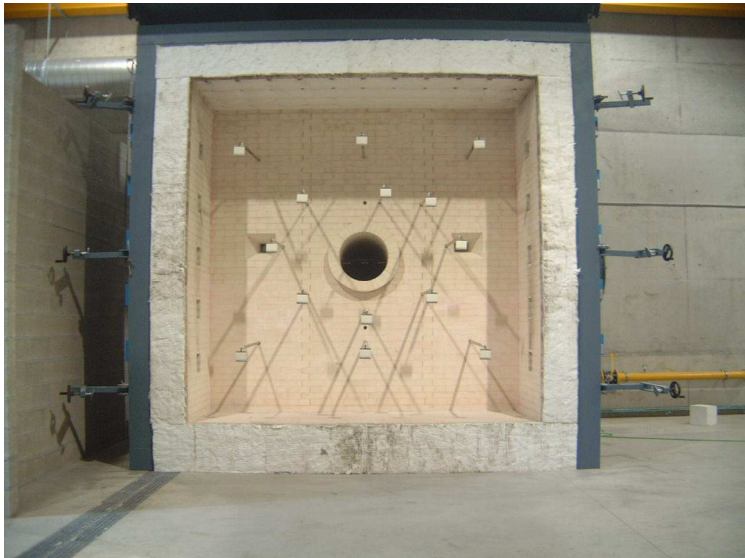


- Four horizontal avec système de mise en charge₃




Journée d'étude « Bâtiment durable et risque incendie » - le 18 avril 2013

nom de l'orateur nom de la firme



- Four vertical vu de face

4




Journée d'étude « Bâtiment durable et risque incendie » - le 18 avril 2013

nom de l'orateur nom de la firme

Essais sur portes en bois



5



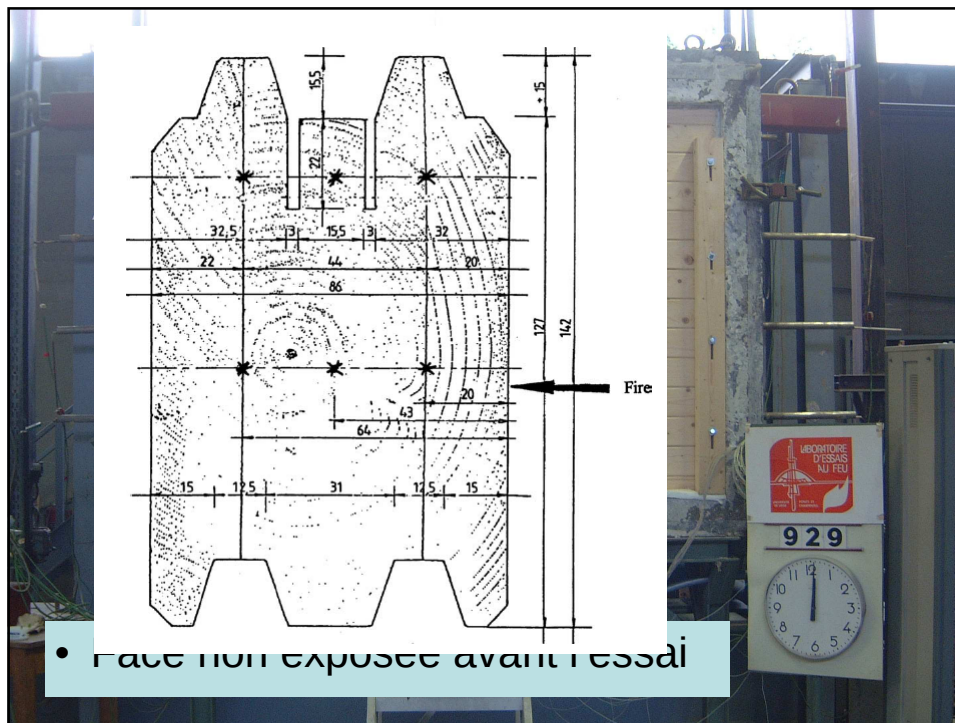

Journée d'étude « Bâtiment durable et risque incendie » - le 18 avril 2013

nom de l'orateur nom de la firme

Résistance au feu d'une paroi en madriers empilés

- Biospeedhome – Province du Luxembourg
- 2001

6









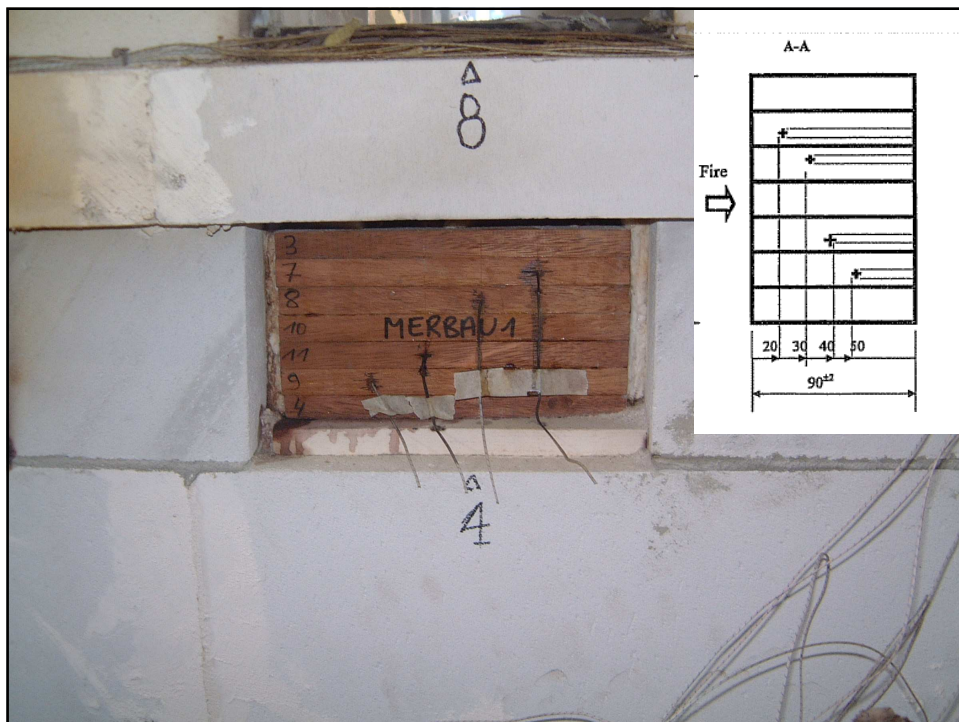


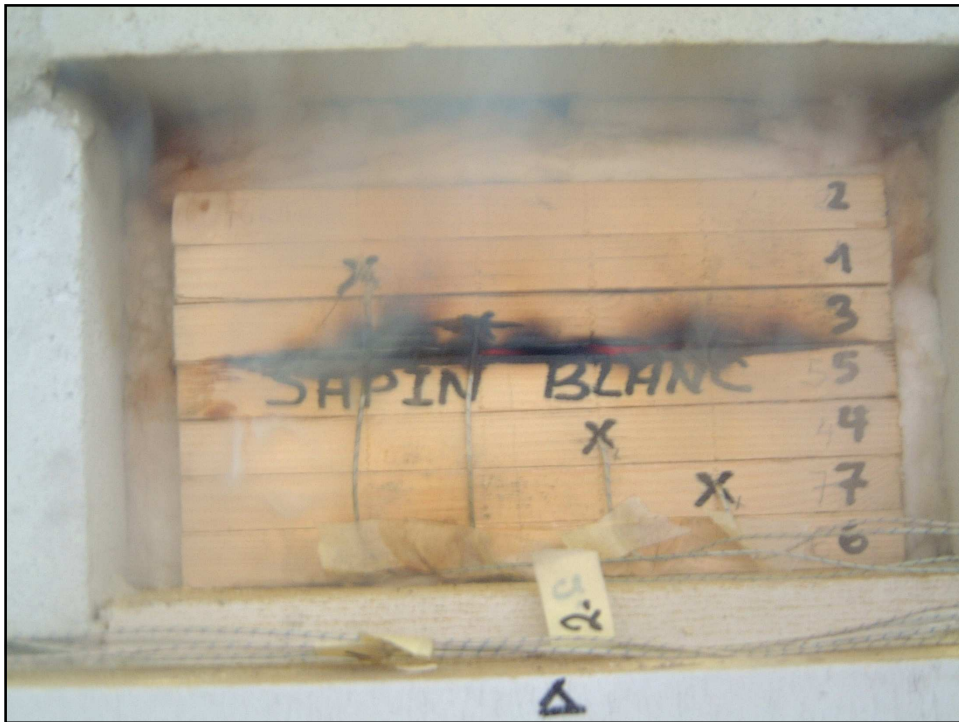
Journée d'étude « Bâtiment durable et risque incendie » - le 18 avril 2013
nom de l'orateur nom de la firme

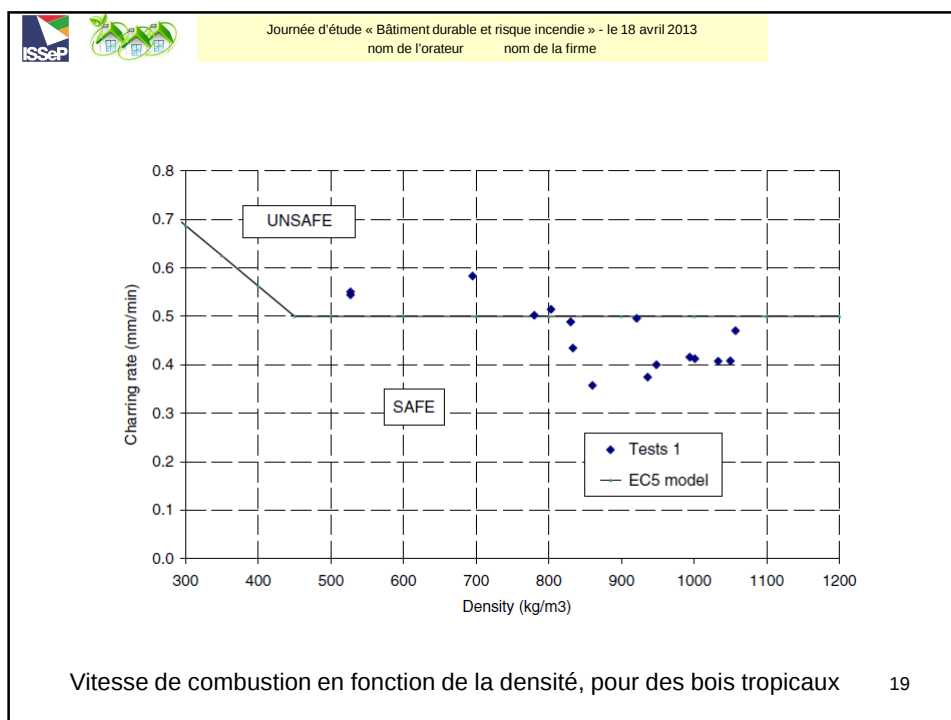
Vitesse de carbonisation d'essences de bois tropicales

- Séjour postdoctoral de Michel Njankouo, Cameroun
- 2001

14







19

Journée d'étude « Bâtiment durable et risque incendie » - le 18 avril 2013
nom de l'orateur nom de la firme

Résistance au feu d'un plancher en bois massif (2008)

- Dalle O-Portune
- Groupe CBS-CBT, M. Sandooz, Suisse
- Dalle massive à base de planches sur champ contre-vissées et décalées en hauteur
 - Grande hauteur statique => convient pour des portées de 6 à 11 m.
 - Plafond à bonnes caractéristiques acoustiques

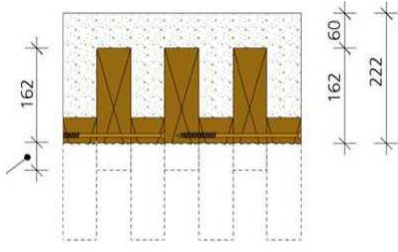
Planches 60x240 mm, recouvrement 80mm.

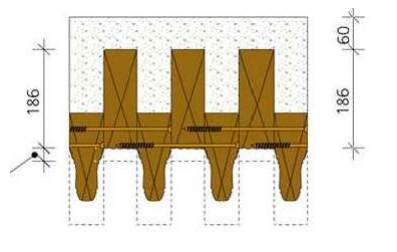




 Journée d'étude « Bâtiment durable et risque incendie » - le 18 avril 2013
 nom de l'orateur nom de la firme

- Question posée: comment se passe la combustion sur la face inférieure? Y a-t-il un « effet d'ombre » pour la combustion des planches débordantes?



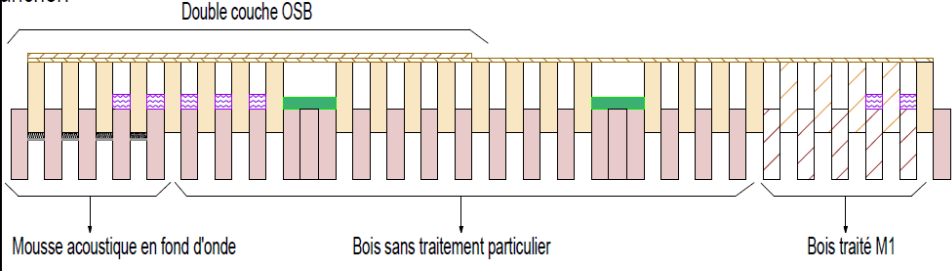


22



 Journée d'étude « Bâtiment durable et risque incendie » - le 18 avril 2013
 nom de l'orateur nom de la firme

- Dalle testée sur 3.8 m avec le moment de flexion d'une dalle de 10 m chargée à 250 kg/m².

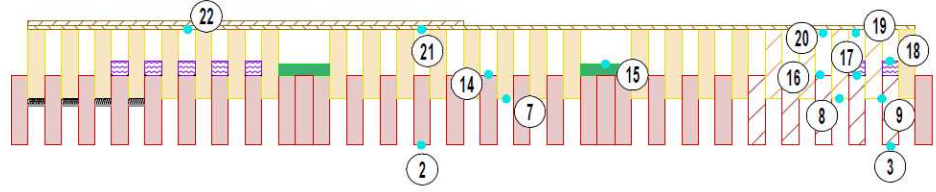


23

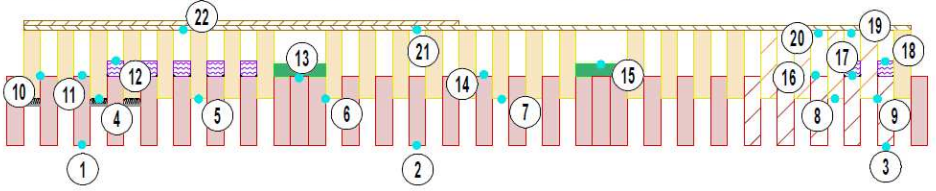


 Journée d'étude « Bâtiment durable et risque incendie » - le 18 avril 2013
 nom de l'orateur nom de la firme

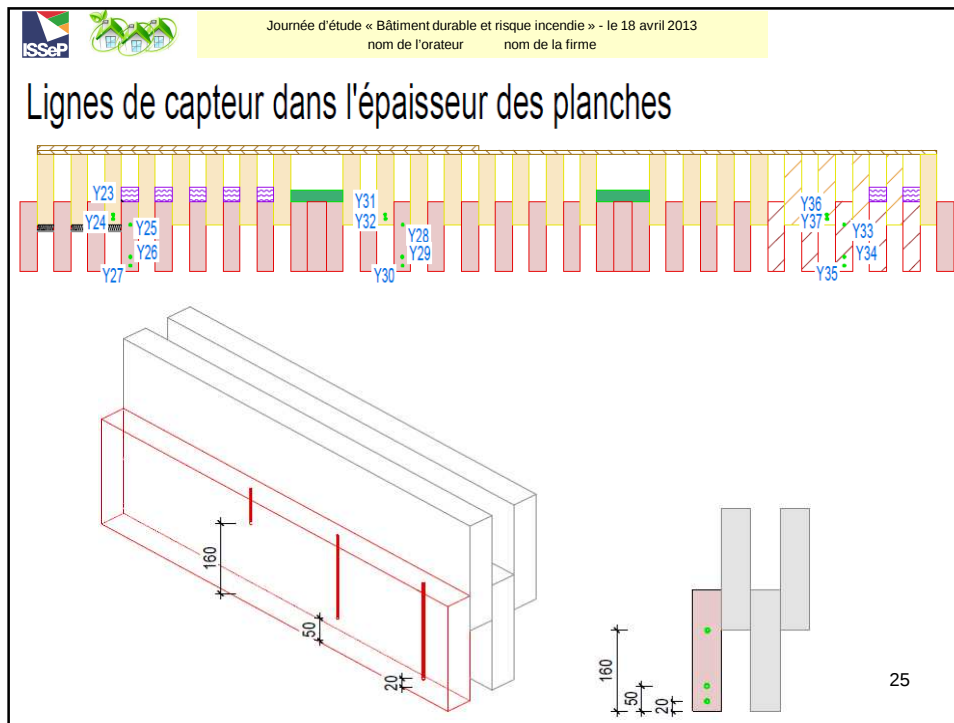
Lignes de capteur X Positionnement sur la section



Lignes de capteur Y et Z Positionnement sur la section



24

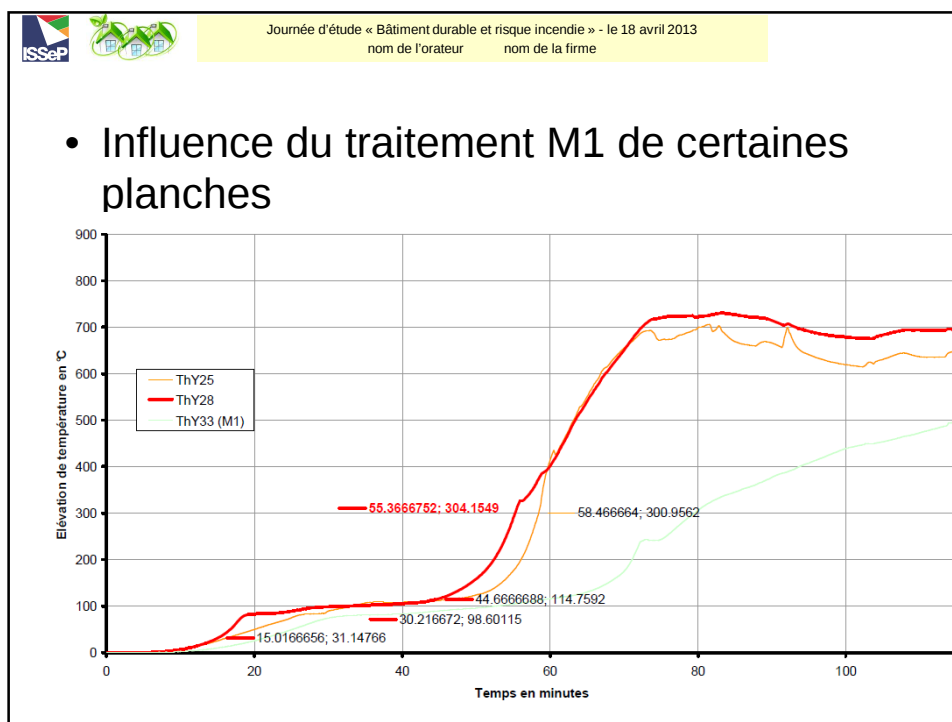


Logo ISSEP  Journée d'étude « Bâtiment durable et risque incendie » - le 18 avril 2013
nom de l'orateur nom de la firme

• Résultats

- Charge enlevée après 70 minutes
 - flèche = 19 mm
- Brûleurs arrêtés après 73 minutes
 - DT sur face supérieure < 3°C

26

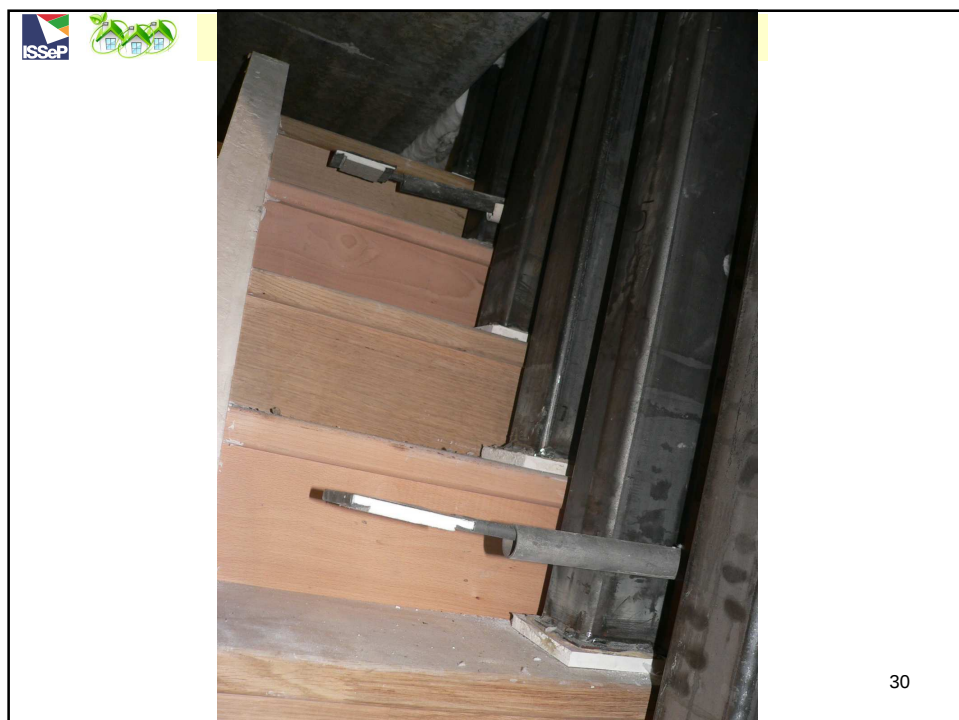


Journée d'étude « Bâtiment durable et risque incendie » - le 18 avril 2013
nom de l'orateur nom de la firme

Résistance au feu d'escaliers en bois

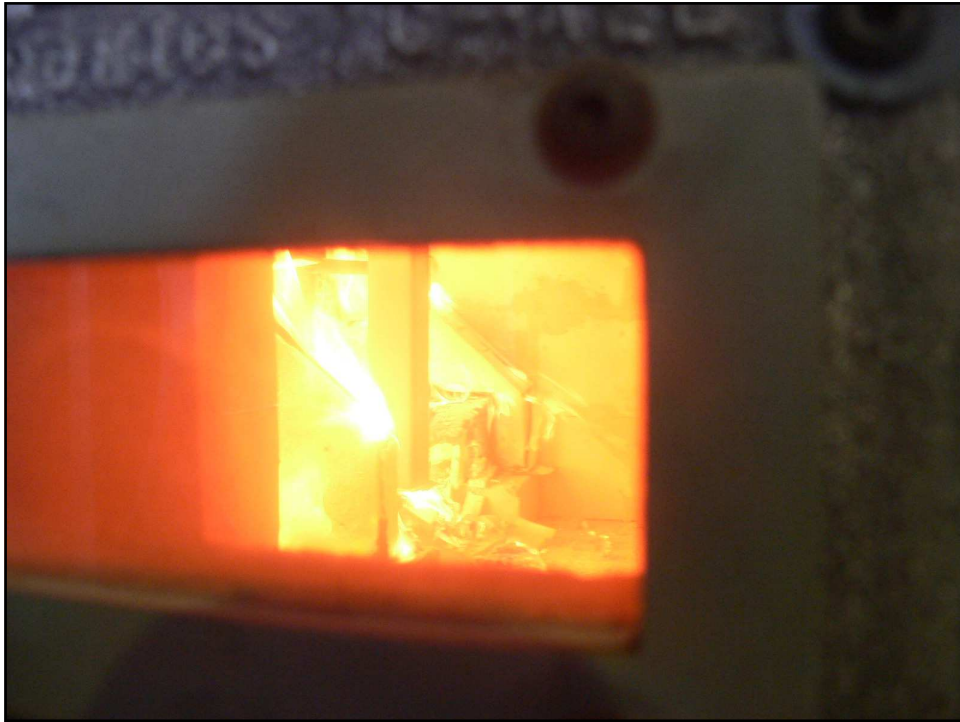
- SPF Intérieur
- 2009

28



30





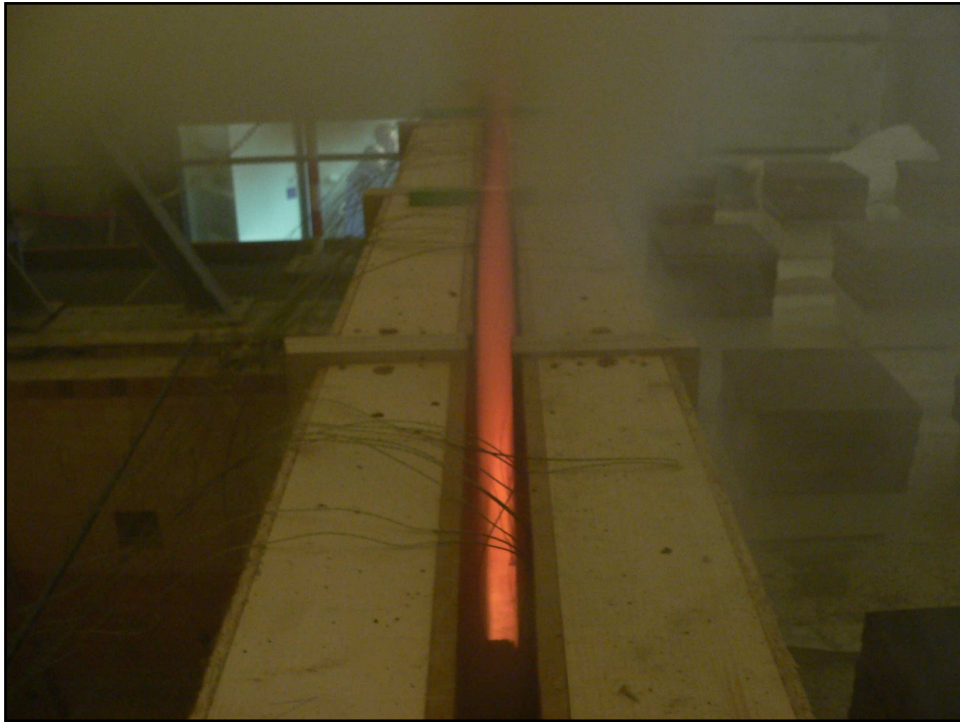
Journée d'étude « Bâtiment durable et risque incendie » - le 18 avril 2013
nom de l'orateur nom de la firme

ETUDE DE JONCTIONS ENTRE PLANCHERS ET DOUBLES CLOISONS

- C.S.T.C.
- 2010









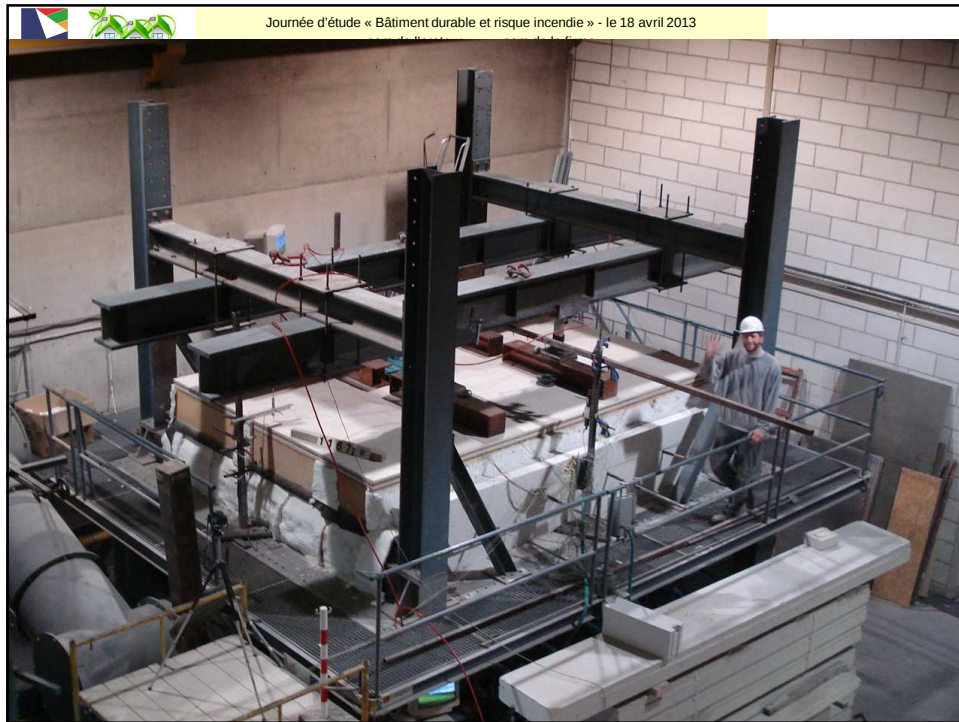
Journée d'étude « Bâtiment durable et risque incendie » - le 18 avril 2013
nom de l'orateur nom de la firme

RESISTANCE AU FEU DE PLANCHERS DE TYPE CAISSON

- Ateliers de l'Avenir – Projet CIMEDE du plan Marshall
- 2011

40









Journée d'étude « Bâtiment durable et risque incendie » - le 18 avril 2013
nom de l'orateur nom de la firme

RESISTANCE AU FEU DE CLOISONS

- Ateliers de l'avenir – Projet CIMEDE du plan Marshall
- 2011

47









Journée d'étude « Bâtiment durable et risque incendie » - le 18 avril 2013
nom de l'orateur nom de la firme

RESISTANCE AU FEU D'UNE POUTRE EN BAMBOU COMPRESSE

- BEBAMBOO
- 2011

53









 Journée d'étude « Bâtiment durable et risque incendie » - le 18 avril 2013
 nom de l'orateur nom de la firme

FACTEURS m POUR DIFFERENTS TYPE DE COMBUSTIBLES

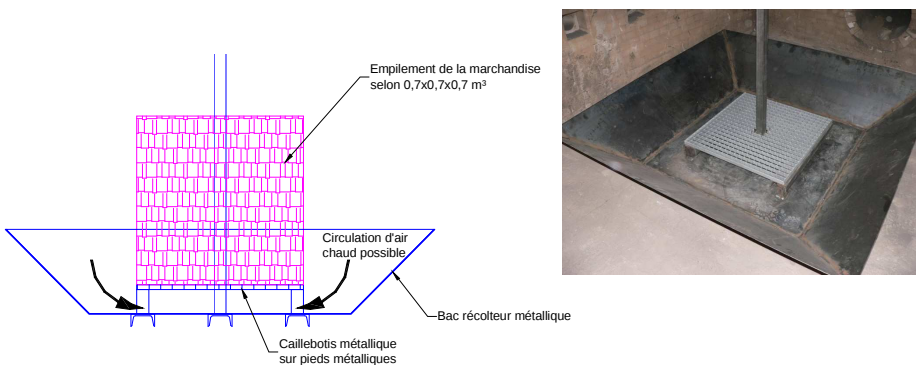
- SPF Intérieur
- 2011

59



 Journée d'étude « Bâtiment durable et risque incendie » - le 18 avril 2013
 nom de l'orateur nom de la firme

Configuration d'essai

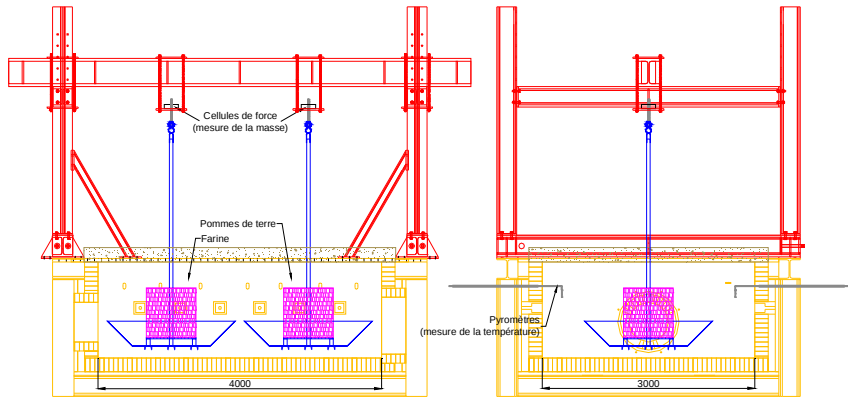


Empilement de la marchandise selon 0,7x0,7x0,7 m³
 Circulation d'air chaud possible
 Bac récolteur métallique
 Caillebotis métallique sur pieds métalliques

Chaque marchandise a été disposée selon une configuration géométrique de stockage rencontrée réellement dans la pratique, soit typiquement sous la forme d'un empilement de ladite marchandise sur une palette.

Journée d'étude « Bâtiment durable et risque incendie » - le 18 avril 2013
nom de l'orateur nom de la firme

Configuration d'essai



Chaque marchandise a été soumise à une attaque thermique selon la courbe ISO 834 dans un four horizontal. La durée de chaque test a été de 2 heures, suivie de 2 heures de refroidissement.

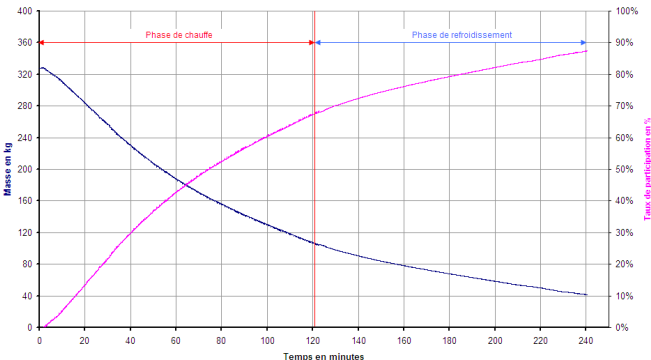
Journée d'étude « Bâtiment durable et risque incendie » - le 18 avril 2013
nom de l'orateur nom de la firme

Mesures effectuées



Les pesées sont réalisées au moyen de cellules de force piezorésistives étalonnées (gamme de mesure : 0 – 5000 kg, incertitude de mesure : 180 g)

Farine



Chaque marchandise a été constamment pesée au cours de son exposition. La perte de poids à chaque instant fournit le taux de participation à tout moment selon $\eta_p = (M_0 - M_t) / M_0$

Journée d'étude « Bâtiment durable et risque incendie » - le 18 avril 2013
 nom de l'orateur nom de la firme

Farine (328 kg)




Journée d'étude « Bâtiment durable et risque incendie » - le 18 avril 2013
 nom de l'orateur nom de la firme

Pommes de terre (194 kg)







Journée d'étude « Bâtiment durable et risque incendie » - le 18 avril 2013

nom de l'orateur nom de la firme

Textiles (108 kg)







Journée d'étude « Bâtiment durable et risque incendie » - le 18 avril 2013

nom de l'orateur nom de la firme

Papier WC (53 kg)







Journée d'étude « Bâtiment durable et risque incendie » - le 18 avril 2013

nom de l'orateur nom de la firme

Pellets de bois (272 kg)





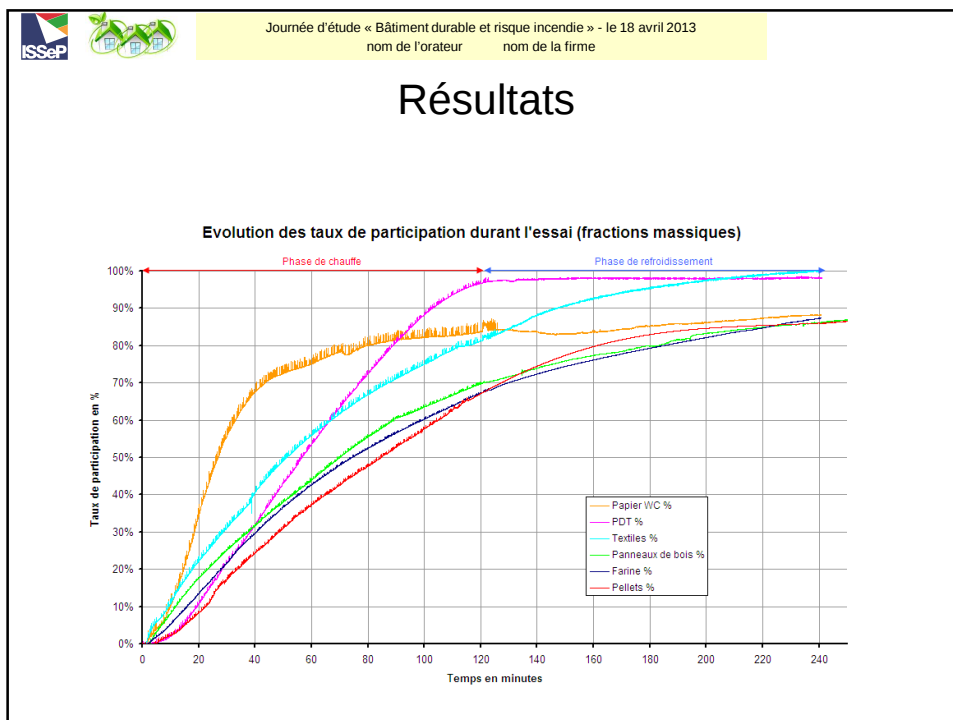


Journée d'étude « Bâtiment durable et risque incendie » - le 18 avril 2013

nom de l'orateur nom de la firme

Panneaux de bois (181 kg)



Journée d'étude « Bâtiment durable et risque incendie » - le 18 avril 2013
nom de l'orateur nom de la firme

Merci de votre attention

70