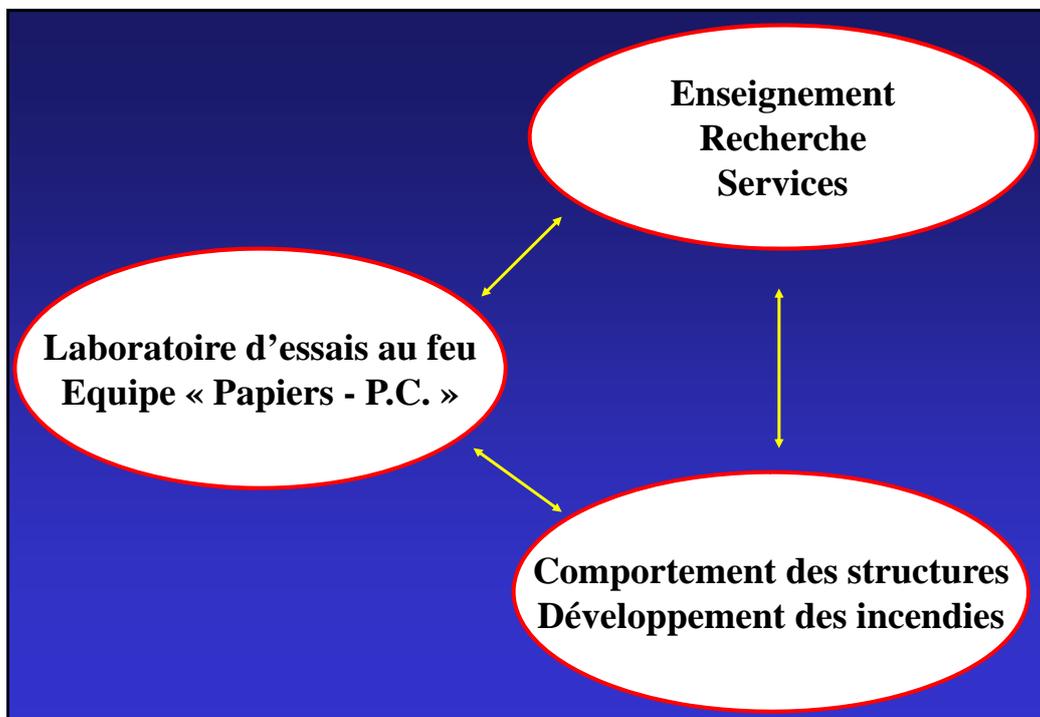


## Les apports de l'ULg dans le domaine de l'incendie

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



## ➤ 1. Enseignement

- ❖ Etudiants ULg
- ❖ Formation continuée

### ❖ **Ingénieurs des Constructions et Ingénieurs Architectes:** *« Résistance au feu des structures »*

#### ❖ **Formation continuée:**

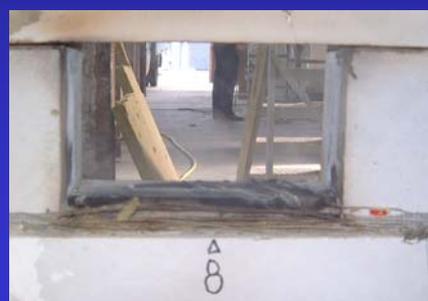
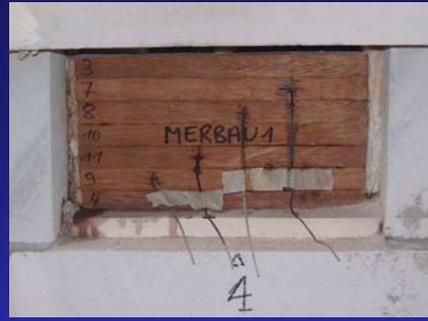
- ✓ *Soirées « Rf des constructions – Application des Eurocodes », en collaboration avec RUG.*
- ✓ *Programme post-universitaire « Le bois dans la construction » à l'UCL.*
- ✓ *Cycles « Eurocodes » Cobomédia-FABI.*

- 1. Enseignement
  - ❖ Etudiants ULg
  - ❖ Formation continuée
- 2. Recherche
  - ❖ Laboratoire d'essais au feu

### Vitesse de carbonisation d'essences de bois tropicales



Face non exposée après l'essai



## Résistance au feu d'une paroi en bois empilés

Biospeedhome – Prov. de Luxembourg - Valbois



Face non exposée pendant l'essai (75 minutes)

**Résistance au feu d'une paroi en bois empilés**



**Face exposée après l'essai**

**Résistance au feu d'une paroi en bois empilés**



**Braises dans le four après l'essai**

### Résistance au feu de colonnes carrées en B.A.



### Résistance au feu de colonnes rondes en B.A.



## ➤ 1. Enseignement

- ❖ Etudiants ULg
- ❖ Formation continuée

## ➤ 2. Recherche

- ❖ Laboratoire d'essais au feu
- ❖ Aspects théoriques et numériques
  - ✓ Méthodes de calcul simples

### **Méthodes de calcul simples pour:**

- **Colonnes en B.A.**
- **Colonnes et poutres métalliques (logiciel *Elefir* gratuit)**
- **Portiques simples en acier**
- **Développement de l'incendie (modèles paramétriques)**

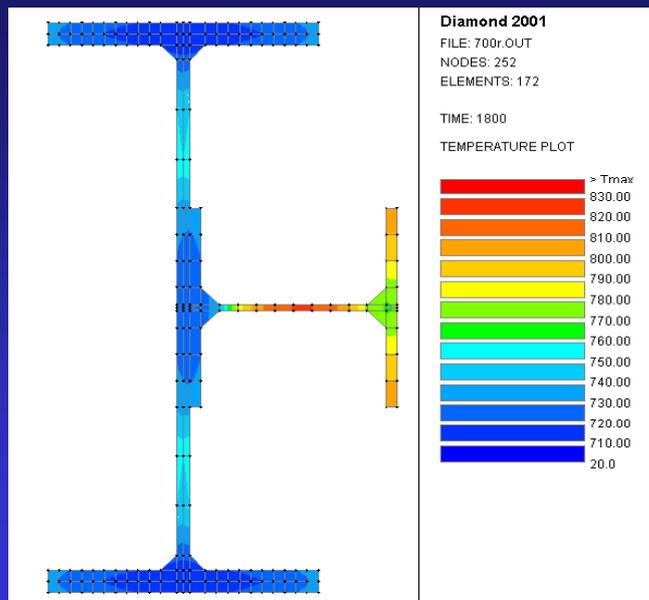
## ➤ 1. Enseignement

- ❖ Etudiants ULg
- ❖ Formation continuée

## ➤ 2. Recherche

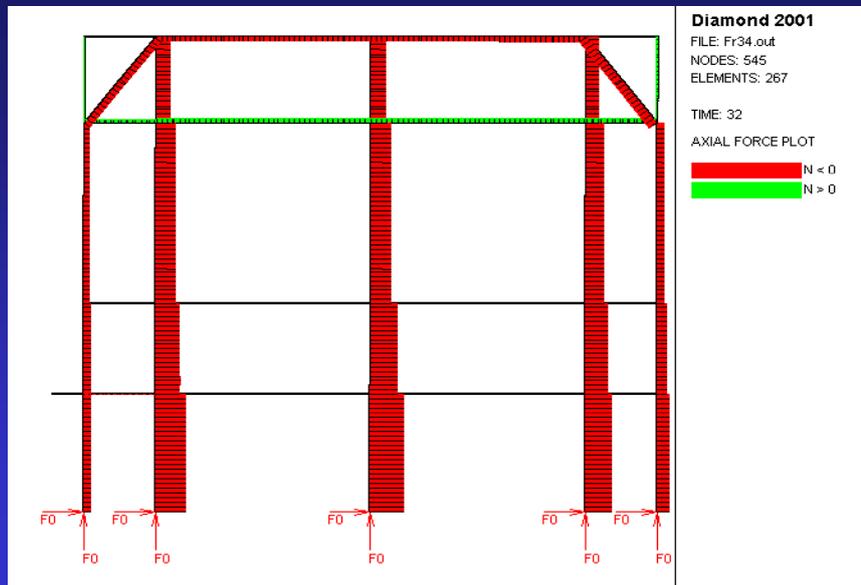
- ❖ Laboratoire d'essais au feu
- ❖ Aspects théoriques et numériques
  - ✓ Méthodes de calcul simples
  - ✓ **Méthodes de calcul numériques**

### • *Logiciel SAFIR: calcul thermique*



FINAL chemicals, Feluy – B.E Technimont, Milano

- *Logiciel SAFIR, comportement structurel.*



FINAL chemicals, Feluy – B.E Technimont, Milano

## SAFIR : comportement de structures soumises au feu

- **Europe:**

Arup Fire London, Warrington Fire Res. Ltd, WSP Sweden AB, Meinhard Roller, CSTB, ARBED, Lenz Weber Ing , RDCS, LABEIN Bilbao, Univ. of Timisoara, of Porto, of Bragança , of Aveiro, of Naples, ETH Zürich, Trätec Sweden, Strutura Pisa,

- **Amérique du Nord:**

Rolf Jensens Ass., NIST Washington, NRC Ottawa, Univ. of Princeton, of Maryland, of Illinois, of Lehigh,

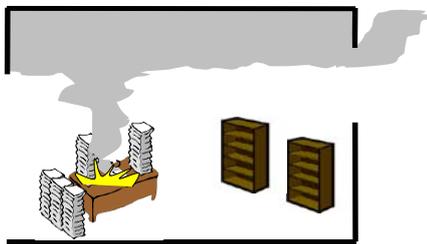
- **Ailleurs:**

Singapour, Nouvelle Zélande (4), Israël, Brésil (3), Vietnam, Japon

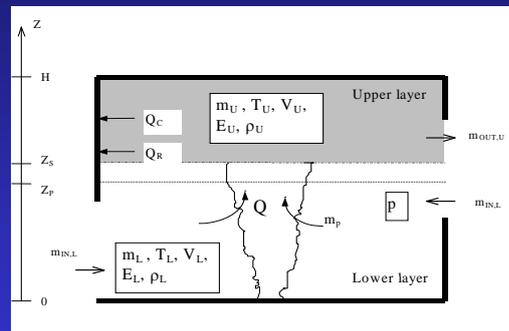
## OZone : développement de la température dans un local

Disponible gratuitement sur le site du département

### Incendie localisé



### Modèles 2 Zones

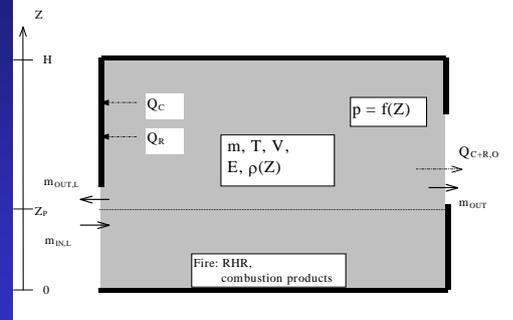


- Deux volumes de contrôle
- Conservation de l'énergie et de la masse

## Incendie développé



## Modèle à 1 Zone



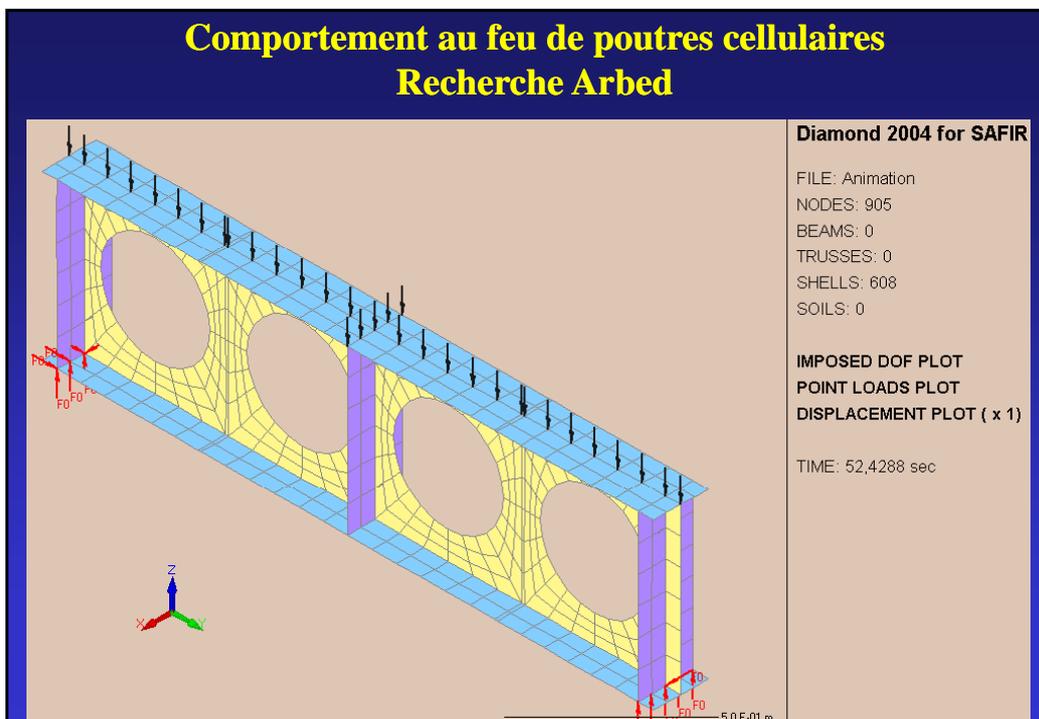
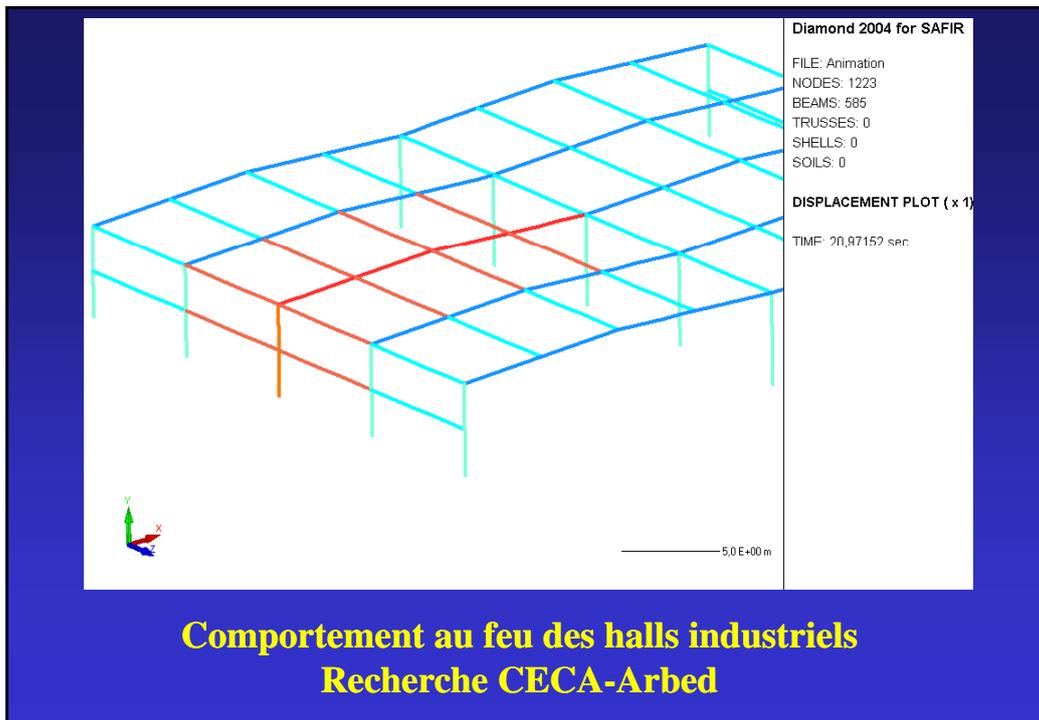
- **UN** volume de contrôle
- Conservation de l'**énergie** et de la **masse**

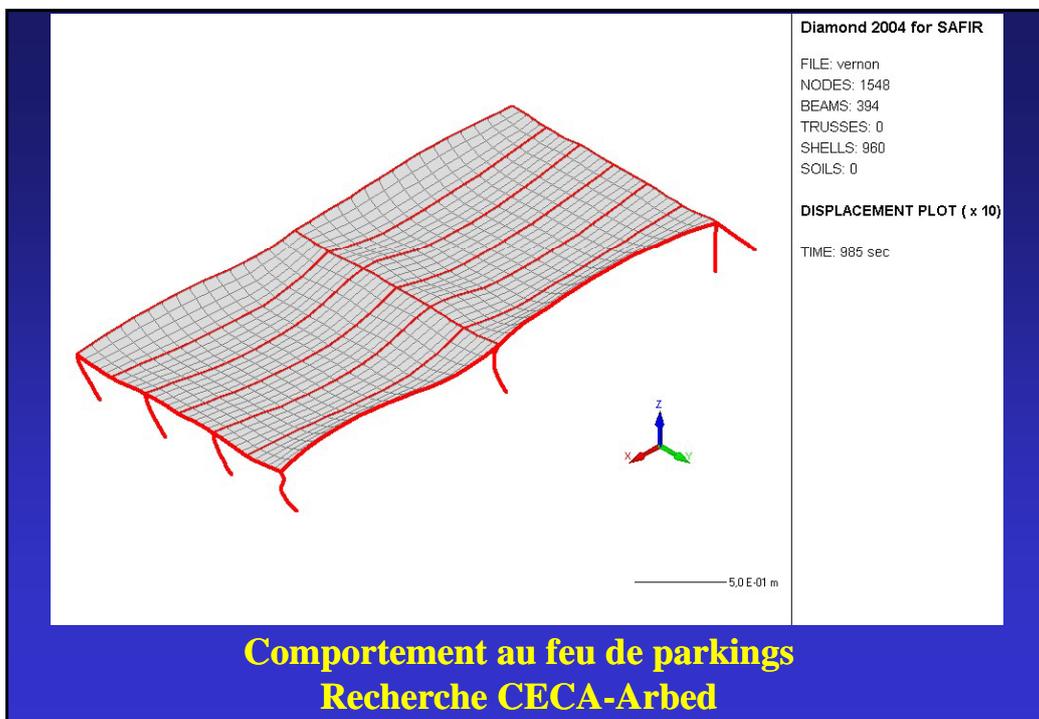
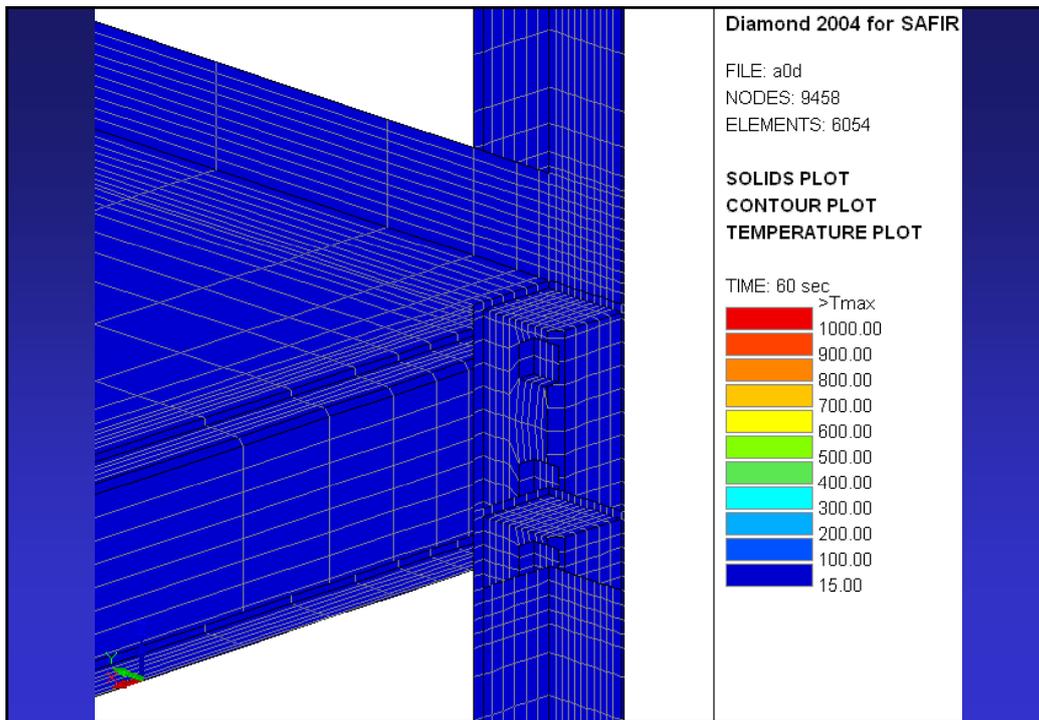
### ➤ 1. Enseignement

- ❖ Etudiants ULg
- ❖ Formation continuée

### ➤ 2. Recherche

- ❖ Laboratoire d'essais au feu
- ❖ Aspects théoriques et numériques
  - ✓ Méthodes de calcul simples
  - ✓ Méthodes de calcul numériques
  - ✓ **Recherches à finalité appliquée**







## ➤ 1. Enseignement

- ❖ Etudiants ULg
- ❖ Formation continuée

## ➤ 2. Recherche

- ❖ Laboratoire d'essais au feu
- ❖ Aspects théoriques et numériques
  - ✓ Méthodes de calcul simples
  - ✓ Méthodes de calcul numériques
  - ✓ Recherches à finalité appliquée

## ➤ 3. Services à la communauté

- ❖ Laboratoire d'essais au feu



## ➤ 1. Enseignement

- ❖ Etudiants ULg
- ❖ Formation continuée

## ➤ 2. Recherche

- ❖ Laboratoire d'essais au feu
- ❖ Aspects théoriques et numériques
  - ✓ Méthodes de calcul simples
  - ✓ Méthodes de calcul numériques
  - ✓ Recherches à finalité appliquée

## ➤ 3. Services à la communauté

- ❖ Laboratoire d'essais au feu
- ❖ Rédaction de normes, Conseil Supérieur

## ➤ 1. Enseignement

- ❖ Etudiants ULg
- ❖ Formation continuée

## ➤ 2. Recherche

- ❖ Laboratoire d'essais au feu
- ❖ Aspects théoriques et numériques
  - ✓ Méthodes de calcul simples
  - ✓ Méthodes de calcul numériques
  - ✓ Recherches à finalité appliquée

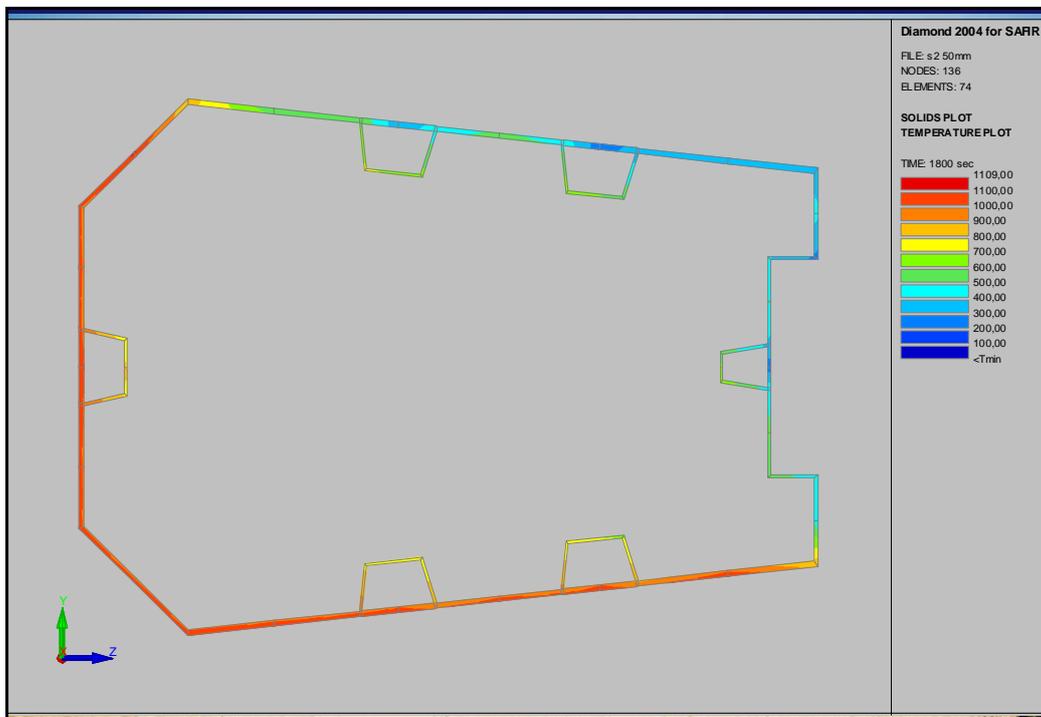
## ➤ 3. Services à la communauté

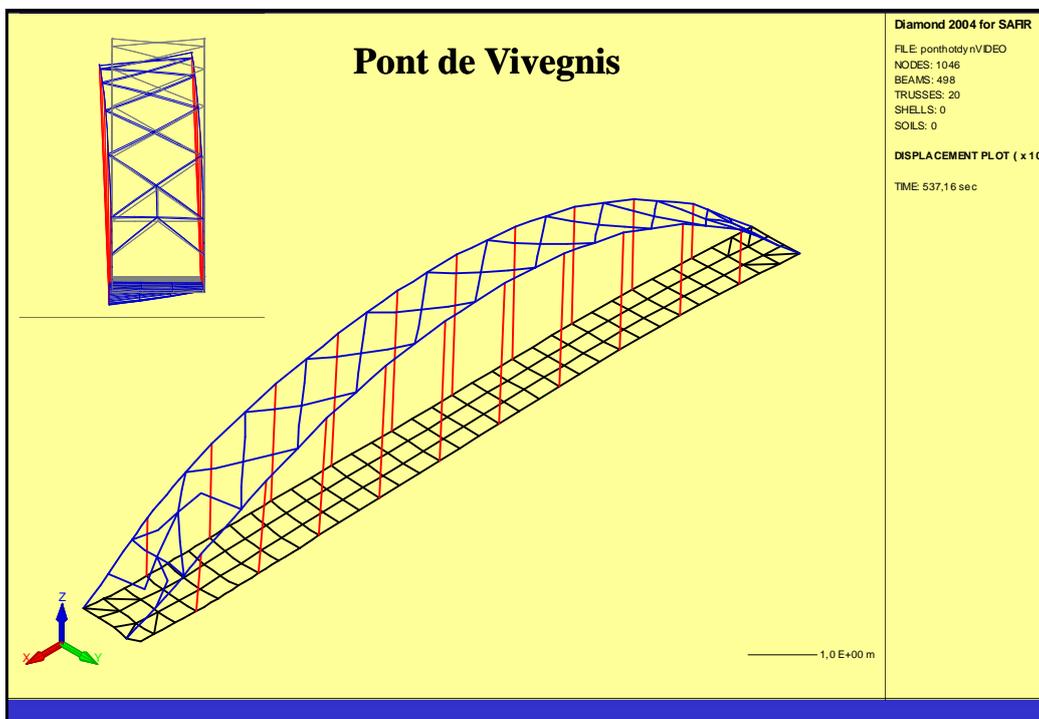
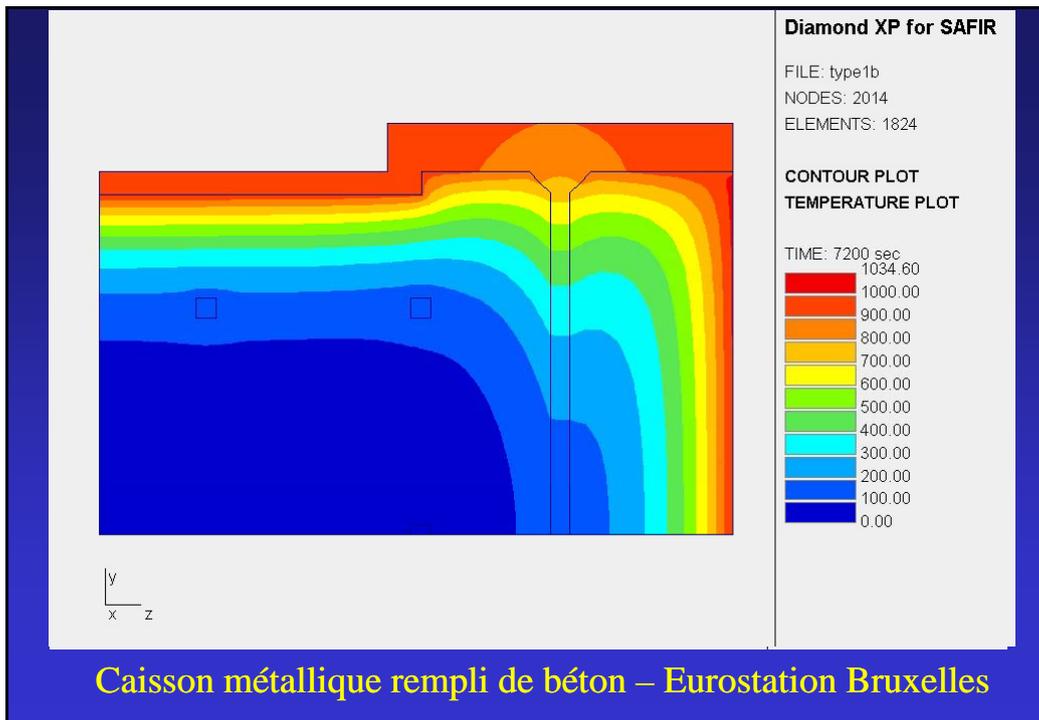
- ❖ Laboratoire d'essais au feu
- ❖ Rédaction de normes, Conseil Supérieur
- ❖ **Interventions dans des cas concrets**

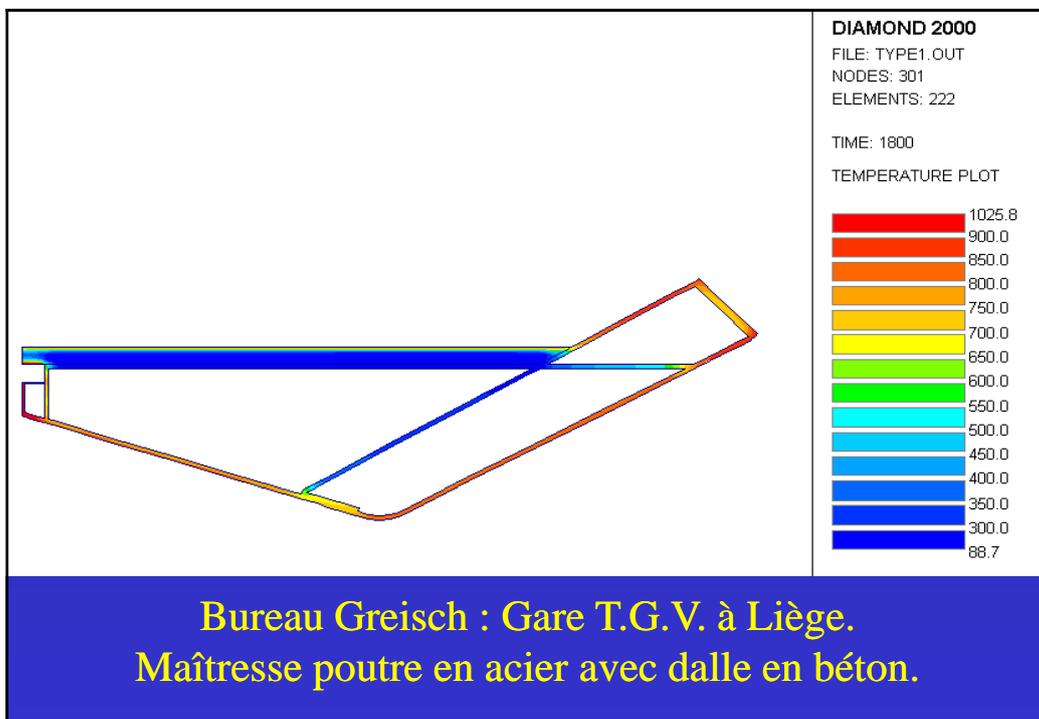
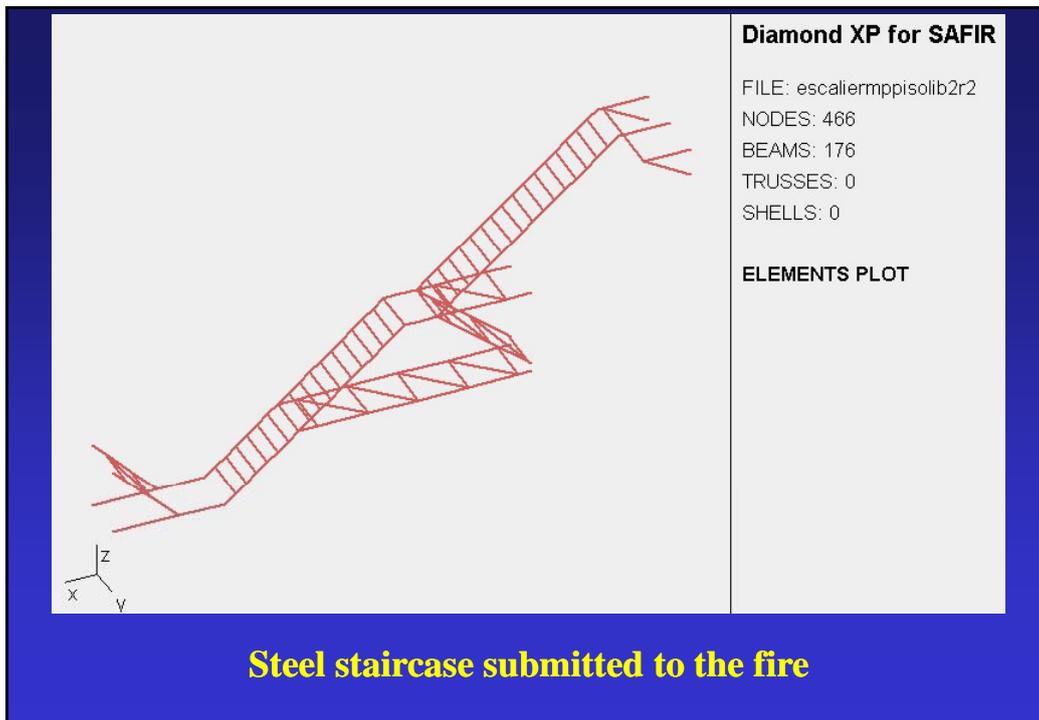
### **Hall Ciney Expo M. Molken**



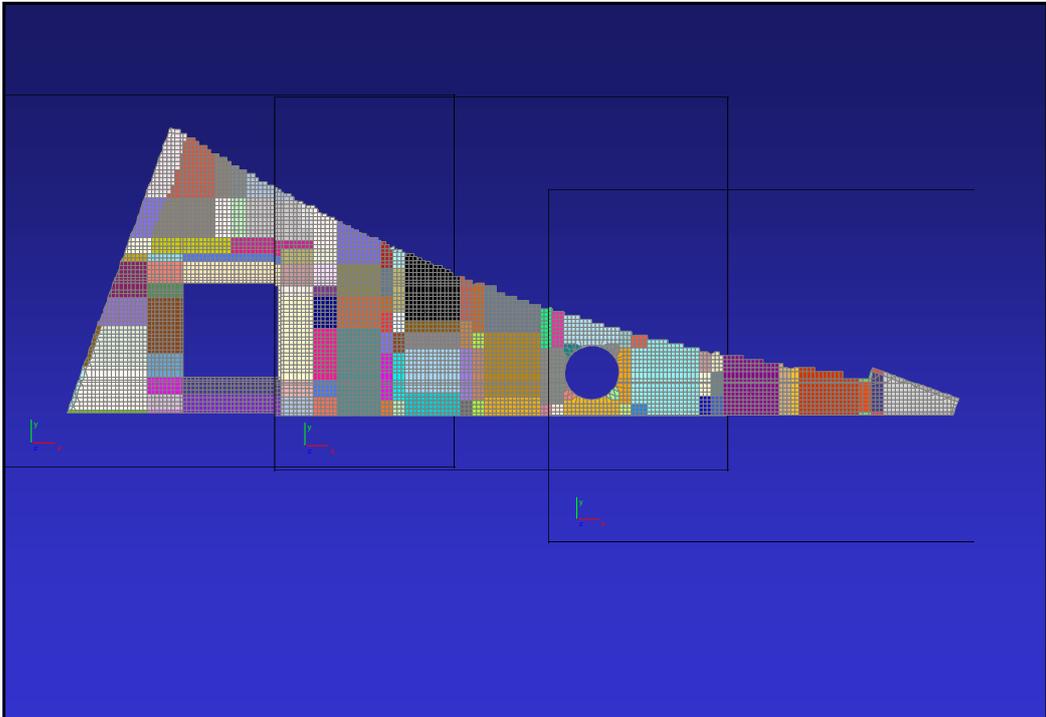
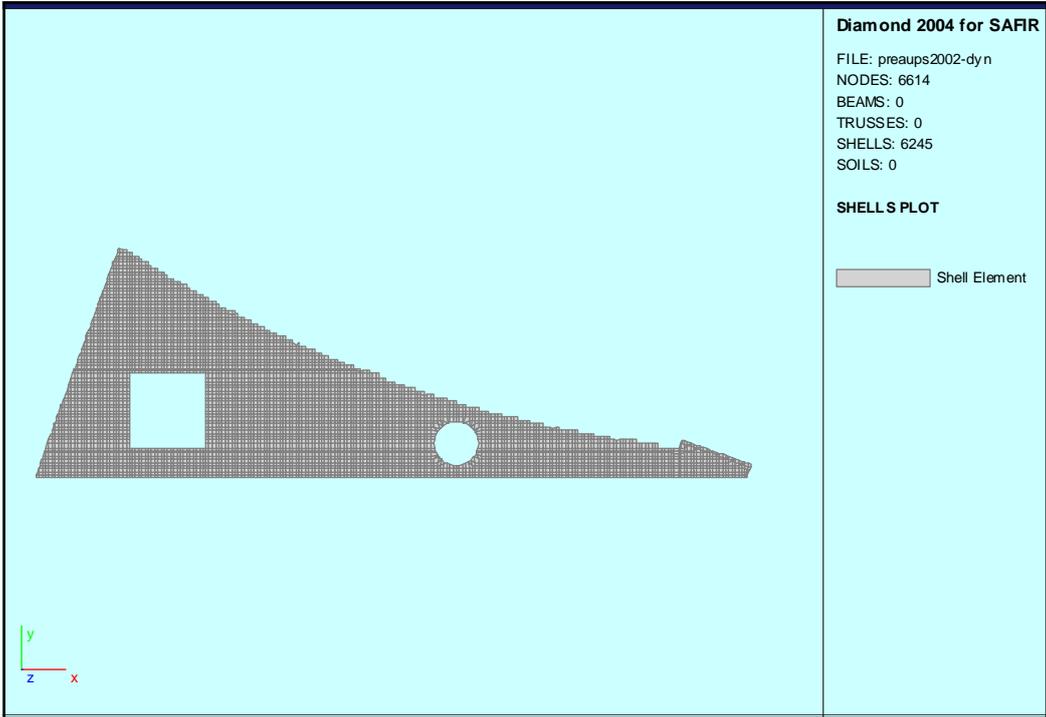
# Hall Grenslandhallen à Hasselt M. Van Rampay

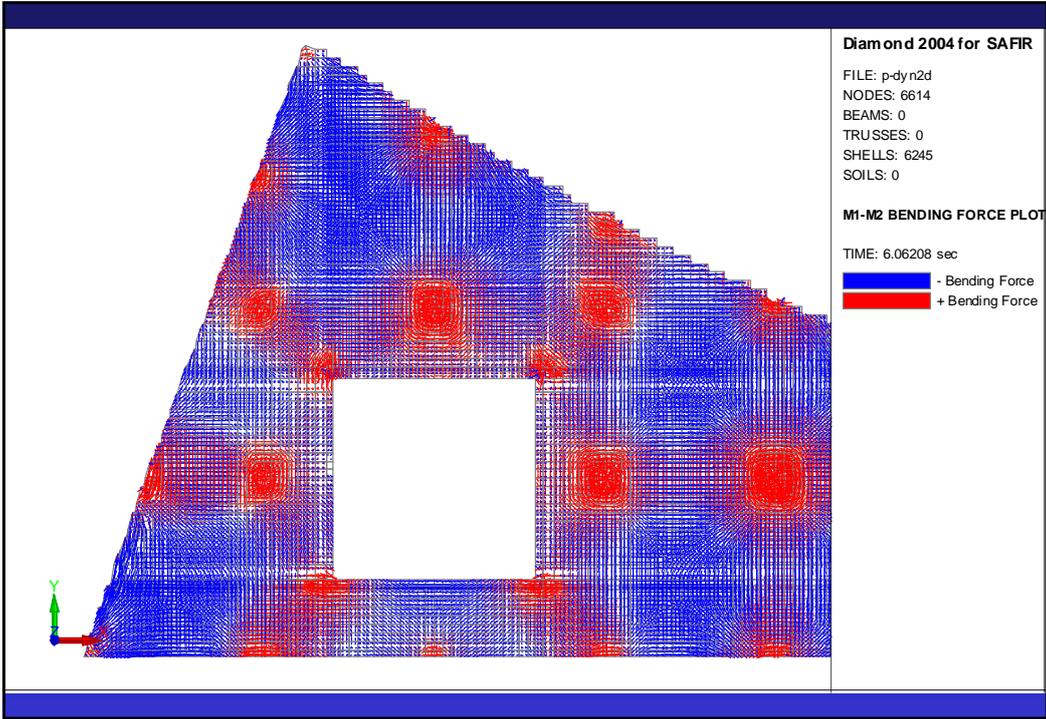




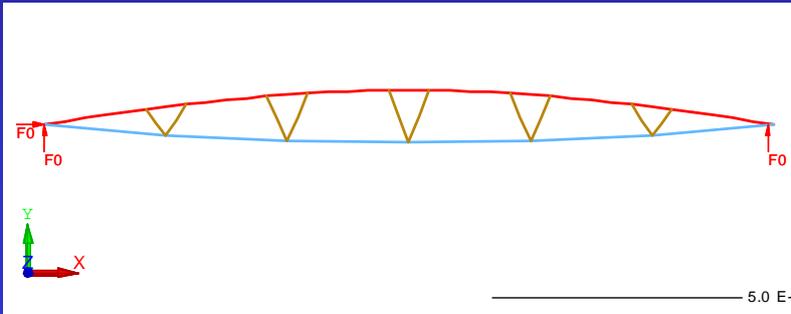








**Heysel : arcs du palais 3  
 Sud Charpentes Lamcol**



## **Conclusions**

**?????**

**L'Université...  
Pour vous,  
Avec vous.**