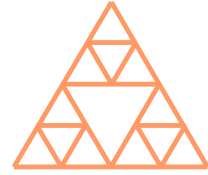


# **Le contrôle des structures**

---



## **CONCEPTION DES STRUCTURES**

Séance du 4 mars 2015

**Pierre MAITRE**

---

Mars 2015

1

# **Le contrôle des structures**

---

**Le processus de construction d'un ouvrage fait intervenir une multiplicité d'acteurs (entités et individus) apportant des contributions qui comportent toutes leurs aléas propres, et dont les nécessités de coordination apportent elles-mêmes des facteurs de risques additionnels.**

**La prévention des aléas et des risques passe par :**

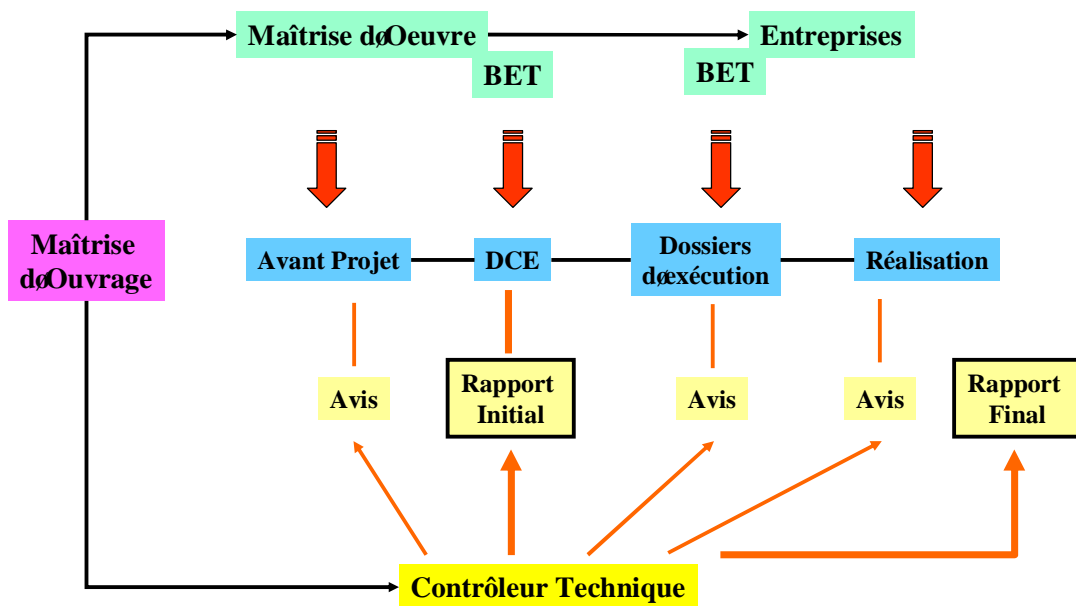
- **l'autocontrôle individuel,**
- **des procédures internes de supervision et de validation,**
- **le contrôle externe (tierce-partie).**

Mars 2015

---

2

# Le contrôle des structures



Mars 2014

3

# Le contrôle des structures

## Les critères clés pour les structures

**Éla faisabilité,**  
**Éla solidité et laptitude à lemploi,**  
**Éla durabilité,**  
**Éla robustesse.**

Mars 2014

4

# Le contrôle des structures

---

## 1) Le choix du matériau structural

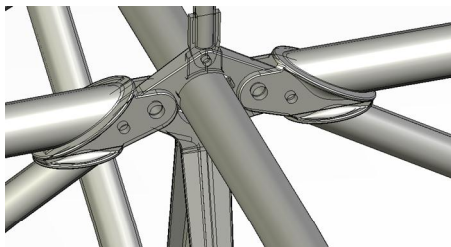
**Élædéquation au projet,  
Éaptitude aux conditions de mise en ò uvre :  
moulage, soudage,  
Ées risques de corrosion (contacts entre  
matériaux).**

Mars 2014

5

# Le contrôle des structures

---



Mars 2014

6

# Le contrôle des structures

---

## 2) Le fonctionnement de la structure

**Évalidité du comportement global,  
Éstabilité générale sous les charges verticales et  
horizontales,  
Éfiabilité des modes de fonctionnement escomptés :  
mise en tension, appuis additionnels sous charges  
de neige ...**

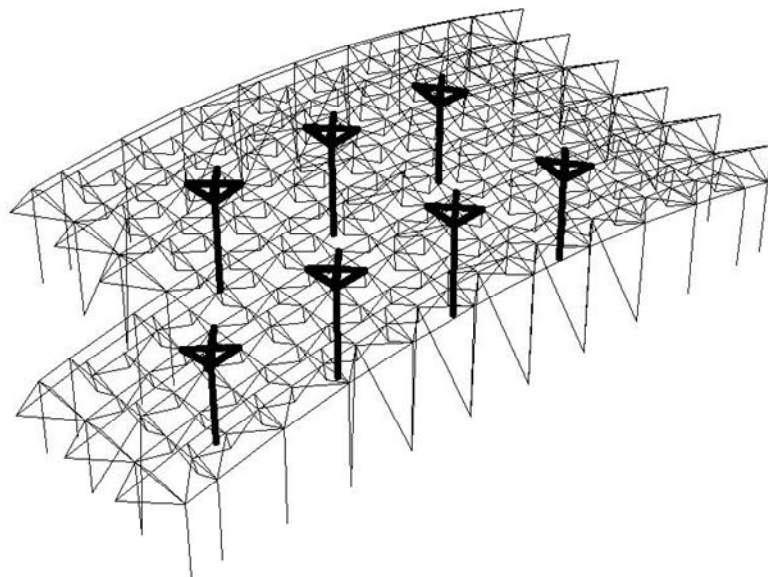
Mars 2014

---

7

# Le contrôle des structures

---



Mars 2014

---

8

## **Le contrôle des structures**

---

### **3) Les hypothèses de chargement**

**Éidentification des situations extrêmes de calcul,**



## **Le contrôle des structures**

---

### **4) Les conditions d'appui au sol**

**Émouvements possibles des appuis,  
Érépartition superficielle des pressions,  
Éreprise des soulèvements (ancrages),  
Éreprise des efforts horizontaux (butées).**

## Le contrôle des structures

---



Mars 2014

11

## Le contrôle des structures

---

### 5) La modélisation informatique

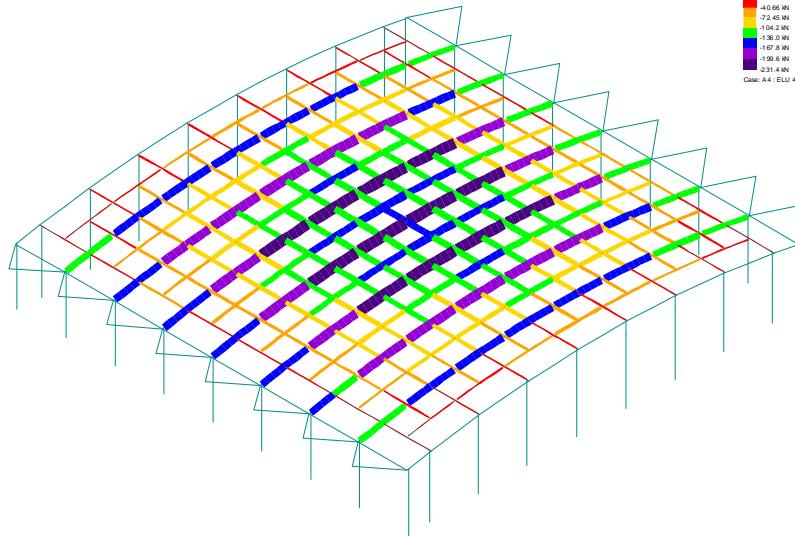
Éreprésentativité du modèle : géométrie,  
propriétés mécaniques, conditions de liaison  $i$  ,  
Écontrôle des descentes de charges,  
Éanalyse des déformations,  
Éeffets du second ordre, comportement vibratoire.

Mars 2014

12



# Le contrôle des structures



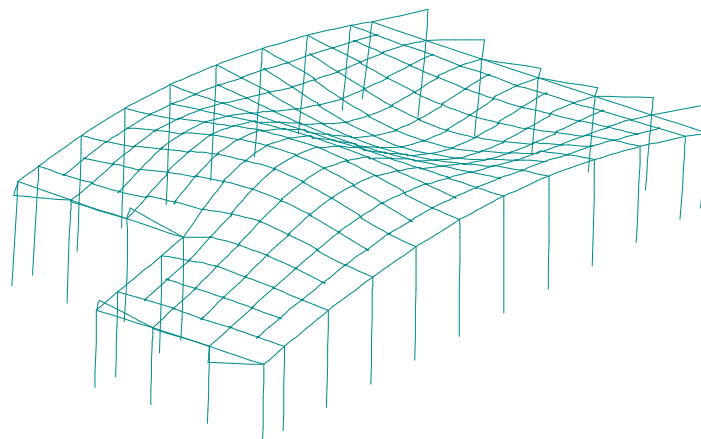
Element list: P4 P5 P6 P7 P3  
Scale: 1:138.6  
Isometric Scale: 1:170.  
Axial Force, Fx: 500.0 kN/microm  
8.880 kN  
-4.080 kN  
-72.45 kN  
-104.2 kN  
-135.0 kN  
-167.8 kN  
-199.0 kN  
-231.4 kN  
Case: A4 : ELU 4 charges permanentes + ecrasement toiture isolée extreme + entassement fixe toiture extreme



Mars 2014

13

# Le contrôle des structures



Element list: P4 P5 P6 P7 P3  
Scale: 1:138.1  
Deformation magnification: 2.000  
Case: A22 : ELU 1 modal : Mode 7  
Mode 7, Frequency: 4.812 Hz



Mars 2014

14

# Le contrôle des structures

---

## 6) Les modes d'assemblage

Éadéquation au projet : jeux-déformations,  
robustesse í ,

Érecours à la justification expérimentale :  
conditions d'essais, interprétation et critères de  
performance.

# Le contrôle des structures

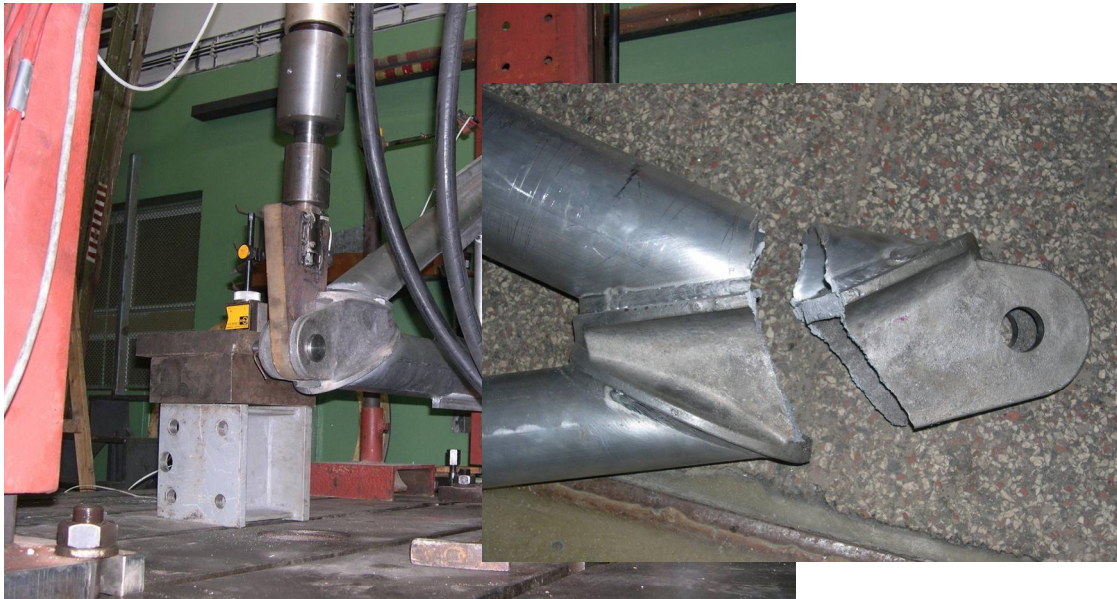
---





## Le contrôle des structures

---



Mars 2014

17

## Le contrôle des structures

---

### 7) La réalisation de la structure en atelier

**Éidentification des matériaux utilisés et certificats,  
Étolérances de fabrication,  
Édocumentation de la fabrication : qualifications  
et contrôles en soudage.**

Mars 2014

18

## **Le contrôle des structures**

---

### **8) La réalisation de la structure sur site**

**Éméthodologie de montage (stabilité provisoire),  
Éconformité des conditions d'appui,  
Édocumentation du montage : contrôles  
géométriques.**

## **Le contrôle des structures**

---

### **9) Les consignes d'utilisation et de maintenance de la construction**

**Éprocessus de montage-démontage,  
Écontrôles géométriques,  
Émise en configuration renforcée,  
Éinspection et détection des défauts et  
endommagements (rebut de pièces).**

# Le contrôle des structures



Mars 2014