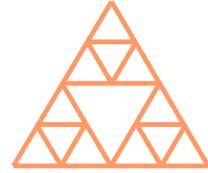


Le contrôle des structures



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.

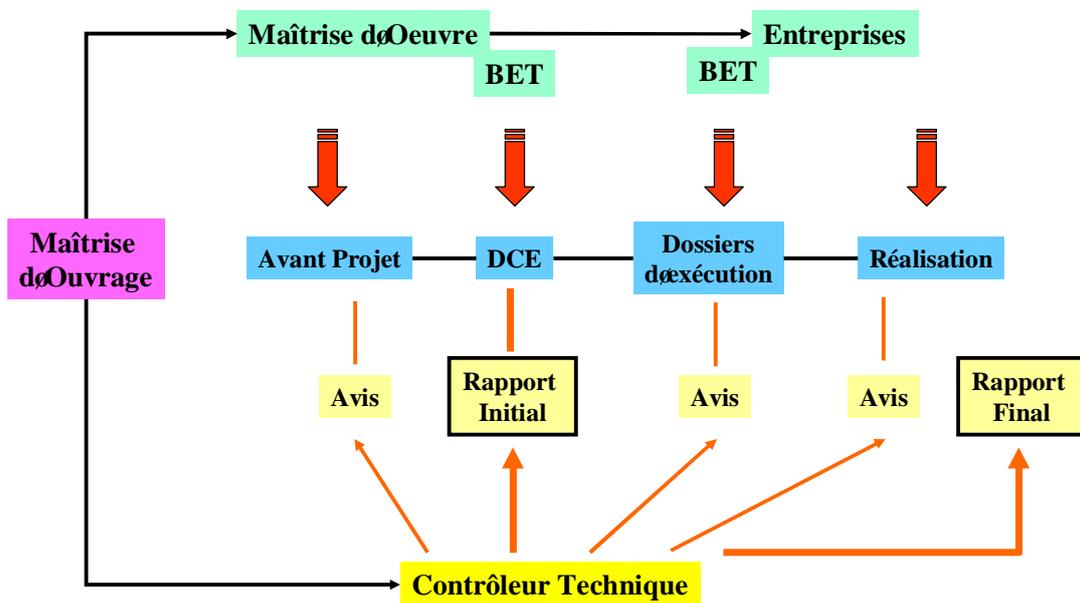
La prévention des aléas et des risques passe par :

- **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 l'aptitude à l'emploi,
Éla durabilité,
Éla robustesse.

Mars 2014

4

Le contrôle des structures

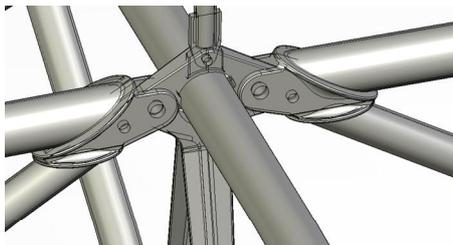
1) Le choix du matériau structural

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

Mars 2014

5

Le contrôle des structures



Mars 2014

6

Le contrôle des structures

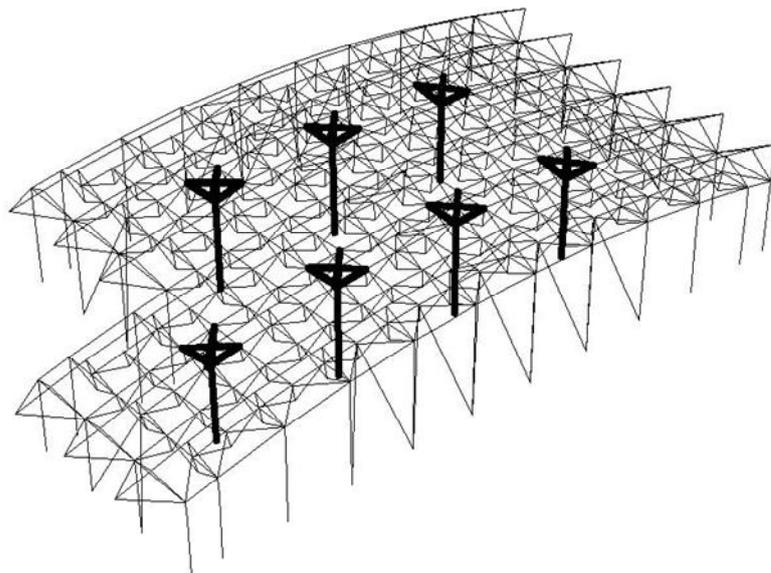
2) Le fonctionnement de la structure

**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

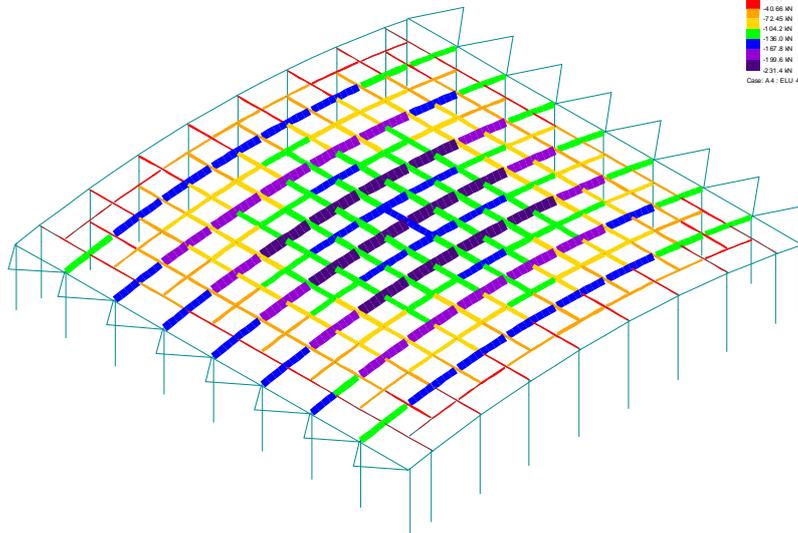
5) La modélisation informatique

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



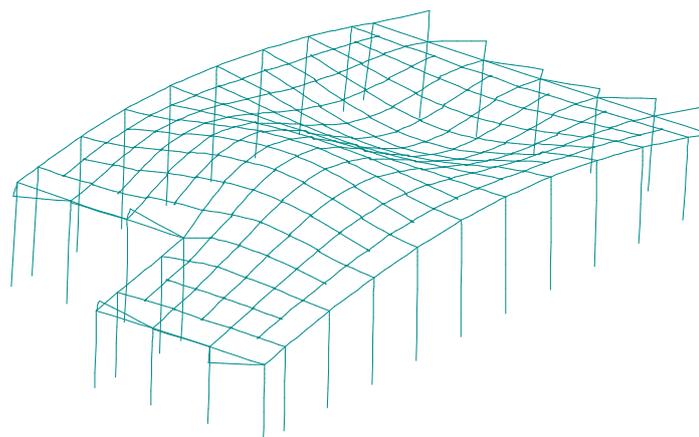
Element list: P4 P5 P6 P7 P3
Scale: 1:138.6
Isometric Scale: 1:170.
Axial Force, Fx: 500.0 kN/microm
8.880 kN
-4.080 kN
-72.45 kN
-104.2 kN
-135.0 kN
-167.8 kN
-199.0 kN
-231.4 kN
Case: A4 : ELU 4 charges permanentes + ecrasement toiture isolée extreme + entassement fixe toiture extreme



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

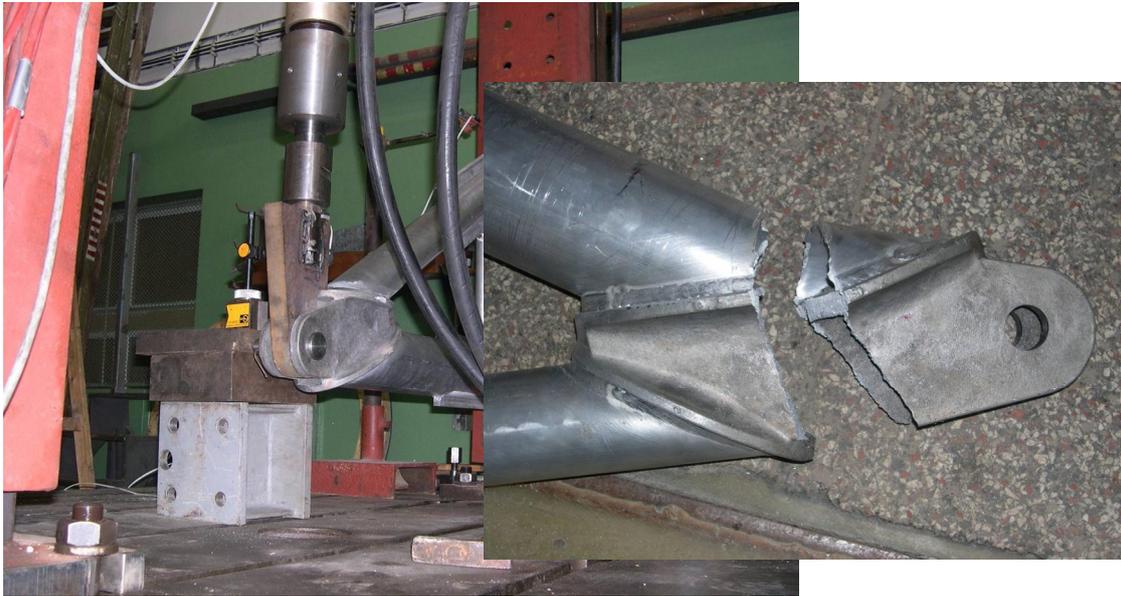
Éadéquation au projet : jeux-déformations,
robustesse í ,

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