



# LA213: Initiation au calcul des structures

- 3 ECTS
- 30h
- 24 étudiants

☐ Calcul des structures élancées

☐ Initiation à la simulation numérique en calcul des structures

- Place du calcul des structures dans la démarche de conception mécanique
- Atouts majeurs des techniques numérique

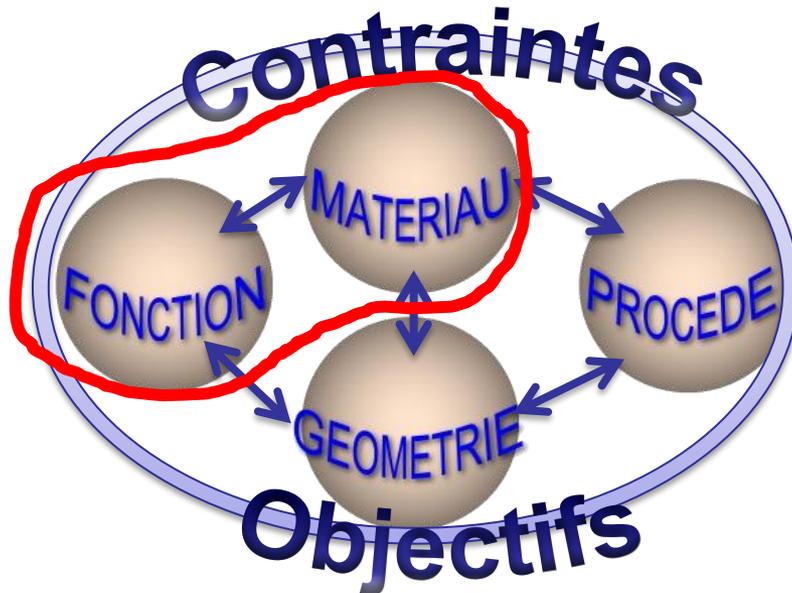
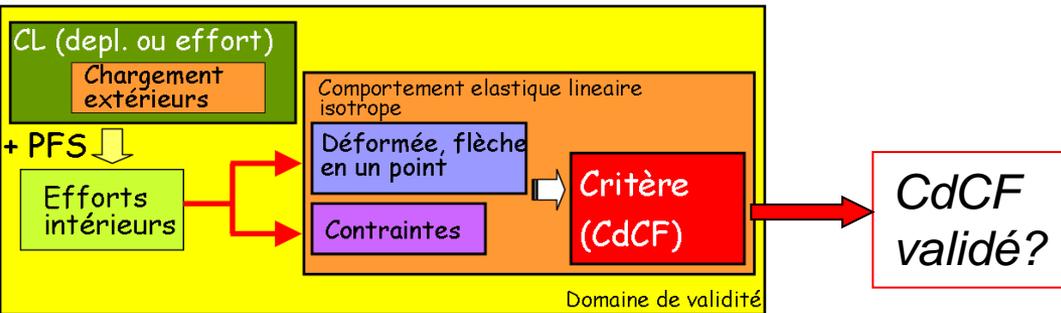
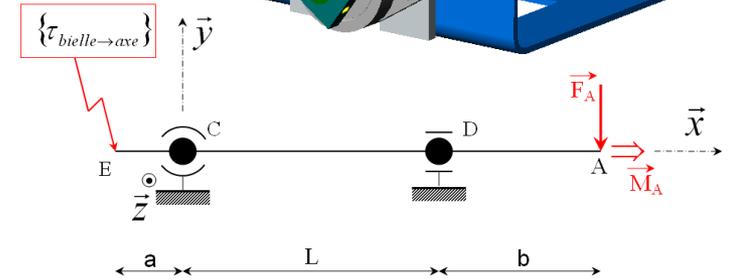
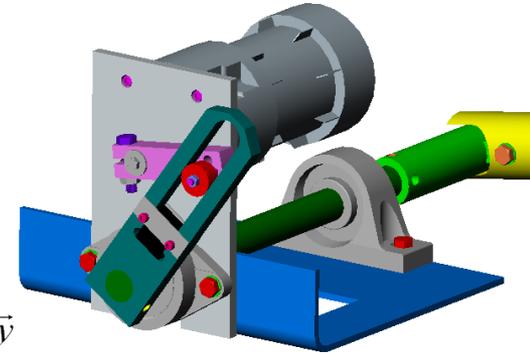


Un cadre d'environ 1,5 kg.



# Le dimensionnement des structures au sein de la démarche de conception de produits industriels

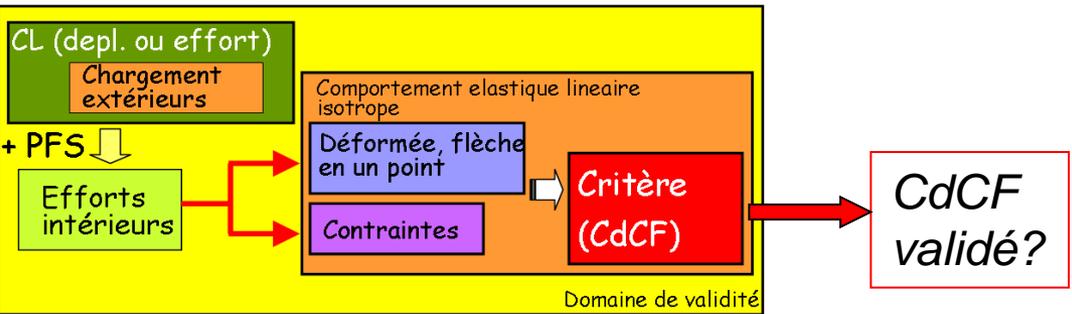
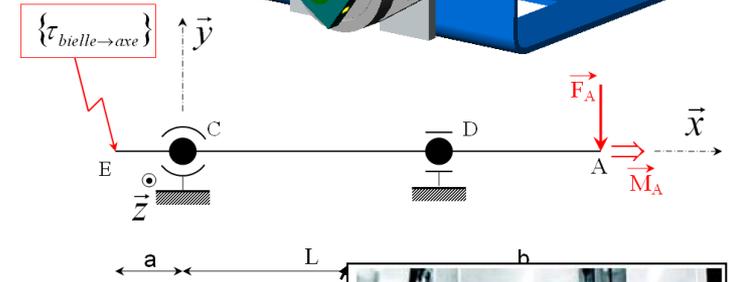
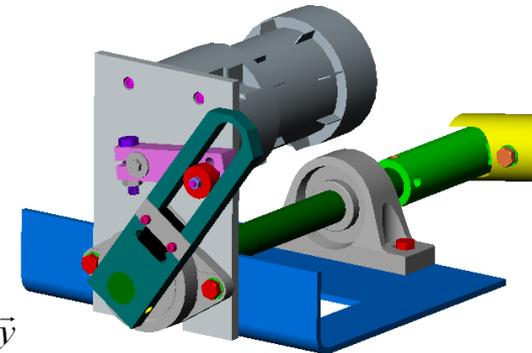
- Mise en place d'une modélisation
- Calcul des structures poutres
- Validation / critère CdCF



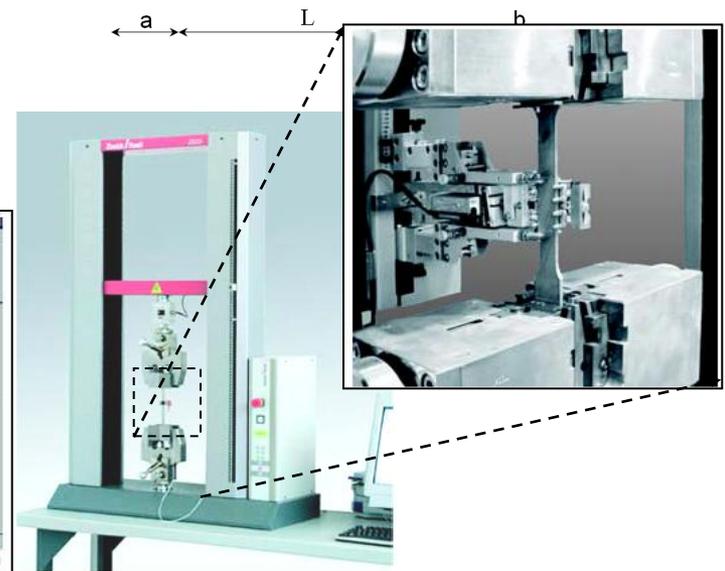
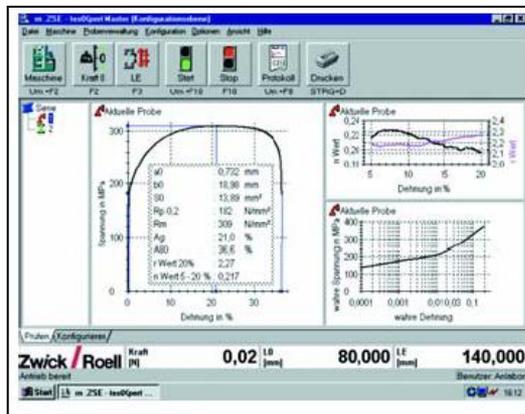
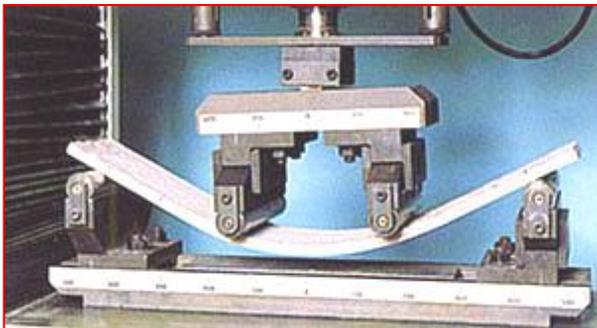
$$\frac{\rho}{E^{1/3}} = M$$

# Le dimensionnement des structures au sein de la démarche de conception de produits industriels

- Mise en place d'une modélisation
- Calcul des structures poutres
- Validation / critère CdCF

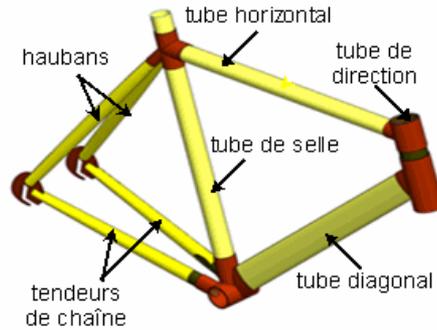


- Identification de la nature des sollicitations
- Comportement mécanique
- Dimensionnement de structures déformables

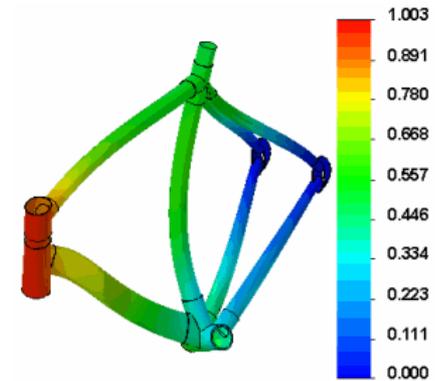
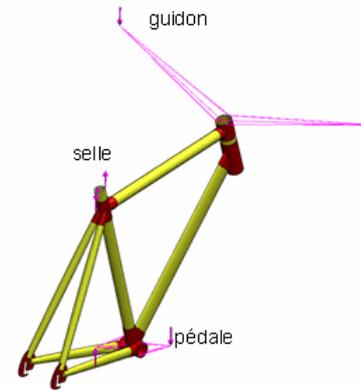


Machine de table ProLine Z020 avec pieds et variantetestControl PC

# Le dimensionnement des structures au sein de la démarche de conception de produits industriels

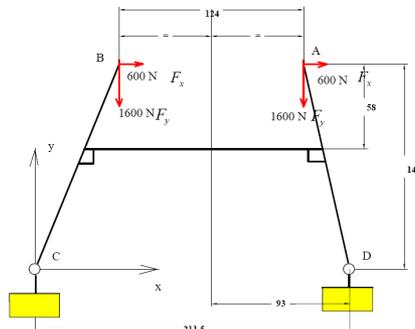
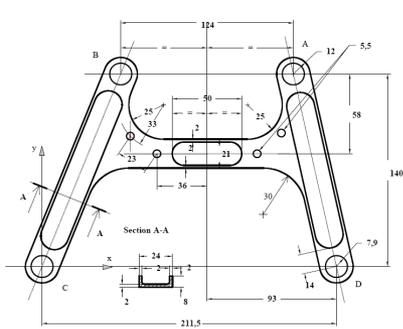


- Modélisation/dimensionnement de pièces de systèmes mécaniques industriels
- Application en TP sur logiciel de calcul

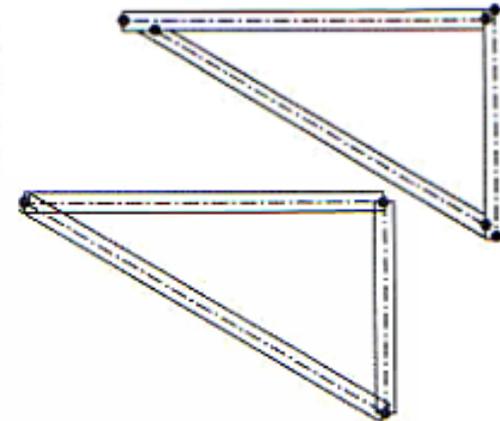
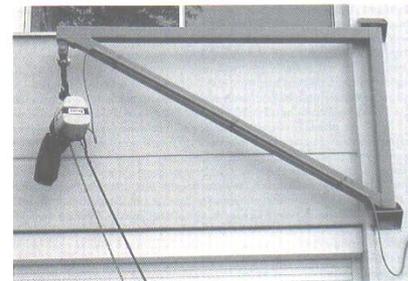


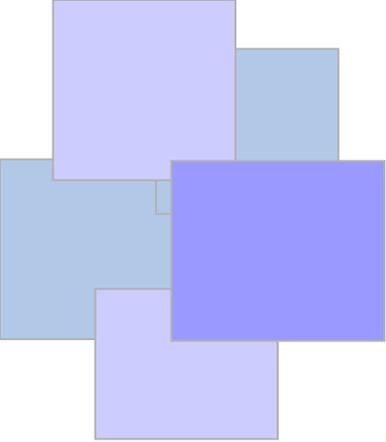
- Intérêt du modèle poutre pour les structures élancées
- Limites du modèle

- Cohérence du modèle par rapport
  - ✓ aux hypothèses de la théorie
  - ✓ aux objectifs définis dans le CdCF



- Adéquation entre finesse du modèle mis en œuvre et informations souhaitées





## *Menu*

- Milieux curvilignes, liaisons, efforts transmissibles, équations d'équilibre, caractéristiques géométriques d'une aire, efforts de cohésion, distributions des contraintes, déformations, sollicitations simples (traction compression, cisaillement, torsion, flexion simple et composée), principe de superposition, systèmes hyperstatiques, énergie de déformation (Th de Castigliano, ..), critères de déformation et de rupture, choix des matériaux, dimensionnement

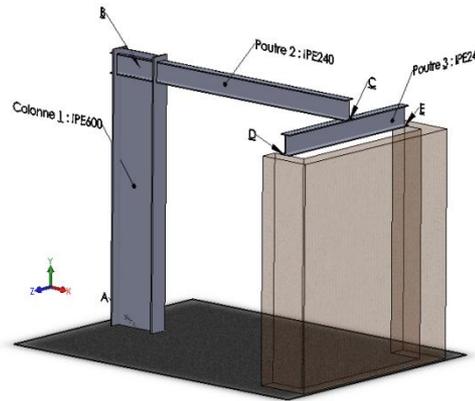
## *Si...*

- Introduction aux éléments finis 1D, notions sur le flambage,

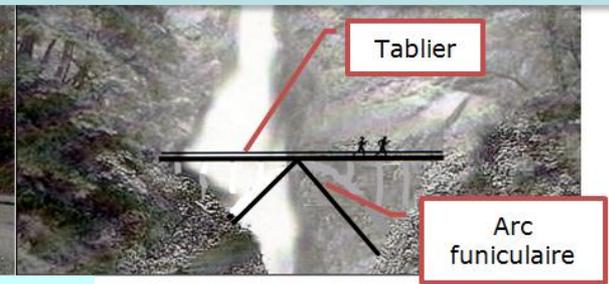
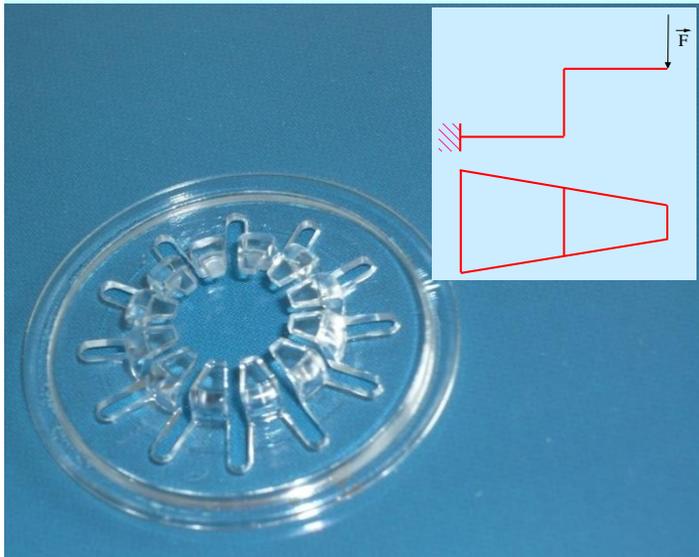
- Simulations numériques sur RdM6 le Mans, modules : flexion, ossatures plane et plancher et sur SolidWorks complément Simulation

- 3 ECTS - 30h = 12h CM, 9h TD et 9h TP - 24 étudiants  
Vendredi 13h45-16h45  
Débute le vendredi 25 janvier 2013  
E : /60pts CC : /40pts

▪ **Epreuve du LA-213-2011**  
*Etude du comportement d'un semi-portique*



▪ **Epreuve du LA-213-2009**  
*Etude du comportement d'une patte d'un centreur de CD*



▪ **Epreuve du LA-213-2012**  
*Etude du comportement d'un arc-funiculaire*

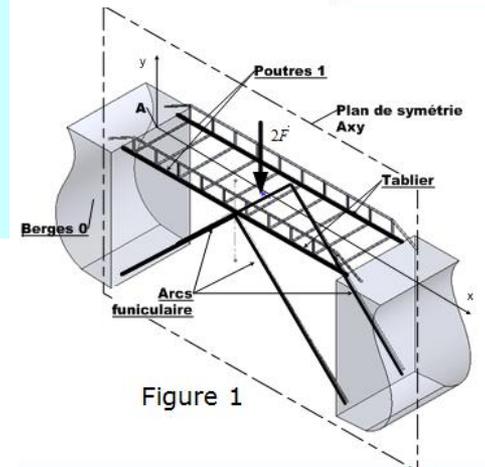
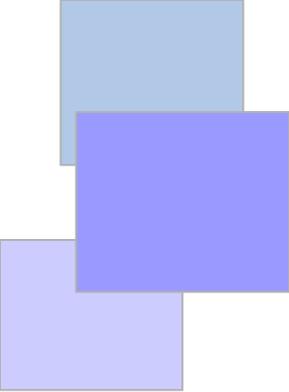


Figure 1



**Merci**