

**16/12/2015**

**1 - Activité des 4 derniers mois**

**RECHERCHE - 65%**

Torsion :

- analytique continu & discret
- début codage

Expérimental :

- coque gs + béton

Publi / Conf :

- IJSS accepté pour Créteil
- CIGOS
- JNC
- IASS Amsterdam torsion
- ORGAGEC
- Computer & Structures : refusé

**THINKSHELL - 5%**

- trouver un administrateur

**ENSEIGNEMENT - 10%**

- construire le courbe
- conception avancée (rhino & grasshopper + gridshell + projets)

**T/E/S/S - 20%**

- St Ouen
- Créteil
- Nice

## 2 - Torsion

### Rappel sur les courbes de l'espace

- courbe paramétrées
- abscisse curviligne
- repère mobile (général, frenet, bishop)
- courbure(s) et torsion
- courbure discrète
- discussion sur la représentativité des différentes courbures discrètes

### Approche énergétique

- de Audoly - Sina à Fred, Baptiste, Lionel
- modèle en continu jusqu'aux efforts
- la comparaison avec les équations statiques de Kirchhoff
- représentation crue-angle
- variation de transport parallèle (crux)
- les hypothèses : inextensibilité & quasi-statique

### Approche par les équations de Kirchhoff

- les équations de kirchhoff continues en dynamique pour une rod
- équations constitutives
- hypothèses : quasi-inextensibilité + termes inertiels négligés
- calcul des efforts internes en continu
- comparaison avec l'approche énergétique
- interprétation géométrique (schémas)

### Modèle numérique

- on repart des efforts Kirchhoff
- on utilise la méthode de la relaxation dynamique
- on discrétise le système et on porte une attention particulière sur les lois d'interpolation des grandeurs
- en particulier, on s'attache à démêler proprement le choix edge/vertex pour les grandeurs importantes pour des propriétés variables
- modèle de connexion (façon énergétique vs. projection)

### Validation

- simple elastica vs abaqus
- double elastica vs abaqus
- calcul de créteil avec torsion / efforts aux noeuds

### **3 - Programme**

- janvier - février : coque béton + article
- mars : algo torsion sur simple poutre
- avril : algo torsion sur grille
- mai calcul de créteil
- été : rédaction d'un papier autour de la torsion

### **Internship - 3 mois**

- Princeton octobre-décembre 2016
- robustesse & chargements extrêmes (ouragan / séisme)
- imperfections géométriques

### **Idées ...**

- Formation PRO en bureau d'ingénierie & agence d'archi (enveloppe, géométrie, structure)
- Contact avec Strains
- FabLab
- Cellule valorisation (outil / cf karam, leroy, mesnil, ...)