

# Extension de la PGD à des problèmes de dynamique non-linéaires

Pierre NARGIL  
Encadrants :  
François LOUF  
Pierre-Alain BOUCARD

LMT Cachan

Mardi 15 Juillet 2014

- TDG dans tous les cas : adaptation manquante de TDG au multiplicateurs de Lagrange.
- Autres codes
- Modification du programme pour utiliser des structures
- Utilisation de TDG avec la PGD
- Tentative de modification de la pénalisation pour permettre plus ou moins de discontinuité
- Solution Exactes
- Notes

# Autres Codes

- Le code de Pierre-Éric
  - ▶ Généralisation
  - ▶ Obscur
- Le projet commun
  - ▶ Départ de Hugo.

# Utilisation des structures

- Rendre le programme plus lisible
- Autoriser une forme de polymorphisme
  - ▶ Création de nouveaux objets pour utiliser les fonctions discontinues de la TDG sans devoir refaire ou dédoubler chaque fonction du programme.
  - ▶ Possibilité de classes / polymorphisme sous castem ?

# Utilisation de TDG avec la PGD

- Équations calculées
- Programmation / Résultats
  - ▶ Un seul mode trouvé (mis à part une fois)
  - ▶ stagnation quasi parfaite

# Modification de la pénalisation

- Pourquoi :
  - ▶ Constat : discontinuités très faibles
  - ▶ Voir l'influence sur convergence et la qualité de la solution
- Comment : Changer le coefficient multipliant le saut de U

$$\forall \mathbf{w}_1, \forall \mathbf{w}_2 \quad \int_{t_m}^{t_{m+1}} \mathbf{w}_1 (\mathbf{M} \dot{\mathbf{v}} + \mathbf{C}\mathbf{v} + \mathbf{K}\mathbf{u} - \mathbf{f}) dt + \int_{t_m}^{t_{m+1}} \mathbf{w}_2 \mathbf{K} (\dot{\mathbf{u}} - \mathbf{v}) dt + \mathbf{w}_2(t_m) \mathbf{K}[\mathbf{u}]_m + \mathbf{w}_1(t_m) \mathbf{M}[\mathbf{v}]_m = 0 \quad (1.1)$$

- 
- Programmation - Résultat
  - ▶ Équations obtenues par le programme Maple
  - ▶ Résolution divergente

# Solution exactes

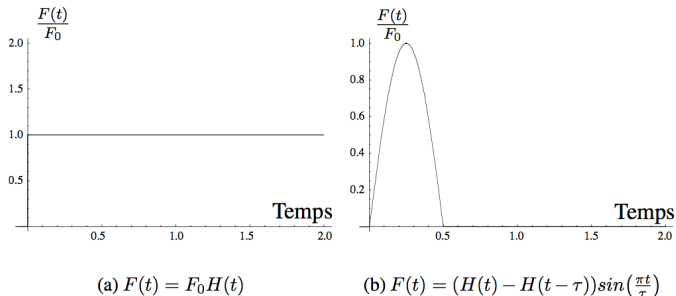


FIG. 1.4 – Les deux chargements envisagés

- Le sinus verse : remplacer  $\sin(\bullet)$  par  $(1 + \cos(\bullet))$
- Résolution de l'équation différentielles plus complexe : on ne peut plus factoriser par  $\alpha$
- Les bugs Maple et les sommes Matlab et le moins indispensable

# Notes

- Forme de rapport d'erreur
- Les solution en modèle réduit semblent être plus proche de la solution complète
- Communication : Vendredi