

Compte rendu semaine #21

Etudiant: *Roussel Desmond Nzoyem*

UE: *Stage M2* – Superviseur: *Pr. Stéphane Labbé*

Date: 23/6/2021 - 29/6/2021

Le travail de cette semaine fut divisé en deux volets bien distincts. Premièrement, il fallait terminer l'interface graphique web pour le problème 2D. Après avoir résolu cette tâche, je suis retourné au problème 1D pour étudier la conservation de l'énergie totale.

Tâches effectuées

1. Implémentation d'une interface web adaptée au problème de percussion 2D. Une fois de plus inspirée du travail de Dimitri, on peut voir sur le plot interactif des valeurs propres que le problème est stable (voir figure 1).

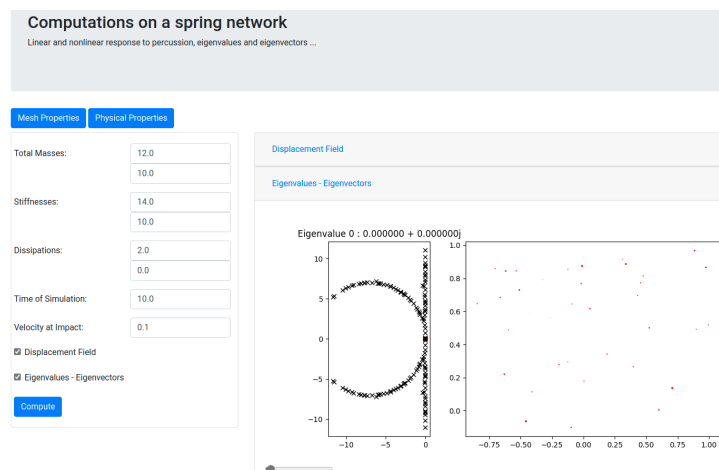


Figure 1: Interface web pour le problème de percussion 2D

2. La deuxième tâche majeure a été l'étude approfondie de l'énergie totale du système en 1D. Même après avoir décelé une erreur de quadrature dans mes calculs, j'ai dû complètement changer le modèle pour avoir la conservation de l'énergie totale. Dorénavant, vu que le système est conservatif (*pour l'instant*), j'applique la conservation de l'énergie cinétique pour déterminer les vitesses après choc (voir figure 2, la simulation correspondante est en pièce jointe).
3. Début d'étude du système 1D à *grande raideur*. Pour l'instant, je ne réussis pas à identifier avec exactitude les noeuds les plus affectés par la percussion (un exemple de simulation à grande raideur est joint à ce rapport).

Difficultés rencontrées

1. La première est dans l'étude de l'énergie totale du système 1D. J'ai dû changer le modèle en le simplifiant considérablement. En essayant d'écrire le nouveau modèle dans le rapport de stage, je

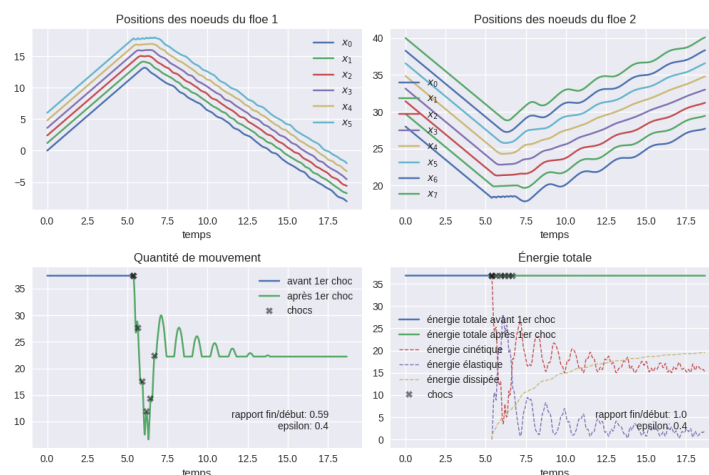


Figure 2: Différents graphiques pour la simulation 1D (l'énergie totale est la somme des énergies cinétique, potentielle élastique, et dissipée par frottement visqueux)

suis indécis : **dois-je supprimer l'ancien modèle du rapport, ou devrais-je le maintenir pour clairement illustrer mes missions de stage?**

- La deuxième difficulté est dans l'identification des noeuds les plus affectés par la percussion. Je vois un peu comment aborder le problème au niveau numérique, mais je ne vois pas trop comment le faire au niveau théorique : **je pensais par exemple regarder le noeuds qui, durant toute la percussion, ont les plus grands déplacements cumulés**, mais je ne suis pas certain.

Travail à venir

Par ordre de priorité :

- Rédaction du nouveau modèle 1D dans le rapport de stage. Concernant le rapport de stage, **savez-vous s'il y a un délai pour transmettre le document à vous et au laboratoire LJLL pour relecture?**
- Étude de la condition aux limites 1D.
- Étude de la fracturation de la glace dans le modèle 2D.
- Étude du schéma symplectique, des valeurs propres du modèle 2D.