

## Compte rendu semaine #1

Etudiant : *Desmond Roussel Nzoyem*

---

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

Date : 3/2/2021 - 9/2/2021

Cette première semaine fut d'adaptation et d'appropriation du travail précédents. Il s'agissait principalement de lire et comprendre les précédentes thèses. Les principales tâches qui ont été effectuées, les difficultés rencontrées, ainsi que quelques pistes d'exploration pour la suite du stage sont présentées ci-bas.

### I. Travail effectué

1. Mise en place du **dépôt GitHub** privé pour :
  - le suivi de la rédaction des différents documents (rapport de stage, de semaines, de thèses, etc.);
  - le travail à distance plus aisé. *Donnez l'accès au repository. Pour l'instant, un système d'intégration continu n'est pas mis en place.*
2. Lecture de l'article de Matthias et al. [RLW15]
3. Lecture de la thèse de Matthias [Rab15] :
  - Lecture de l'introduction, et du chapitre 1 ;
  - Révision du cours de mécanique du solide afin de comprendre le formalisme de Newton-Euler. Le livre intitulé "COMPUTATIONAL DYNAMICS" [Sha09] a été très instructif. En particulier, les parties suivantes ont été explorées :
    - Chapter 3 : KINEMATICS (sections 1, 2, 3, et 4);
    - Chapter 4 : FORMS OF THE DYNAMIC EQUATIONS (sections 1 et 2);
  - rédaction d'un résumé succinct de la thèse : **à cette adresse.**

### II. Difficultés rencontrées

*Les questions suivantes sont totalement ou partiellement inspirées de la thèse de M. Rabatel*

1. En exprimant les propriétés du floe  $G(\omega)$ ,  $e_1(\omega)$ , et  $e_2(\omega)$  en fonction de  $\omega$ , ne risque-t-on pas d'avoir des écritures trop lourdes plus tard. Qu'en est-il des expressions utilisées dans les thèses et articles précédents : ne risque-t-on pas une incohérence ?
2. A l'équation (1.1.2) de la thèse [Rab15, p.16], la quantité  $F_i(t)$  n'a pas été définie. Désigne-t-elle effectivement la somme des forces volumiques exercées sur le floe  $i$  ? Autrement dit, a-t-on  $F_i(t) = \int_{\Omega_i(t)} F_P(t) dv$  ?
3. Sur les hypothèses admises quant à l'interaction entre les floes, il est marqué que "L'interaction est une relation symétrique et **transitive**." [Rab15, p.18]. Cela veut-il dire qu'un floe  $\Omega_i$  peut être en contact avec un floe  $\Omega_j$  à travers un troisième floe  $\Omega_k$  ?

### III. Sujet explorables

1. Rajouter le caractère déformable aux floes dans le modèle granulaire [Rab15, p.12].
2. Vu que le coefficient de détermination est fixé de façon empirique, on pourrait déterminer ce coefficient en fonction de l'endommagement subi par le floe et des éventuelles fractures se propageant dans le floe à partir d'une situation de collision [Rab15, p.14].

## Références

- [Rab15] Matthias RABATEL. « Modélisation dynamique d'un assemblage de floes rigides ». Theses. Université Grenoble Alpes, nov. 2015. URL : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01293341>.
- [RLW15] Matthias RABATEL et al. « Dynamics of an assembly of rigid ice floes ». In : *Journal of Geophysical Research : Oceans* 120.9 (2015), p. 5887-5909.
- [Sha09] Ahmed A SHABANA. *Computational dynamics*. John Wiley & Sons, 2009.