

Difficultés rencontrées

Etudiant : *Desmond Roussel Nzoyem*

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

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

Les question 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 ω , 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. À 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 Ω_i peut être en contact avec un floe Ω_j à travers un troisième floe Ω_k ? Si oui comment modélise-t-on les forces de contact entre ces deux floes?
4. Qu'est-ce qu'un contact **unilatéral** [Rab15, p.20]¹? Les définitions des autres quantités $V(q)$, $N(q)$, $T(q)$, et $C(q)$ sont difficiles à comprendre, en particulier au niveau de la Figure 1.3 [Rab15, p.22]. Sur cette figure, on a par exemple $q \in \mathbb{R}^2$, alors que dans les définitions qui précèdent, $q \in \mathbb{R}^{3n}$ (un vecteur de taille n , dont les éléments sont dans \mathbb{R}^3 ?).
5. Je n'arrive pas à comprendre la définition 1.1.2.2 (vitesse relative d'un point de contact) [Rab15, p.26]. Pourquoi est-ce que les vitesses du floe k sont prises en compte ici?
6. Je ne comprends pas les conditions de complémentarité utilisées; en particulier, celle de la page 33 [Rab15, p.33]. Il en est de même du théorème 1.1.6 (existence de solutions pour le problème linéaire de complémentarité), et sa preuve [Rab15, p.36].
7. Je n'ai pas non plus compris la mise en place pour la conservation de l'énergie cinétique; mais cela est dû aux à mes nombreuses lacunes qui précèdent. Je comprendrais probablement mieux après une clarification des différentes questions, et une révision de la mécanique du contact.
8. Quitte à lire toutes les références indiquées dans la thèse, pouvez-vous recommander un livre sur la mécanique du contact (pour débutant), dans lequel les différents termes sont définis (la loi de Newton, la loi de Poisson, etc.)?
9. Je ne comprends pas non plus la définition des conditions périodiques aux bords [Rab15, p.44].
10. En lisant l'état de l'art, j'ai fréquemment du mal à repérer les notions qui seront utilisées dans la thèse, et les notions qui ne seront pas; et j'avance **très lentement**. Y a-t-il une astuce pour identifier les notions importantes et aller plus vite?

1. Es-ce loi qui permet aux floes de se séparer après contact, mais interdit l'interpénétration [Rab15, p.32]?

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>.