

LP01 – CONTACT ENTRE DEUX SOLIDES, FROTTEMENTS

17 juin 2021

Nicolas Barros & Abel Feuvrier

Oui
MR C

You stand there with your fixed expression
Casting doubt on all I have to say
Why don't you touch me, touch me

The Musical Box, Genesis

Niveau : L2

Commentaires du jury

Bibliographie

- ✦ *Mécanique*, **Pérez**
- ✦ *Mécanique 2*, **BFR**
- ✦ *LP des camarades*, **Clements, Valou, Pascal**
- ✦ *Milieux Granulaires*, **Andreotti**

- Chapitre 19
- Chapitre 7
- Moultes jolies figures et exemples, ainsi que liens.
- Askip très bien pour les lois de Coulomb et le stick-slip vers la page 28.

Prérequis

- Mécanique du point
- Mécanique du solide

Expériences

- ☞ Plan incliné
- ☞ Serre Joints
- ☞ Stick Slip
- ☞ Soulever un tank
- ☞ Jouer du violon

Table des matières

1	Modélisation du contact	2
1.1	Observations	2
1.2	Modélisation macroscopique	2
2	Lois phénoménologiques du frottement	2
2.1	Enoncé des lois de Coulomb	2
2.2	Résolution de problème en cas statique, cône de frottement	2
2.3	Approche microscopique	2
2.4	(Aspects Energétiques)	2
3	Application	2
3.1	Le Stick Slip	3
3.2	oscillateur amorti par frottement solide	3
3.3	Soulevage d'annuaire	3

Ce n'est pas une leçon à faire telle quelle, mais un recueil de trucs à ressortir, de supports.

Introduction

Bon là on devrait trouver des trucs de la vie courante sans se creuser la tête. On peut dire que c'est un des seuls cours de l'année qui sera utile pour le prochain déménagement

Si besoin sortir le gros historique, avec *léonardo* -d'ailleurs le dessin ressemble vachement à l'expérience qu'on va faire, on peut faire une blague dessus et tout.

Il Ne faut montrer la bagnole et l'annuaire que si on la refait derrière.

1 Modélisation du contact

Le but de cette partie, quand j'envisage comme un mix entre la sous-partie "mise en évidence" des éléments et l'approche très formelle généralement présentée.

1.1 Observations

Caler tout le truc des Cléments avec les expériences qui vont avec.

1.2 Modélisation macroscopique

Plutôt chez Chauchat ça Approche cinématique, on gardera le micro pour plus tard. Montrer les surfaces de contact, et les différentes force.

2 Lois phénoménologiques du frottement

2.1 Enoncé des lois de Coulomb

Là par contre on peut sortir les gros sabots

2.2 Résolution de problème en cas statique, cône de frottement

Armés de cette force calculatoire, on résoud proprement le problème de l'arc-boutement.

2.3 Approche microscopique

Le but est ici d'expliquer l'origine de l'interaction -electrostatique-, et par là même une de ses propriétés - Indépendance du frottement à la surface de contact.

2.4 (Aspects Energétiques)

↗ pascal 2.3, Cléments 1.4

A caler selon la durée de l'exemple choisi

3 Application

Attention chacune de ces applications, traitées proprement et avec l'expérience assortie -ok ptetre pas le tank et les annuaires, mais on peut tenter d'essayer de séparer deux DGLR ?

On en trouvera d'autres, qui tomberont surement dans les questions, dans le Perez p313

3.1 Le Stick Slip

✦ Andreotti p.24, BFR Mécanique 2 p.109 ou Dunod MP (2014) p104 , Très propre + figure chez valentin

Faire le lien avec le [violon](#). Prendre préférentiellement les figures chez valentin et chauchat. il y a aussi le code Python

3.2 oscillateur amorti par frottement solide

Ca change un peu de l'amortissement par frottement fluide -enveloppe linéaire-, y a ptetre un code qui fait ça dans la banque. Sources : principalement des [sites internet chelous](#)

3.3 Soulevage d'annuaire

Attention ça devient technique. Voir chez chauchat, mais bon si on l'a pas déjà bien en tête je m'y riquerais pas