

MP02 PHENOMENES DE SURFACE

25 mars 2020

MONNET Benjamin &

Niveau : L3

Commentaires du jury

Bibliographie

✍ *Nom du bouquin, auteur*¹

→ A quoi ser ce livre ?

Prérequis

➤

Expériences

☞

Table des matières

1	Contacts et frottements solides	2
1.1	Mesure des coefficients de frottement statique	2
2	Tension de surface	2
2.1	Mesure par arrachement	2
2.2	Loi de Jurin	2
3	Loi de Snell-Descartes	3

Introduction

1 Contacts et frottements solides

1.1 Mesure des coefficients de frottement statique



Mesure du coefficient de frottement statique



Besoin de : un plan inclinable équipé d'un rapporteur, un pavé de bois et un pavé d'autre chose.

On incline petit à petit un plan jusqu'à ce que le palet glisse. On remonte alors au coefficient de frottement qui est égale à la tangente de l'angle

Mieux avec GBF ?

2 Tension de surface

2.1 Mesure par arrachement



Mesure de la tension superficielle de l'eau

Jolidon



Matériel :

- Eau distillé
- Boite de pétri
- anneau de du Nouy
- Dynamomètre
- Support boy, tige et potence

Méthode : Il faut tout nettoyer au préalable à l'eau distillé pour être sûr que le matériel est propre, on fait le 0 sur le dynamomètre. On répète la mesure plusieurs fois

2.2 Loi de Jurin



Mesure de tension superficielle par la loi de Jurin

Jolidon



Matériel :

- Ethanol
- Colorant
- Tubes capillaires
- photo pour Image J

Méthode : Plonger les capillaires dans le mélange éthanol + colorant. Faire monter et descendre le liquide pour s'abstenir de l'hystérésis de frottement. Mesurer à l'oeil ou avec Image J.

3 Loi de Snell-Descartes



Mesure d'indice avec Snell-Descartes



Matériel :

- un laser
- un demi disque P4.4

On mesure i et i' (attention aux incertitudes) et on trace sur Regressi pour avoir l'indice du milieu.

Faut essayer ça !

Questions

- Valeur attendue pour l'eau ? 70 nM/m
- Si t'as 50 au lieu de 70 ? *Ca peut être la chaleur mais surtout les impuretés.* La quasi-totalité des impuretés sont hydrophobes du coup elles se mettent à la surface. Du coup en utilisant autre chose que de l'eau, on a sûrement des meilleurs résultats.
- En quel matériau est l'anneau de Nouy ? *Ce qui compte c'est l'angle de contact tende vers 0 à l'arrachement.*
- Pour le coefficient de frottement : regression affine pour vérifier qu'on a pas un offset qui gêne. Normalement on s'en est débarrassé avant.
- C'est quoi les dents de scie que tu vois quand tu tires avec le moteur ? *Stick and slip*
- Comment tu mesurerais la vitesse d'une onde (domaine au choix) ? *Ondes sonores. Envoyé un train d'onde avec émetteur/recepteur. Ou alors mesurer plusieurs lambda connaissant la fréquence.*

Remarques

-