

Stabilité de ligaments liquides en présence de fluctuations thermiques

Par : Frédéric DUTIN^{1,2}

Encadrant(s) : Jean-Pierre DELVILLE¹

¹ LOMA UMR 5798 CNRS

² Université de Bordeaux

Le résumé de votre stage doit suivre le format du présent document avec un titre, le nom de l'auteur, des encadrants et le lieu du stage. Le texte doit être écrit avec la police Times New Roman en taille 12 sur une feuille A4. Le paragraphe de résumé ne doit pas excéder 10 lignes (hors titre, nom et affiliation). Il doit comprendre une présentation du contexte, de la méthodologie, des principaux résultats et finir par une conclusion. Ce résumé doit être envoyé par message électronique à l'équipe pédagogique le **Vendredi 22 mai à 14h au plus tard**. Ce résumé en français doit être accompagné d'une version en anglais (suivant les mêmes consignes). Les deux versions figureront sur une même page.

Résumé

Une interface plane séparant un système critique diphasique liquide-liquide peut être déformée par la pression de radiation d'une onde laser. Il en résulte, lorsque la puissance laser est suffisamment importante, une colonne liquide. Lorsqu'on interrompt le faisceau laser, cette colonne se déstabilise et donne naissance à une multitude de ligaments qui eux-mêmes peuvent se briser en plusieurs gouttes ou relaxer en une seule.

Dans ce rapport, nous étudions la stabilité d'un ligament qui fait intervenir le rapport d'aspect (Longueur/Diamètre) et le nombre de Ohnesorge comparant les effets visqueux aux effets capillaires et inertiels pour différentes températures proches ou lointaines de la température critique.

Mots-clés : interface liquide, laser, pression de radiation, déformations, ligaments.

Abstract

A flat interface separating a diphasic critical liquid-liquid system can be deformed by the radiation pressure of a laser wave. In result, when the laser power is mostly important, we have a liquid column. When we stop the laser beam, this column becomes unstable and creates some ligaments which break up themselves into some drops or relax into one.

In this report, we study the stability of ligaments in function of the aspect ratio (length/diameter) and the Ohnesorge's number comparing viscous effects and inertial and capillary effects for different temperatures near or far away of the critical temperature.

Keywords : liquid interface, laser, radiation pressure, deformations, ligaments.