

MP29 – ONDES, PROPAGATION ET CONDITIONS AUX LIMITES

12 juin 2021

Nicolas Barros & Abel Feuvrier

Oui
MR C

I've got the spirit But lose the feeling

Joy Division, Disorder

Niveau : M2 enseignement

Commentaires du jury

Bibliographie

♣ *Poly TP*, **Ferrand**
♣ *Jolidon bleu*, **Jolidon**
♣ *Jolidon vert*, **Jolidon**

→ À peu près tout
→ bleu
→ vert

Prérequis

➤ Tous les autres MP

Expériences

☞ Ce que tu veux



FIGURE 1 – L'esprit de ce MP

Table des matières

1	Propagation libre	2
1.1	Propagation d'ultrason	2
1.2	Ondes gravito-capillaires	2
2	Conditions aux limites : réflexion et refraction	2
2.1	Snell Descartes -plutot refraction	2
2.2	Impédance du câble coax -plutot réflexion	2
2.3	Interféromètre de Fabry-Pérot	2
3	Propagation dans un milieu fini : Ondes stationnaires	2
3.1	Corde de Melde	2
3.2	Tube de Kundt	2

Introduction

Source : des Jolidons et des poly de TP pour changer ? (oui il est 23h et c'est le 4e compte rendu...)
BLABLA. Je vais mettre des possibilités. Après on se sert

1 Propagation libre

une onde ça se propage. genre ça va bouger avec une vitesse, une pulsation spatiale et une temporelle. Y a une relation de dispersion qui lie les deux, ça peut être plus ou moins compliqué.

1.1 Propagation d'ultrason

On va mesurer c pour des ondes sonores dans un milieu peu dispersif, c'est gentil et tout. Reprendre le MP26 tourné dans le sens mesure de vitesse.

1.2 Ondes gravito-capillaires

Un peu plus fancy, un peu plus complexe. Go MP02

2 Conditions aux limites : réflexion et refraction

Tout ça c'est bien joli sauf que boum un moment changement de milieu. Il se passe quoi ?

2.1 Snell Descartes -plutôt refraction

MP02

2.2 Impédance du câble coax -plutôt réflexion

LP Adaptation d'impédance. Ou Poly d'elec au début je crois.

2.3 Interféromètre de Fabry-Pérot

Le jury parle explicitement d'interférences, à partir de là tout est possible.

Le Fabry-Pérot c'est des conditions aux limites bien senties qui permettent de filtrer un signal. Pour quantifier ce filtrage on peut mesurer la finesse du Fabry-Pérot d'un laser comme dans le MP31 par exemple.

3 Propagation dans un milieu fini : Ondes stationnaires

De ces réflexions et du caractère limité spatialement du fourbi on a des ondes stationnaires qui se forment. Tu choisis

3.1 Corde de Melde

Si t'entends le pot vibrant, c'est que t'es en train de le défoncer. Dixit christian.

3.2 Tube de Kundt

Voir MP31 : on peut mesurer c d'une manière bien plus précise qu'au début du montage, ça peut être une belle boucle.

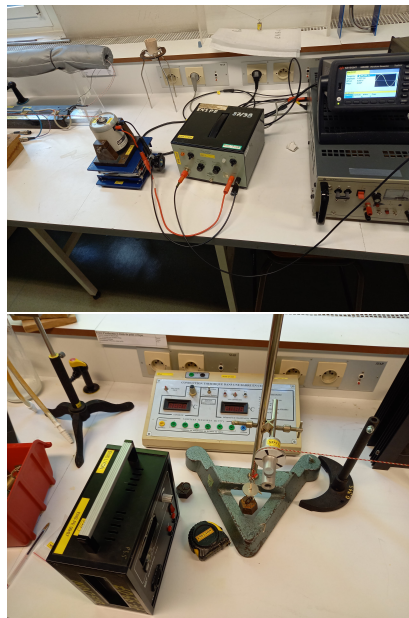


FIGURE 2 – Corde de Valentin et Maxime. C'était cool.