# Advance report – Interferometer

Please upload this advance report on Moodle before the beginning of the TP; this form can be filled by hand or with the computer, in French or in English.

## Schematics

Draw simple schematics of the (different) experiment(s) you will perform in this TP, indicate the source(s) and optical element(s):

Une image contenant texte, diagramme, ligne, capture d’écran

Description générée automatiquement

## Goal of the experiment(s)

Describe the objective(s) of the experiment(s) you will perform today:

Dans la première expérience nous essayerons de trouver un chemin optique sans différence entre les deux branches.

Dans la seconde expérience nous allons faire coulisser le pusher micrométrique de tel sorte à voir le pattern d’interférence. Il faut noter que si le pusher bouge d’une distance x, la différence de chemin optique est de 2x.

À partir de ça nous allons grapher l’intensité en fonction du déplacement pour pouvoir déterminer la longueur de cohérence.

## Theoretical background

Explain briefly the theoretical background for this TP, indicate the main formulas.

**Constraste**

Dans le cas 1D, les frange d’interférences suivent l’équation suivante.

Une image contenant texte, Police, capture d’écran, conception

Description générée automatiquement

À partir de ces équations on peut calculer l’intensité minimal et maximal et donc calculer le contraste.

Une image contenant texte, Police, capture d’écran, conception

Description générée automatiquement

**Cohérence**

On peut définir la cohérence spatiale et temporelle. La cohérence temporelle est liée aux propriétés spectrales de la lumière et dont on peut calculer la longueur (distance que la lumière parcourt en un temps donné étant connu et qu’on peut simplifier avec la longueur d’onde)

Une image contenant texte, Police, capture d’écran, conception

Description générée automatiquement

La cohérence spatial est lié à la taille de la source car si la source n’est pas un point sans dimension, alors en fonction du lieu d’origine sur la sources des photons, ils auront du parcourir des distance différente ce qui ajoute un déphasage parasite et donc modifie la superposition des ondes à l’arrivé.

**Battement**

Si les fréquence ne sont pas exactement les mêmes, on vois apparaitre un phénomène de battement et donc que le l’intensité de l’onde va varier dans le temps. On note que la formule fait intervenir la distance z. Le phénomène de battement influence aussi nos frange d’interference en faisant varier le contraste.

Une image contenant Police, écriture manuscrite, texte, calligraphie

Description générée automatiquement