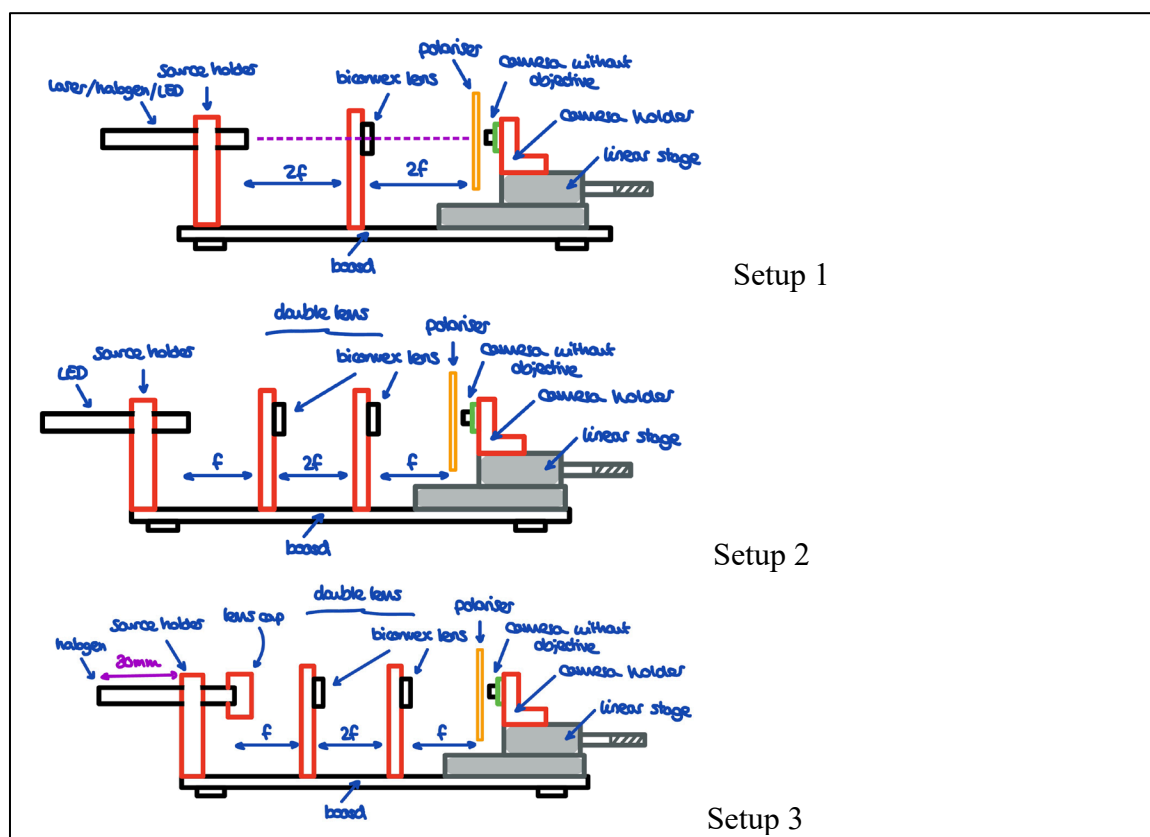


Advance report – Sources

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.

1. Schematics

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



2. Goal of the experiment(s)

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

3. Theoretical background

Le but de la première expérience est de faire des images en éclairant la caméra au travers d'une lentille biconvexe avec différentes sources de lumière. Cela permet de mesurer la taille de la source et de comparer les résultats avec ceux du datasheet.

Le but de la seconde expérience est de mesurer la variation de luminosité ainsi que le ratio d'intensité avec différentes ouvertures numériques en utilisant 2 setups de lentille différents.

Le but de la troisième expérience est de mesurer la qualité du filtre infrarouge de la caméra ainsi que celle du polariseur. Pour ce faire nous utilisons une lampe à halogène qui produit de l'infrarouge et prenons des images avec et sans filtre/polariseur.

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

Nous nous intéressons à 2 propriétés des sources lumineuses : leurs cohérence et leurs intensité.

L'intensité $[B]$ est la puissance $[P]$ émise d'une surface $[S]$ avec un angle $[\Omega]$

$$B = \frac{P}{\Omega S}$$

La cohérence représente la variation de phase entre 2 photons qui arrivent à un endroit donné dans le temps. Il est utile de connaître cette grandeur quand on s'intéresse au phénomène d'interférence.

Note sur le setup 4f : l'idée est d'avoir une lentille qui ne fait « rien » et redonne la lumière comme si elle s'était propagée de manière perpendiculaire à la lentille. L'intérêt du montage est qu'il permet de réduire la quantité de bruit dans nos mesures en isolant la lumière de dehors qui n'a pas le bon angle en arrivant sur la lentille.

$$r = \frac{\Omega_{\text{lentille}}}{\Omega_{4f}}$$

Ω_{lentille} = angle de la lentille

Ω_{4f} = angle du montage 4f

Finalement on peut noter la « bande passante » spectrale du filtre IR et du polariseur ainsi que la sensibilité de la caméra

