

GABRIEL CASTANIER, THIBAUT DEBUISSCHERT, PIERRE GOUDOU, LUDOVIC MANIOLS

ENCADRANTE : FABIENNE BERNARD

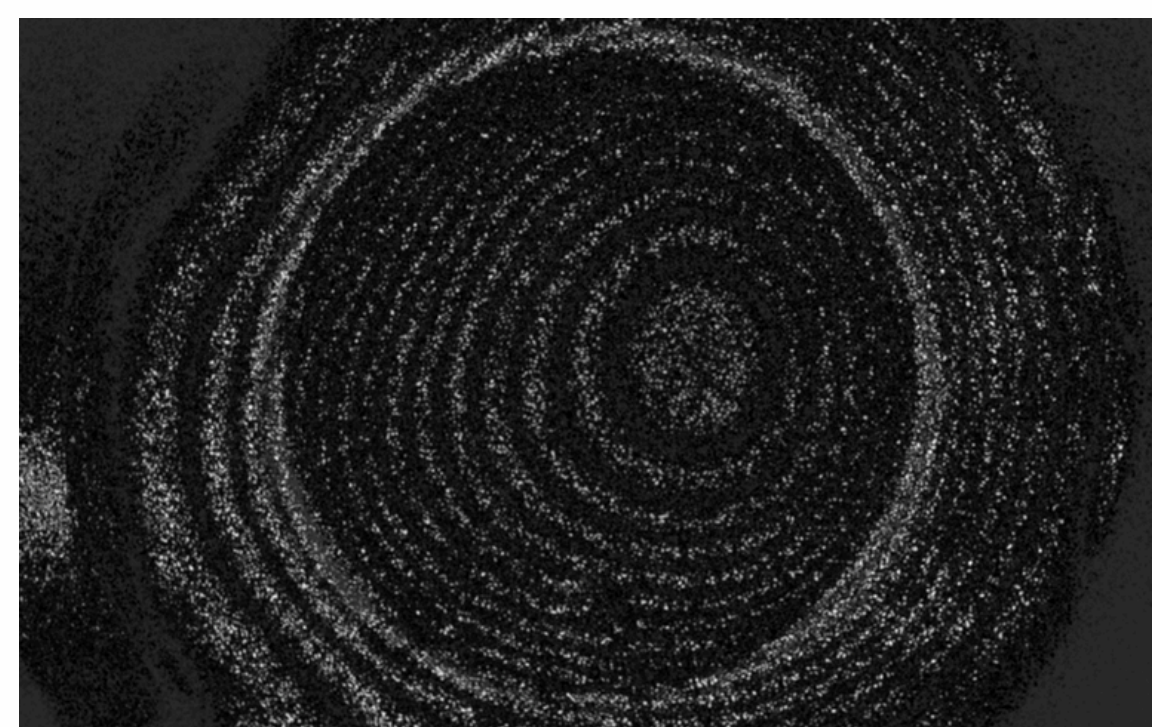
## DSPI : DIGITAL SPECKLE PATTERN INTERFEROMETRY

### TRAITEMENT D'IMAGE : PHASE SHIFT

- **Acquisition** de plusieurs **interférogrammes**
- Application de **déphasages connus** entre chaque image
- **Traitement numérique** pour reconstruire la phase optique
- **Détermination** de la **déformation de surface**

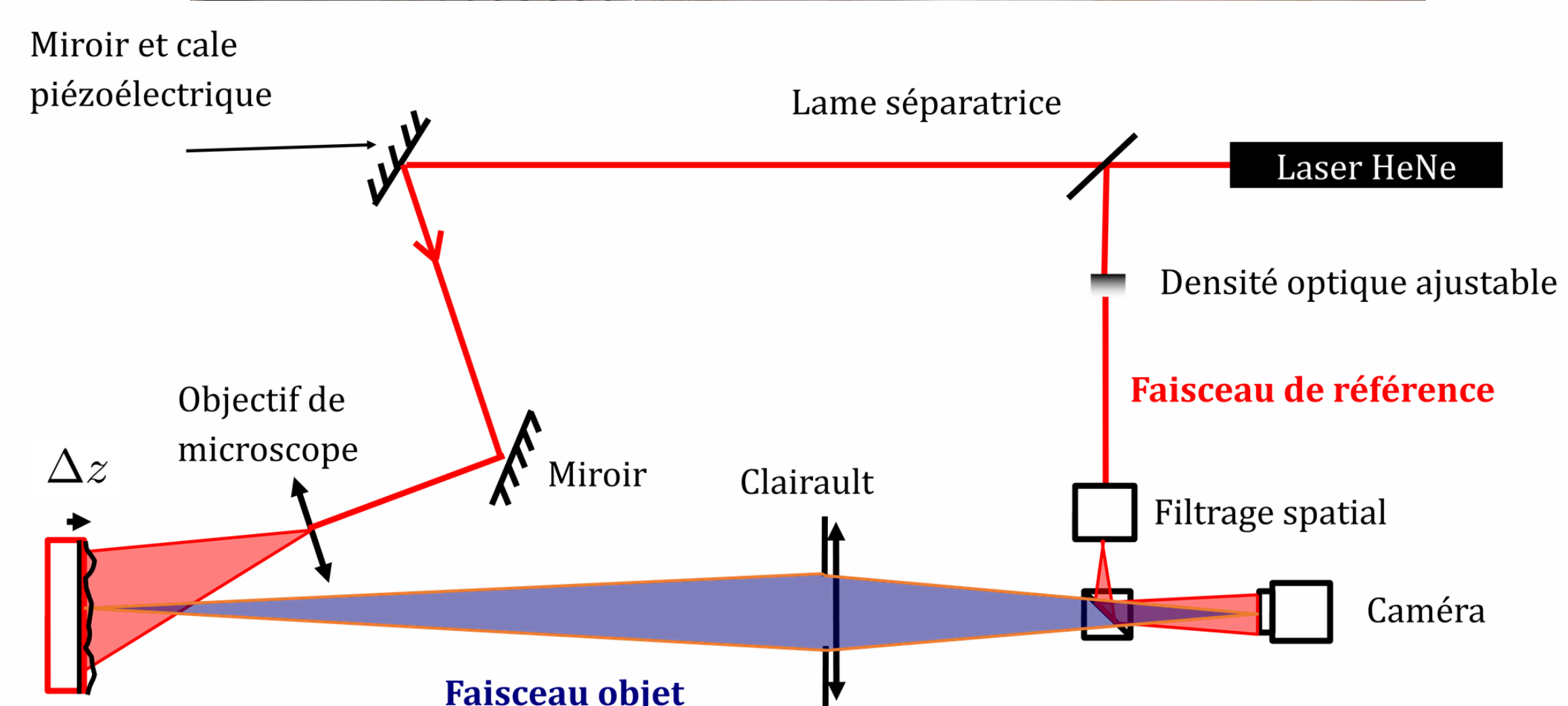
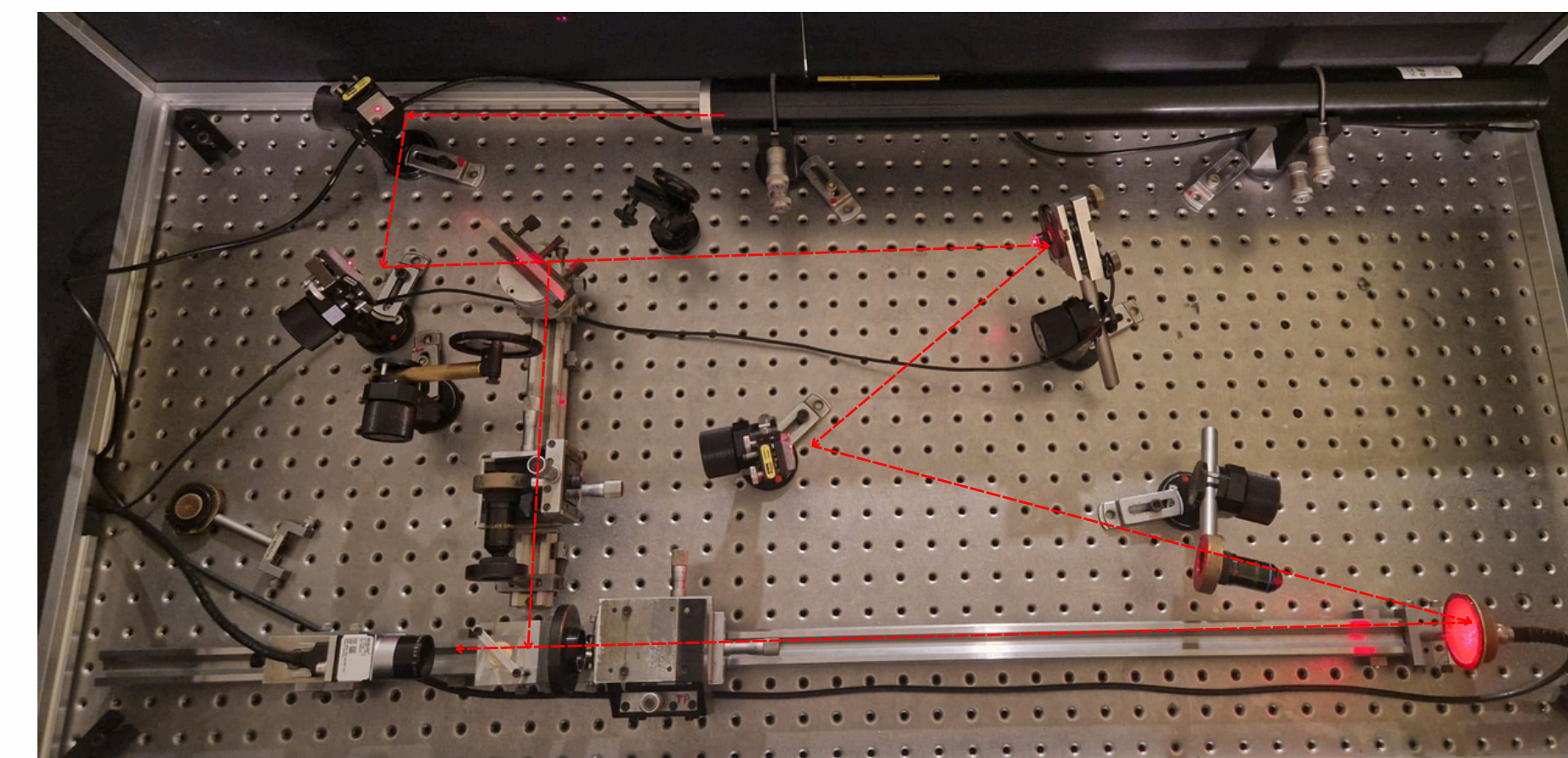
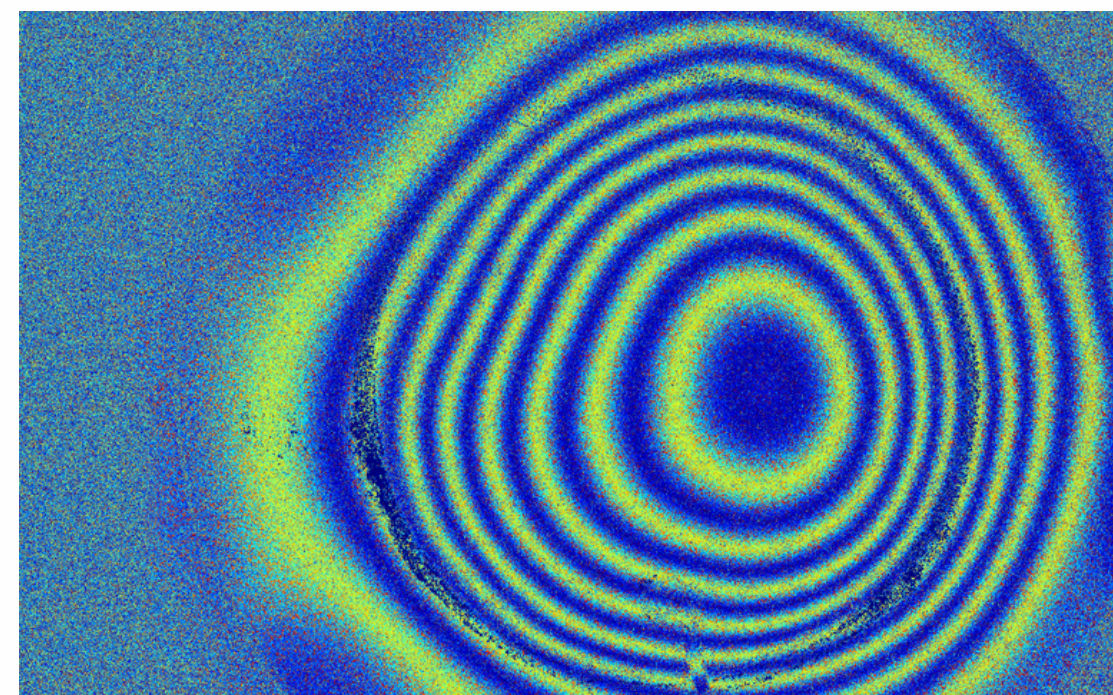
Traitement à **2 images** :

Avant déformation du piézo - Après déformation du piézo =



Traitement à **5 images** :

Avant déformation du piézo - Après déformation du piézo =



Schema de principe du TP DSPI

Principe DSPI :

- **Éclairage** de l'objet par un laser
- **Interférence** entre l'onde **objet** et une onde de **référence**
- **Comparaison** de deux **images** avant/après **déformation**
- **Calcul** de la **phase** puis du **déplacement de surface**

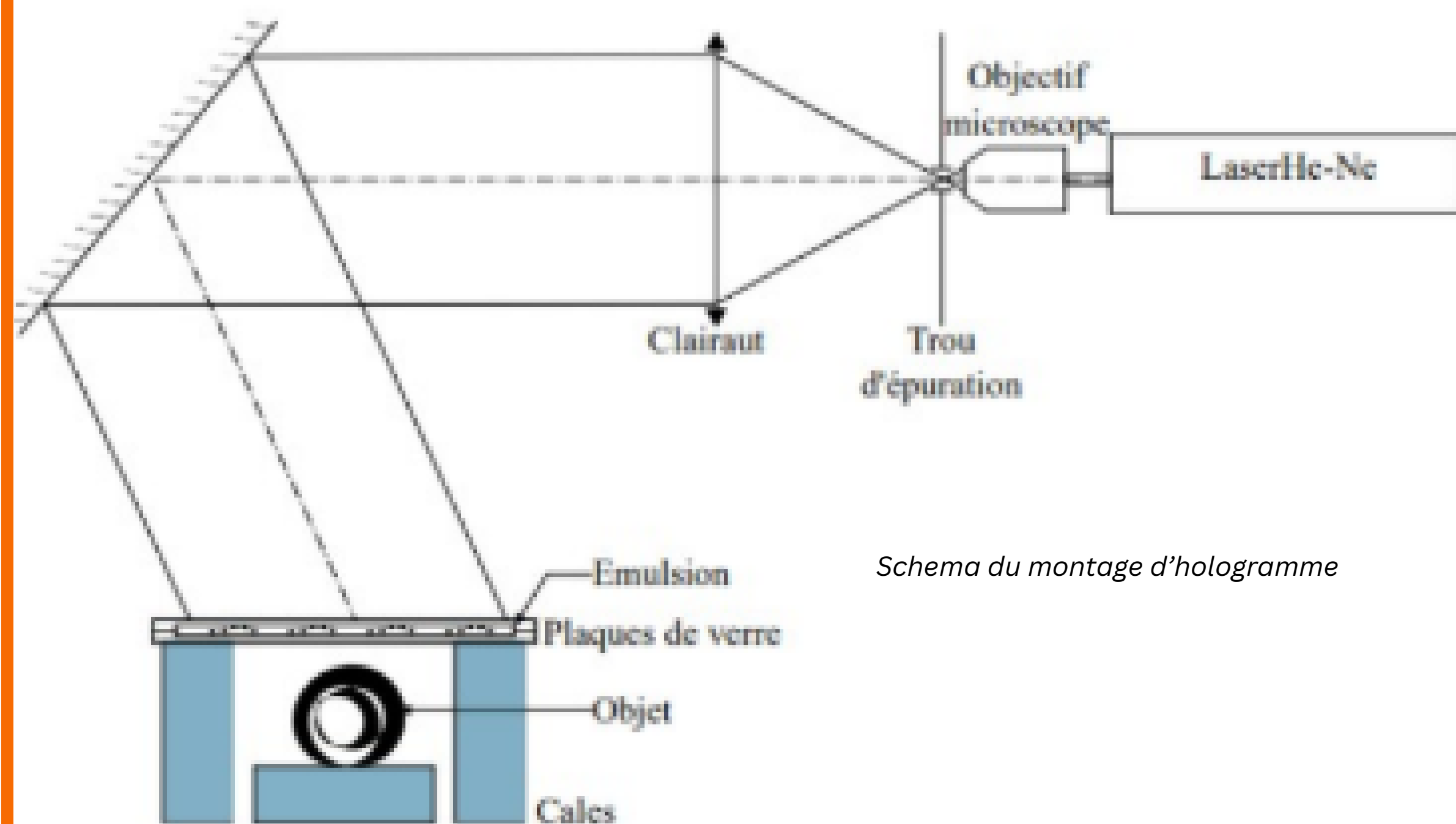
### AMÉLIORATIONS :

- Laser plus puissant
- Interface Python

- En cours :
- Sujet de TP
  - Reconstruction 3D

## CONTRÔLE DE LA PHASE

### RÉALISATION D'HOLOGRAMME



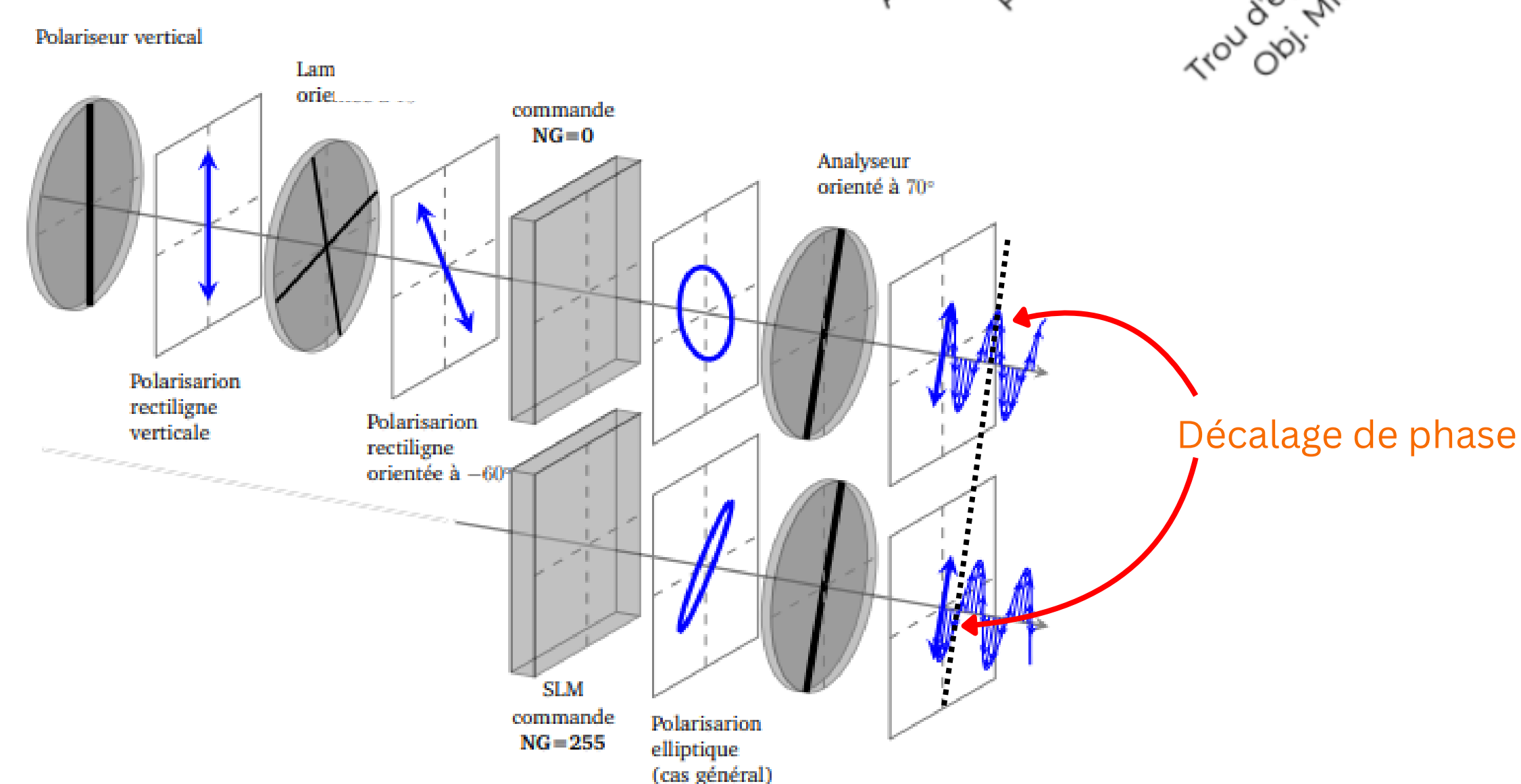
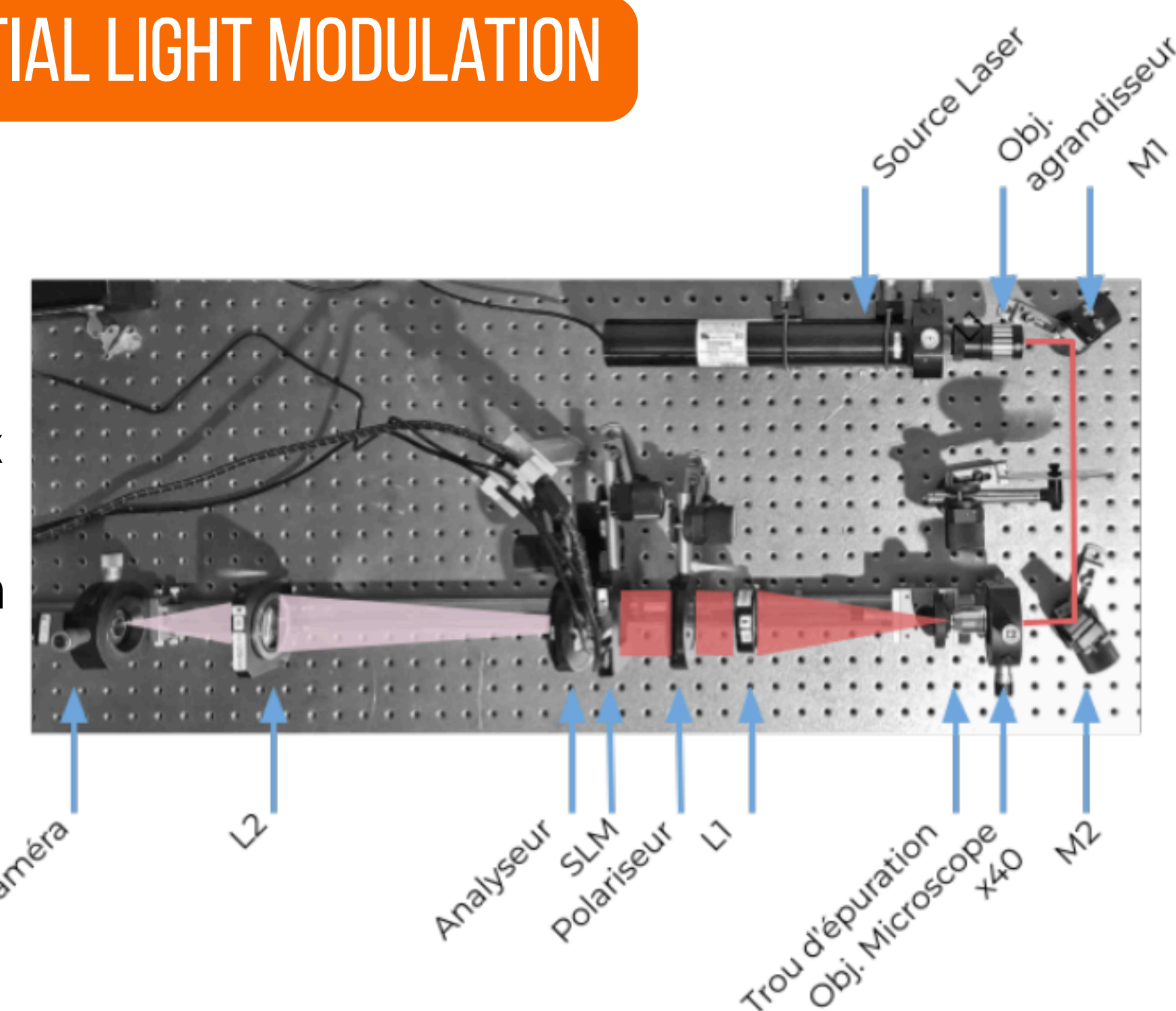
Schema du montage d'hologramme



### SLM : SPATIAL LIGHT MODULATION

Principe SLM:

- **Modulation** de la **phase** d'un faisceau **laser**
- **Contrôle pixel par pixel** grâce aux cristaux liquides
- **Mise en forme** du **front d'onde** en temps réel
- **Pilotage** par un **masque numérique**



## RSE

Manip	Source principale	CO <sub>2</sub> eq estimé/scéance
DSPI	Laser 24,7 W + caméra + PC (~82 W total)	~8 g
SLM	SLM ~15 W + PC (~70 W total)	~7 g
Holographie	Laser (~10 W) + produits chimiques	~11 g
<b>TOTAL</b>		<b>~25 g CO<sub>2</sub>eq</b>