



# PROJET DEPHI

Contrôle de la qualité des objectifs de cinéma  
après tournage

Jeanne Bernard  
Thierry Avignon

Elio Théodore Molinari  
Sami Hamriti  
Thomas Badiou  
Léopold Gaillard  
Raphaël Lemaire

# Sommaire

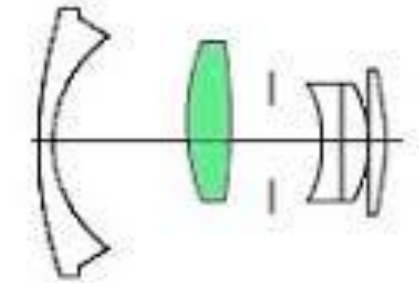
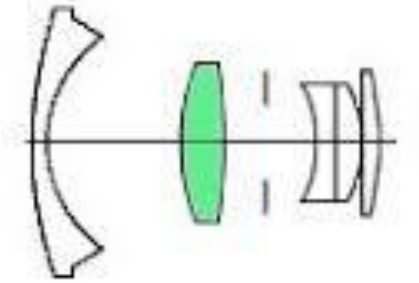
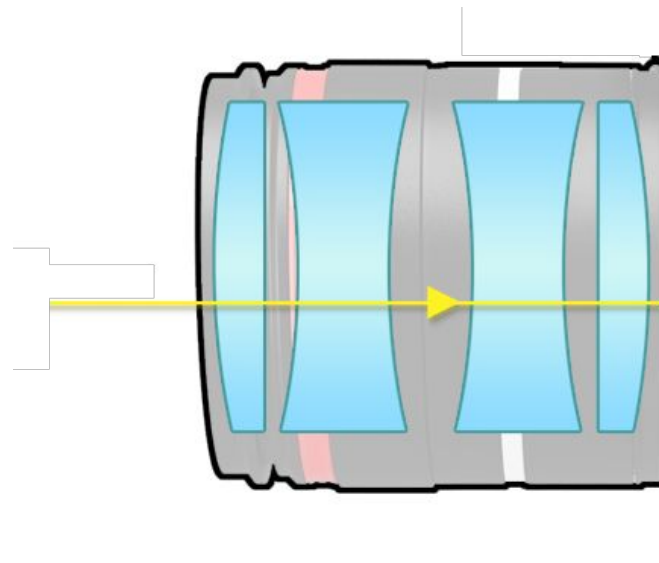
- Description de la problématique
- Solution mise en oeuvre par RVZ
- Réflexion sur les différents aspects de la problématique
- Proposition d'une nouvelle méthode
- Points techniques difficiles
- Organisation et documentation
- Objectifs des prochaines semaines



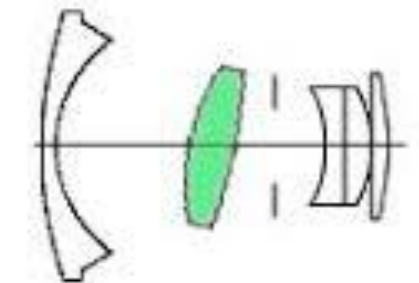
# Description de la problématique



Objectif monté sur la caméra



Décentrement

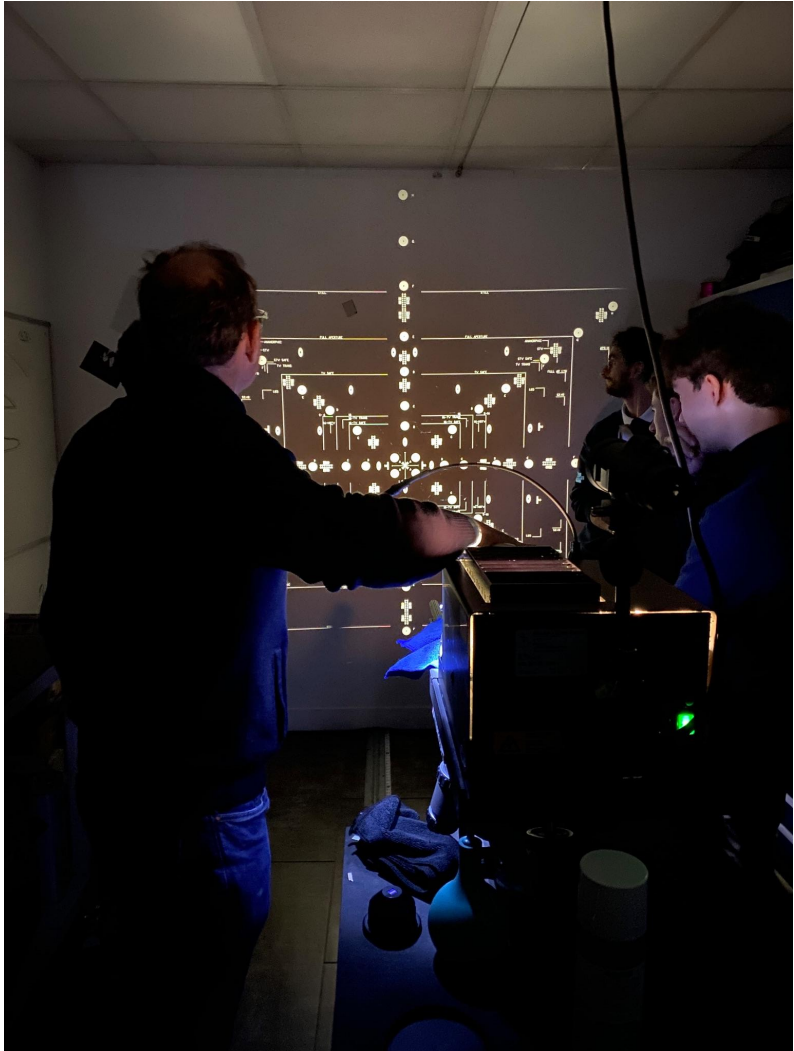


Basculement (Tilt)

# Visite chez RVZ



*Visite des locaux*



# Solution mise en oeuvre par RVZ

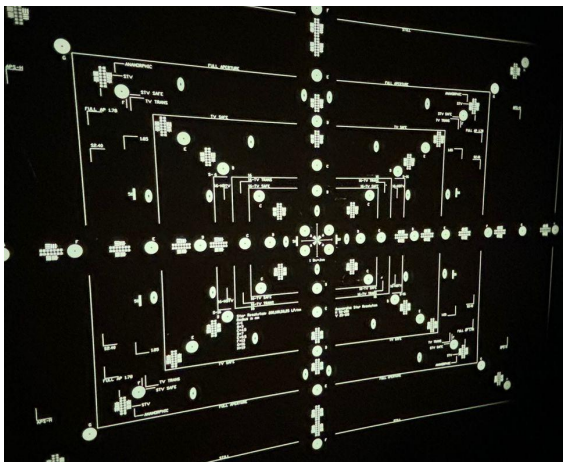
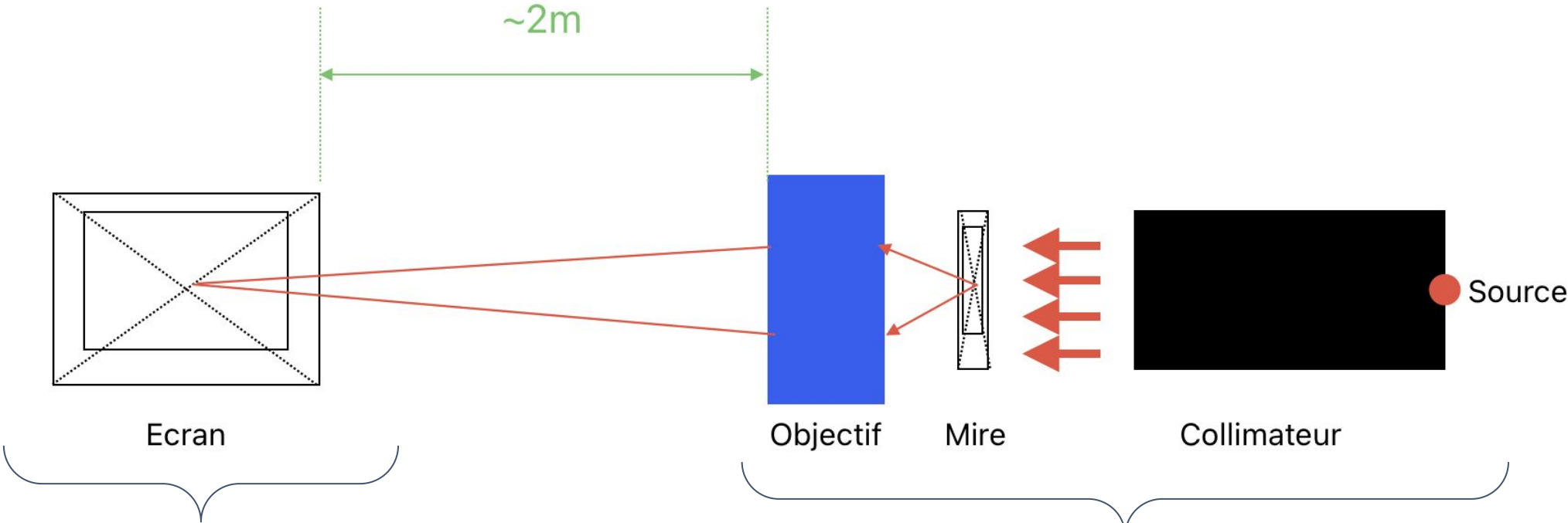
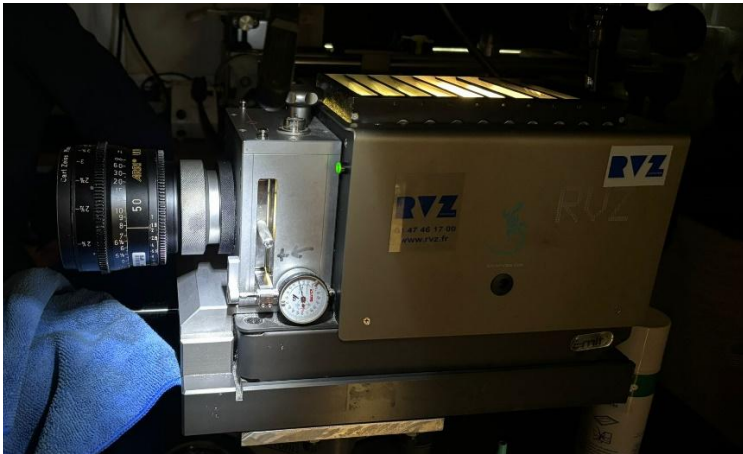
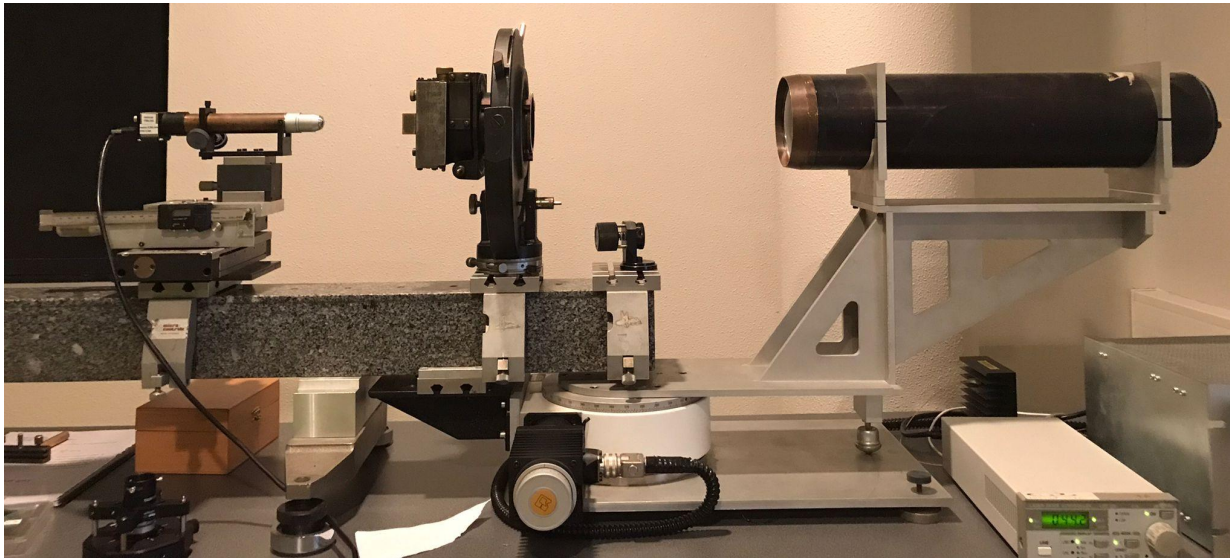


Image de la mire de réglage

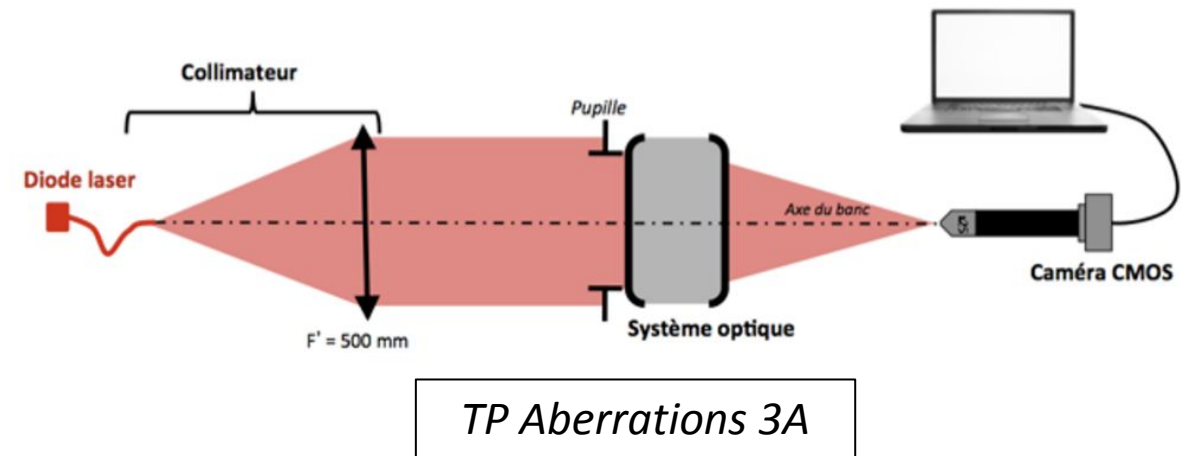


Mire rétroéclairée & Objectif à régler

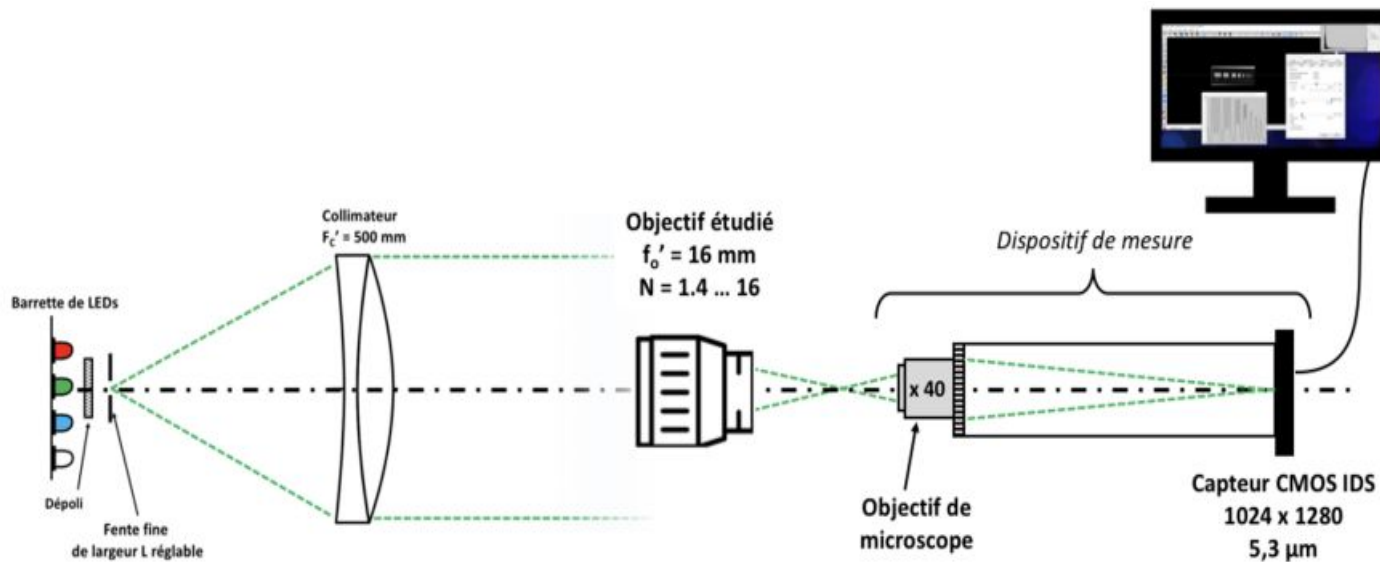
# Réflexion sur les différents aspects de la problématique (méthode du point lumineux)



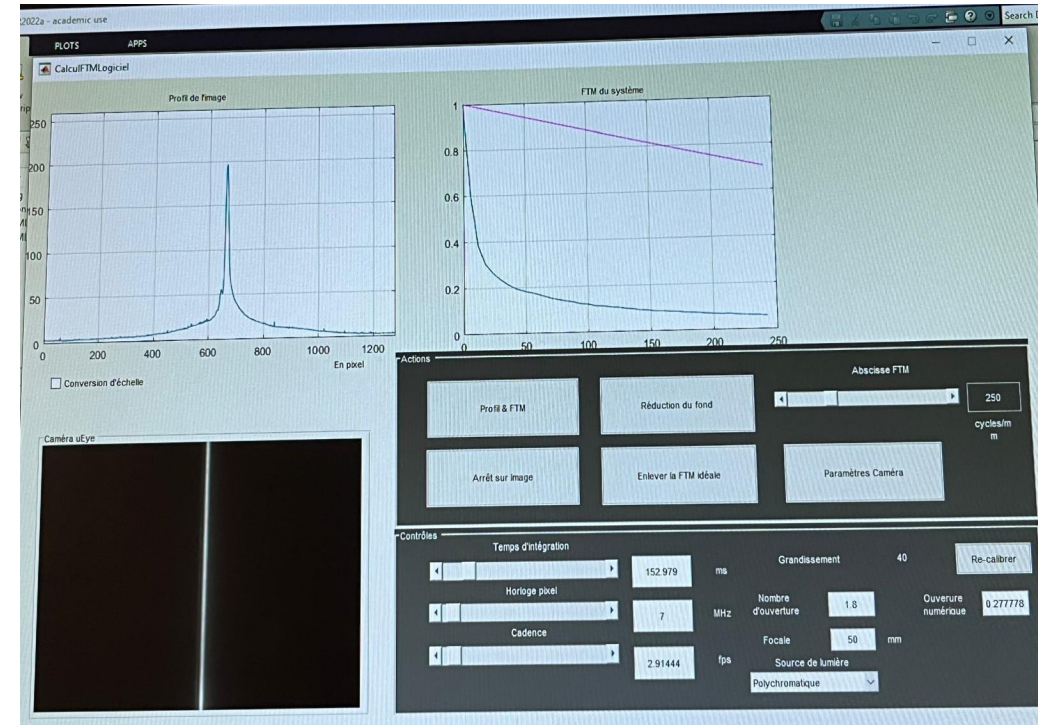
*Banc optique du montage de réglage (à l'horizontale)*



# Réflexion sur les différents aspects de la problématique

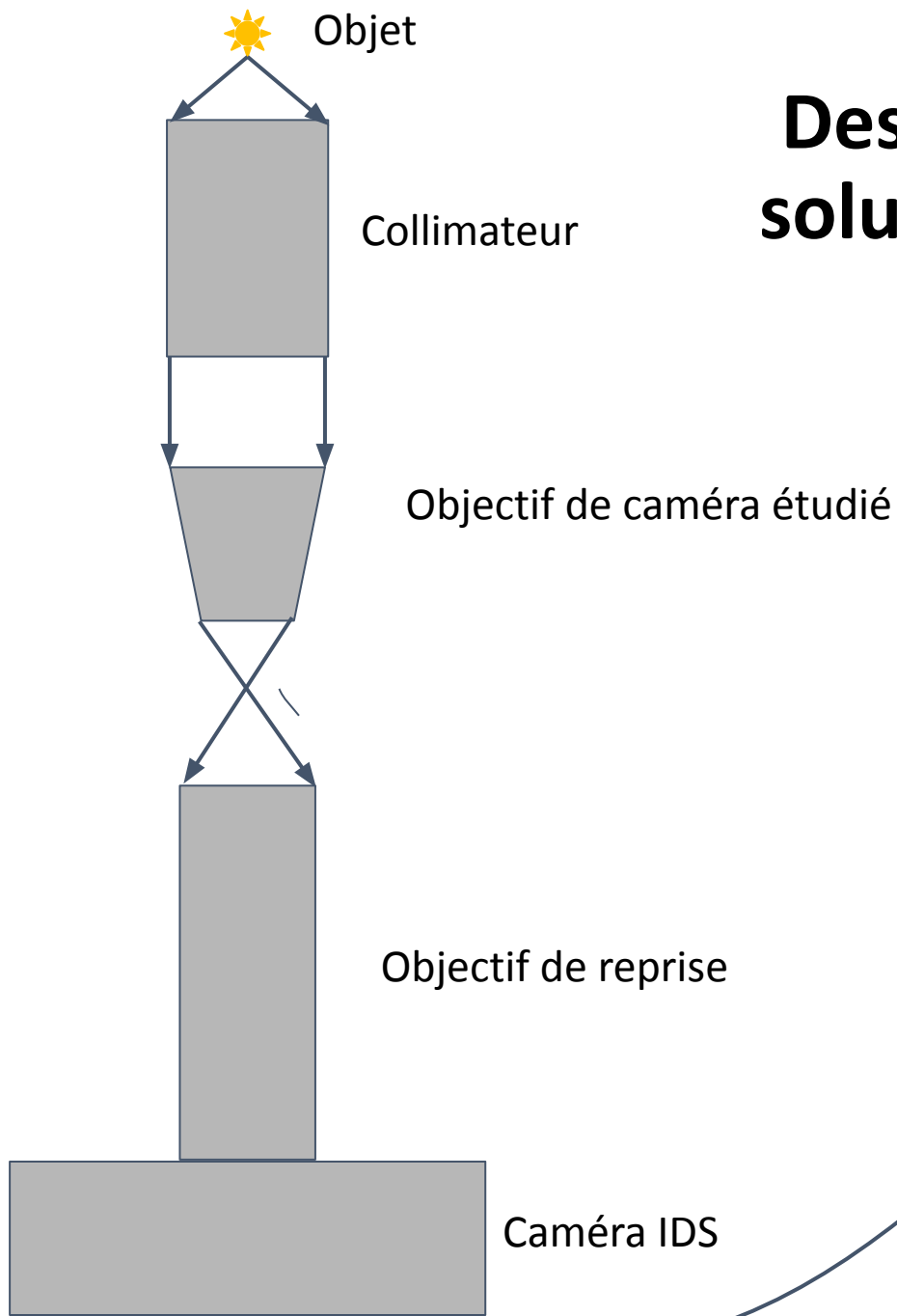


TP FTM 3A

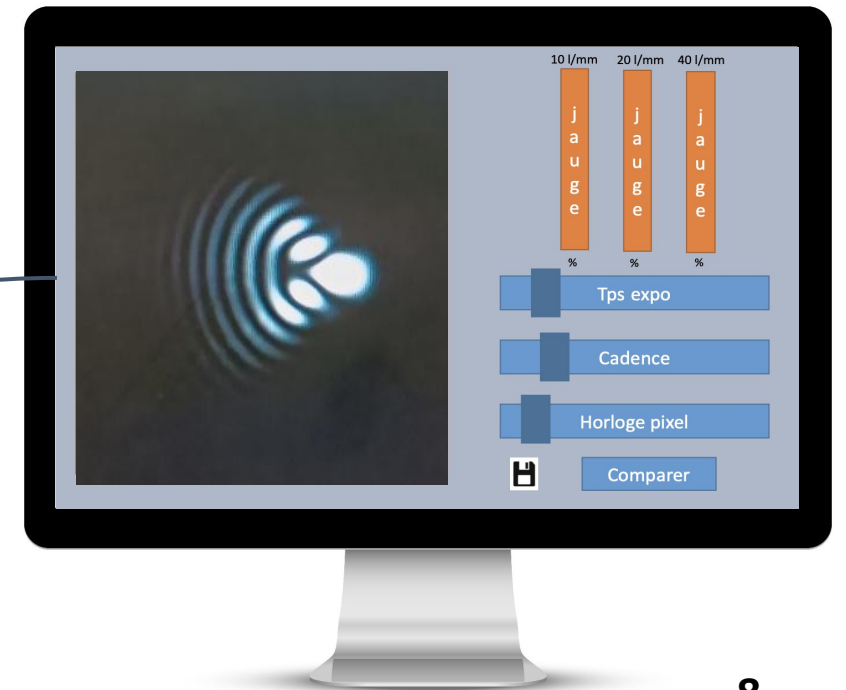
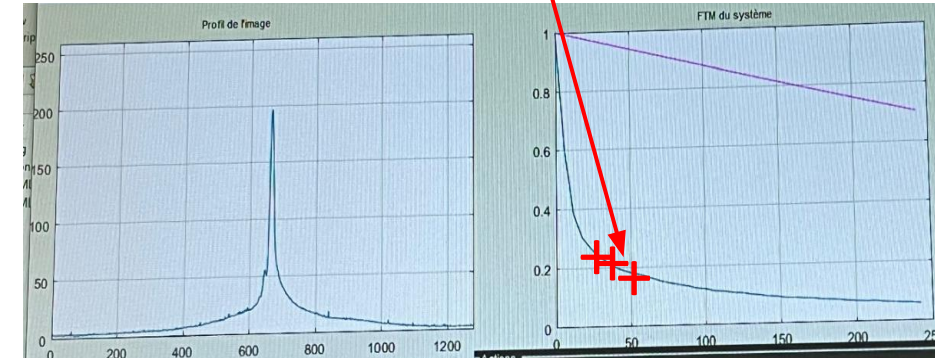


Interface Matlab  
pour calcul de FTM

# Description de la solution proposée

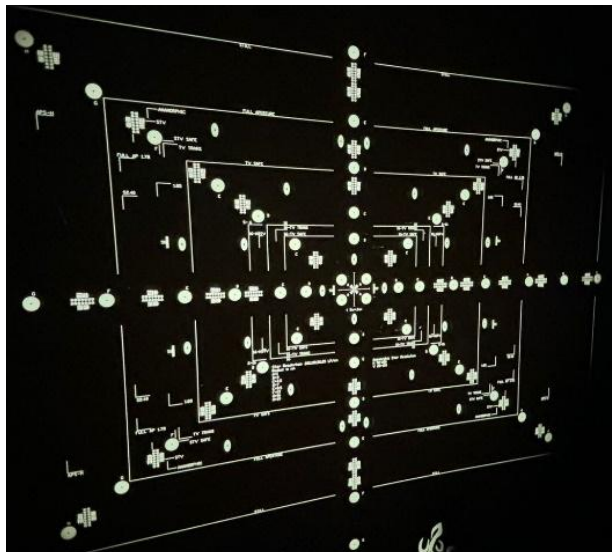


Points à 10 l/mm, 20 l/mm, 40 l/mm avec les jauges de l'interface

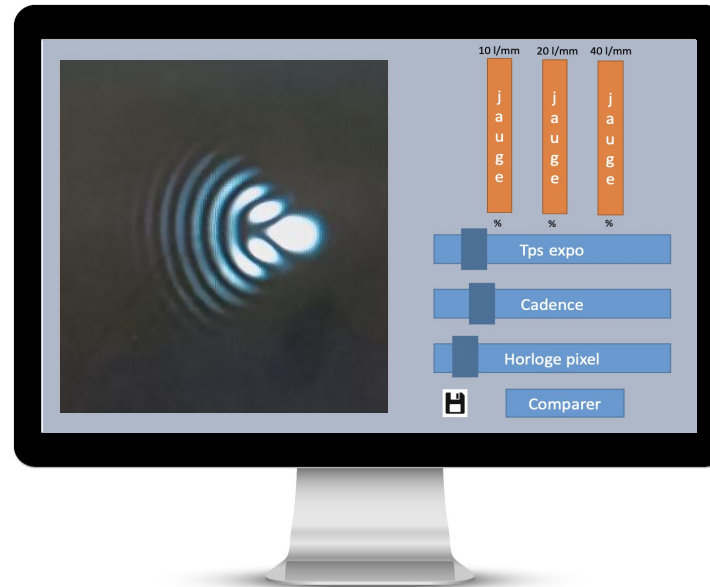




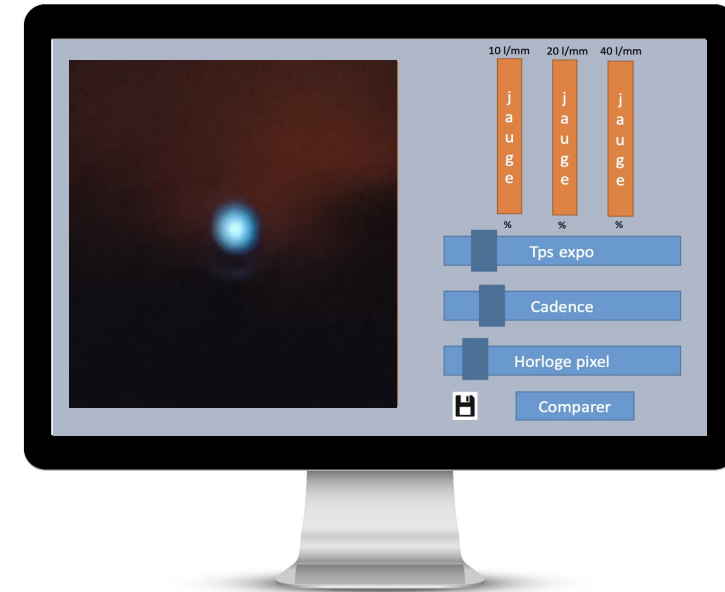
# Contrôle visuel et quantitatif



Avec notre solution...



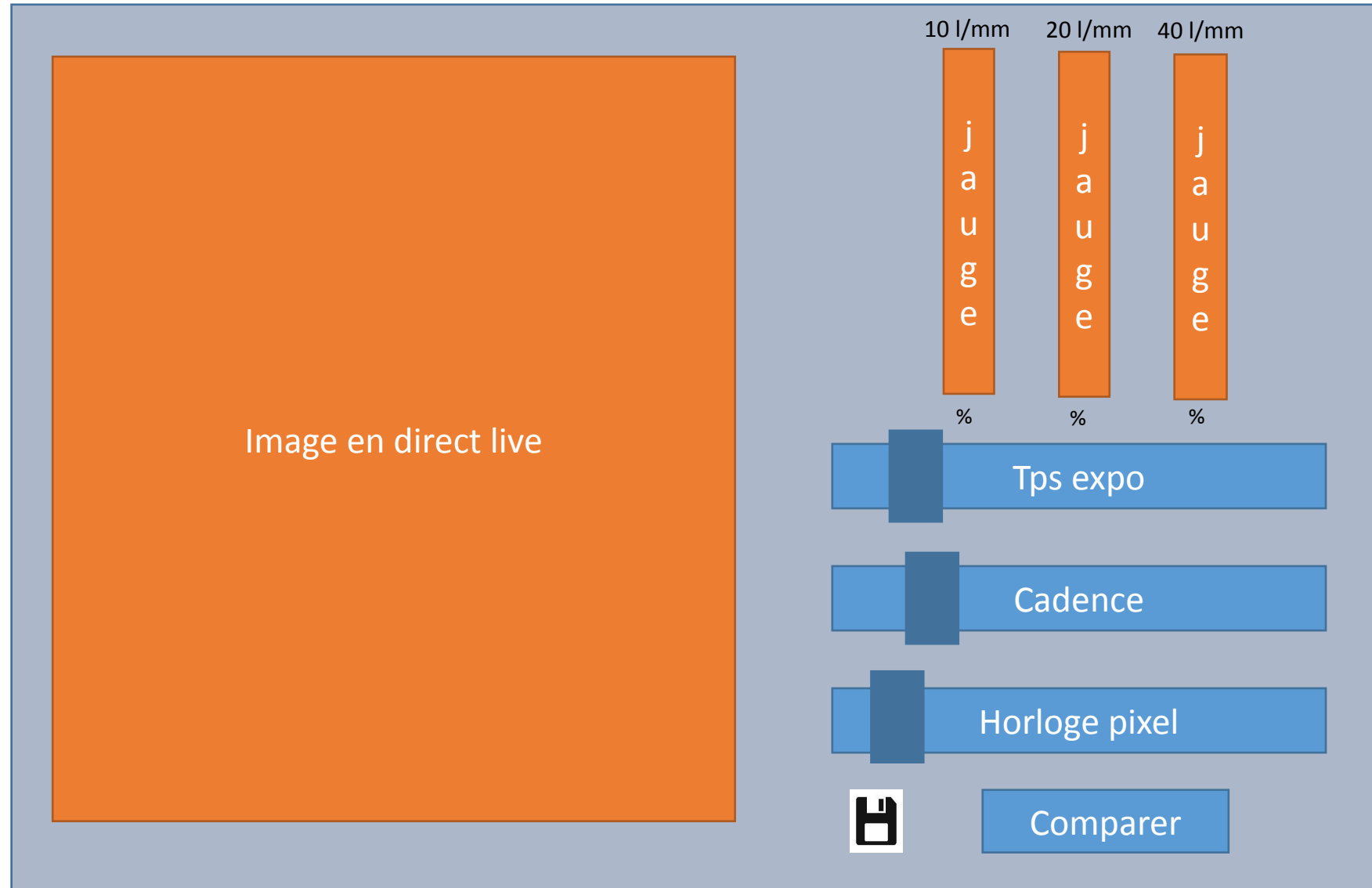
décentré



centré

# Interface Python

- Éléments fixes
- Éléments réglables / cliquables



# Interface Python

Image en direct live

10 l/mm 20 l/mm 40 l/mm

jauge

Tps expo

Cadence

Horloge pixel

Comparer

Image 1 (en temps réel)

Image 2 (archivée)

Tps expo

Cadence

Horloge pixel

10 l/mm 20 l/mm 40 l/mm

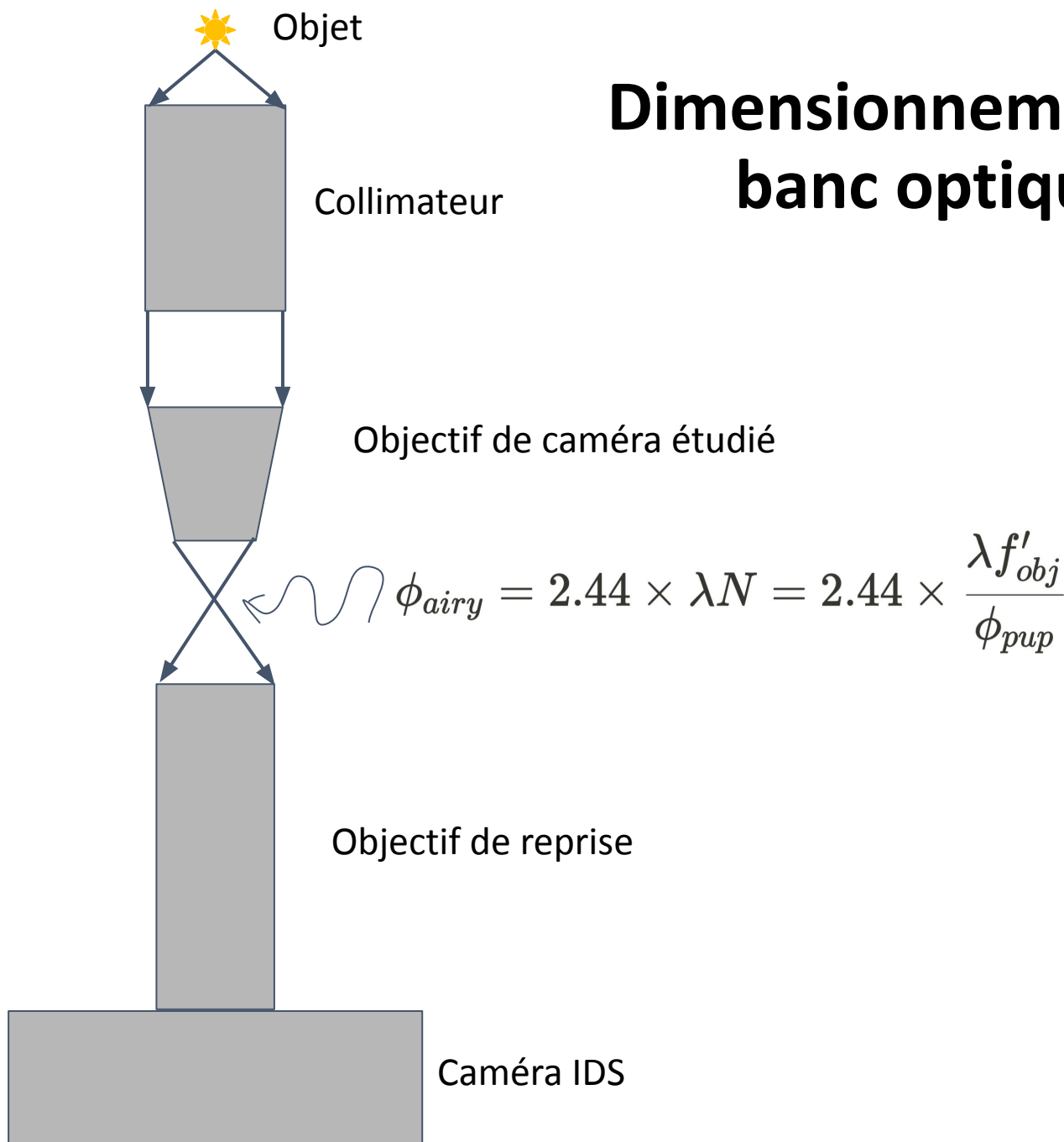
jauge

Tps expo

Cadence

Horloge pixel

# Dimensionnement du banc optique



Géométrie des objectifs de RVZ

Hauteur max : 70 cm

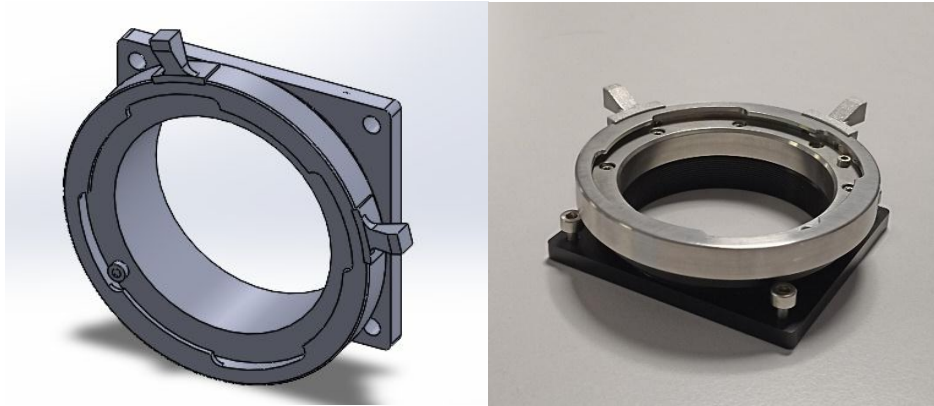
$f' \in [12 \text{ mm}; 300 \text{ mm}]$

$\phi_{max} = 190 \text{ mm}$

$N \in [0,95; 22]$

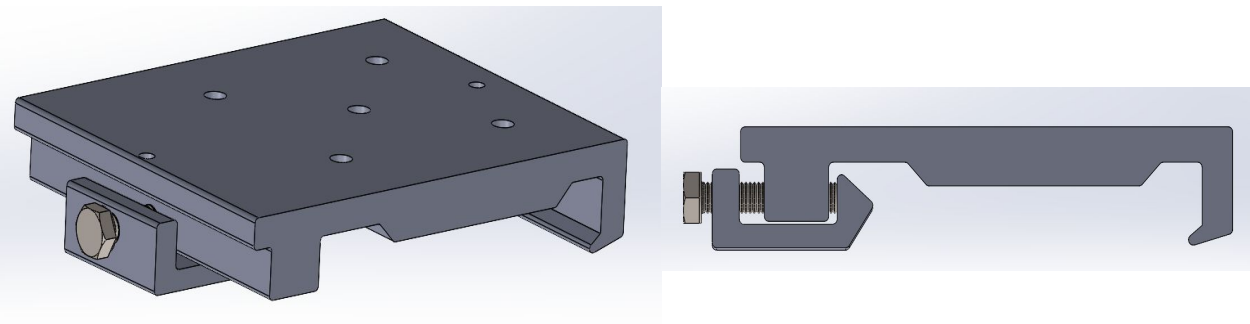
$\phi_{Airy} \in [1,2 \mu\text{m}; 29 \mu\text{m}]$

# Conception & Modélisation des pièces

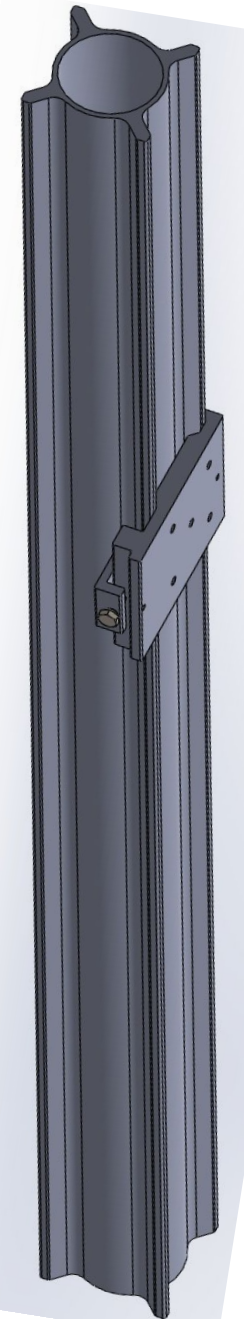


*Monture LPL pour l'objectif (RVZ)*

*Rail du banc  
optique  
verticale en  
aluminium*



*Support en glissière sur le rail*



# Points techniques difficiles

- Comprendre l'origine des aberrations (coma + astigmatisme)
- Manipulation des outils (SolidWorks + PYQT6 - interface Python)
- Dimensionnement des éléments (bloc de reprise : caméra + objectif de microscope / collimateur)



# Objectifs des prochaines semaines

## De Novembre à Mars

- Etablir la liaison entre la caméra et l'interface Python
- Calculer la FTM en temps réel
- Modélisation opto-mécanique du prototype
- Commander le matériel

## Semaine 2 en Mars

- Assembler les différents éléments du montage optique
- Définir des protocoles de test
- Avis de Hector de RVZ (SupOp 2021)

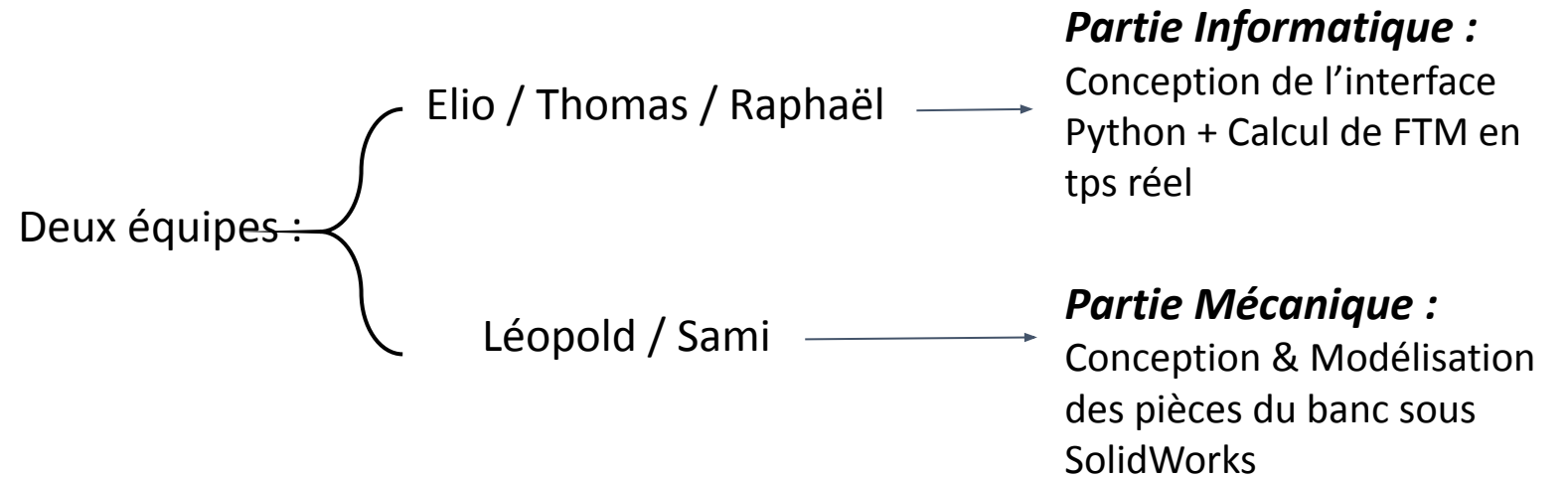
## Semaine 3 en Avril

- Livrer et démontrer le prototype
- Retours





# Organisation et logiciels





# Compétences à acquérir

## Toute l'équipe

Travailler en équipe

Efficacité de communication

Comprendre les origines des aberrations

## Thomas, Raphaël et Elio

Calculer la FTM sur python

Réaliser un affichage sur python

Réaliser la liaison caméra-IHM

## Léopold et Sami

Conception opto-mécanique des éléments du banc

Modélisation solidworks de ces éléments



# Conclusion

