



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

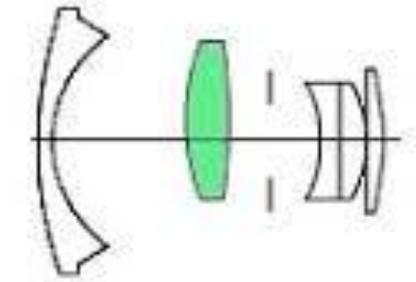
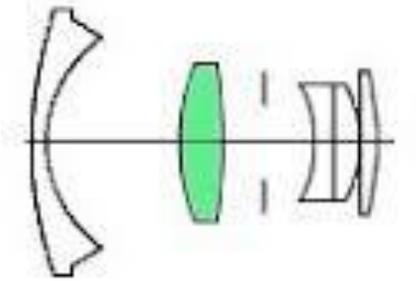
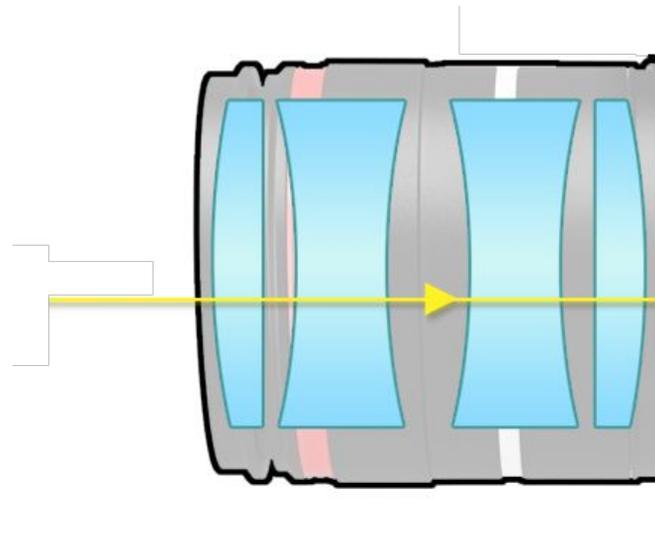
- Description de la problématique
- Solution mise en oeuvre par RVZ
- Réflexion sur les différents aspects de la problématique
- Proposition d'une nouvelle méthode
- Points techniques difficiles
- Organisation et documentation
- Objectifs des prochaines semaines



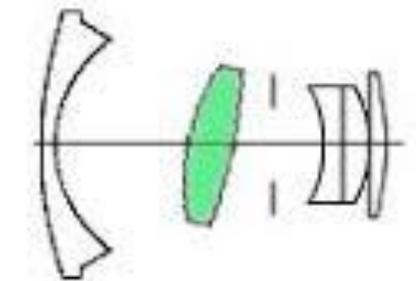
Description de la problématique



Objectif monté sur la
caméra

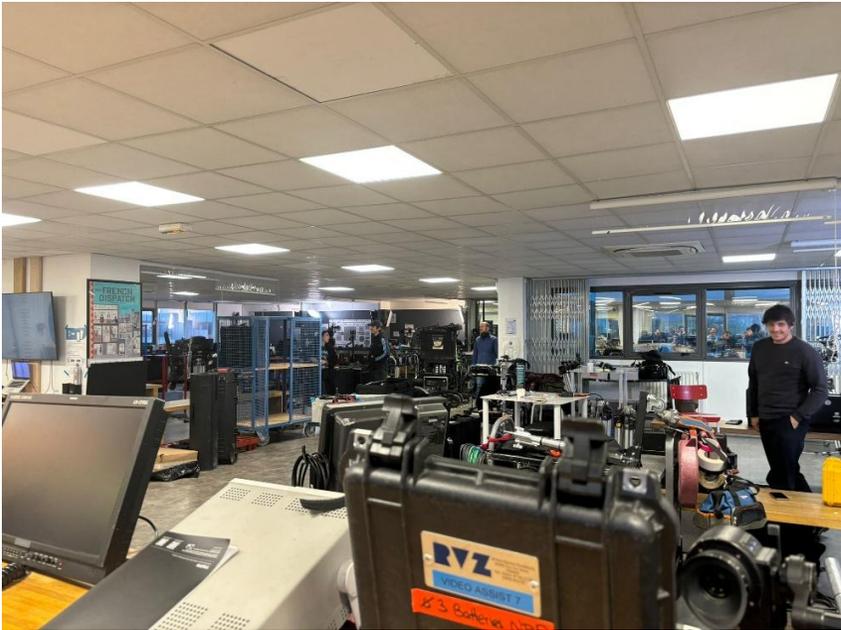


Décentrement

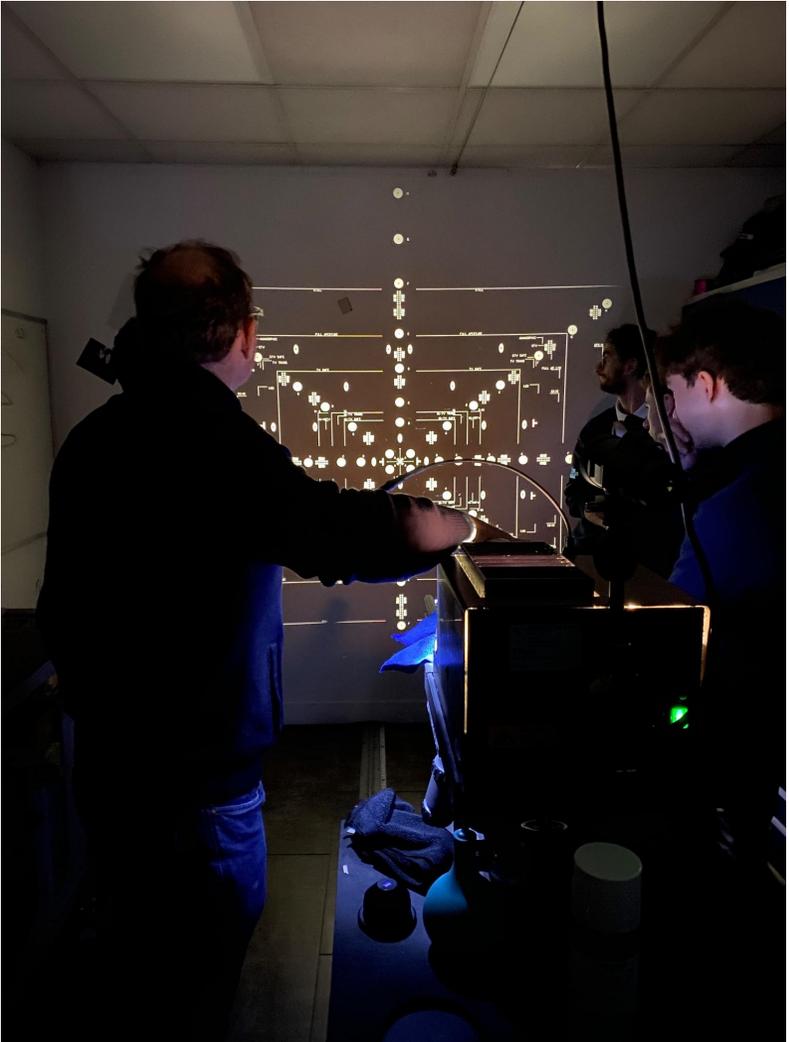
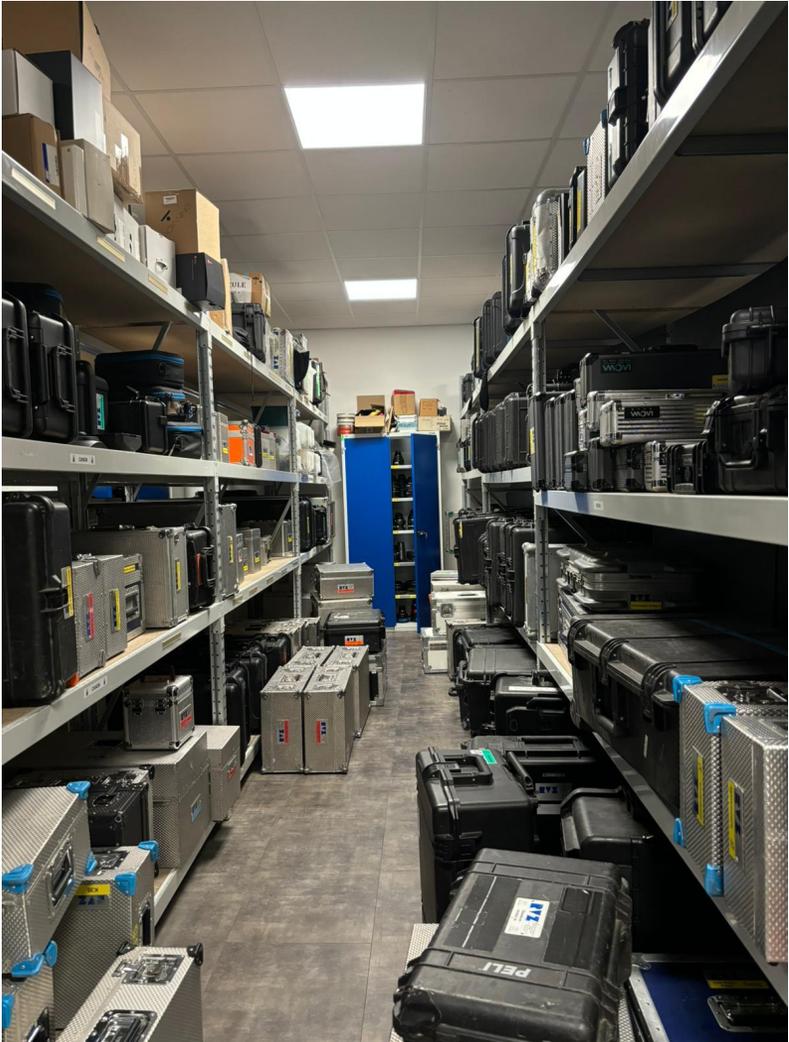


Basculement (Tilt)

Visite chez RVZ



Visite des locaux



Solution mise en oeuvre par RVZ

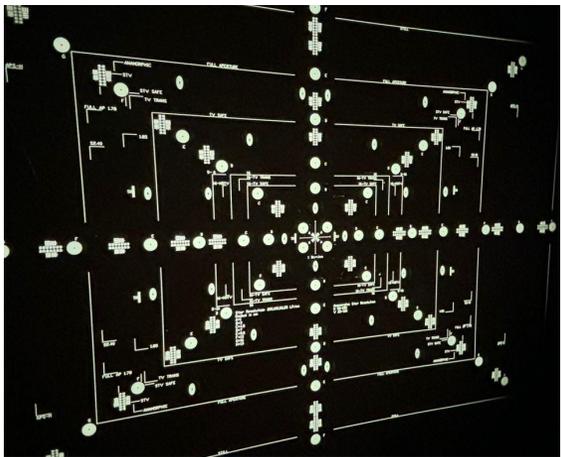
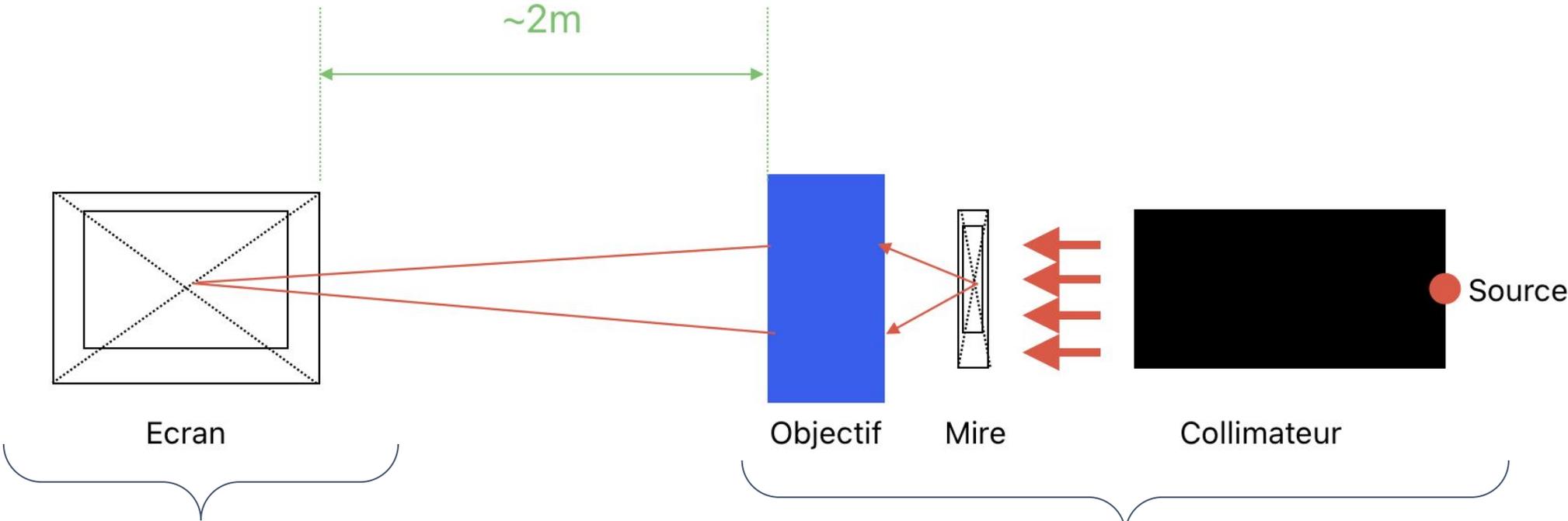
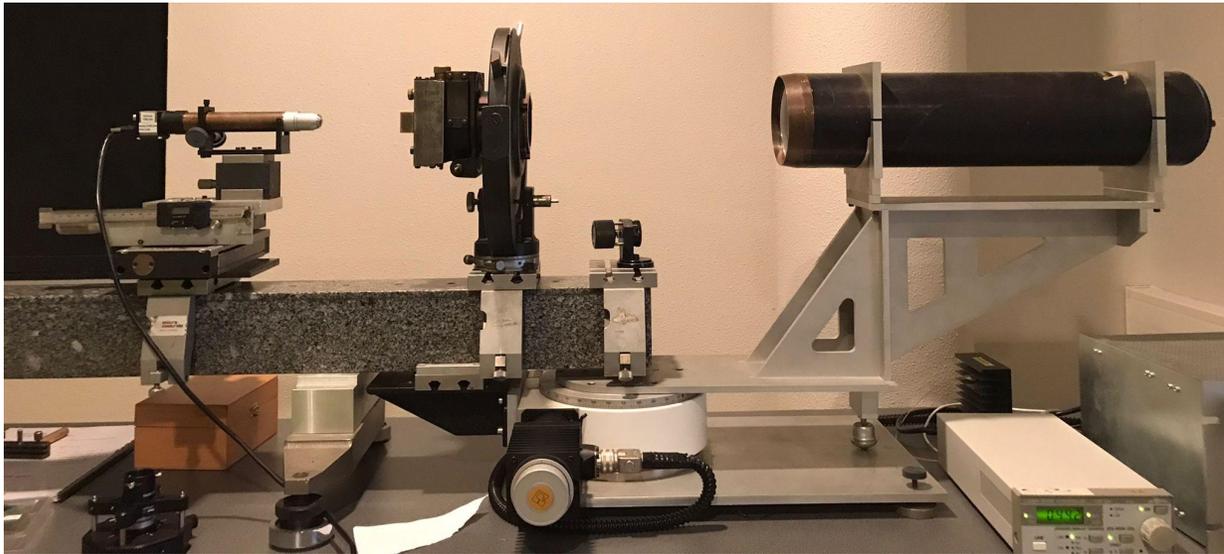


Image de la mire de réglage

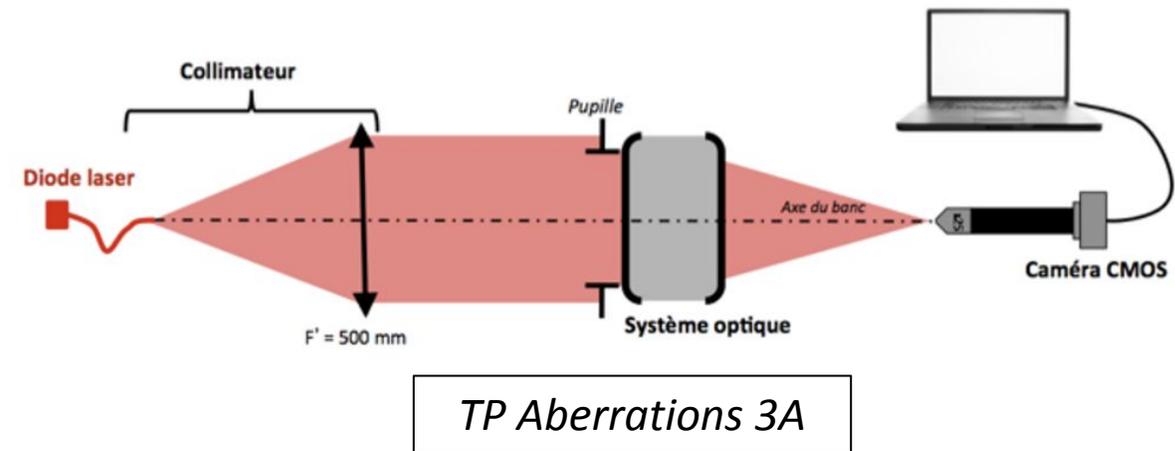


Mire rétroéclairée & Objectif à régler

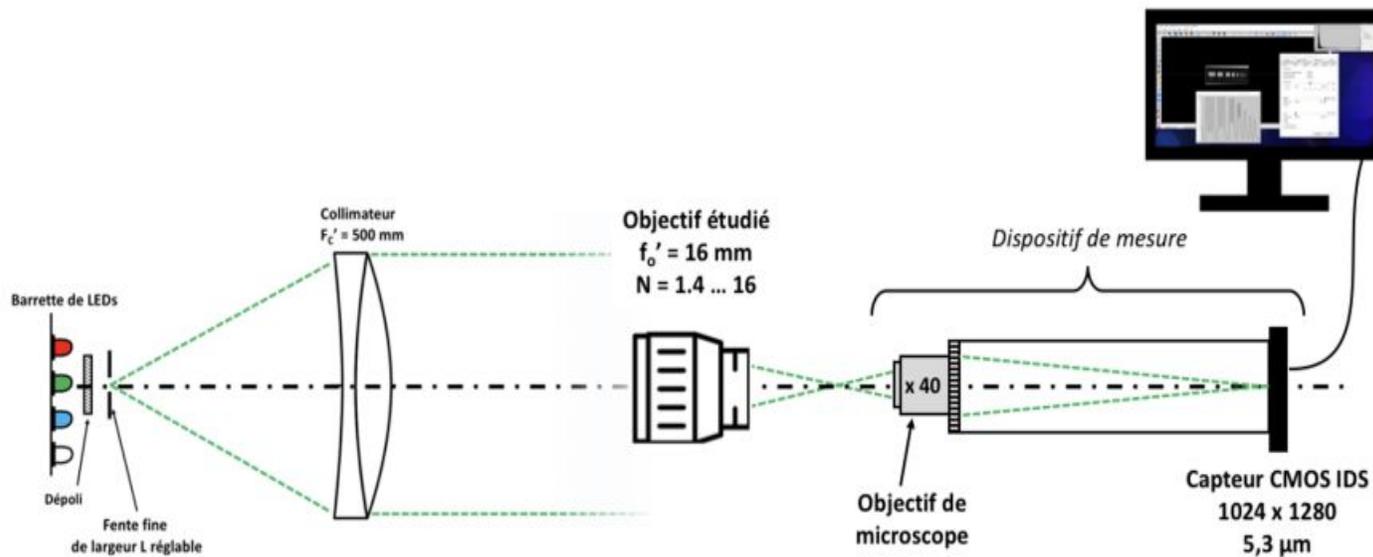
Réflexion sur les différents aspects de la problématique (méthode du point lumineux)



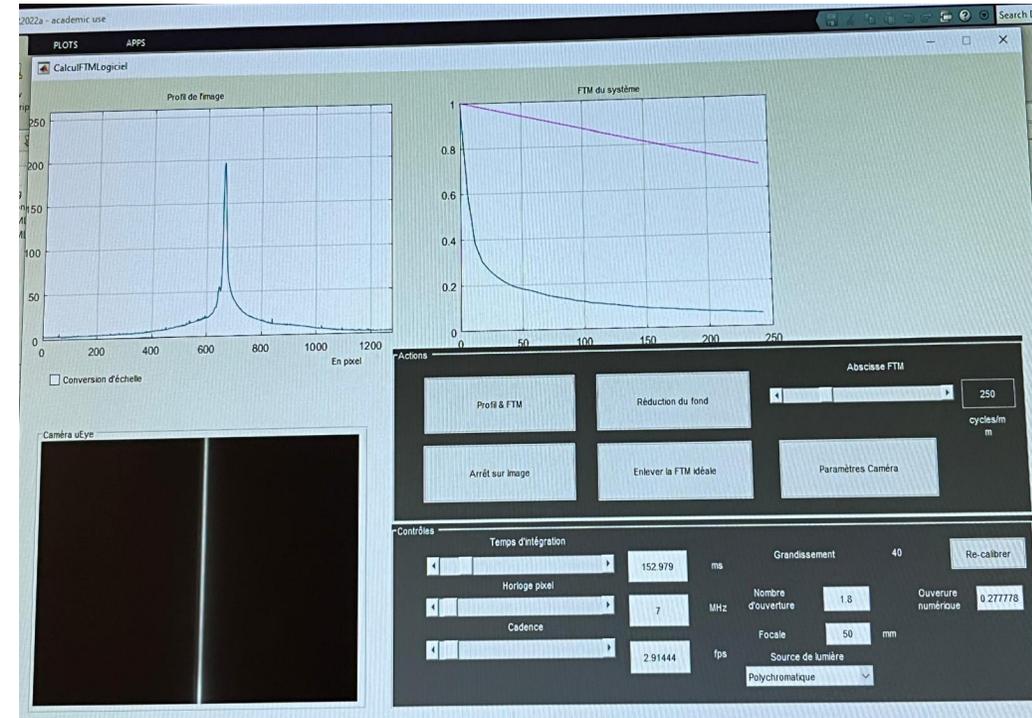
Banc optique du montage de réglage (à l'horizontale)



Réflexion sur les différents aspects de la problématique

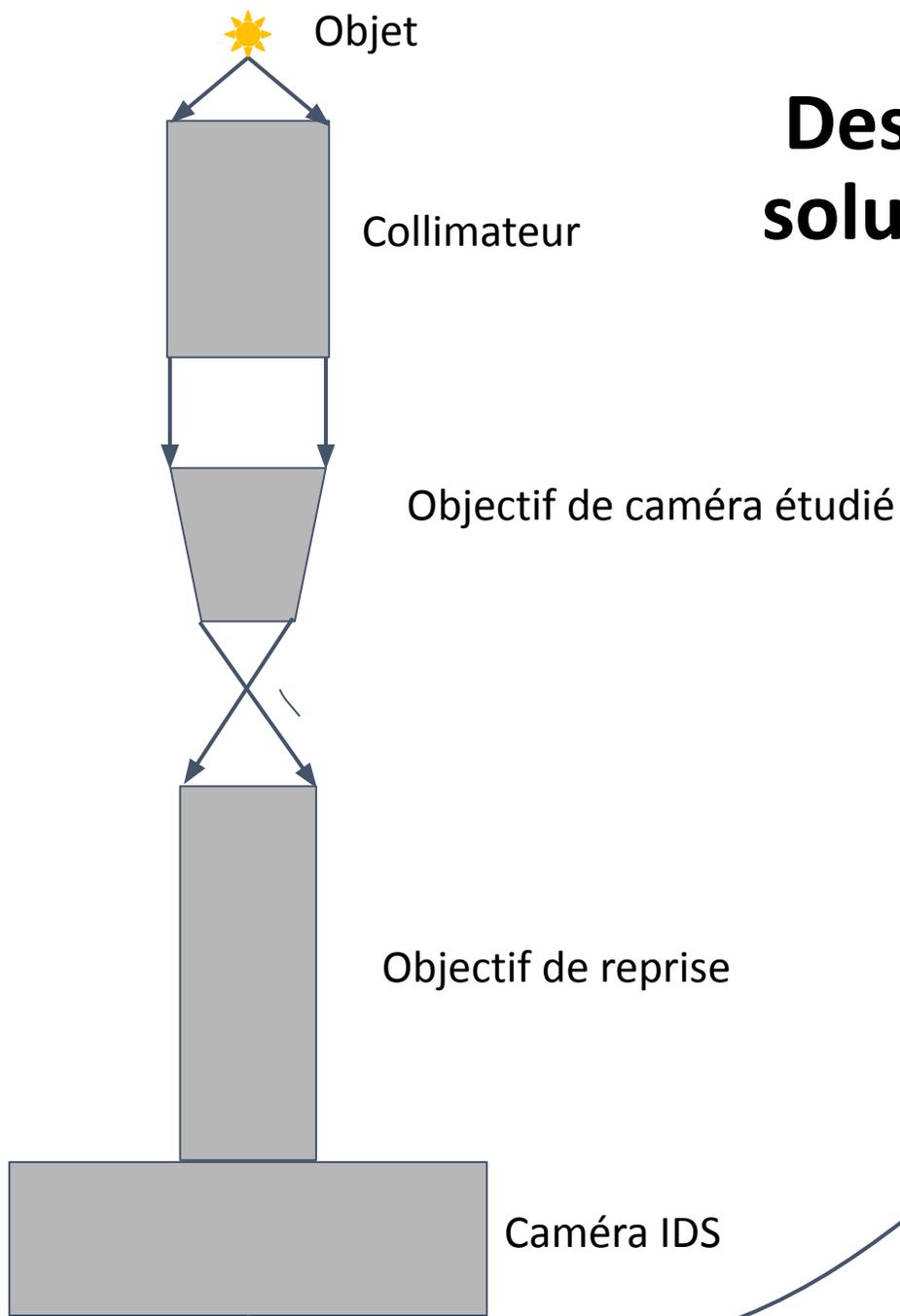


TP FTM 3A

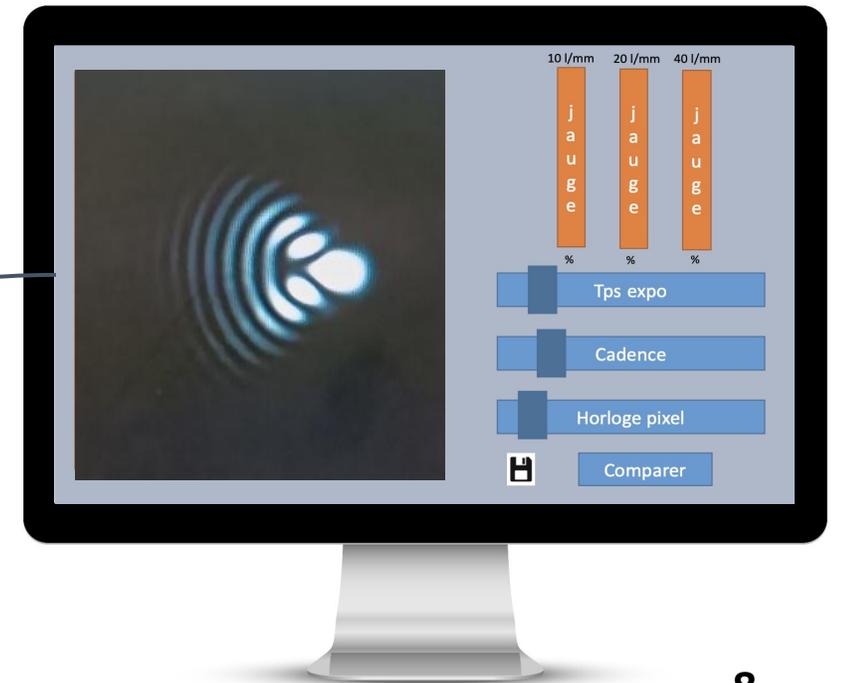
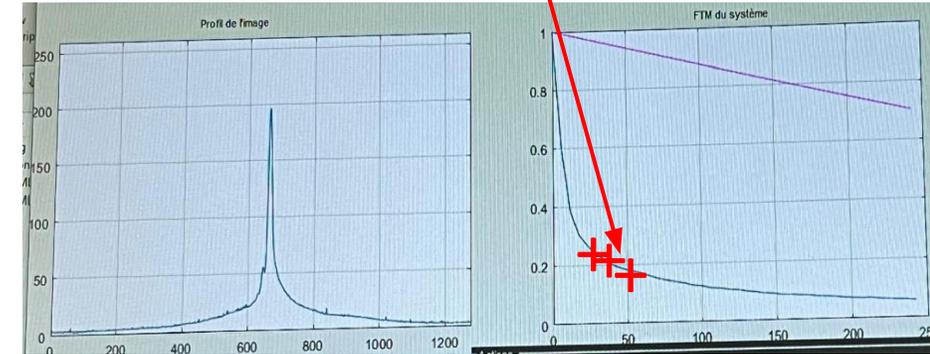


Interface Matlab
pour calcul de FTM

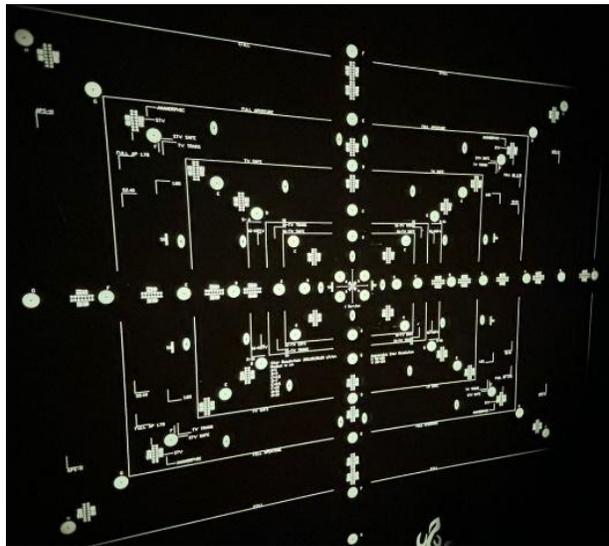
Description de la solution proposée



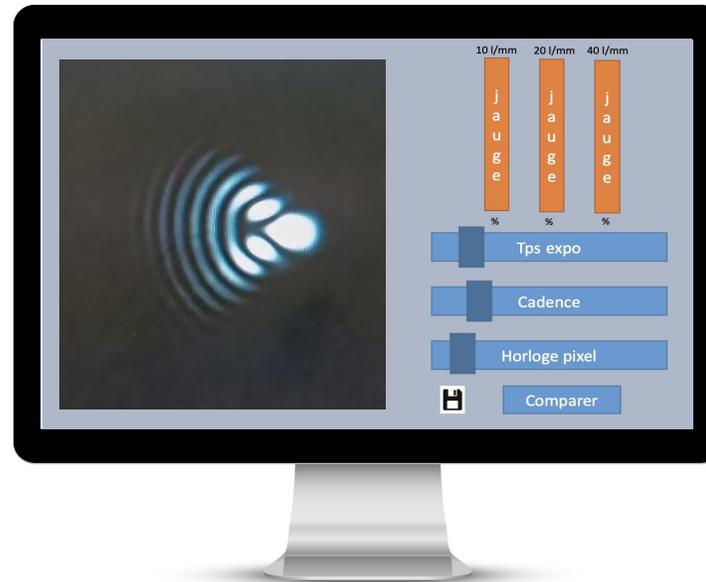
Points à 10 l/mm, 20 l/mm, 40 l/mm avec les jauges de l'interface



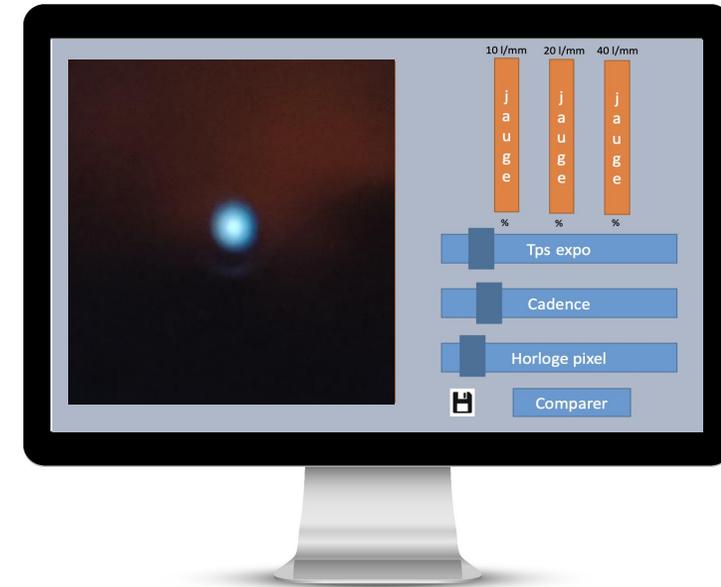
Contrôle visuel et quantitatif



Avec notre solution...



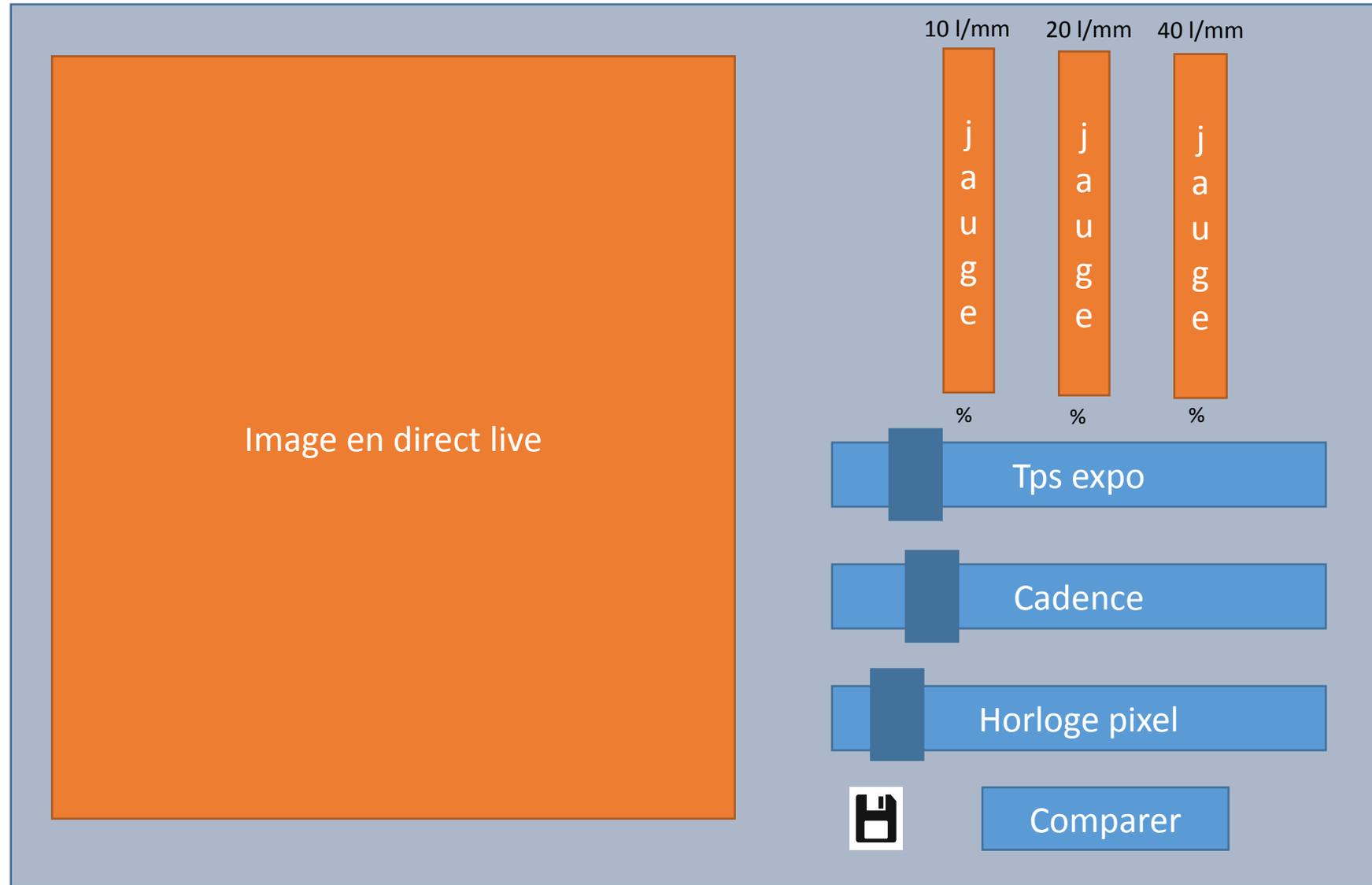
décentré



centré

Interface Python

- Éléments fixes
- Éléments réglables / cliquables

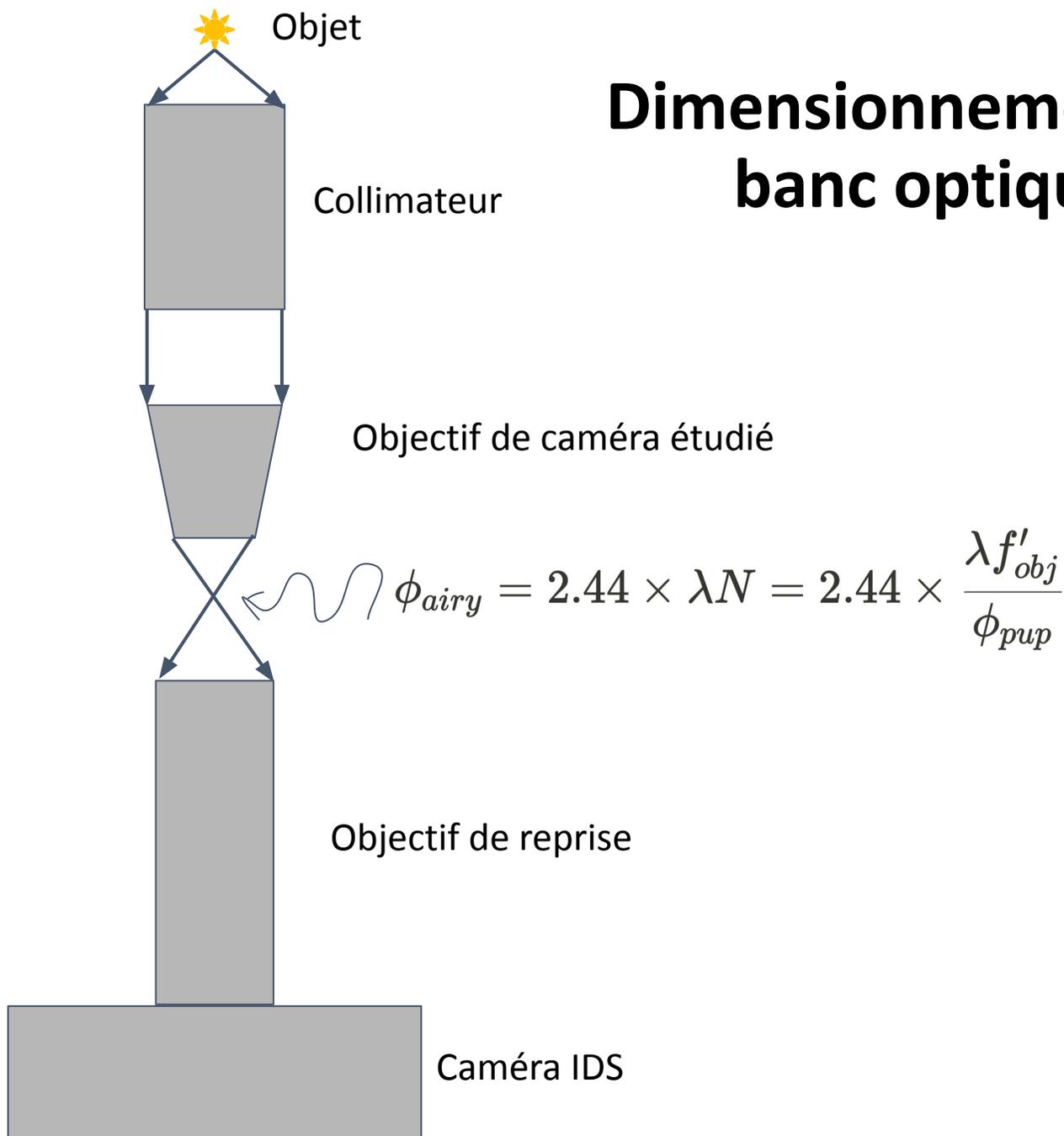


Interface Python

Thumbnail of the Python interface. It features a live image window on the left labeled "Image en direct live". To the right are three vertical gauges labeled "10 l/mm", "20 l/mm", and "40 l/mm", each with the word "jaugue" written vertically. Below these are three horizontal sliders labeled "Tps expo", "Cadence", and "Horloge pixel". At the bottom right, there is a button labeled "Comparer" which is circled in red. A red arrow points from this button to the main interface.

Main Python interface. It features two large image windows: "Image 1 (en temps réel)" in orange and "Image 2 (archivée)" in green. Below the orange window are three horizontal sliders labeled "Tps expo", "Cadence", and "Horloge pixel". To the right of these sliders are three pairs of vertical gauges labeled "10 l/mm", "20 l/mm", and "40 l/mm". Each pair consists of an orange gauge labeled "jaugue" and a green gauge labeled "jaugue", with a percentage sign below them. To the right of the green window are three horizontal sliders labeled "Tps expo", "Cadence", and "Horloge pixel".

Dimensionnement du banc optique



Géométrie des objectifs de RVZ

Hauteur max : 70 cm

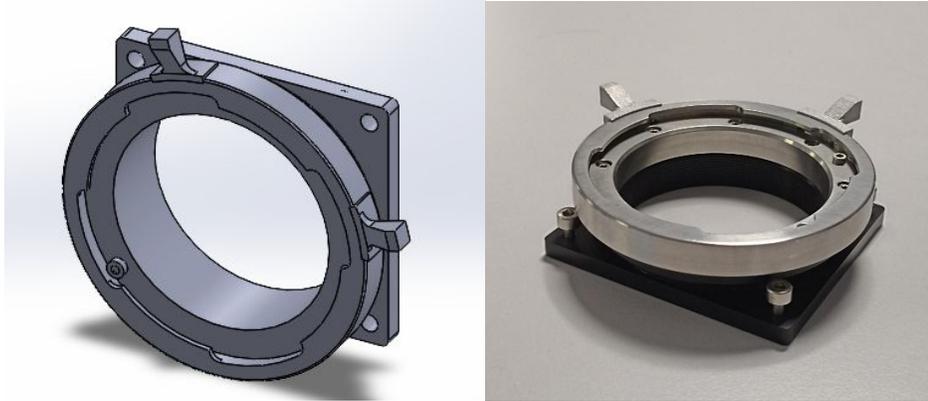
$f' \in [12 \text{ mm}; 300 \text{ mm}]$

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

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

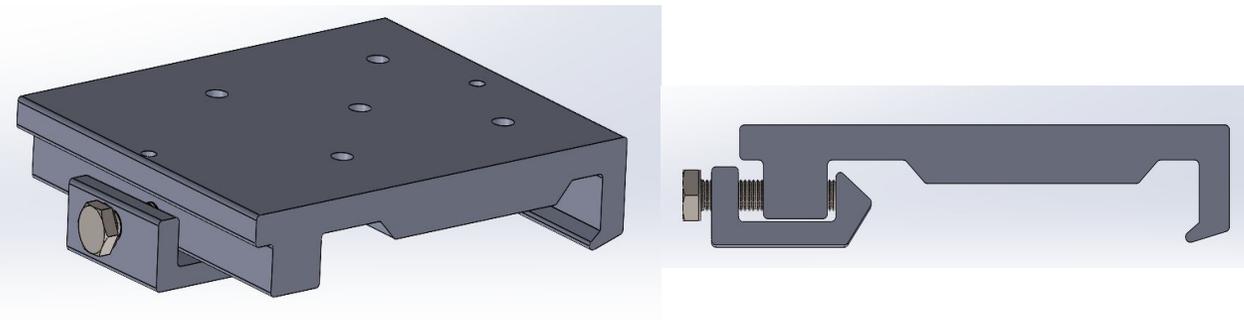
$\phi_{Airy} \in [1,2 \mu\text{m}; 29 \mu\text{m}]$

Conception & Modélisation des pièces

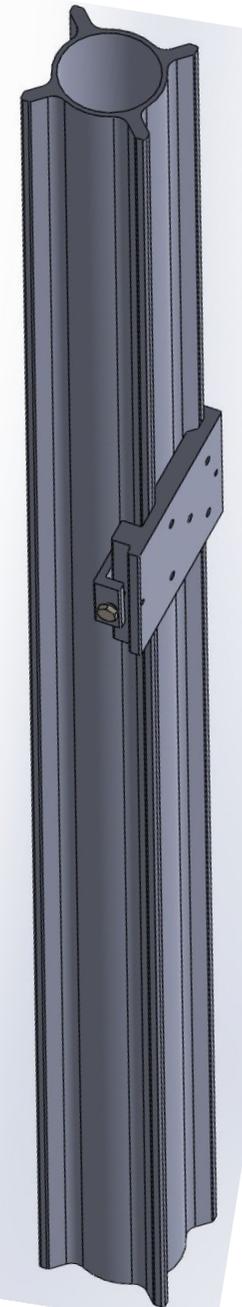


Monture LPL pour l'objectif (RVZ)

*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

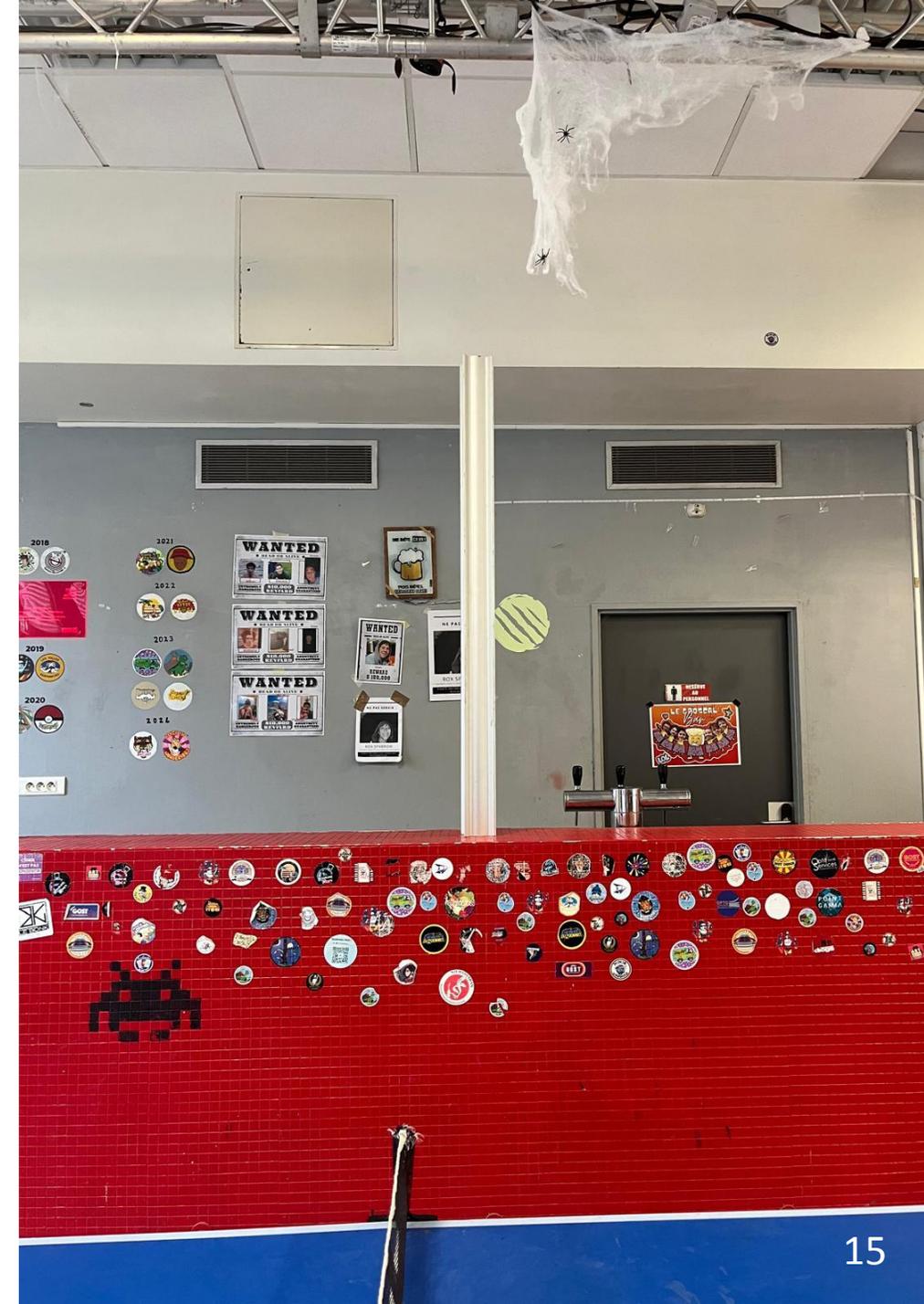
- Etablir la liaison entre la caméra et l'interface Python
- Calculer la FTM en temps réel
- Modélisation opto-mécanique du prototype
- Commander le matériel

Semaine 2 en Mars

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

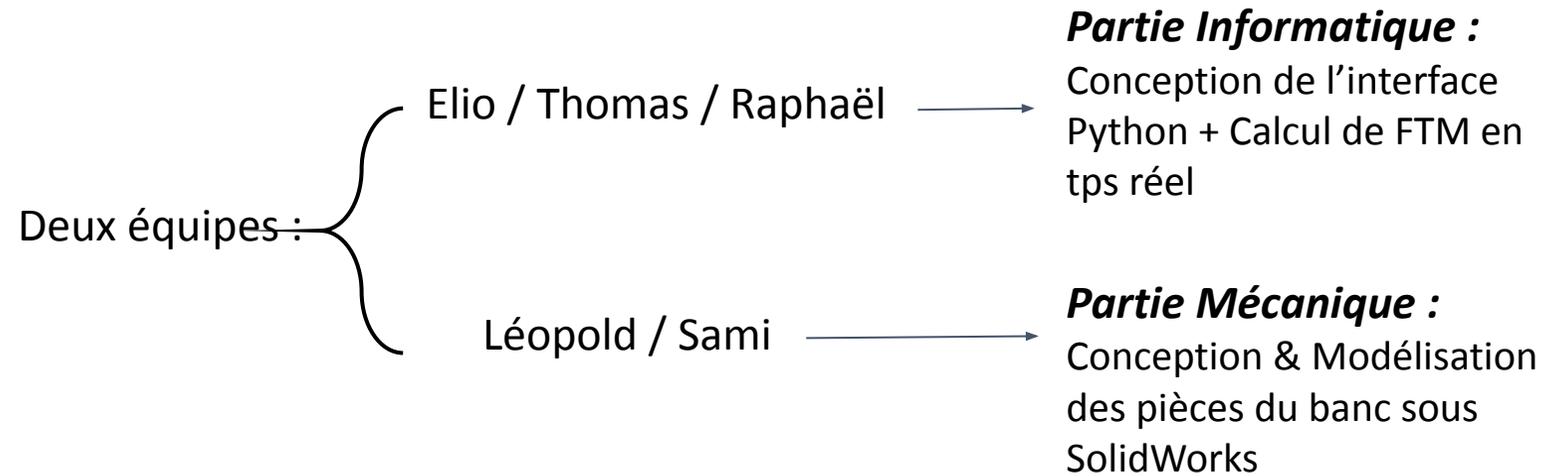
Semaine 3 en Avril

- 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

