



Avec Shelyak  
inventons  
**la spectro de demain**

RCE, 9 novembre 2024  
francois.cochard@shelyak.com  
www.shelyak.com

# Au programme



- Quelques mots à propos de Shelyak
- Les projets en cours
- L'évolution du marché de la spectro

# A propos de Shelyak



- 3 personnes (Amine, Laurent, François)
- 5 personnes en satellite (Olivier, Odette, Etienne, Nicolas, Joël)
- CA 670K€ en 2023
- 85 % à l'export, ~50-50 Professionnels & Particuliers
- Gammes Initiation & Performance
- Quelques déceptions
- Quelques belles nouvelles & opportunités
- Et un projet pour la suite...

# Les projets en cours



- **Bonnette 2FIGU**
- **SUNSCAN**
- **TimeBox II**
- Driver ASCOM UVEX (protocole USIS)
- Une nouvelle version de Demetra
- **Source de lumière & photodiode**
  
- **Station météo**
- **Abri télescope**
- Eshel III, Bonnette II, etc...

# Bonnette à 2 fibres (2FIGU)

- Projet avec l'Observatoire de Genève (NIGHT)
- Une demande récurrente (Oxford)
- Plusieurs applications possibles
  
- Champ de vue étendu (18x12mm – IMX174) (résolution astrométrique)
- Qualité optique de guidage améliorée (F/5)
- 2 fibres objet indépendantes
- 1 fibre de calibration
- Motorisation de la calibration (USIS)
- Réglages sans ouvrir l'instrument



Casper Farret, Observatoire de Genève

# Le projet NIGHT



NIGHT sera le premier instrument d'étude entièrement dédié aux atmosphères exoplanétaires. Il étudiera les raies de l'hélium en particulier dans cette bande passante de 4 nm, afin de trouver des signatures d'atmosphères fortement gonflées. L'hélium est un gaz très léger et se trouve donc généralement dans les couches supérieures des atmosphères. Pour nous, l'hélium sert donc de traceur pour les fuites atmosphériques, lorsque les exoplanètes sont tellement gonflées que l'atmosphère des planètes elles-mêmes s'évapore.

Nous pensons (et il existe de nombreuses publications à l'appui) que l'échappement atmosphérique joue un rôle très important dans la formation des planètes (de la taille de la Terre à celle de Neptune) à des périodes orbitales courtes (30 jours ou moins). La théorie veut que les planètes de la taille de Neptune (partiellement gazeuses) qui se forment à proximité de leur étoile soient fortement irradiées par leur étoile hôte pendant les quelques premiers millions d'années (100). Ce réchauffement de l'étoile peut alors souffler de grandes quantités de gaz et réduire leur taille (taille de la super-Terre - essentiellement un peu plus grande que la Terre).

À l'heure actuelle, nous n'avons pas observé suffisamment de planètes avec une fuite d'hélium autour d'un nombre suffisant de types d'étoiles pour pouvoir dire avec certitude à quelle fréquence cela se produit et en quelle quantité. C'est pourquoi il y avait une forte demande pour un instrument d'étude dédié comme NIGHT pour explorer ce processus.

Traduit avec DeepL.com (version gratuite)

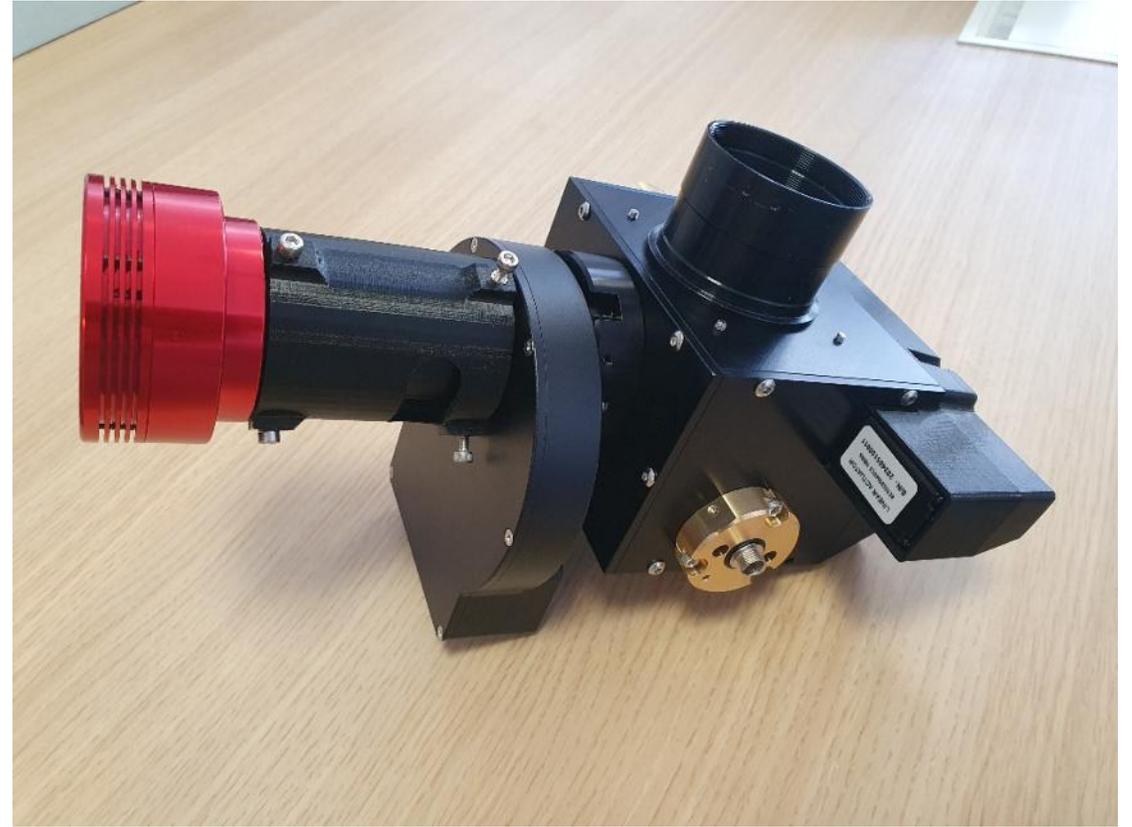
# Le projet NIGHT



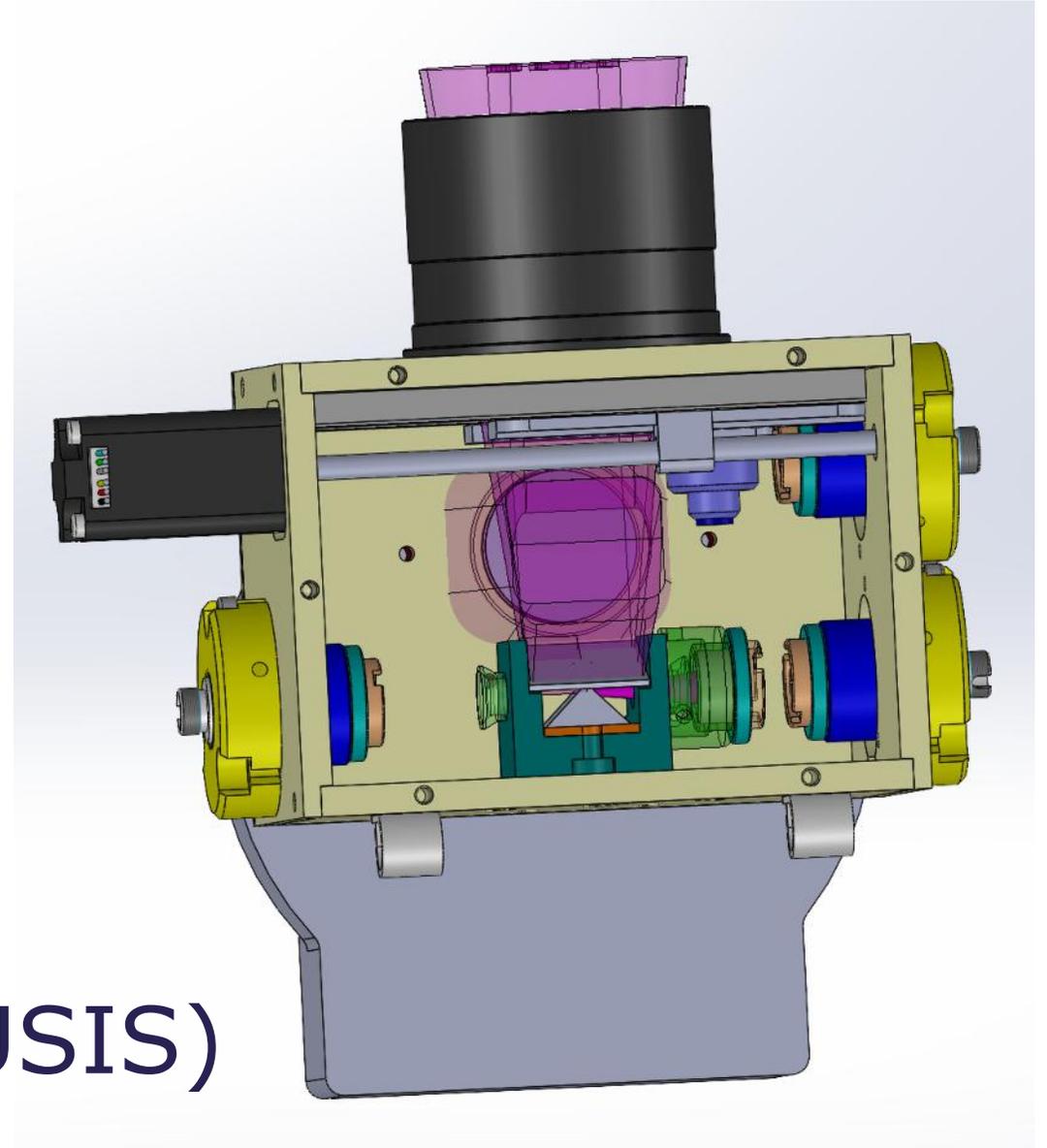
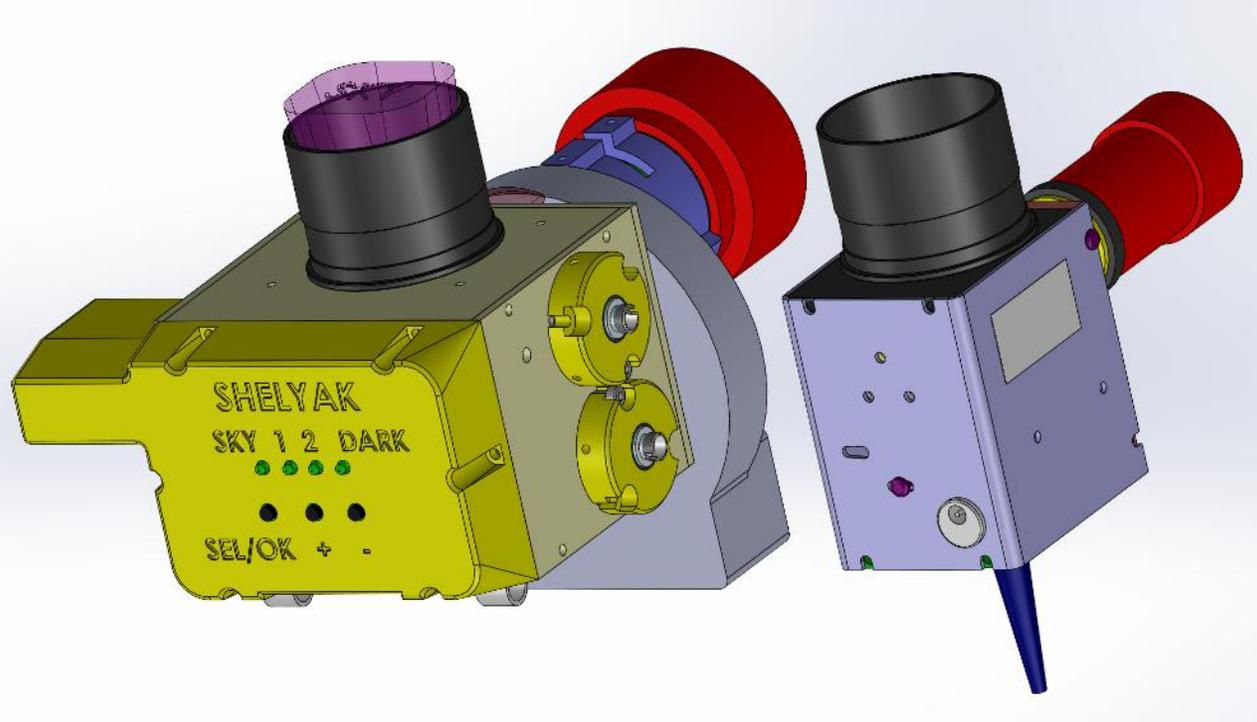
Il serait peut-être bon de mentionner que le deuxième canal de fibre optique est nécessaire dans notre cas parce que nous travaillons dans le proche infrarouge, où nous avons des lignes d'émission du ciel (provenant de l'atmosphère terrestre). Pour les soustraire des données, nous devons les séparer du spectre stellaire que nous observons. C'est pourquoi nous aimerions les observer simultanément dans une deuxième fibre.



# Bonnette à 2 fibres (2FIGU)



# Bonnette à 2 fibres (2FIGU)



(protocole USIS)

Shelyak

# Bonnette à 2 fibres (2FIGU)



- La suite :
  - Déclinaison dans une version 2 fibres VISIBLE
  - Déclinaison dans une version simple fibre

**Il y a beaucoup de fabricants de spectros dans le monde...  
... il y a peu de fabricants de bonnettes de guidage !**

# SUNSCAN

- Projet **Staros**
- Faire une image du Soleil n'a jamais été aussi simple !
- Shelyak fournit dès maintenant un kit optique
- Peut-être un kit complet (Raspberry, etc) ?
- Peut-être une version montée ?

**Pour en savoir plus,  
restez dans cette salle !**

Shelyak



# TimeBox II

- Pour les **occultations d'étoiles**
- Tient l'horloge de votre PC à l'heure (GPS)  
... à quelques ms près
- Une version simplifiée de la TimeBox  
on supprime le mode trigger  
**forte intégration** électronique
- Validation technique en cours
- Prix indicatif : 190€TTC
- Démo sur le stand Shelyak
- Projet initié par César Valencia-Gallardo



# Source de lumière & photodiode

- Outillage pour mesurer la transmission dans une fibre optique
- Source de lumière stabilisée
- Photodiode pour mesurer la qté de lumière
- Utile pour régler l'alignement d'une bonnette



# Abri télescope



Shelyak

# Abri télescope



Shelyak

# Abri télescope



Shelyak

# Abri télescope



Shelyak

# Abri télescope



Shelyak

# Abri télescope



Shelyak

# Abri télescope



- Développement terminé à 90 %
- Prototype fonctionnel
- On commercialise... dès qu'on peut !
- RV dimanche à 11h30 pour parler de **robotisation**



- Synthèse
- Météo
- Raspberry
- Debug

## Météo

04/07/2024 15:28:57

31.7°C      0.5kn  
 31.1%      10.2°C  
 908mb      ok

## Alimentation

**Test batterie**

2024-07-04 11:00:21 battery test done. battery is OK.  
 2024-07-03 11:00:18 battery test done. battery is OK.  
 2024-07-02 11:00:14 battery test done. battery is OK.  
 2024-07-01 11:00:10 battery test done. battery is OK.

## Abri

1: **1000**  
 2: **1000**  
 3: **1000**  
 4: **1000**

Ouvrir      Fermer

**STOP**

Pre-Open      Open-West      Open-East

## Observatoire

state: deactivated

- Synthèse
- Météo
- Raspberry
- Debug

## Météo debug ok

04/07/2024 15:33:02

☀️   ☾

34.3°C	1.4kn
26.3%	13.8°C
908mb	ok

## Alimentation

**Test batterie**

```

2024-07-04 11:00:21 battery test done. battery is OK.
2024-07-03 11:00:18 battery test done. battery is OK.
2024-07-02 11:00:14 battery test done. battery is OK.
2024-07-01 11:00:10 battery test done. battery is OK.
    
```

## Abri

	west	east	
1			3
DOWN			
2			4

1: <b>660</b>
2: <b>658</b>
3: <b>658</b>
4: <b>658</b>

Ouvrir

Fermer

**STOP**

Pre-Open

Open-West

Open-East

## Observatoire

state: deactivated

# Station météo

- Tous les paramètres météo pour décider de l'ouverture ou de la fermeture de l'observatoire
- Fortement connecté à l'abri télescope
- Développement terminé à 80 %
- Prototype fonctionnel
- Basé sur des outils **Open Source**
- Adaptable à toute configuration



- Synthèse
- Météo
- Raspberry
- Debug

## Météo

04/07/2024 15:28:57

31.7°C

0.5kn

31.1%

10.2°C

908mb

ok

## Alimentation

**Test batterie**

2024-07-04 11:00:21 battery test done. battery is OK.

2024-07-03 11:00:18 battery test done. battery is OK.

2024-07-02 11:00:14 battery test done. battery is OK.

2024-07-01 11:00:10 battery test done. battery is OK.

## Abri

1: **1000**

2: **1000**

3: **1000**

4: **1000**

Ouvrir

Fermer

STOP

Pre-Open

Open-West

Open-East

## Observatoire

state: deactivated



Q Search or jump to...

cmd+k



Home > Dashboards > Observatory ☆



Add ▾

Share



2024-06-12 15:31:16 to 2024-06-13 18:54:42



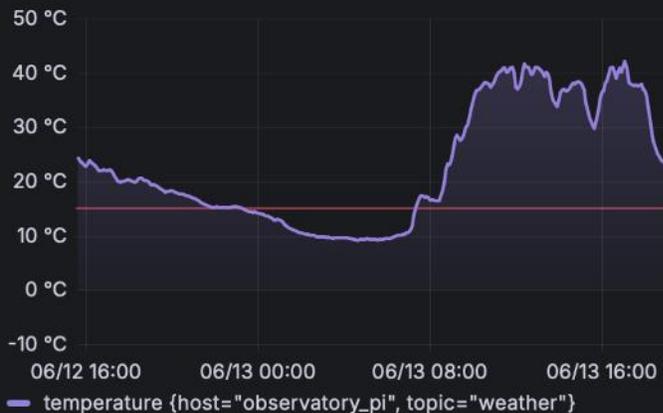
Synthèse

Météo

Raspberry

Debug

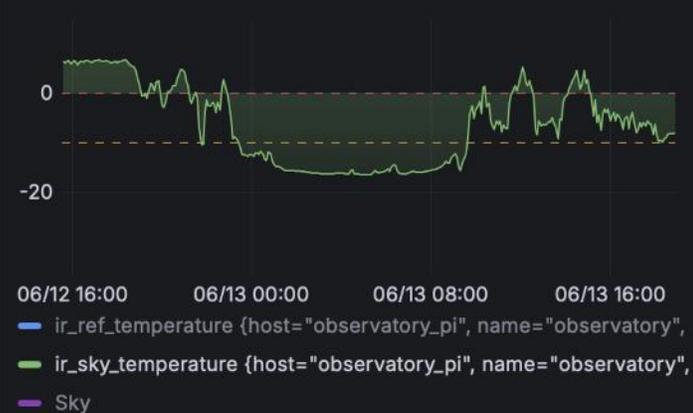
## Temperature



## Pressure & Humidity



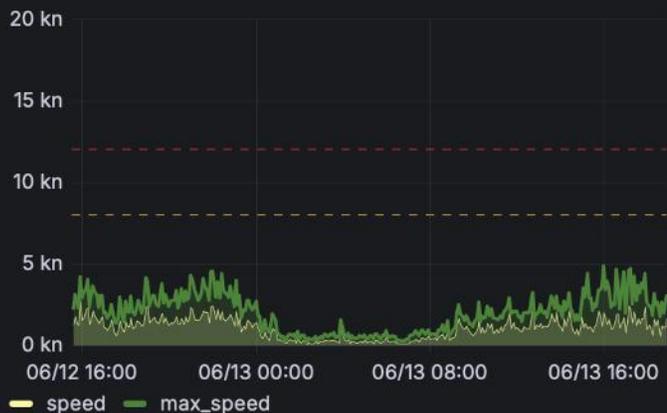
## Clouds (IR temp)



## Magnitude



## Wind



## Rain





Q Search or jump to...

cmd+k



Home > Dashboards > Observatory ☆



Add ▾

Share



2024-06-10 08:15:34 to 2024-06-17 10:22:10



Synthèse

Météo

Raspberry

Debug

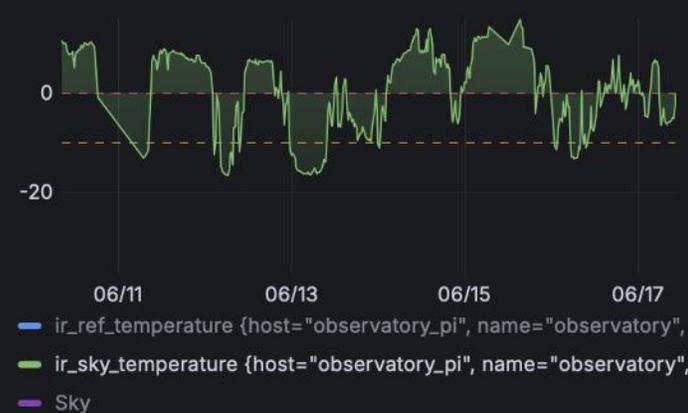
## Temperature



## Pressure & Humidity



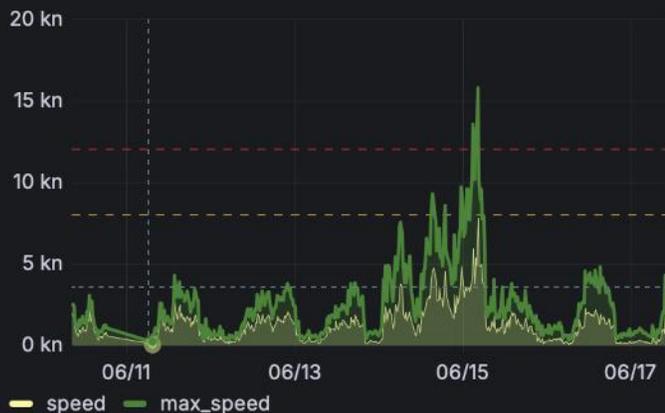
## Clouds (IR temp)



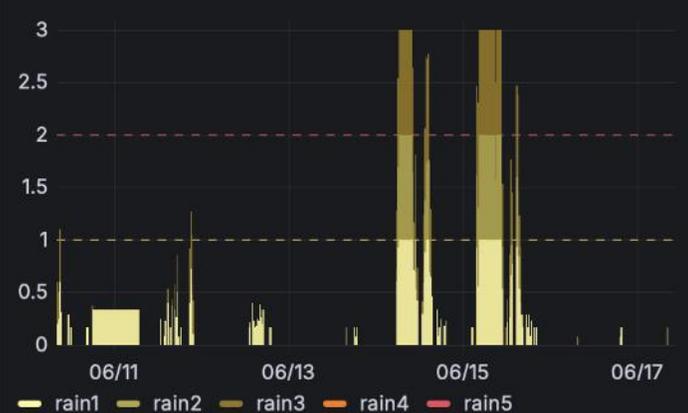
## Magnitude



## Wind



## Rain





- Synthèse
- Météo
- Raspberry
- Debug

## Météo

04/07/2024 15:28:57

☀️ ————— 🌙

🌡️ 31.7°C      🌬️ 0.5kn

💧 31.1%      📶 10.2°C

🕒 908mb      ☁️ ok

## Alimentation

**Test batterie**

```
2024-07-04 11:00:21 battery test done. battery is OK.
2024-07-03 11:00:18 battery test done. battery is OK.
2024-07-02 11:00:14 battery test done. battery is OK.
2024-07-01 11:00:10 battery test done. battery is OK.
```

## Abri

1: 1000  
2: 1000  
3: 1000  
4: 1000

**Ouvrir**      **Fermer**

**STOP**

**Pre-Open**      **Open-West**      **Open-East**

## Observatoire

state: deactivated

# Les projets en cours



- Bonnette 2FIGU
- SUNSCAN
- TimeBox II
- Driver ASCOM / Alpaca UVEX (protocole USIS)  
Merci à Julien Tschäpätt
- Une nouvelle version de Demetra
- Source de lumière & photodiode
  
- Station météo
- Abri télescope
- Eshel III, Bonnette II, etc...

# L'évolution du marché de la spectro

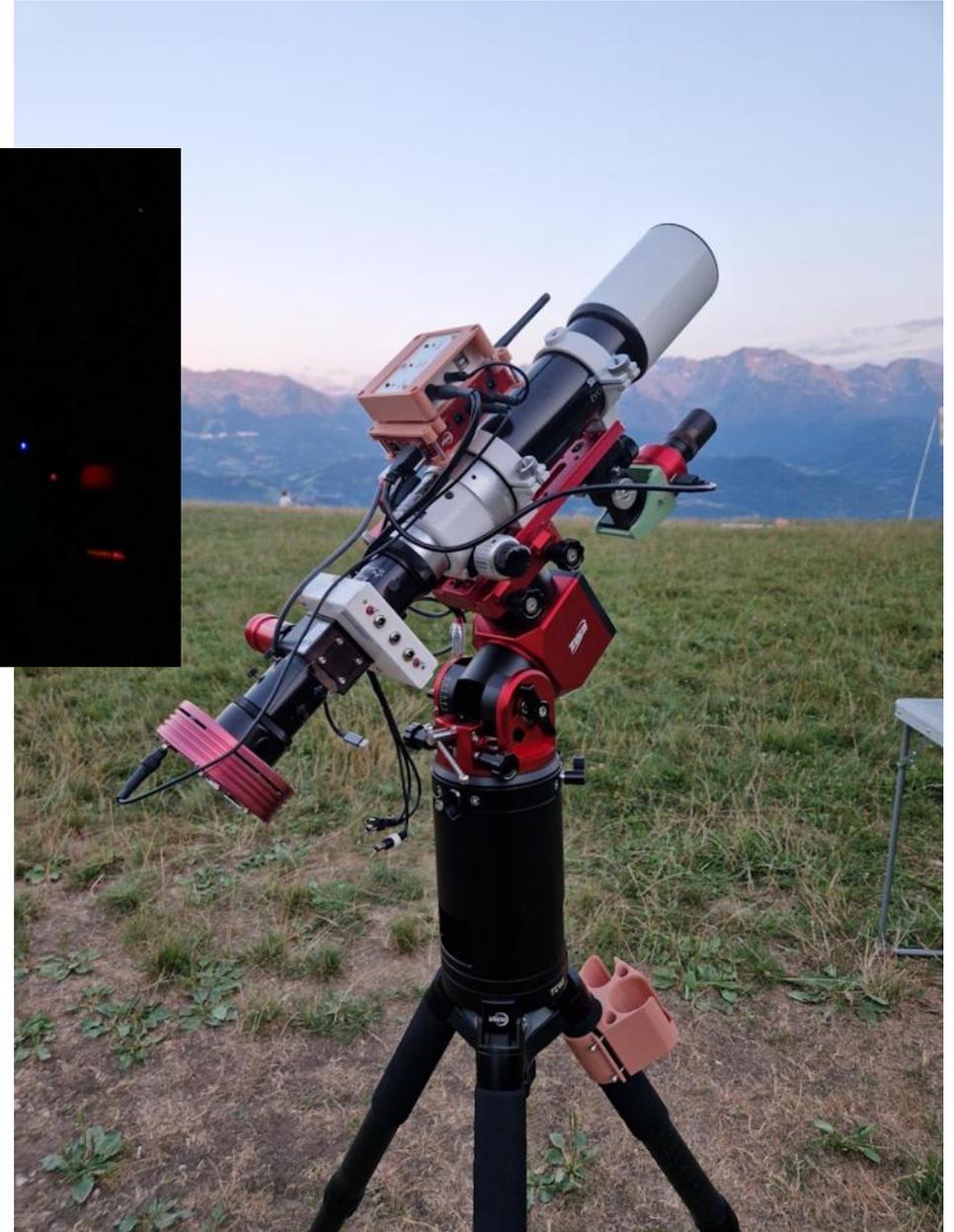


- Des instruments plus petits, faciles à mettre en œuvre
- L'impression 3D
- La tendance du remote (et l'avenir de la robotisation)
- Des instruments qui se déclinent en différentes tailles
- Open Source !

La résolution astrométrique  
transforme notre discipline !

# Un matériel compact

- Monture Zwo AM3
  - [ASlair \(tablette\)](#)
  - Lunette Skywatcher 72ED
  - Alpy 600 complet
  - SPOX
  - [Demetra \(PC\)](#)
- 
- Economique
  - Facile à transporter
  - Facile à mettre en œuvre
  - La spectro ludique et démonstrative !



# Impression 3D



- Qualité d'impression
- Des matériaux de plus en plus performants
- Prototypage
- Outillage (ex : réglage bonnette)
- ... et même pièces de série



Merci !

RCE, Paris, 9 novembre 2024  
francois.cochard@shelyak.com  
www.shelyak.com