

# Shelyak Instruments

## Nouveautés et Perspectives

*RCE 2022*  
*Cité des Sciences – La Villette*  
*11 november 2022*

**François Cochard** - [francois.cochard@shelyak.com](mailto:francois.cochard@shelyak.com)



- Introduction
  - **Shelyak depuis un an...**
- Les nouveautés de Shelyak...
  - **UVEX... motorisé (et le protocole USIS)**
  - **Nouvelle offre Sol'Ex & Star'Ex**
  - **Demetra (UVEX, eShel)**
- ... et les projets
- Questions, discussion



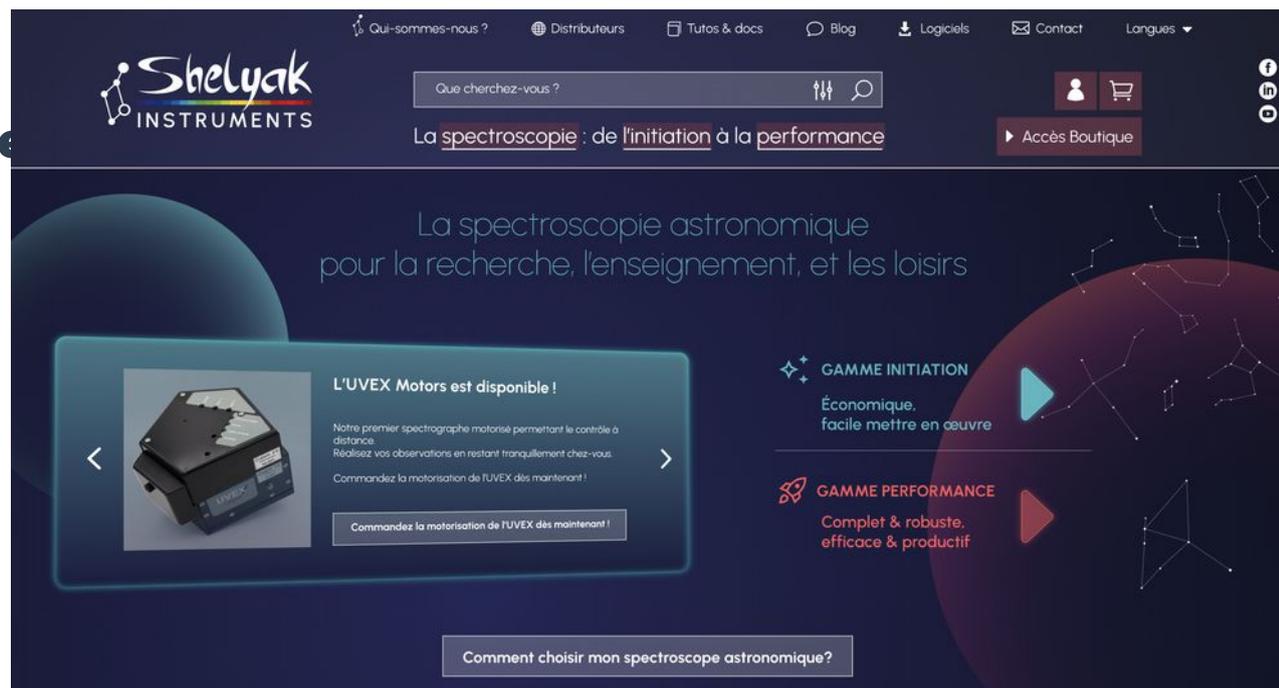
- La nouvelle équipe est en place
- Une année 2021 énorme...
  - **CA +55 %, +80% export**
- Une année 2022 plus « morose »
  - **Prix d'achats**
  - **Approvisionnements plus complexes**
- Beaucoup de projets devant nous !

- Gamme **Initiation**
  - **Abordable**
  - **Facile à mettre en œuvre**
- Gamme **Performance**
  - **Performance optique**
  - **Productivité**
  - **Utilisation à distance**

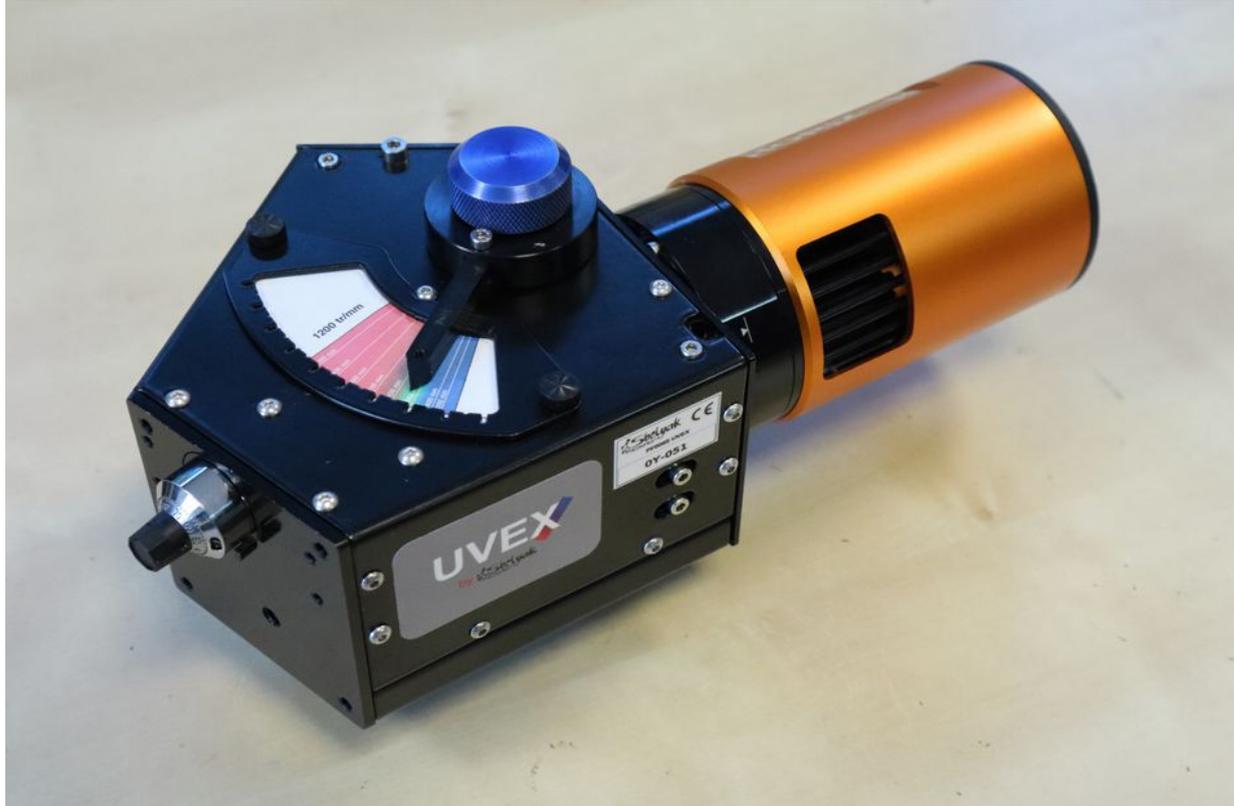




- Gamme Initiation
  - **Abordable**
  - **Facile à mettre en œuvre**
- Gamme Performance
  - **Performance optique**
  - **Productivité**
  - **Utilisation à distance**

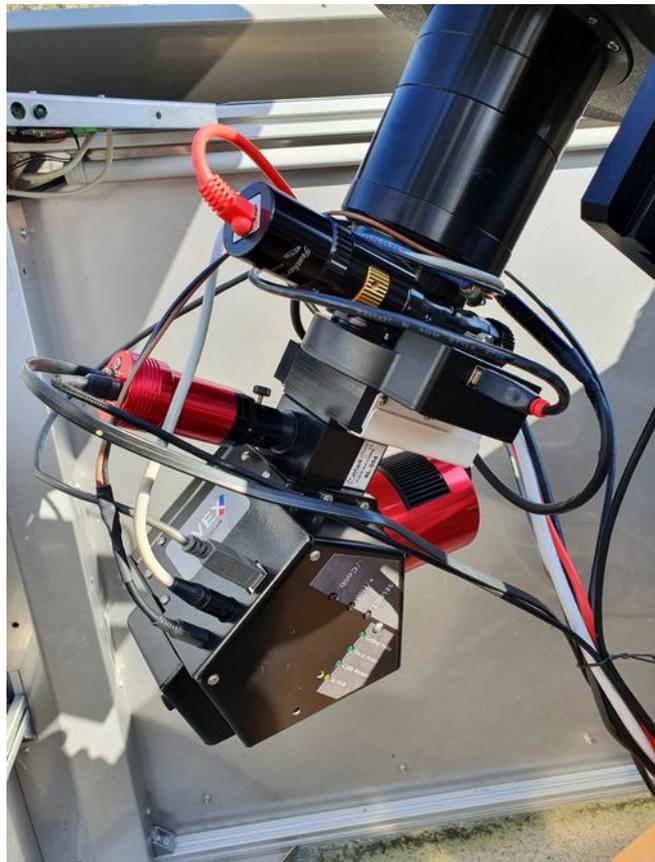


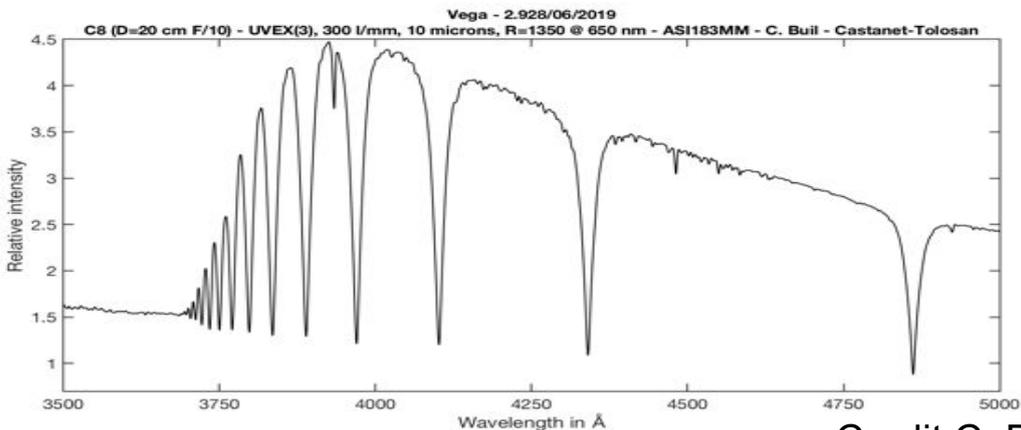
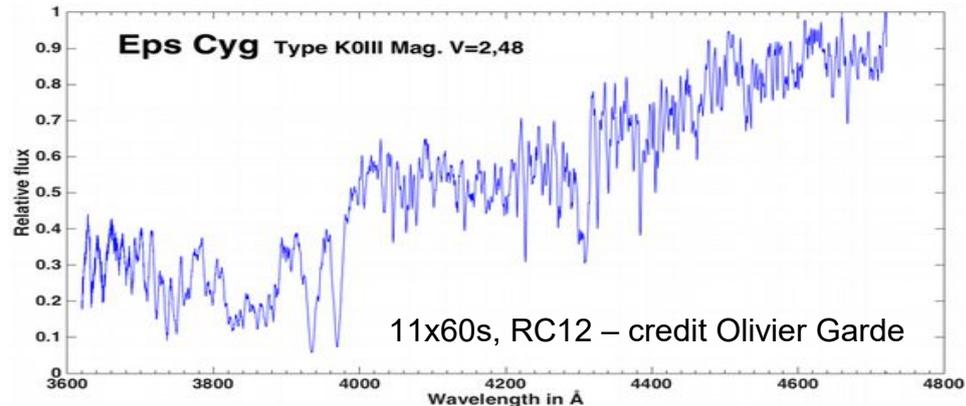
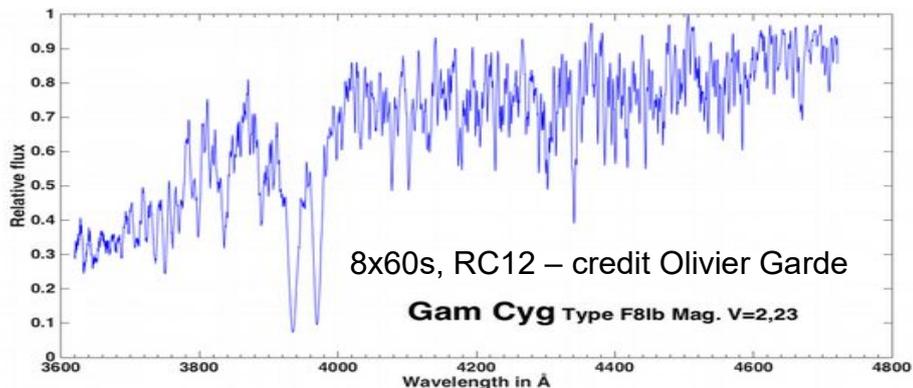
The screenshot shows the Shelyak Instruments website homepage. At the top, there is a navigation bar with links for 'Qui-sommes-nous?', 'Distributeurs', 'Tutos & docs', 'Blog', 'Logiciels', 'Contact', and 'Langues'. A search bar is present with the text 'Que cherchez-vous?'. The main header features the Shelyak Instruments logo and the text 'La spectroscopie : de l'initiation à la performance', with a button for 'Accès Boutique'. The main content area is titled 'La spectroscopie astronomique pour la recherche, l'enseignement, et les loisirs'. A central banner highlights 'L'UVEX Motors est disponible !' with an image of the UVEX Motors spectrograph and a button 'Commandez la motorisation de l'UVEX dès maintenant !'. To the right, there are two sections: 'GAMME INITIATION' described as 'Économique, facile mettre en œuvre' and 'GAMME PERFORMANCE' described as 'Complet & robuste, efficace & productif'. At the bottom, a button asks 'Comment choisir mon spectroscopie astronomique?'.



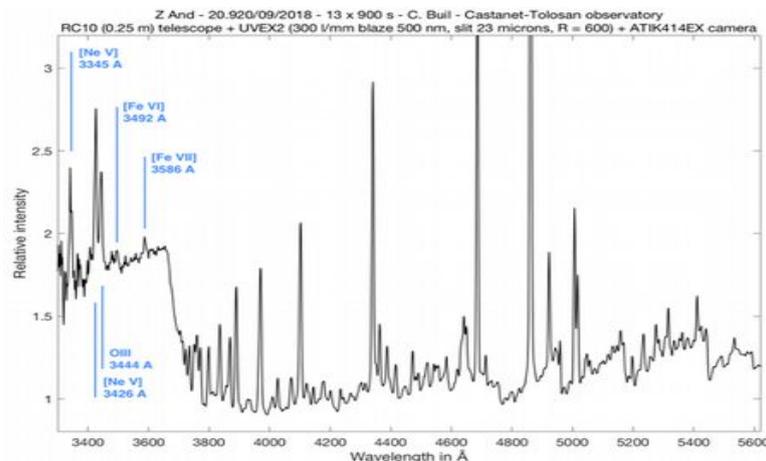
The UVEX by Shelyak Spectrograph

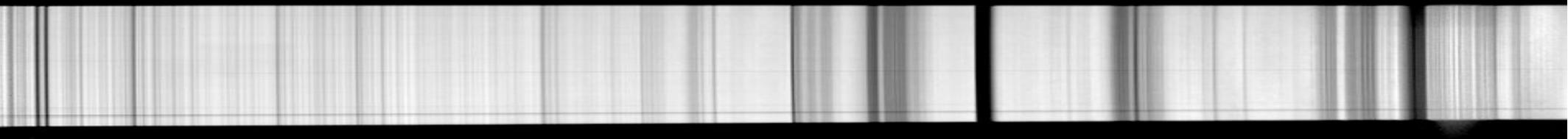




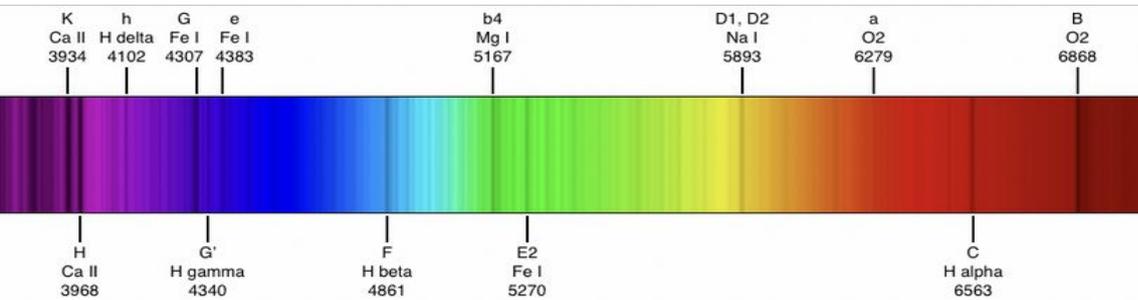


Credit C. Buil





300g/mm grating, one shot (ASI294 – no order filter) !



Alpy 600 (for reference)

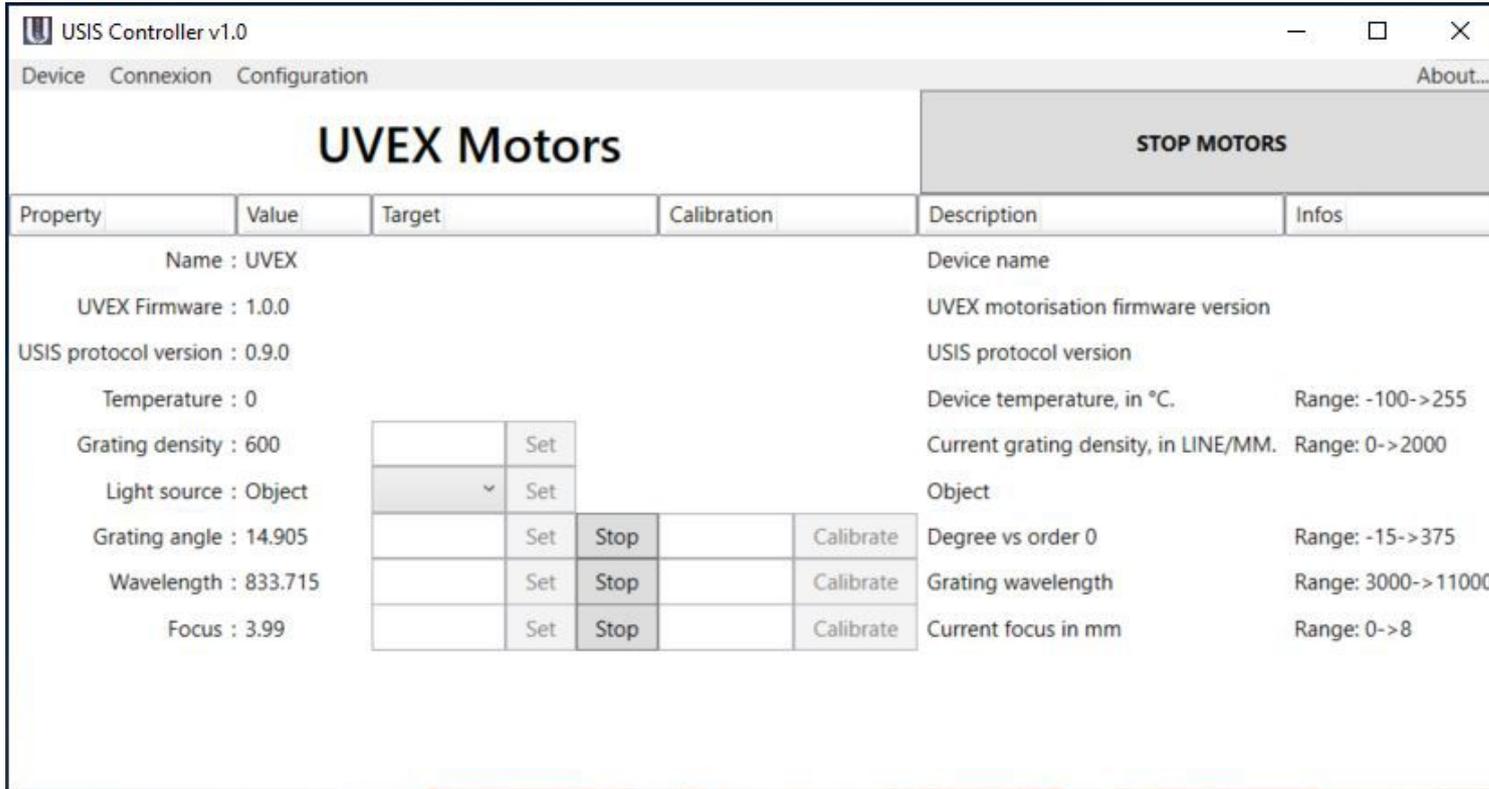
Credit C. Buil

- Focalisation du Spectroscope
- Angle réseau (longueur d'onde centrale)
- Source de lumière (fonction 'SPOX' intégrée)
  - > 3 boutons, 4 LEDs pour le contrôle manuel
  - > Toutes les fonctions UVEX restent accessibles

Chaque utilisateur a son propre environnement : on s'adapte

- USIS controller (Shelyak)
- Demetra (Shelyak)
- Tout autre logiciel (sans limite, mais...)
  - ASCOM (Windows) / driver Alpaca
  - Driver INDI (Linux)
- Low level protocol : **USIS**

Certains utilisateurs ont besoin d'une solution "clé en main"  
D'autres ont besoin d'une intégration profonde dans leur contexte



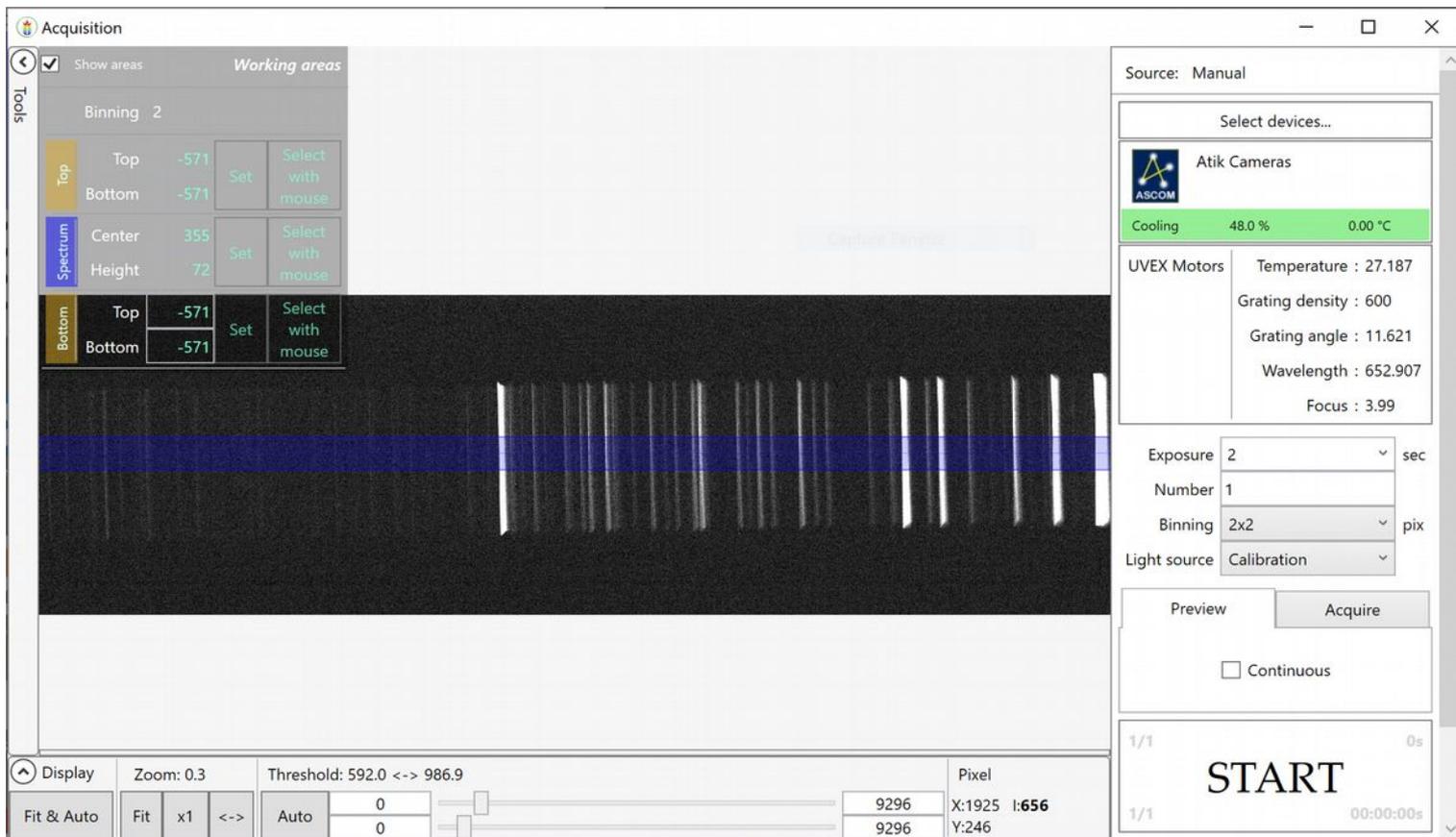
The screenshot shows the 'USIS Controller v1.0' application window. It has a menu bar with 'Device', 'Connexion', 'Configuration', and 'About...'. The main area is titled 'UVEX Motors' and contains a 'STOP MOTORS' button. Below this, there are two tables. The left table lists properties and their values, and the right table lists descriptions and ranges for various parameters.

Property	Value	Target	Calibration	Description	Infos
Name	UVEX			Device name	
UVEX Firmware	1.0.0			UVEX motorisation firmware version	
USIS protocol version	0.9.0			USIS protocol version	
Temperature	0			Device temperature, in °C.	Range: -100->255
Grating density	600		Set	Current grating density, in LINE/MM.	Range: 0->2000
Light source	Object		Set	Object	
Grating angle	14.905		Set Stop	Degree vs order 0	Range: -15->375
Wavelength	833.715		Set Stop	Grating wavelength	Range: 3000->11000
Focus	3.99		Set Stop	Current focus in mm	Range: 0->8

Windows 10+

USIS Controller  
Est un module  
générique USIS

L'angle réseau peut également être contrôlé par la longueur d'onde (fonction du réseau)



The screenshot displays the Demetra software interface. The main window shows a diffraction pattern with a blue horizontal line indicating a selected region. The interface is divided into several panels:

- Acquisition Panel (Top Left):** Contains 'Working areas' and 'Tools' sections. The 'Tools' section includes 'Binning 2' and 'Spectrum' settings. The 'Spectrum' section shows 'Center 355' and 'Height 72'. The 'Working areas' section shows 'Top' and 'Bottom' coordinates (-571) and 'Set' buttons.
- Source Panel (Top Right):** Shows 'Source: Manual' and 'Select devices...'. It lists 'Atik Cameras' with 'Cooling 48.0 %' and '0.00 °C'. Below this, 'UVEX Motors' settings are shown: 'Temperature : 27.187', 'Grating density : 600', 'Grating angle : 11.621', 'Wavelength : 652.907', and 'Focus : 3.99'.
- Exposure Panel (Middle Right):** Includes 'Exposure 2 sec', 'Number 1', 'Binning 2x2 pix', and 'Light source Calibration'.
- Buttons (Bottom Right):** 'Preview' and 'Acquire' buttons, with a 'Continuous' checkbox.
- Display Panel (Bottom Left):** Shows 'Zoom: 0.3', 'Threshold: 592.0 <-> 986.9', and 'Pixel' information: 'X:1925 I:656' and 'Y:246'.
- Status Panel (Bottom Right):** Displays '1/1' and '0s' at the top, a large 'START' button in the middle, and '1/1' and '00:00:00s' at the bottom.

Windows only

Une version UVEX de Demetra est disponible

## Nouvelles fonctions

- Etape de traitement CMED pour les capteurs CMOS
- Nouvelle méthode d'étalonnage par recalage parce que UVEX est **très** linéaire
- Contrôle des moteurs UVEX (mêmes fonctions que USIS controller)
- Séquences
- Paramètres d'étalonnage pour tous les réseaux

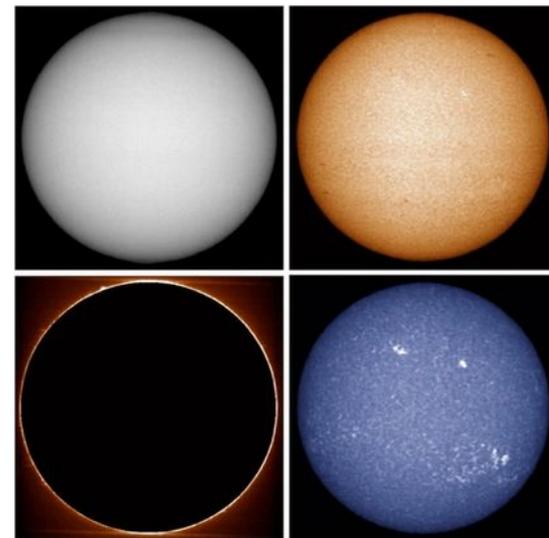
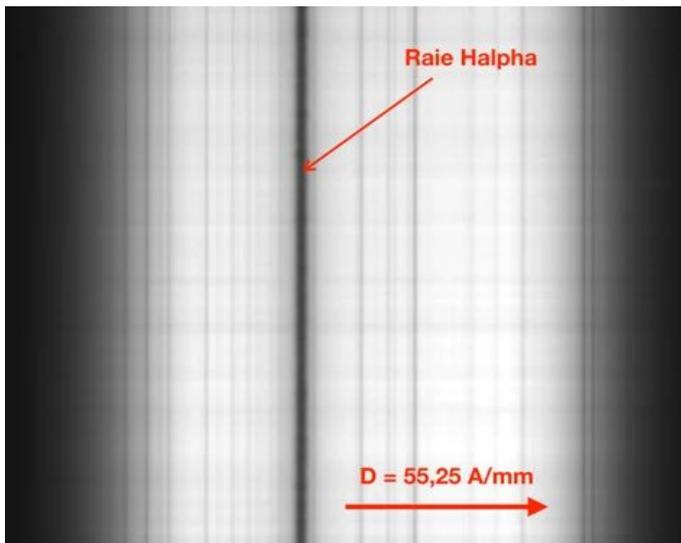
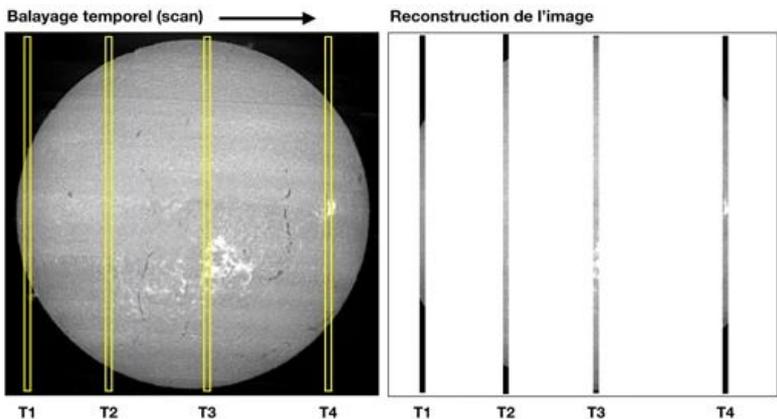
Nous proposons un protocole **UNIVERSEL** pour piloter **tous** les spectros

- Ouvert et complètement documenté  
<https://github.com/Shelyak-Instruments/USIS-Protocol>
- Basé sur des propriétés (angle réseau, source de lumière...)
- Nous avons préparé des éléments concrets pour les développeurs
  - Librairie USIS (pour Arduino et Raspberry Pi Pico)
  - Simulateur USIS avec un Pico
  - Code exemple Python



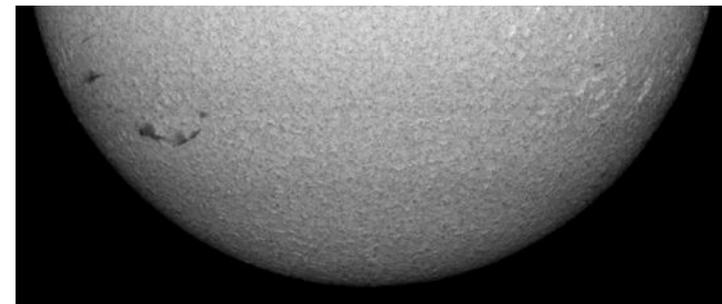
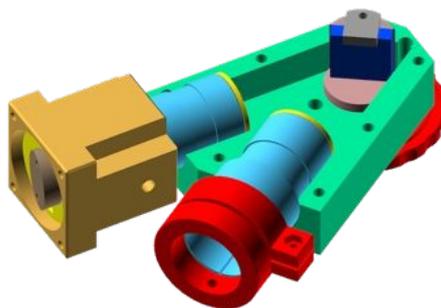
Tous les futurs développements de Shelyak s'appuieront sur ce protocole

- Développements en cours
  - **ASCOM & ALPACA : on va proposer un nouveau type de device (spectro)**
  - **Solution ASCOM temporaire (basée sur des focusers et roues à filtre)**
  - **Driver INDI bientôt disponible (on a fait les premiers tests)**

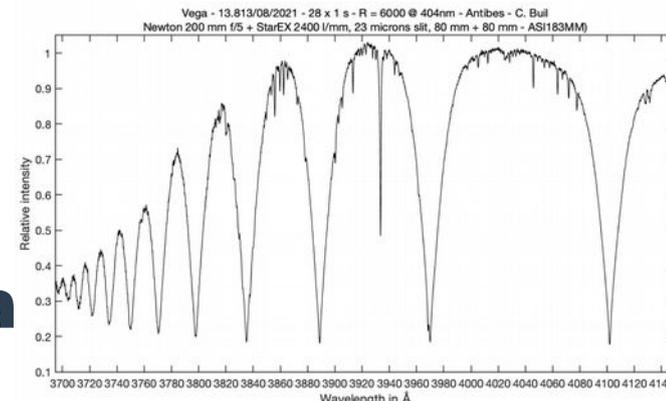


- Un projet mené par Christian Buil (Spectrohéliographe)
- A fabriquer soi-même en **impression 3D**
- Économique
- Logiciel **INTI** en Python

<http://www.astrosurf.com/solex/>



- **Star'Ex HR** : étendre l'usage de Sol'Ex aux autres étoiles
  - **Ajout d'un module de guidage**
  - **Petits instruments (objets brillants)**
- **Star'Ex BR** : observer les objets faibles
  - **Le concept reste le même**
  - **Caméra refroidie, réseau 300t/mm, fente large, objectif optimisé**



Présentations de  
C. Buil et V. Desnoux

- Eshel III
- TimeBox II (occultation)
- **Abri télescope**
  - **Station météo**
- Renouveler les instruments historiques
  - **Performance & productivité**
  - **Utilisation à distance**





EDP Sciences  
250 pages couleurs  
39€ TTC

Préface de Claude Catala

Recommandé par :

- Ciel & Espace
- Astrosurf Magazine
- L'astronomie
- Astronomie Magazine
- Cahiers Clairaut

# Merci !

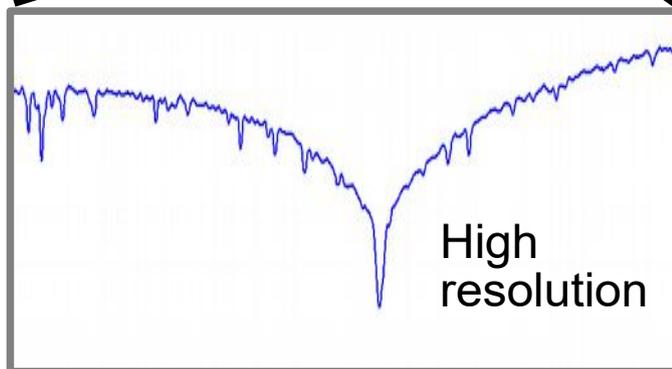
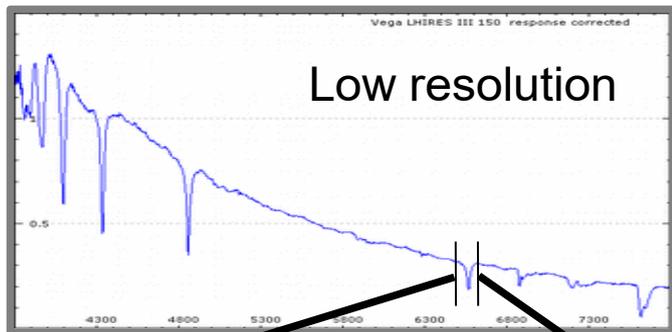
*Vous ne verrez  
plus les étoiles  
comme avant !*

**Shelyak Instruments**

Tél.: (+33)4.76.41.36.81

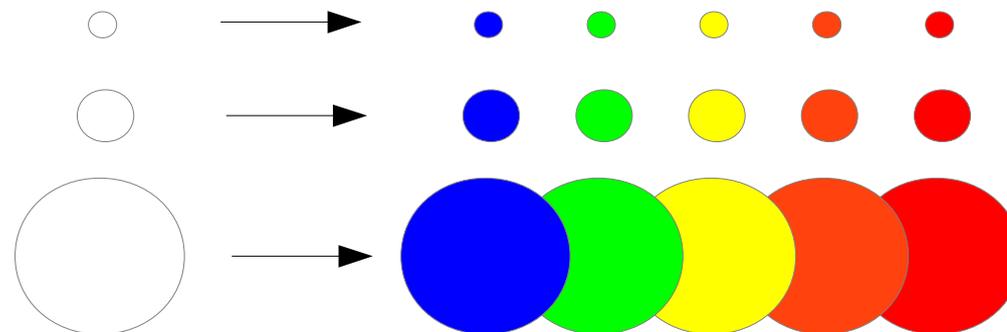
<https://www.shelyak.com>

Email: francois.cochard@shelyak.com



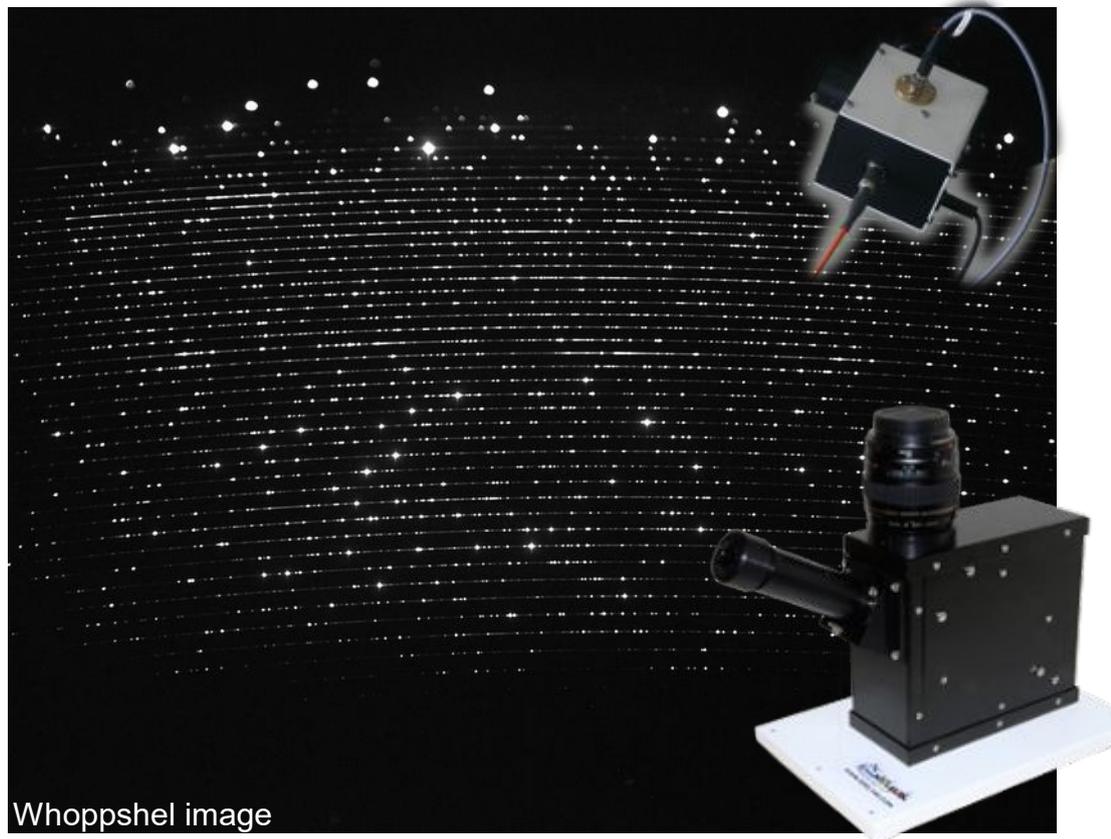
The **resolution** is the ability to see details

*The dispersion is the spectrum extension in nm/mm*



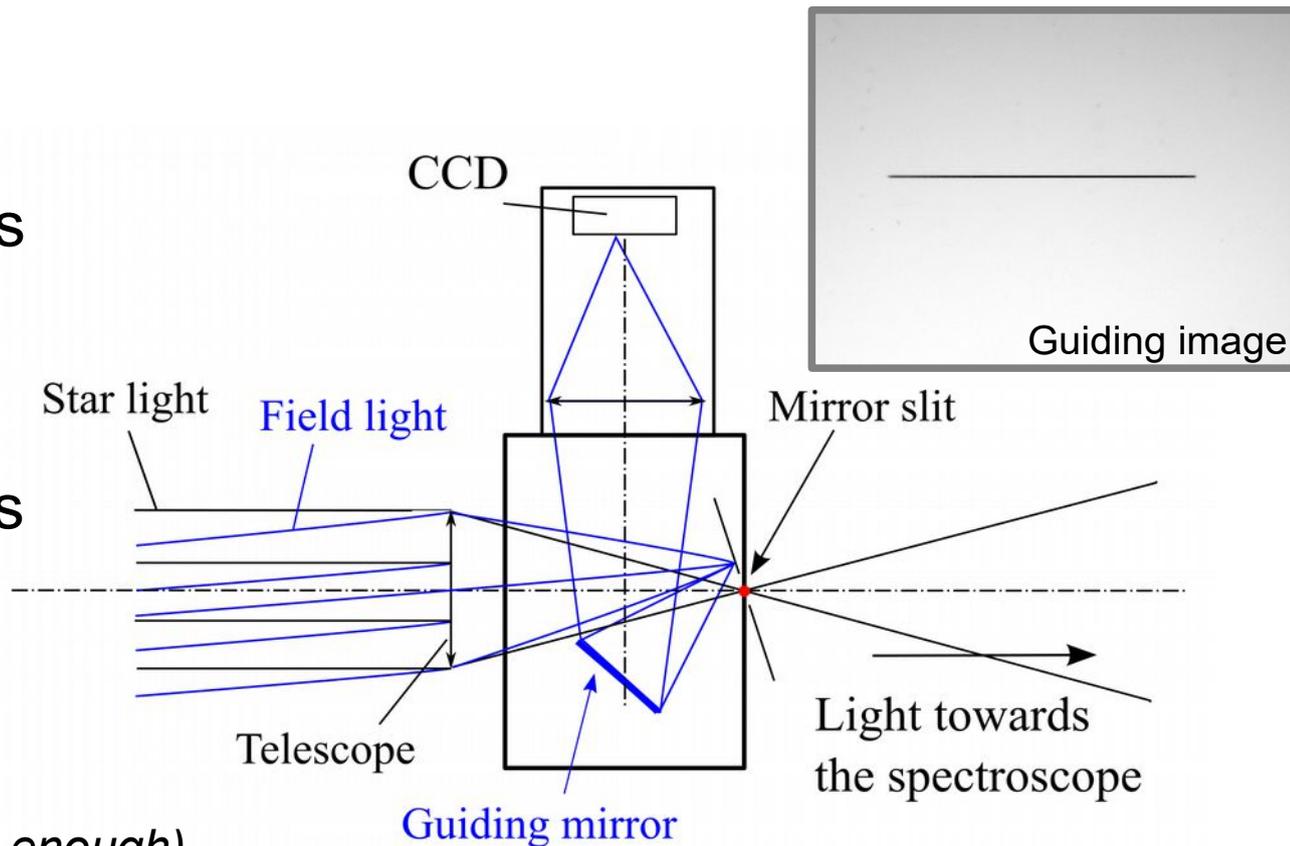
## Advantages

- Same as above (except sky pollution)
- high stability :
  - No mechanical flexions
  - The spectro can be put in a temperature controlled room
- Perfect for big instruments



A **good observation** puts the highest number of photons into the slit.

Using a guiding module is the best way to do it.



*Avoid parallel guiding (not precise enough)*