

Alsace **Internet** Telescope Project



Alsace **Internet** Telescope Project

- Une association du droit local Alsace-Moselle,
- Reconnu d'intérêt général,
- Acceptation de dons et de legs,
- Acquisition et gestion de biens immobiliers.

Motivation : Concevoir, développer et mettre en œuvre des moyens humains, matériels et financiers, pour des observations astronomiques, dans des sites géographiques aux caractéristiques atmosphériques et environnementales les plus optimales pour ces pratiques.

Les membres

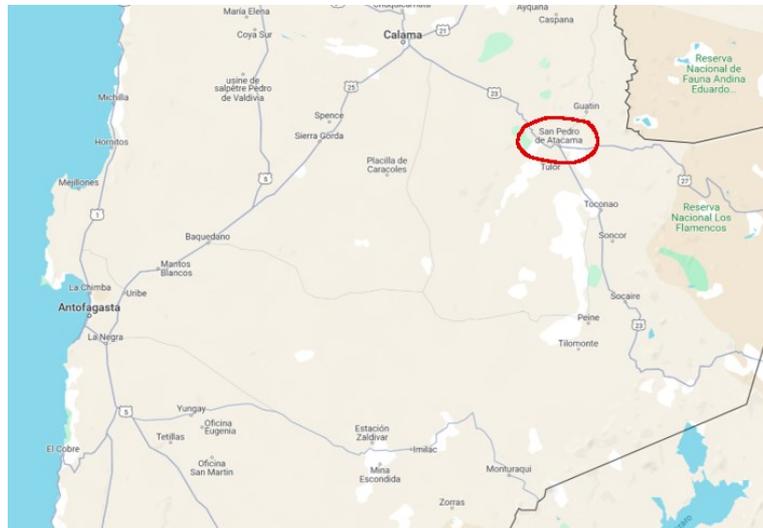
8 astronomes amateurs (de g. à d.)



Mihail Barbuta
Christian Kreider
Alain Maetz
Patrick Ditz
Denis Christen
Philippe Lang
Roger Hellot
Tim Bouman

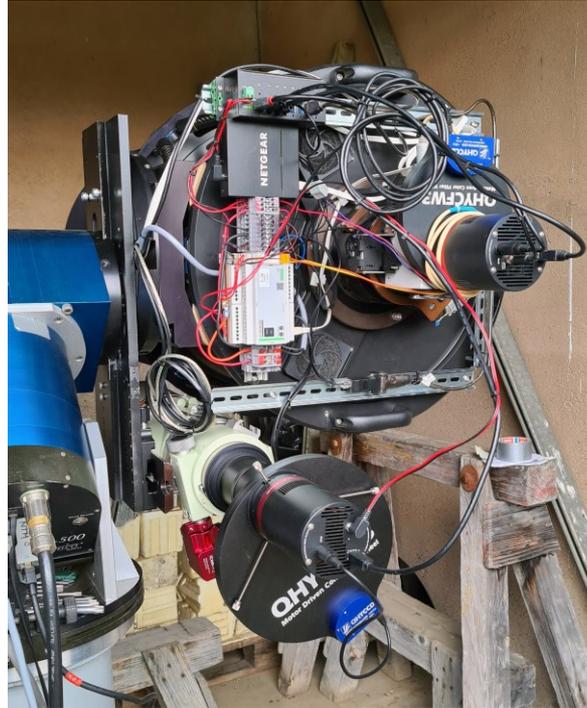
La cible géographique

Le site d'accueil SPACEOBS de Alain Maury
à San Pedro de Atacama au Chili



Pas de pollution lumineuse,
Climat chaud et sec en été,
Jusqu'à 300 nuits dégagées,
Une clarté exceptionnelle,
Turbulence < 1 secarc

Le matériel d'observation



Télescope: PlaneWave CDK17-D432mm-F2939mm-F/6,8

Monture: Astelco NTM500 Direct drive

Spectro: Lhires III (Shelyak-R~18000) + ASI-178

Camera: QHY-268M **Filtres:** L-g'-r'-i'-Ha-SII-OIII

Lunette: Takahashi FSQ106

Camera: QHY-600M **Filtres:** L-B-G-R-i'-Ha-SII-OIII

Les Observateurs / spécialités



Mihail Barbuta

Astrophotographie
du ciel profond,
Analyse fonctionnelle et
programmation.



Tim Bouman

Astrophotographie
du ciel profond,
Donateur du télescope.



Denis Christen

Astrophotographie
Soleil et planètes,
comètes et supernovae



Patrick Ditz

Photo- et Astrométrie,
Comètes et planètes,
Optique et
programmation système.



Roger Hellot

Photométrie, *variables
exoplanètes, transient,
Médiation scientifique
et relations réseaux.



Christian Kreider

Spectrographie, *Be,
Binaires à éclipse,
Conception mécanique
et assembleur.



Philippe Lang

Astrophotographie
Du ciel profond,
Informatique réseau
et programmation.



Alain Maetz

Spectrographie, *Be,
Binaires à éclipse,
Etudes physiques et
analyse mathématique.



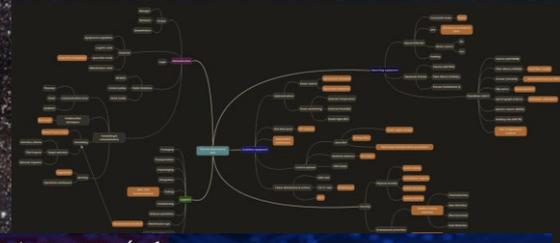
Sh2-101 (Tulip nebula)

IC1396 and the Elephant Trunk Nebula

SN2023ixf / M101



Analyse problèmes potentiels



Architecture proposée 1



Questions système contrôle

- Accès depuis internet :
- Router séparé telescope? - A demander A.M. s'il y a 5-10 adresses IP disponibles.
 - Non :
 - on expose toutes les composants ; sécurité ?
 - nombre des adresses IP limité ; risque conflits IP
 - Oui :
 - il faut sélectionner un router avec NAT/DMZ ; VPN ?
 - encore un SPOF, coût...
 - Mettre le NUC dans le caisson Zarges - Mihail et Chris vont tester connexion USB-Eth - 25-26 février
 - Acheter le deuxième NUC pour redondance - Oui (nouveau ou LBC?)
 - Accès dédié IPX-800 depuis internet - port, NAT, sécurité? - **Oui, oui**
 - Redondance serveur VNC (TeamViewer?) - **Oui**
 - UPS (Onduleur) sauvegarde? - Pas nécessaire - batteries sur place
 - HDD/SSD archive? - p. être connecté au routeur - **Oui**
 - Deuxième extension IPX pour contrôler couple et panneau flats? - A voir contrôle couple
 - Longeur câble STP/alimentation 230V? - A demander A.M.
 - Connexion/automatisation (interlock=verrouillage?) station météo/séismique? - A demander si E API
 - Dimensions couple / colonne? - A demander A.M.
 - Monitoring & observability dashboard (e.g. Grafana)? - Pas prioritaire, Mihail peut préparer après EIO
 - Réduction données sur place? - **Oui**
 - Plan des tests d'intégration? - Mihail va préparer première version MTP / DTP
 - Caméra surveillance -> voir tableau page suivante - modèle pas décidé



Observatoire Hésingue
Omegon RC 304/2432



Supernova de magnitude 17,8 découverte par Denis Christen dans la galaxie NGC969 le 1^{er} novembre 1989 à 1h53 TU

La supernova alsacienne

◆◆◆ Depuis 25 ans, il scrute le ciel. Depuis cinq ans, il chasse les supernovae, ces étoiles qui explosent au fin fond du cosmos. Il y a quelques jours, il a débusqué une de ces géantes moribondes dans une galaxie lointaine. Le Haut-Rhinois Denis Christen vient de réaliser une grande première.

L'apparition d'une étoile nouvelle - d'où le nom de nova et supernova - dans notre ciel est un phénomène rare. Au moins, sous l'observation à l'œil nu. Fait qui intrigue sur la scène céleste considérée comme immuable, ces phénomènes ont depuis toujours intrigué les astronomes et il n'est pas étonnant que ces observations célèbres



La supernova observée en février 1987 dans le Grand Nuage de Magellan : une catastrophe cosmique à 170 000 années-lumière de la Terre.

Les deux flèches indiquent la position de la supernova découverte par Denis Christen, un amateur haut-rhinois, dans une des galaxies du Triangle. Distance : 200 millions d'années-lumière.

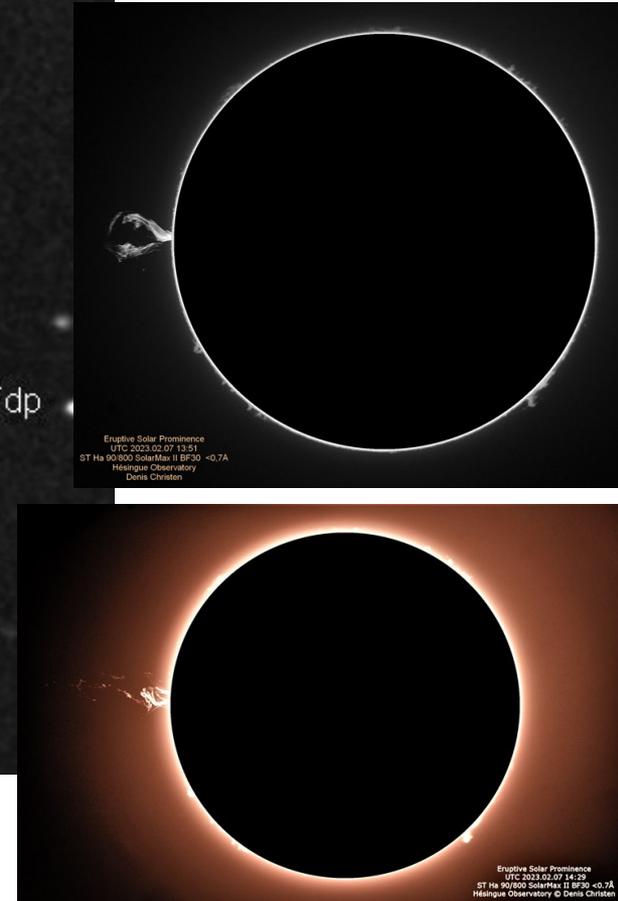
marquable. Il semble qu'il soit le premier astronome amateur alsacien à avoir fait une telle trouvaille, et le troisième en France. Plus près de nous, la supernova observée en février 1987, dans le Grand Nuage de Magellan a fait la une des journaux. Il y a plus de dix ans, «On découvre en per-

Véri cations - non, il ne s'agit pas du passage d'un astéroïde impropre. Contrairement à ce que certains ont pu penser à cet endroit. A dix heures du matin, Denis annonce sa «possible découverte» de supernovae, tout autour du globe, commencent à arriver. Le 4 novembre, c'est officiel - L. Arnold de l'Observatoire de Haute-Provence annonce la découverte d'une supernova par Denis Christen de Hésingue, France», annonce la circulaire n° 8708 de l'Union astronomique internationale. C'est la gloire. La supernova avait d'ailleurs été détectée sur d'autres clichés faits par d'autres instruments, quelques jours plus tôt - mais personne n'avait remarqué l'événement. Une première analyse révèle aussi que le maximum de l'explosion avait eu lieu six semaines plus tôt. Et qu'à ce moment-là, la luminosité de ce cataclysme correspondait à l'éclat de plusieurs milliards de soleils ! Pourrait la petite tache que nous en avons enregistrée sur la Terre, à l'observatoire du Fréjusplan, être 2 milliards de fois plus faible que la lumière de notre Étoile polaire? Des chiffres qui donnent le vertige. Logique, car la galaxie de Denis dans le Triangle se trouve à 200 millions d'années-lumière.

éventuelle découverte d'une supernova - Quelques minutes plus tard, l'image apparaît à l'écran de mon ordinateur. Je compare le cliché à celui d'un atlas stellaire sur CD-ROM et je découvre une étoile suspecte dans NGC969. Il est 3 h 22 du matin. La tension monte, le cœur bat plus vite. Un deuxième cliché confirme la suspecte est toujours là.

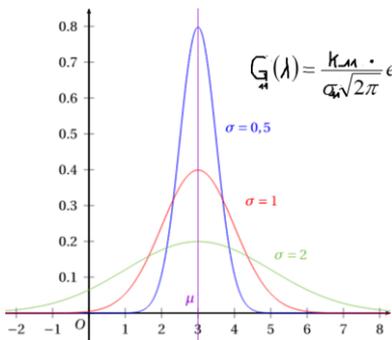
Willy Rodemann

Observations du Soleil

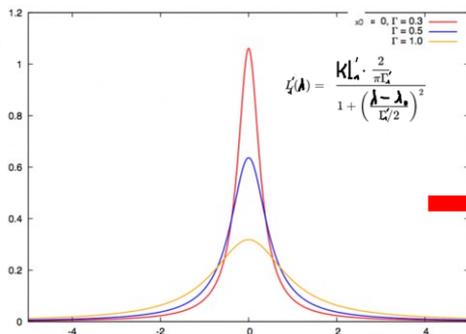


Eruptive Solar Prominence
UTC 2023 08 07 13:51
ST Ha 90/800 SolarMax II BPSO <0.7A
Hésingue Observatory
Denis Christen

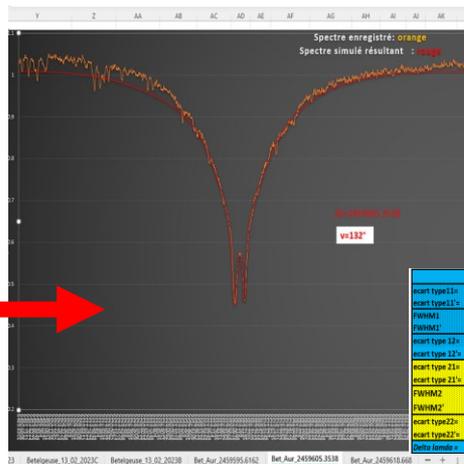
Eruptive Solar Prominence
UTC 2023 02 29 14:29
ST Ha 90/800 SolarMax II BPSO <0.7A
Hésingue Observatory © Denis Christen



$$G(\lambda) = \frac{k_{LM}}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{\lambda - \lambda_0}{\sigma}\right)^2}$$



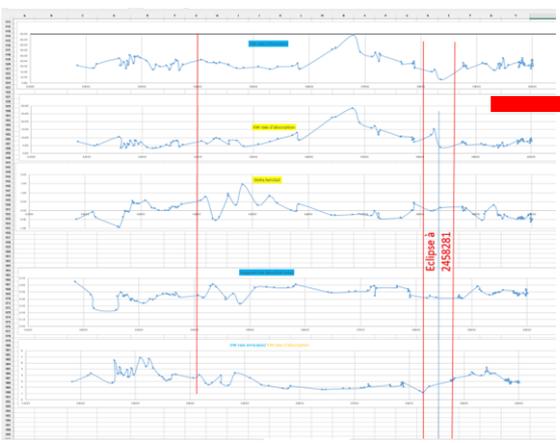
$$L(\lambda) = \frac{K L_0 \frac{2}{\pi \Gamma}}{1 + \left(\frac{\lambda - \lambda_0}{\Gamma/2}\right)^2}$$



ecart type11-	20,00	Gauss J1	Lambda11	6564,58	facteur d'echelle K21	6,50	5,50	1	ON/OFF
ecart type11' <td>20,00</td> <td>Gauss J1' <td>Lambda11'</td> <td>6564,58</td> <td>facteur d'echelle K21'</td> <td>6,50</td> <td>5,50</td> <td>1</td> <td>ON/OFF</td> </td>	20,00	Gauss J1' <td>Lambda11'</td> <td>6564,58</td> <td>facteur d'echelle K21'</td> <td>6,50</td> <td>5,50</td> <td>1</td> <td>ON/OFF</td>	Lambda11'	6564,58	facteur d'echelle K21'	6,50	5,50	1	ON/OFF
FWHM1	2,00	Lorentz L1	LambdaL1	6564,58	facteur d'echelle K11	0,65	0,65	1	
FWHM1'	2,00	Lorentz L1'	LambdaL1'	6564,58	facteur d'echelle K11'	0,65	0,65	1	
ecart type 12-	6,00	Gauss J2 <td>Lambda12 <td>6564,58</td> <td>facteur d'echelle K22</td> <td>2,20</td> <td>1,2</td> <td>1</td> <td></td> </td>	Lambda12 <td>6564,58</td> <td>facteur d'echelle K22</td> <td>2,20</td> <td>1,2</td> <td>1</td> <td></td>	6564,58	facteur d'echelle K22	2,20	1,2	1	
ecart type 12'	6,00	Gauss J2' <td>Lambda12' <td>6564,58</td> <td>facteur d'echelle K22' <td>2,20</td> <td>1,2</td> <td>1</td> <td></td> </td></td>	Lambda12' <td>6564,58</td> <td>facteur d'echelle K22' <td>2,20</td> <td>1,2</td> <td>1</td> <td></td> </td>	6564,58	facteur d'echelle K22' <td>2,20</td> <td>1,2</td> <td>1</td> <td></td>	2,20	1,2	1	
ecart type 21-	10,00	Gauss J2 <td>Lambda21 <td>6564,58</td> <td>facteur d'echelle K21</td> <td>2,80</td> <td>2,8</td> <td>1</td> <td>ON/OFF</td> </td>	Lambda21 <td>6564,58</td> <td>facteur d'echelle K21</td> <td>2,80</td> <td>2,8</td> <td>1</td> <td>ON/OFF</td>	6564,58	facteur d'echelle K21	2,80	2,8	1	ON/OFF
ecart type 21'	10,00	Gauss J2' <td>Lambda21' <td>6564,58</td> <td>facteur d'echelle K21' <td>2,80</td> <td>2,8</td> <td>1</td> <td>ON/OFF</td> </td></td>	Lambda21' <td>6564,58</td> <td>facteur d'echelle K21' <td>2,80</td> <td>2,8</td> <td>1</td> <td>ON/OFF</td> </td>	6564,58	facteur d'echelle K21' <td>2,80</td> <td>2,8</td> <td>1</td> <td>ON/OFF</td>	2,80	2,8	1	ON/OFF
FWHM2	1,50	Lorentz L2 <td>LambdaL2 <td>6564,77</td> <td>facteur d'echelle K12</td> <td>0,64</td> <td>0,64</td> <td>1</td> <td></td> </td>	LambdaL2 <td>6564,77</td> <td>facteur d'echelle K12</td> <td>0,64</td> <td>0,64</td> <td>1</td> <td></td>	6564,77	facteur d'echelle K12	0,64	0,64	1	
FWHM2'	1,50	Lorentz L2' <td>LambdaL2' <td>6564,77</td> <td>facteur d'echelle K12' <td>0,64</td> <td>0,64</td> <td>1</td> <td></td> </td></td>	LambdaL2' <td>6564,77</td> <td>facteur d'echelle K12' <td>0,64</td> <td>0,64</td> <td>1</td> <td></td> </td>	6564,77	facteur d'echelle K12' <td>0,64</td> <td>0,64</td> <td>1</td> <td></td>	0,64	0,64	1	
ecart type22-	5,00	Gauss J2 <td>Lambda22 <td>6564,77</td> <td>facteur d'echelle K22 <td>0,60</td> <td>0,6</td> <td>1</td> <td>off+/-</td> </td></td>	Lambda22 <td>6564,77</td> <td>facteur d'echelle K22 <td>0,60</td> <td>0,6</td> <td>1</td> <td>off+/-</td> </td>	6564,77	facteur d'echelle K22 <td>0,60</td> <td>0,6</td> <td>1</td> <td>off+/-</td>	0,60	0,6	1	off+/-
ecart type22'	5,00	Gauss J2' <td>Lambda22' <td>6564,77</td> <td>facteur d'echelle K22' <td>0,60</td> <td>0,6</td> <td>1</td> <td>off+/-</td> </td></td>	Lambda22' <td>6564,77</td> <td>facteur d'echelle K22' <td>0,60</td> <td>0,6</td> <td>1</td> <td>off+/-</td> </td>	6564,77	facteur d'echelle K22' <td>0,60</td> <td>0,6</td> <td>1</td> <td>off+/-</td>	0,60	0,6	1	off+/-
Delta lambda0	0	Delta lambda0							

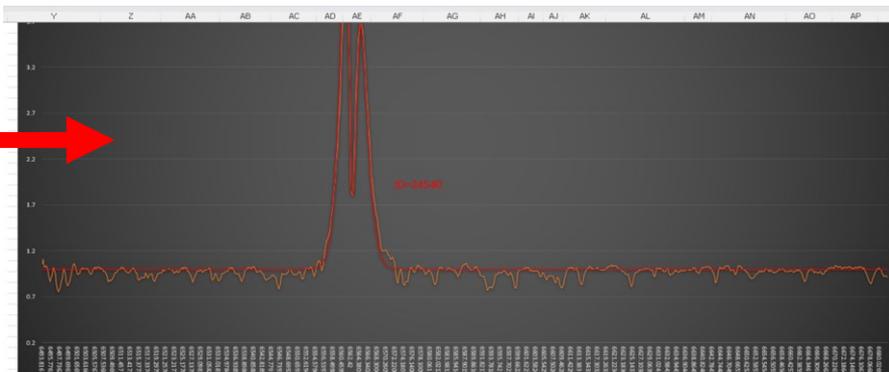
Recherche de modélisation des raies spectrales

Simulation par paramétrage



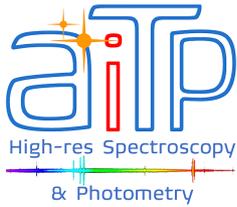
Etude évolutive des paramètres

Observatoire Fréconrupt
Takahashi EM200
Mewlon-210 / Lhires III



ecart type11-	2,80	Gauss J1	Lambda11	6564,58	facteur d'echelle K21	5,50	5,50	1	ON/OFF
ecart type11' <td>2,80 <td>Gauss J1' <td>Lambda11' <td>6564,58 <td>facteur d'echelle K21' <td>5,50 <td>5,50 <td>1 <td>ON/OFF</td> </td></td></td></td></td></td></td></td>	2,80 <td>Gauss J1' <td>Lambda11' <td>6564,58 <td>facteur d'echelle K21' <td>5,50 <td>5,50 <td>1 <td>ON/OFF</td> </td></td></td></td></td></td></td>	Gauss J1' <td>Lambda11' <td>6564,58 <td>facteur d'echelle K21' <td>5,50 <td>5,50 <td>1 <td>ON/OFF</td> </td></td></td></td></td></td>	Lambda11' <td>6564,58 <td>facteur d'echelle K21' <td>5,50 <td>5,50 <td>1 <td>ON/OFF</td> </td></td></td></td></td>	6564,58 <td>facteur d'echelle K21' <td>5,50 <td>5,50 <td>1 <td>ON/OFF</td> </td></td></td></td>	facteur d'echelle K21' <td>5,50 <td>5,50 <td>1 <td>ON/OFF</td> </td></td></td>	5,50 <td>5,50 <td>1 <td>ON/OFF</td> </td></td>	5,50 <td>1 <td>ON/OFF</td> </td>	1 <td>ON/OFF</td>	ON/OFF
FWHM1	3,40	Lorentz L1 <td>LambdaL1</td> <td>6564,58 <td>facteur d'echelle K11</td> <td>0,60 <td>27,40</td> <td>1</td> <td></td> </td></td>	LambdaL1	6564,58 <td>facteur d'echelle K11</td> <td>0,60 <td>27,40</td> <td>1</td> <td></td> </td>	facteur d'echelle K11	0,60 <td>27,40</td> <td>1</td> <td></td>	27,40	1	
FWHM1'	3,40	Lorentz L1' <td>LambdaL1' <td>6564,58 <td>facteur d'echelle K11' <td>0,60 <td>27,40</td> <td>1</td> <td></td> </td></td></td></td>	LambdaL1' <td>6564,58 <td>facteur d'echelle K11' <td>0,60 <td>27,40</td> <td>1</td> <td></td> </td></td></td>	6564,58 <td>facteur d'echelle K11' <td>0,60 <td>27,40</td> <td>1</td> <td></td> </td></td>	facteur d'echelle K11' <td>0,60 <td>27,40</td> <td>1</td> <td></td> </td>	0,60 <td>27,40</td> <td>1</td> <td></td>	27,40	1	
ecart type 12-	1,90	Gauss J2 <td>Lambda12</td> <td>6564,58 <td>facteur d'echelle K22 <td>28,00</td> <td>20,7</td> <td>1</td> <td></td> </td></td>	Lambda12	6564,58 <td>facteur d'echelle K22 <td>28,00</td> <td>20,7</td> <td>1</td> <td></td> </td>	facteur d'echelle K22 <td>28,00</td> <td>20,7</td> <td>1</td> <td></td>	28,00	20,7	1	
ecart type 12'	2,42	Gauss J2' <td>Lambda12' <td>6564,58 <td>facteur d'echelle K22' <td>23,40</td> <td>20,7</td> <td>1</td> <td></td> </td></td></td>	Lambda12' <td>6564,58 <td>facteur d'echelle K22' <td>23,40</td> <td>20,7</td> <td>1</td> <td></td> </td></td>	6564,58 <td>facteur d'echelle K22' <td>23,40</td> <td>20,7</td> <td>1</td> <td></td> </td>	facteur d'echelle K22' <td>23,40</td> <td>20,7</td> <td>1</td> <td></td>	23,40	20,7	1	
ecart type 21-	0,65	Gauss J1 <td>Lambda21</td> <td>6564,77 <td>facteur d'echelle K21</td> <td>6,30</td> <td>7,50049</td> <td>1</td> <td>ON/OFF</td> </td>	Lambda21	6564,77 <td>facteur d'echelle K21</td> <td>6,30</td> <td>7,50049</td> <td>1</td> <td>ON/OFF</td>	facteur d'echelle K21	6,30	7,50049	1	ON/OFF
ecart type 21'	0,95	Gauss J1' <td>Lambda21' <td>6564,77 <td>facteur d'echelle K21' <td>8,82</td> <td>7,50049</td> <td>1</td> <td>ON/OFF</td> </td></td></td>	Lambda21' <td>6564,77 <td>facteur d'echelle K21' <td>8,82</td> <td>7,50049</td> <td>1</td> <td>ON/OFF</td> </td></td>	6564,77 <td>facteur d'echelle K21' <td>8,82</td> <td>7,50049</td> <td>1</td> <td>ON/OFF</td> </td>	facteur d'echelle K21' <td>8,82</td> <td>7,50049</td> <td>1</td> <td>ON/OFF</td>	8,82	7,50049	1	ON/OFF
FWHM2	1,00	Lorentz L2 <td>LambdaL2</td> <td>6564,77 <td>facteur d'echelle K12</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>1</td> <td></td> </td>	LambdaL2	6564,77 <td>facteur d'echelle K12</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>1</td> <td></td>	facteur d'echelle K12	0,00	0,00	1	
FWHM2'	1,00	Lorentz L2' <td>LambdaL2' <td>6564,77 <td>facteur d'echelle K12' <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>1</td> <td></td> </td></td></td>	LambdaL2' <td>6564,77 <td>facteur d'echelle K12' <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>1</td> <td></td> </td></td>	6564,77 <td>facteur d'echelle K12' <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>1</td> <td></td> </td>	facteur d'echelle K12' <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>1</td> <td></td>	0,00	0,00	1	
ecart type22-	0,75	Gauss J2 <td>Lambda22</td> <td>6564,77 <td>facteur d'echelle K22</td> <td>0,00</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>off+/-</td> </td>	Lambda22	6564,77 <td>facteur d'echelle K22</td> <td>0,00</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>off+/-</td>	facteur d'echelle K22	0,00	0	1	off+/-
ecart type22'	0,75	Gauss J2' <td>Lambda22' <td>6564,77 <td>facteur d'echelle K22' <td>0,00</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>off+/-</td> </td></td></td>	Lambda22' <td>6564,77 <td>facteur d'echelle K22' <td>0,00</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>off+/-</td> </td></td>	6564,77 <td>facteur d'echelle K22' <td>0,00</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>off+/-</td> </td>	facteur d'echelle K22' <td>0,00</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>off+/-</td>	0,00	0	1	off+/-
Delta lambda0	0	Delta lambda0							

Application à l'étude de l'évolution spectrale de VV CEPHEI



Quelques travaux

Patrick Ditz

Astrométrie cométaire
et observation de Mars



Comète 12P Pons-Brooks et ses Outburst

2 juin 2023

21 juillet 2023

22 juillet 2023

8 août 2023

2 septembre 2023

8 septembre 2023

9 septembre 2023

23 septembre 2023

21 octobre 2023

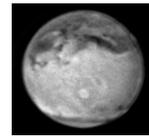
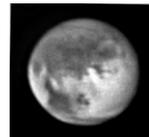
3 novembre 2023



Observatoire
Fréconrupt
D 540mm
Newton F/D 3.75.
Cassegrain F/D 15.5

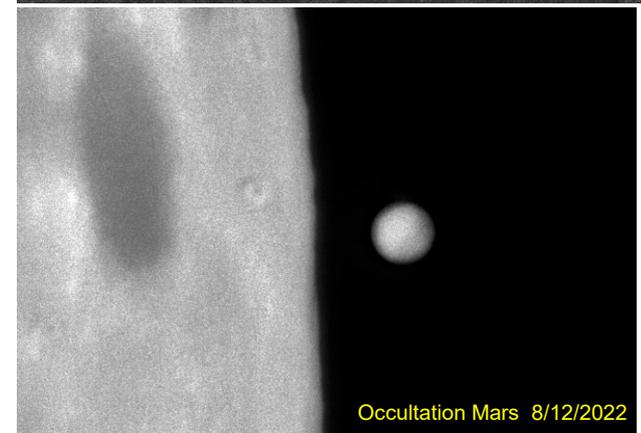
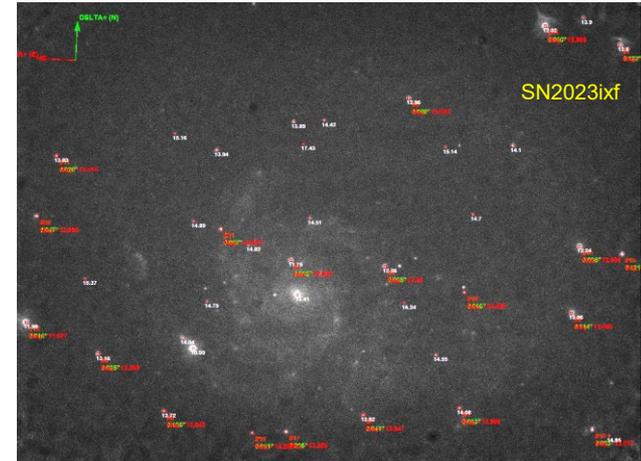
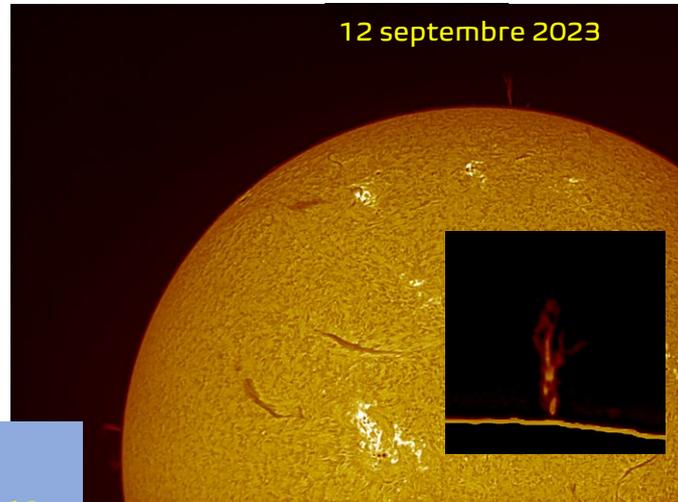
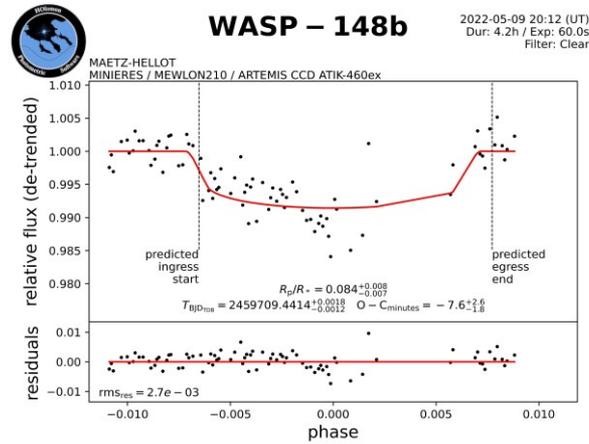


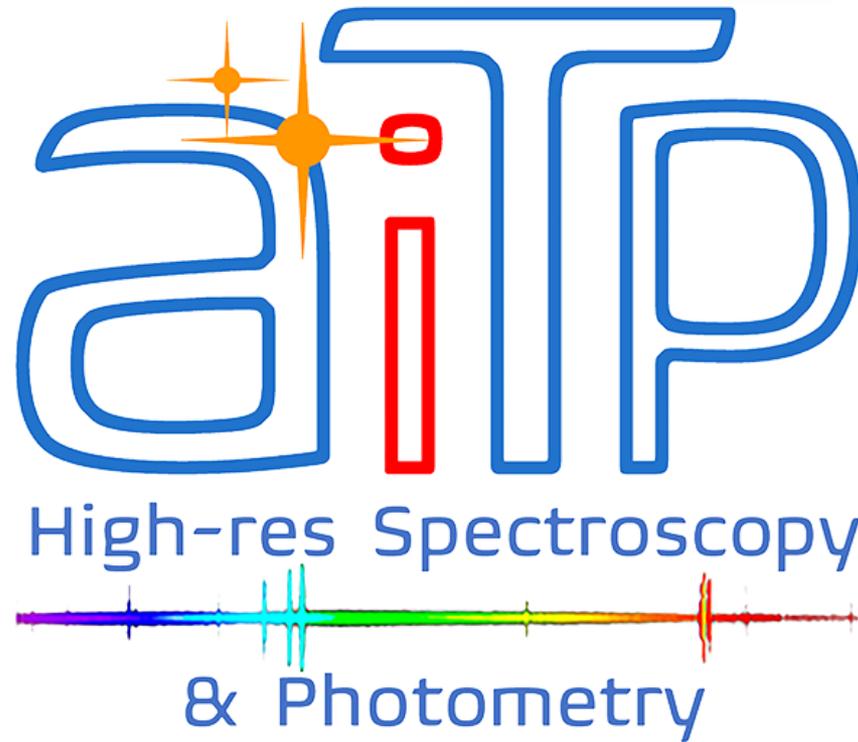
Mars 2018-2023





Observatoire
Rosheim - C11
D 280 mm - F/D 10





Alsace **Internet** Telescope Project