



SCIENCE ROBOTIQUE

à l'observatoire El Sauce en 2021

RENCONTRES DU CIEL ET DE L'ESPACE 2021

Auteur : Dr. Vincent Suc

¹ObsTech
Observatoire El Sauce
Rio Hurtado
CHILI

La Villette, 19 Novembre 2021

L'Expérience HAT-SOUTH

HAT-SOUTH

Installation à Las Campanas en 2010

8 Télescopes

77 Exoplanètes publiées



L'Expérience HAT-SOUTH

HAT-SOUTH

Installation à Las Campanas en 2010

8 Téléscopes

77 Exoplanètes publiées



- Le support coûte cher aux observatoires

L'Expérience HAT-SOUTH

HAT-SOUTH

Installation à Las Campanas en 2010

8 Téléscopes

77 Exoplanètes publiées



- Le support coûte cher aux observatoires
- Peu de personnel dédié

L'Expérience HAT-SOUTH

HAT-SOUTH

Installation à Las Campanas en 2010

8 Téléscopes

77 Exoplanètes publiées



- Le support coûte cher aux observatoires
- Peu de personnel dédié
- Bande passante Limitée

L'Expérience HAT-SOUTH

HAT-SOUTH

Installation à Las Campanas en 2010

8 Téléscopes

77 Exoplanètes publiées



- Le support coûte cher aux observatoires
- Peu de personnel dédié
- Bande passante Limitée
- Répercussion du coût de fonctionnement sur les projets

L'Expérience HAT-SOUTH

HAT-SOUTH

Installation à Las Campanas en 2010

8 Téléscopes

77 Exoplanètes publiées



- Le support coûte cher aux observatoires
- Peu de personnel dédié
- Bande passante Limitée
- Répercussion du coût de fonctionnement sur les projets
- **INTÉRÊT SCIENTIFIQUE D'UNE STRUCTURE DÉDIÉE**

L'Expérience HAT-SOUTH

HAT-SOUTH

Installation à Las Campanas en 2010

8 Télescopes

77 Exoplanètes publiées



- Le support coûte cher aux observatoires
- Peu de personnel dédié
- Bande passante Limitée
- Répercussion du coût de fonctionnement sur les projets
- **INTÉRÊT SCIENTIFIQUE D'UNE STRUCTURE DÉDIÉE**
- **INTÉRÊT POUR LES AMATEURS !**

Le Besoin

- Une structure **PROFESIONNELLE**

Le Besoin

- Une structure **PROFESIONNELLE**
- Garantir la **PÉRENNITÉ**

Le Besoin

- Une structure **PROFESIONNELLE**
- Garantir la **PÉRENNITÉ**
- Accès depuis la capitale < 8h

Le Besoin

- Une structure **PROFESIONNELLE**
- Garantir la **PÉRENNITÉ**
- Accès depuis la capitale < 8h
- Très haut débit

Le Besoin

- Une structure **PROFESIONNELLE**
- Garantir la **PÉRENNITÉ**
- Accès depuis la capitale < 8h
- Très haut débit
- Capacité : 50-100 Téléscopes

Le Besoin

- Une structure **PROFESIONNELLE**
- Garantir la **PÉRENNITÉ**
- Accès depuis la capitale < 8h
- Très haut débit
- Capacité : 50-100 Téléscopes
- **ACCESSIBLE FINANCIÈREMENT
AUX AMATEURS**

L'équipe **OBSTECH**

- Andrés Jordán
- Vincent Suc
- Rodrigo Rojas
- Jonathan Fertil
- Francisco Salinas
- Felipe Silva
- Eduardo Latorre
- Laureano Pizarro
- Giselle Ulloa
- Brenda Cifuentes



Andrés
Professor (Astrophysique) / Exoplanètes
Université Adolfo Ibáñez
CSO



Vincent
Ingénieur GE, Ph.D. Astro-Engineer
Université Adolfo Ibáñez
CEO

L'équipe **OBSTECH**

- Andrés Jordán
- Vincent Suc
- Rodrigo Rojas
- Jonathan Fertil
- Francisco Salinas
- Felipe Silva
- Eduardo Latorre
- Laureano Pizarro
- Giselle Ulloa
- Brenda Cifuentes



Rodrigo
Electrotechnicien
Manager du site
Astreintes sur site 8/6



Jonathan
Astrophotographe
Manager Télescopes
Astreintes sur site 5/2



Francisco
License Astronomie, Université La
Serena
Support sur site
Astreintes sur site 8/6

L'équipe **OBSTECH**

- Andrés Jordán
- Vincent Suc
- Rodrigo Rojas
- Jonathan Fertil
- Francisco Salinas
- Felipe Silva
- Eduardo Latorre
- Laureano Pizarro
- Giselle Ulloa
- Brenda Cifuentes



Laureano
Garde / Handy Man
Habite sur site



Felipe
Photographe
Support Technique
Astreintes sur site 5/2



Eduardo
Designer Industriel
Astrophotographe

L'équipe **OBSTECH**

- Andrés Jordán
- Vincent Suc
- Rodrigo Rojas
- Jonathan Fertil
- Francisco Salinas
- Felipe Silva
- Eduardo Latorre
- Laureano Pizarro
- Giselle Ulloa
- Brenda Cifuentes



Giselle
Administratrice / Manager Finances
Bureaux Santiago



Brenda
Secrétaire Bilingue
Bureaux Santiago

L'équipe **OBSTECH**

- Andrés Jordán
- Vincent Suc
- Rodrigo Rojas
- Jonathan Fertil
- Francisco Salinas
- Felipe Silva
- Eduardo Latorre
- Laureano Pizarro
- Giselle Ulloa
- Brenda Cifuentes
- Don Ambulancia



L'équipe **OBSTECH**

- Andrés Jordán
- Vincent Suc
- Rodrigo Rojas
- Jonathan Fertil
- Francisco Salinas
- Felipe Silva
- Eduardo Latorre
- Laureano Pizarro
- Giselle Ulloa
- Brenda Cifuentes
- Don Ambulancia



OMA



Observatorio Mancomunado de Astrofísica

- MAS 500
- Initialement au Tololo
- 500mm
- Club d'Universités



OMA



Observatorio Mancomunado de Astrofísica

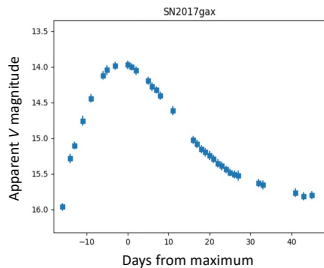
- MAS
- UAI
- PUCV
- UDP
- UConce



OMA

- Full fledged panchromatic studies of SNe require a full range of observational capabilities both in terms of the wavelength span and time coverage needs.
- But observing SNe at early times (when SNe appear suddenly, vary very rapidly and are bright) demands very different capacities than observing at late times (when SNe are already known, vary slowly, and are dim).
- At MAS we have solved the challenge of observing at early time with our 0.5m (almost) robotic telescope at El Sauce, which we use to confirm and follow up recent discoveries, while the late time observations are typically done through the larger telescopes at different observatories in Chile, or around the world.
- The first slide includes an image and early light curve of SN 2017gax observed with the 0.5m telescope . The process from starting observations until plotting the light curve calibrated in the standard photometric system is fully automated. (The night schedule is man made and that is why the process is not fully robotic.)

OMA

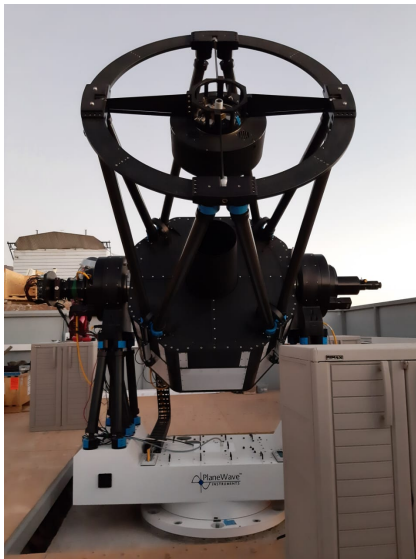


OMA 1000



Observatorio Mancomunado de Astrofísica

- CDK 1000
- 2 ports Nasmyth
- Spectro LISA



OMA 1000



Observatorio Mancomunado de Astrofísica

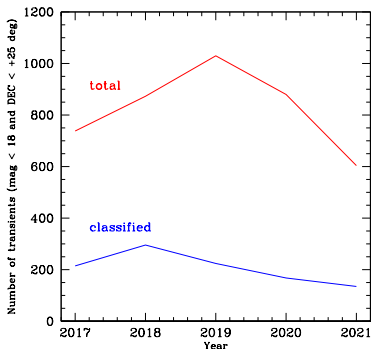
- CDK 1000
- 2 ports Nasmyth
- Spectro LISA



OMA 1000



- Fast spectroscopic classifications of optical transients (now only 20-% complete)
- Detailed spectroscopic follow-up studies of $< 17-18$ mag supernovae, tidal disruption events, AGN outbursts, novae, CVs, etc.
- Spectroscopic classifications and studies of rare optical transients, with potential applications for training photometric classifiers for e.g., LSST



Phil Evans

- CDK14 /Mathis
- Photometrie
- Depuis Octobre 2016 !
- 34 publications
- upgrade CDK20 / L500



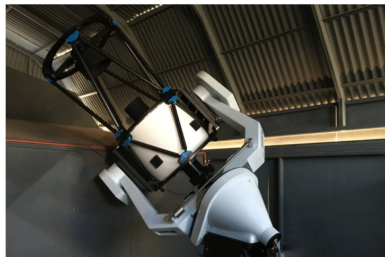
Phil Evans

- CDK14 /Mathis
- Photometrie
- Depuis Octobre 2016 !
- 34 publications
- upgrade CDK20 / L500



Exoclock

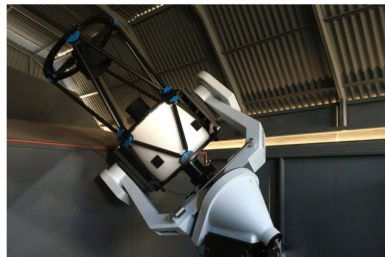
- Lancement ARIEL en 2028
- Spectro de transits
- Caractérisation d'atmosphères de 1000 planètes
- Besoin d'affiner les éphémérides
- 83 planètes / 119 candidats (décembre 2020)



The CHI-1 telescope observes the skies from Chile's Rio Hurtado Valley. Astronomers will be able to monitor the progress of the comet through the solar system for the next 20 years. Telescope Live

Exoclock

- Marco Rocchetto (Telescope.live)
- Phil Evans
- OBP 500 (prev. Ciel Austral)



The CHI-1 telescope observes the skies from Chile's Rio Hurtado Valley. Astronomers will be able to monitor the progress of the comet through the solar system for the next 20 years. [Telescope Live](#)

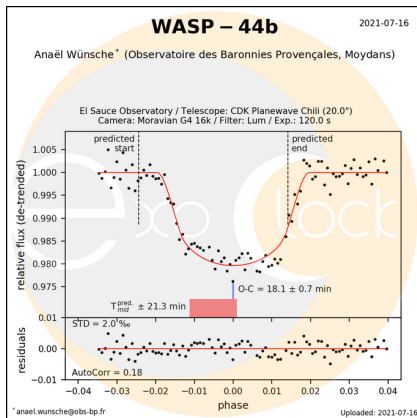
Exoclock

- Marco Rocchetto (Telescope.live)
- Phil Evans
- OBP 500 (prev. Ciel Austral)



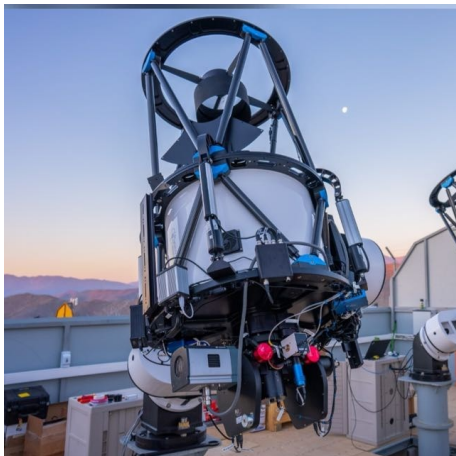
Exoclock

- Marco Rocchetto (Telescope.live)
- Phil Evans
- OBP 500 (prev. Ciel Austral)



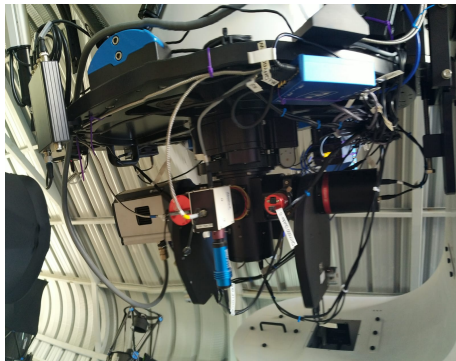
FITO600

- Gavin Boyle, Andres Jordan, Rafael Brahm, Vincent Suc
- CDK600 / L600
- Andor E2v
- QHY600
- e-shel



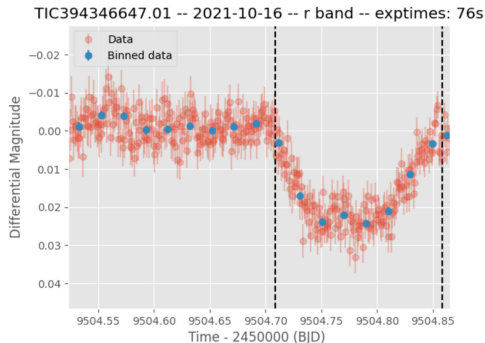
FITO600

- Première Lumière 9 Avril 2021
- 89 Nuits Observées
- 140 courbes



FITO600

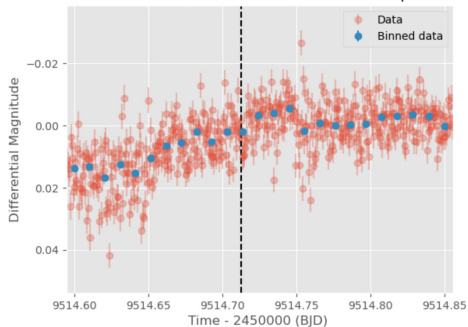
- Première Lumière 9 Avril 2021
- 89 Nuits Observées
- 140 courbes
- follow-up de Tess



FITO600

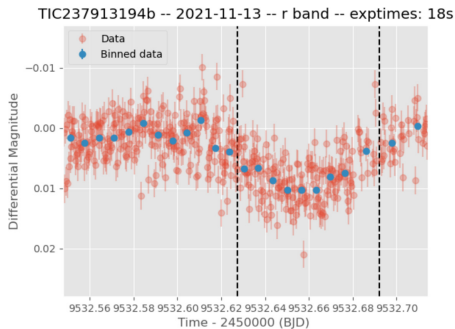
- Première Lumière 9 Avril 2021
- 89 Nuits Observées
- 140 courbes
- follow-up de Tess
- TOI-199 103 jours

TIC309792357.01 -- 2021-10-26 -- r band -- exptimes: 5s



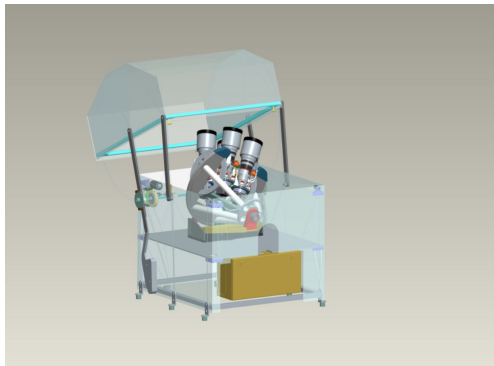
FITO600

- Première Lumière 9 Avril 2021
- 89 Nuits Observées
- 140 courbes
- follow-up de Tess
- TOI-199 103 jours
- Expresso@VLT simultané (Rossiter McLaughlin effect)



HAT-ACAMA Experiment

- Four Canon EF 400mm f/2.8 + back illuminated CCDs
- Very precise tracking
- Automated precise photometry, 4x same field. Final location : Chajnantor (ALMA site), objective is to obtain photometry comparable to space platform from the ground (with half the atmosphere below).
- First deployment @ El Sauce
- Team : G. Bakos, A. Jordan, V. Suc, R. Brahm, Z. Csubry, Fornax Kft



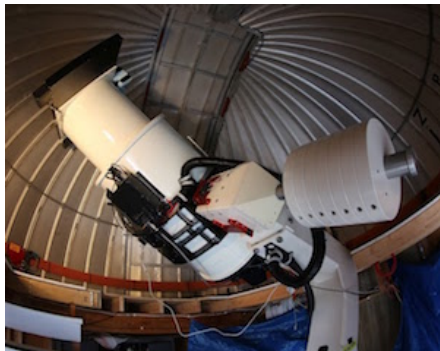
HAT-ACAMA Experiment

- Four Canon EF 400mm f/2.8 + back illuminated CCDs
- Very precise tracking
- Automated precise photometry, 4x same field. Final location : Chajnantor (ALMA site), objective is to obtain photometry comparable to space platform from the ground (with half the atmosphere below).
- First deployment @ El Sauce
- Team : G. Bakos, A. Jordan, V. Suc, R. Brahm, Z. Csubry, Fornax Kft

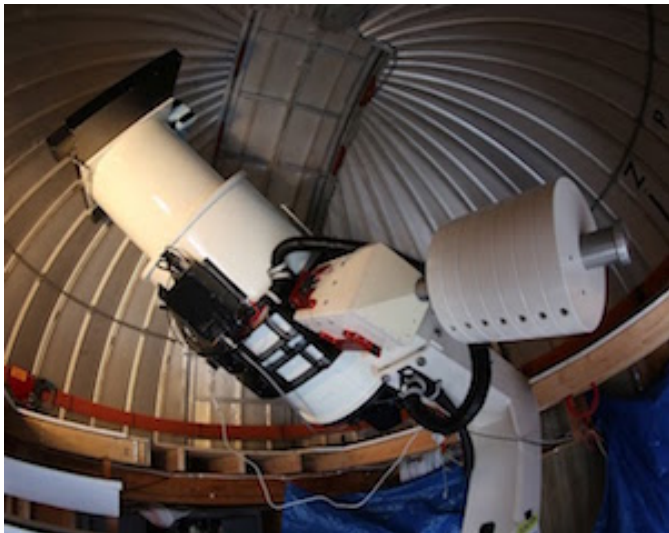


ATLAS4

- 2 Observatoires (+2 en construction)
- 500mm f/2
- 10.5kx10.5k BSI CCD
- 7 degres
- 1000 images par nuit
- 150GB par nuit



ATLAS4



ATLAS4

- Detection objets "tueurs" !
- 50m : 1 semaine
- 140m : 3 semaines
- 3 visites par nuit 20.000 deg2
- 25000 detections par nuit x3
- Première lumière : 6 decembre !



CONDOR Array Telescope

- Stony Brook University
- 6x Tec180
- ASI6200
- PlaneWave L600
- deployed at Dark Sky New Mexico



CONDOR Array Telescope

- Broad-band survey of ± 100 fields at a cadence of one minute, which will be used to (1) discover and determine the incidence of very-low-surface-brightness galaxies and galaxy features across a variety of galaxy environments, (2) discover or set a stringent upper limit to transiting Earth-like planets in the habitable zones of white dwarfs as a function of white-dwarf age from a sample $\pm 10,000$ white dwarfs, and (3) explore short-term stellar brightness variability of a sample of over 1,000,000 stars
- Narrow-band survey over six bandpasses of the entire southern sky (and part of the northern sky) comprising ? 8000 fields of exposure time 20 min per field, which will be used to study late stages of stellar evolution and explosive and non-explosive stellar mass loss by identifying supernova remnants, nova shells, Wolf-Rayet stars and shells, planetary nebulae, Herbig-Haro objects, and more
- Calibration observations of bright stars, planets, and the Moon, which will be used to study time variability of the PSF on angular scales up to 3 deg as a function of wavelength, weather, and sky transparency and extinction

7 Dimensional Telescope

- 20x Delta Rho 500mm f/2.8
- 20x Moravian imx411
- Filtres 20nm x 20
- Integrated Field Spectrograph LowRes
- Seoul National University

