

RAPPORT D'ACTIVITE
2019
DE
L'OBSERVATOIRE DES PISES
Station de L'Union Astronomique
Internationale N° 122



L'Observatoire Astronomique des Pises est l'Observatoire de la Société Astronomique de Montpellier, il est géré par le Bureau du Conseil d'Administration de la SAM.

COMPOSITION DU BUREAU

- | | |
|----------------------|---------------------------------------|
| • Jean Marie Lopez | Président-Directeur de l'Observatoire |
| • Anne marie Jacquey | Trésorière |
| • Christian Gout | Secrétaire |

Responsables techniques de l'Observatoire

- Jean Marie Lopez
- Cyril Cavadore
- Jean Pierre Sombart
- Marc Deldem

Président d'honneur

Gérard Jasnevich Astronome au Laboratoire Univers et Particules de Montpellier

SOMMAIRE

Rapport Moral

Rapport Techniques-Observations

Annexes

RAPPORT MORAL

1/ Rapport Moral 2019

Restauration par Franck et Jean-Marie d'une lunette que la SAM possédait : remise à neuf complète (hors optique) et acquisition d'accessoires, notamment pour les observations du soleil.

Le MCMT32 et le boîtier TDM ont été placés et mis en fonctionnement ; ils améliorent grandement le travail du télescope en éliminant les dérives mécaniques de la monture et permettent un temps de pause beaucoup plus long (3mn) sans autoguidage.

Signature de la convention avec le Parc National des Cévennes, pour une durée de 9 ans renouvelables. A noter que 2020 sera l'année du 50^{ème} anniversaire du PNC. Ce dernier devrait organiser une série d'événementiels importants dans lesquels participera la SAM.

La collaboration avec le Parc a été importante et intense, notamment tout au long de l'été.

A noter que les Nuits du Causse Noir ont été une grande réussite, forte demande et grande affluence.

Sur le plan matériel des travaux d'améliorations en tous genres :

- Passage au haut débit en 4 G en parallèle de la connexion satellite.
- Changement de la chaudière à gaz
- Création d'une mezzanine-dortoir
- Changement du poêle de chauffage au bois avec le chapeau de cheminée
- Construction d'une platine support multi instruments sur pilier béton

A noter la réunion d'information en juillet à l'Espérou avec le CD30 à propos des futurs travaux sur le barrage du lac des Pises.

Mais aussi et surtout le classement et la protection de l'Observatoire des Pises par le décret du 27 décembre 2018. (Voir annexes)

Pour rappel le passage remarquable du Professeur Jean Lilensten Planétologue de renommée mondiale avec une équipe de l'institut de planétologie et d'astrophysique de Grenoble.

L'expérience à consister à mesurer l'ionisation de la haute atmosphère de notre planète dans un lieu classé RICE

Rapport Technique-Observations

Le discstatus du Minor Planet Center est le récapitulatif de tous les astéroïdes découverts à l'observatoire et édités pour l'année 2018.

DISCSTATUS V5.2a

Report prepared 2018 Oct. 28

Status Report for Pises Observatory

Number of designations found = 91

Count	Designation	Principal	Orbit
-------	-------------	-----------	-------

1	: 1997 NU6	Pis001 : (24948) *N:	Numbered object
2	: 1997 PJ	Pis002 : (46719) *N:	Numbered object
3	: 1997 PY3	Pis003 : (52589) *N:	Numbered object
4	: 1997 PZ3	Pis004 : (269700) *	: Numbered object
5	: 1997 PN4	Pis005 : (31110) *N:	Numbered object
6	: 1997 RZ2	Pis010 : (51089) :	Numbered object
7	: 1997 RA3	Pis007 : (47792) :	Numbered object
8	: 1997 RB3	Pis012 : (161517) :	Numbered object
9	: 1997 RC3	Pis014 : (26210) *N:	Numbered object
10	: 1997 RD3	Pis015 : (118129) :	Numbered object
11	: 1997 RE3	Pis016 : (44001) *N:	Numbered object
12	: 1997 RL5	Pis019 : (84674) :	Numbered object
13	: 1997 RM5	Pis020 : 2015 UD82 : 5 opps, 1997-2018 (MPO457030)	
14	: 1997 RN5	Pis021 : (143211) :	Numbered object
15	: 1997 YH16	Pis025 : (31192) *N:	Numbered object
16	: 1998 DY12	Pis030 : (32403) :	Numbered object
17	: 1998 DQ13	Pis031 : (16900) *N:	Numbered object
18	: 1998 DR13	Pis032 : (18623) *N:	Numbered object
19	: 1998 DS13	Pis033 : (20906) :	Numbered object
20	: 1999 OD	Pises2 : (59793) *N:	Numbered object
21	: 1999 OE	Pises4 : (86043) *N:	Numbered object
22	: 1999 OF	Pises1 : (38237) *N:	Numbered object
23	: 1999 OG	Pises3 : (37095) :	Numbered object
24	: 1999 OH	Pises5 : (91422) *N:	Numbered object
25	: 1999 OJ	Pises6 : (159409) *N:	Numbered object
26	: 1999 OK	Pises8 : (33746) *N:	Numbered object
27	: 1999 OL	Pises7 : (20488) *N:	Numbered object
28	: 1999 OL3	Pise12 : (68816) :	Numbered object
29	: 1999 OM3	Pise20 : (39857) :	Numbered object
30	: 2001 KH2	PisesX : (72876) *N:	Numbered object
31	: 2001 OR50	PisesX : (153333) *N:	Numbered object

32 : 2001 PV28 PisesX : (135069) *N: Numbered object
33 : 2001 QS85 Pises2 : (337380) *N: Numbered object
34 : 2001 QS100 A08181 : (186007) *N: Numbered object
35 : 2001 QH110 A08244 : (82926) *N: Numbered object
36 : 2001 QT288 Pises1 : (225711) *N: Numbered object
37 : 2002 CL115 B02111 : : None
38 : 2002 CR313 /02CB5L: (164800) : Numbered object
39 : 2002 PF B08011 : (132719) *N: Numbered object
40 : 2006 QA34 truc3 : : 4-day arc (MPO104400)

41 : 2006 QB34 truc2 : (361183) *N: Numbered object
42 : 2006 QC34 truc1 : (353549) : Numbered object
43 : 2006 QG57 bdh6-3 : 2017 PL9 : 5 opps, 2001-2017 (MPO451850)
44 : 2006 QF82 bdh6-8 : (212483) * : Numbered object
45 : 2006 QG82 bdh6-9 : (304195) * : Numbered object
46 : 2006 YN44 piseLZ4: : None
47 : 2007 GT32 piseD1 : (221767) * : Numbered object
48 : 2007 HA4 piseD9 : 2007 HA4 : 5 opps, 2000-2018 (MPO456565)
49 : 2007 HB4 piseD5 : (233522) *N: Numbered object
50 : 2007 HT4 q07G47E: (300258) * : Numbered object

51 : 2007 HL15 piseD27: : 3-day arc (MPO119741)
52 : 2007 HM15 piseD19: (335798) * : Numbered object
53 : 2007 HR15 piseD34: (199949) * : Numbered object
54 : 2008 QX6 25HH1 : : 3-day arc (MPO143309)
55 : 2008 QZ6 25HH6 : (346303) * : Numbered object
56 : 2008 QA7 25HH7 : 2017 SQ60 : 2 opps, 2008-2017 (MPO448682)
57 : 2008 QB7 25HH8 : 2008 QB7 : 4 opps, 2008-2016 (MPO369073)
58 : 2008 QC7 25HH10 : 2008 QC7 : 5 opps, 2006-2017 (MPO397762)
59 : 2008 QD7 25HH14 : : 28-day arc (MPO147452)
60 : 2008 QE7 25HH15 : 2004 TH194 : 3 opps, 2004-2012 (MPO245836)

61 : 2008 QF7 25HH16 : (333636) *N: Numbered object
62 : 2008 QJ14 26HH17 : (295472) *N: Numbered object
63 : 2008 QK14 26HH21 : 2008 QK14 : 5 opps, 2007-2017 (MPO429724)
64 : 2008 QL14 26HH22 : : 11-day arc (MPO172286)
65 : 2008 QM14 26HH29 : (435552) *N: Numbered object
66 : 2008 QN14 26HH30 : (269243) *N: Numbered object
67 : 2008 QO14 26HH33 : (277000) : Numbered object
68 : 2008 QP14 26HH36 : (378721) *N: Numbered object
69 : 2008 QC16 26HH38 : 2008 QC16 : 5 opps, 2000-2015 (MPO409342)
70 : 2008 QD16 26HH45 : (295473) *N: Numbered object

71 : 2008 QU23 27HH49 : (441465) + : Numbered object
72 : 2008 QX23 28HH59 : (410623) + : Numbered object
73 : 2008 QY23 28HH62 : 2008 QY23 : 4 opps, 2006-2017 (MPO456583)
74 : 2008 QZ23 28HH65 : 2008 QZ23 : 4 opps, 2008-2017 (MPO429725)
75 : 2008 QA24 28HH22 : (282882) : Numbered object
76 : 2008 QB24 28HH66 : (321041) + : Numbered object
77 : 2008 QC24 28HH76 : 2008 QC24 : 5 opps, 2007-2018 (MPO434929)
78 : 2008 QD24 28HH78 : (228937) : Numbered object
79 : 2008 QR32 27HH47 : (233660) * : Numbered object

80 : 2008 QW34 26HH32 : : 11-day arc (MPO156132)

81 : 2008 QS35 /08Q140: : None

82 : 2008 QC40 26HH27 : (278625) * : Numbered object

83 : 2008 QY41 30HH80 : (257195) * : Numbered object

84 : 2008 QZ41 30H120 : (369623) : Numbered object

85 : 2008 SH12 /08Q23Y: (329663) : Numbered object

86 : 2008 SH83 piseB9 : 2008 SH83 : 3 opps, 2008-2018 (MPO434930)

87 : 2008 SC247 /08Q16C: (332560) : Numbered object

88 : 2008 SO312 /08S12U: : None

89 : 2009 SZ188 pise91 : (228168) * : Numbered object

90 : 2012 RL19 pis0002: 2012 RL19 : 4 opps, 2004-2016 (MPO442461)

91 : 2012 RV43 /12R19L: 2012 RT3 : 2 opps, 2012-2017 (MPO399461)

This site has discovered 47 numbered objects
 32 of the numbered objects have been named
 66 of the discoveries are identified with numbered minor planets
 15 of the discoveries are involved in multiple-apparition orbits
 10 of the discoveries are principal designations
 6 of the one-opposition objects have < 30-day arc orbits
 4 of the one-opposition objects have no orbit
 -- End of report

NOTES ON INTERPRETING THIS REPORT

For each provisionally-designated object that you have discovered(*) the following information is displayed:

- 1) a monotonically-increasing count that has no significance other than to indicate the order in this list.
- 2) the provisional designation followed by the observer-assigned temporary designation. Occasionally the temporary designation will begin with '/' (e.g., /95Y03R) indicating that the observations were originally reported as belonging to some known object (in the example, 1995 YR3).
- 3) the principal designation if the object is involved in a double designation or identification. When the principal designation is a numbered object, the designation is followed by an asterisk if you are credited with the discovery of that numbered object. The asterisk is followed by 'N' if the object has been named.
- 4) if the numbered designation was assigned on or after 2010 Oct. 19 and the discoverer of the numbered object is not the same as the discoverer of the principal designation, then the asterisk is replaced with '+'.
 5) details on the latest orbit available for the object. Most references will be to the MPCs. References that begin with 'E' refer to MPECs.

This list is intended to be complete through the latest batch of MPCs, supplemented with any Daily Orbit Update MPECs.

(*) For designations assigned on or after 2010 Oct. 19, please see MPEC 2010-U20 for information on how discovery credit will be assigned.

--End of notes

Observations

- L'année 2018 a été marquée surtout par des observations sur les Astéroïdes avec le T500. En particulier les objets de la « critical list du MPC » qui est édité tous les jours et qui regroupe les géocroiseurs, objets potentiellement dangereux qui demandent une surveillance permanente partout dans tous les observatoires dédiés dans le monde. La critical list du MPC comporte des milliers d'astéroïdes à observer régulièrement et dans le temps. Les Observations sont transmises au MPC (de l'UAI) situé à Harvard aux USA.

Pour les astéroïdes la liste est trop longue pour être exposé dans ce rapport d'activité.

(voir annexes).

Annexes

Archives des découvertes ou Observations

Copie d'un courrier électronique de Thierry Garel en date du 10 Mai 2014 :

C'est désormais officiel, j'ai confirmé l'observation, Jean Marie Lopez aux Pises avec un LhiresIII au foyer du 400 a détecté un outburst, la naissance d'un disque circumstellaire, de V532 Lyr, une étoile Be de magnitude 6,5. C'est un phénomène très rare, pas plus d'une dizaine par an, et encore inexpliqué. C'est le premier de l'année ! Jean Marie est ce que tu peux nous en dire plus sur les circonstances de la découverte qui vient de faire le tour du monde. Les week end techniques organisés par la SAM commencent à porter leurs fruits et quels fruits ! Bravo à l'équipe des Pises. !

Thierry Ps: lien, sur mon blog pour cette première historique <http://gabalou.canalblog.com/archives/2014/05/10/29844125.html>

The screenshot shows the Spectro Blog website interface. At the top, there are navigation tabs for "AZ cas observations", "FF cam", and "Atelier Etoiles Pulsantes OHP...". The main content area features a post titled "Confirmation de l'outburst de V532 Lyr" dated "10 mai 2014". The post text describes the discovery of an outburst in V532 Lyr, a Be star, observed at the Observatoire des Pises. It mentions the use of a LhiresIII spectrograph and a 400mm telescope. The post includes two spectral plots: one showing the full spectrum and another showing a zoomed-in view of the H-beta line region. The post is tagged with "outburst" and has 0 comments. On the right side, there are sections for "TAGS" (listing various stars and phenomena like Aras, Bess, delta orionis, etc.) and "CATÉGORIES" (listing various astronomical topics). At the bottom, there is a calendar for May 2014 and a sidebar with a visitor counter showing 26,596 visitors.

Remarques sur 2018

Extrait du rapport d'étude sur l'étoile de Barnard

MNRAS **000**, 1–16 (2018)

Preprint 6 December 2018

Compiled using MNRAS l^aT_EX style file v3.0

Stellar Activity Analysis of Barnard's Star

B. Toledo-Adrón,^{1,2} * J. I. González Hernández,^{1,2} C. Rodríguez-López,³
A. Suárez Mascareño,⁴ R. Rebolo,^{1,2,5} R. P. Butler,⁶ I. Ribas,^{7,8} G. Anglada-Escudé,^{3,9}
E. N. Johnson,¹⁰ A. Reiners,¹⁰ J. A. Caballero,¹¹ A. Quirrenbach,¹² P. J. Amado,³
V. J. S. Béjar,^{1,2} J. C. Morales,^{7,8} M. Perger,^{7,8} S. V. Jeffers,¹⁰ S. Vogt,¹³ J. Teske,⁶
S. Shectman,¹⁴ J. Crane,¹⁴ M. Díaz,^{14,15} P. Arriagada,⁶ B. Holden,¹³ J. Burt,¹⁶
E. Rodríguez,³ E. Herrero,^{7,8} F. Murgas,^{1,2} E. Pallé,^{1,2} N. Morales,³
M. J. López-González,³ E. Díez Alonso,¹⁷ M. Tuomi,¹⁸ M. Kiraga,¹⁹ S. G. Engle,²⁰
E. F. Guinan,²⁰ J. B. P. Strachan,⁹ F. J. Aceituno,³ J. Aceituno,²¹ V. M. Casanova,³
S. Martín-Ruiz,³ D. Montes,²² J. L. Ortiz,³ A. Sota,³ J. Briol,²³ L. Barbieri,²³
I. Cervini,²³ M. Deldem,²³ F. Dubois,^{23,24} F. -J. Hamsch,^{23,25} B. Harris,²³ C. Kotnik,²³
L. Logie,^{23,24} J. Lopez,²³ M. McNeely,²³ Y. Ogmen,²³ L. Pérez,²³ S. Rau,^{23,24}
D. Rodríguez,²³ F. S. Urquijo,²³ and S. Vanaverbeke^{23,24}

Accepted XXX. Received YYY; in original form ZZZ.

ABSTRACT

The search for Earth-like planets around late-type stars using ultra-stable spectrographs requires a very precise characterization of the stellar activity and the magnetic cycle of the star, since these phenomena induce radial velocity (RV) signals that can be misinterpreted as planetary signals. Among the nearby stars, we have selected Barnard's Star (GJ 699) to carry out a characterization of these phenomena using a set of spectroscopic data that covers about 14.5 years and comes from seven different spectrographs: HARPS, HARPS-N, CARMENES, HIRES, UVES, APF and PFS; and a set of photometric data that covers about 15.1 years and comes from four different photometric sources: ASAS, FCAPT-RCT, AAVSO and SNO. We have measured different chromospheric activity indicators (H α , Ca II HK and Na I D), as well as the FWHM of the cross-correlation function computed for a sub-set of the spectroscopic data. The analysis of Generalized Lomb-Scargle periodograms of the time series of different activity indicators reveals that the rotation period of the star is 145 ± 15 days, consistent with the expected rotation period according to the low activity level of the star and previous claims. The upper limit of the predicted activity-induced RV signal corresponding to this rotation period is about 1 m/s. We also find evidence of a long-term cycle of 10 ± 2 years that is consistent with previous estimates of magnetic cycles from photometric time series in other M stars of similar activity levels. The available photometric data of the star also support the detection of both the long-term and the rotation signals.

Key words: stars: activity – stars: magnetic cycles – stars: rotation – stars: individual: Barnard's star (GJ 699)

1 INTRODUCTION

Since the discovery of the first extrasolar planet in 1992 (Wolszczan & Frail 1992) and the detection of the first exoplanet orbiting a

solar-type star (Mayor et al. 1995), 3884 exoplanets have been detected using different techniques¹. One of the most commonly used methods is the radial velocity (RV) technique, which has been applied to find 773 extrasolar planets around 576 stars. The majority

* E-mail: btoledo@iac.es

¹ source: <http://www.exoplanet.eu>

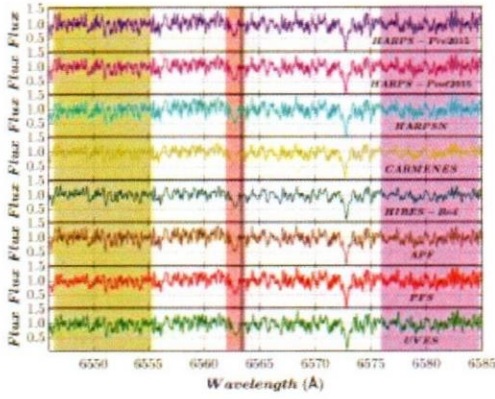


Figure 1. Normalized one-dimensional spectra taken with seven spectrographs. The $H\alpha$ band is marked in pink, the continuum passbands are marked in yellow and violet and the continuum region used to calculate the index error is marked in grey.

measure the three activity indices. The first one is the $H\alpha$ index, which we define as:

$$H\alpha = \frac{A}{L + R} \quad (1)$$

where A is a rectangular passband centered at the core of the $H\alpha$ line (6562.808 Å) with a width of 1.6 Å, and L and R are the continuum bands centered at 6550.870 and 6580.310 Å respectively, with a width of 8.75 Å (Gomes da Silva et al. 2011). Fig. 1 shows this spectral region for the seven spectrographs in which it is possible to measure this index.

The second one is similar to the S-index related to the Ca II H & K lines (Noyes et al. 1984), that we call CaHK index and define as:

$$S = \frac{H + K}{R + V} \quad (2)$$

where H and K are triangular passbands for the core of the lines (centered at 3968.470 and 3933.664 Å, respectively) with a full width at half maximum (FWHM) of 1.09 Å. In this work we have shifted the continuum filters of R and V from 4001.070 and 3901.070 Å, to 3976.5 and 3925.5 Å, respectively, and also modified the width of both filters from 20 to 3 Å, in order to use narrower spectral regions near the core of the lines located in the same echelle orders as those lines. These continuum bands allow us to avoid the overlap between different echelle orders in all of the spectrographs. Fig. 2 shows this spectral region for the four spectrographs in which it is possible to measure this index.

The last activity indicator is the Na I D index (Díaz et al. 2007), which we define as:

$$N = \frac{D_1 + D_2}{L + R} \quad (3)$$

where D_1 and D_2 are rectangular passbands for the core of the sodium doublet lines (centered at 5895.92 and 5889.95 Å, respectively) with a width of 1 Å. L and R are the continuum bands that

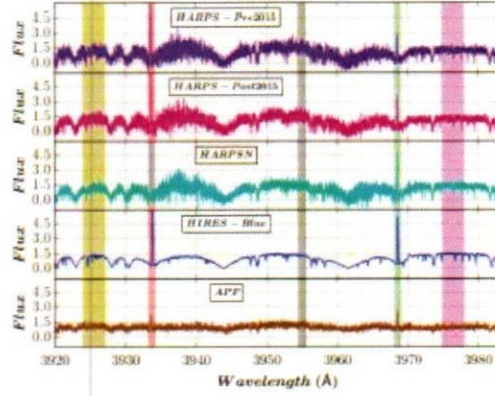


Figure 2. Normalized one-dimensional spectra taken with four spectrographs. The Ca II H&K bands are marked in pink and green respectively, the continuum passbands are marked in yellow and violet and the continuum region used for the index error is marked in grey.

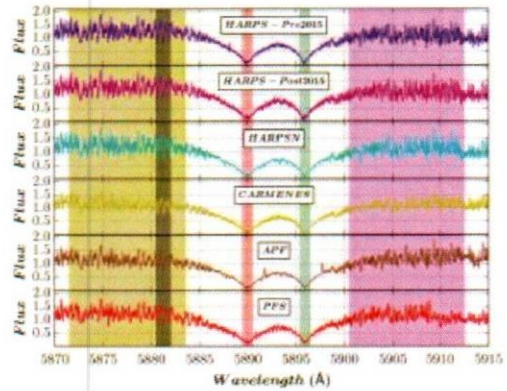


Figure 3. Normalized one-dimensional spectra taken with five spectrographs. The Na I D₁ and D₂ bands are marked in pink and green respectively, the continuum passbands are marked in yellow and violet and the continuum region used for the index error is marked in grey.

are usually centered at 5805.0 and 6090.0 Å, with a width of 10 and 20 Å, respectively, but in this work we shifted them to 5881.5 and 5902.5 Å. We also modified their widths to 12 Å for the same reason as the one used for the CaHK index. Fig. 3 shows this spectral region for the five spectrographs in which it is possible to measure this index.

The uncertainties of the three indices were determined through error propagation (Taylor 1982), using the RMS in the error region marked in grey in Fig. 1, 2 and 3 as the error for the bands A , L , R , H , K , V , D_1 and D_2 .

We also used the cross-correlation function (CCF) computed by the HARPS, HARPS-N, and CARMENES pipelines to estimate the FWHM as an additional activity indicator. We computed an average CCF as we did with the spectra, using individual weights

Table 8. AAVSO contributions.

Observer code	Name	Country	Filters	Exposures	Epochs
BJFB	John Briol	USA	V	334	13
BLOC	Lorenzo Barbieri	IT	V, Ha	523, 59	(9)
CIVA	Ivaldo Cervini	CH	V, Ha	161, 70	(12)
DLM	Marc Deldem	FR	V	2015	28
DUBF	Franky Dubois	BE	BVRI	210, 233, 188, 124	(31)
HBB	Barbara Harris	USA	V	463	4
HMB	Franz-Josef Hambsch	BE	V	2753	111
KCLA	Clifford Kotnik	USA	V, Ha	867, 83	(8)
LJBE	Jean-Marie Lopez	FR	V	446	6
MMAE	Michael McNeely	USA	V	2	(2)
OYE	Yenal Ogmen	CY	V	416	1
PLFA	Luis Pérez	ES	V	65	1
RZD	Diego Rodríguez	ES	V	1	(1)
SFGA	Fabián Sánchez Urquijo	EC	V	2	(2)

Columns: Observer initials and name, country code (USA=United States of America; IT=Italy; CH=Switzerland; FR=France; BE=Belgium; CY=Cyprus; ES=Spain; EC=Ecuador), filters, number of exposures and number of epochs. The parenthesis in the last column indicates that the datasets were not included in the final analysis due to high scattering or insufficient number of observations.

UCM (Unidad de Física de Partículas y del Cosmos de la UCM), Facultad CC. Físicas, Universidad Complutense de Madrid, E-28040, Madrid, Spain

²³ American Association of Variable Star Observers

²⁴ AstroLAB IRIS, Provinciaal Domein "De Palingbeek", Verbrandemolenstraat 5, B-8902 Zillebeke, Ieper, Belgium Vereniging Voor Sterrenkunde, Brugge, Belgium

²⁵ Vereniging Voor Sterrenkunde, Brugge, Belgium

REFERENCES

- Adelman S. J. et al., 2001, *IAUGA*, 24, 314.
 Alonso-Floriano F. J. et al., 2015, *A&A*, 577, A128.
 Anglada-Escudé G. et al., 2016, *Nature*, 536, 437.
 Astudillo-Defru et al., 2017, *A&A*, 600, A13.
 Barnard E. E., 1916, *AJ*, 29, 181.
 Benedict G. F. et al., 1998, *AJ*, 116, 429.
 Berdyugina S. V. & Järvinen S. P., 2005, *AN*, 326, 283.
 Berta Z. K. et al., 2012, *AJ*, 144, 145.
 Boisse I. et al., 2011, *A&A*, 528, A4.
 Boyajian T. S. et al., 2012, *ApJ*, 757, 112.
 Brown A. G. A. et al., 2018, *A&A*, 616, A1.
 Campbell B., Walker G. A. H. & Yang S., 1988, *ApJ*, 331, 902.
 Chabrier G. & Baraffe I., 2000, *ARA&A*, 38, 337.
 Chabrier G. & Kürster M., 2006, *A&A*, 446, 1027.
 Choi J. et al., 2013, *ApJ*, 764, 131.
 Cosentino R. et al., 2012, *The Messenger*, 162, 9.
 Crame J. D. et al., 2010, *SPIE*, 7735, 53.
 Cumming A., 2004, *MNRAS*, 354, 1165.
 Dekker H. et al., 2000, *SPIE*, 4008, 534.
 Diaz R. F., Cincunegui C. & Mañas P. J. D., 2007, *MNRAS*, 378, 1007.
 Díez-Alonso E. et al., 2018, *A&A*, eprint arXiv:18103338.
 Dravins D., 1985, *Proceedings of IAU Colloquium No. 88*, 311.
 Endl M., 2001, *A&A*, 374, 675.
 Gelderman R., 2001, *ASPC*, 246, 89.
 Gomes da Silva J. et al., 2011, *A&A*, 534, A30.
 Gomes da Silva J. et al., 2012, *A&A*, 541, A9.
 Hartmann L. et al., 1984, *ApJ*, 276, 254.
 Horne J. H. & Balunas S. L., 1986, *ApJ*, 302, 757.
 Hüsch M. et al., 1999, *A&AS*, 135, 319.
 Kiraga, M. & Stepien K., 2007, *AcA*, 57, 149.
 Koen C. et al., 2010, *MNRAS*, 403, 1949.
 Kürster M. et al., 2003, *A&A*, 403, 1077.
 Lo Curto G. et al., 2015, *The Messenger*, 162, 9.
 Lomb N. R., 1976, *Ap&SS*, 39, 447.
 Lovis C. & Pepe F., 2007, *A&A*, 468, 1115.
 Lovis C. et al., 2011, eprint arXiv:1107.5325.
 Marcy G. W. et al., 2001, *ApJ*, 556, 296.
 Marino A., Micela G. & Peres G., 2000, *A&A*, 353, 177.
 Markwardt C. B., 2009, *ASPC*, 411, 251.
 Mayor M. & Queloz D., 1995, *Nature*, 378, 355.
 Mayor M. et al., 2003, *The Messenger*, 114, 20.
 McQuillan A., Mazeh T. & Aigrain S., 2014, *ApJS*, 211, 24.
 Newton E. et al., 2015, *ApJ*, 800, 85.
 Newton E. et al., 2016, *ApJ*, 821, 93.
 Noyes R. W. et al., 1984, *ApJ*, 279, 763.
 Passegger V. M. et al., 2018, *A&A*, 615, A6.
 Paulson D. B. et al., 2006, *PASP*, 118, 227.
 Pavlenko Y. et al., 2017, *A&A*, 606, A49.
 Pepe F., Ehrenreich D. & Meyer M. R., 2014, *Nature*, 513, 358.
 Pizzoloto N. et al., 2003, *A&A*, 397, 147.
 Pojmański G., 1997, *AcA*, 47, 467.
 Queloz D. et al., 2001, *A&A*, 379, 279.
 Quirrenbach A. et al., 2018, *SPIE*, 1072, 0W.
 Radick R. R. et al., 1998, *ApJ*, 118, 239.
 Reiners A. et al., 2014, *ApJ*, 794, 144.
 Reinhold T., Reiners A. & Basri G. et al., 2013, *A&A*, 560, A4.
 Ribas I. et al., 2018, *Nature*, 563, 365.
 Robertson P. et al., 2013, *ApJ*, 764, 3.
 Shappee P. et al., 2014, *ApJ*, 788, 48.
 Stumpff P., 1985, *A&A*, 144, 232.
 Suárez Mascareño A. et al., 2015, *MNRAS*, 452, 2745.
 Suárez Mascareño A. et al., 2016, *A&A*, 595, A12.
 Suárez Mascareño A. et al., 2017, *MNRAS*, 468, 4772.
 Suárez Mascareño A. et al., 2018, *A&A*, 612, A41.
 Suárez Mascareño A. et al., 2018, *A&A*, 612, A89.
 Taylor J. R., 1982, *An Introduction to Error Analysis*. Mill Valley, CA: University Science Books.
 Vaiana G. S. et al., 1981, *ApJ*, 245, 163.
 Vaughan A. H., Preston G. W. & Wilson O. C., 1978, *PASP*, 90, 267.
 Vogt S. S. et al., 1994, *SPIE*, 2198, 362.
 Vogt S. S. et al., 2014, *PASP*, 126, 359.
 Wargelin B. J. et al., 2017, *MNRAS*, 464, 3281.
 Wildi F. et al., 2010, *SPIE*, 7735, 77354X.
 Wolszczan A. & Frail D. A., 1992, *Nature*, 355, 145.
 Wright, N. J. et al., 2011, *ApJ*, 743, 48.
 Wright, N. J. & Drake J. J., 2016, *Nature*, 535, 526.
 Zechmeister M. & Kürster M., 2009, *A&A*, 496, 577.



Parc national
des Cévennes

Objet

Labellisation RICE

SOCIETE ASTRONOMIQUE DE MONTPELLIER

Monsieur Jean Marie LOPEZ, Président

Tour de la Babote
66 Boulevard de l'Observatoire
34000 MONTPELLIER

Destinataire

Xavier WOJTASZAK / Tel : 06 79 91 24 05
xavier.wojtaszak@cevennes-parcnational.fr

SAS : XW / EF / BM 2019 - 0453

Date

Florac-Trois-Rivières, le 27 MARS 2019

Monsieur le Président,

Le Parc national des Cévennes a été reconnu en 2018 comme la plus vaste réserve de ciel étoilé d'Europe par l'International Dark-sky association (IDA).

Ce prestigieux label est le fruit d'un intense travail collaboratif mené ces cinq dernières années par notre établissement avec l'Ademe, les syndicats d'électricité du Gard et de la Lozère et les associations locales d'astronomes amateurs pour produire l'un des plans de gestion et de rénovation de l'éclairage public les plus ambitieux au monde.

Outre les économies réalisées avec cette approche qualitative de l'usage de la lumière artificielle, ce projet fédère les énergies du territoire autour de la mise en valeur touristique de ce patrimoine nocturne.

Par votre soutien indéfectible, vous avez pleinement participé à cette reconnaissance internationale que vous pourrez conforter en continuant à œuvrer collectivement pour la sensibilisation des publics aux enjeux de la nuit.

Nous vous adressons cette plaque en remerciement de votre implication au service de cette action, parfaite illustration de la transition écologique et énergétique au service du développement durable de nos territoires.

Nous vous prions d'agréer, Monsieur le Président, nos salutations distinguées.

Henri COUDERC
Président du conseil d'administration

Anne LEGILE
Directrice de l'établissement public



Parc national des Cévennes

à les plans du Palais - 48400 Florac-Trois-Rivières

Tel. : 03 48 4 66 49 53 00 - Fax : 03 48 4 66 49 53 02

www.cevennes-parcnational.fr - info@cevennes-parcnational.fr

Décrets, arrêtés, circulaires

TEXTES GÉNÉRAUX

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE

Arrêté du 27 décembre 2018 fixant la liste et le périmètre des sites d'observation astronomique exceptionnels en application de l'article R. 583-4 du code de l'environnement

NOR : TREP1835590A

Le ministre d'Etat, ministre de la transition écologique et solidaire, et la secrétaire d'Etat auprès du ministre d'Etat, ministre de la transition écologique et solidaire,

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L. 583-1 et R. 583-4 ;

Vu l'avis du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche,

Arrêtent :

Art. 1^{er}. – Les sites d'observation astronomique mentionnés à l'article R. 583-4 du code de l'environnement sont les sites suivants dans le périmètre d'un cercle de 10 kilomètres de rayon centré sur chaque site :

- le site d'observation de la ferme des étoiles - observatoire du Pic du Midi de Bigorre ;
- l'observatoire de Haute-Provence ;
- l'observatoire du plateau de Calern (de l'observatoire de Côte d'Azur) ;
- le centre d'astronomie Jean-Marc Salomon ;
- l'observatoire de la Couyère ;
- l'observatoire Les Makes ;
- l'observatoire de Château-Renard ;
- le site d'observation du Parc national des Cévennes – observatoire des Pises ;
- l'observatoire des baronnies provençales ;
- le site Planète Mars - Observatoire Hubert Reeves ;
- le centre d'astronomie de Saint-Michel-l'Observatoire.

Art. 2. – Le présent arrêté entre en vigueur le lendemain de sa publication.

Art. 3. – Le présent arrêté sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait le 27 décembre 2018.

*Le ministre d'Etat,
ministre de la transition écologique
et solidaire,*

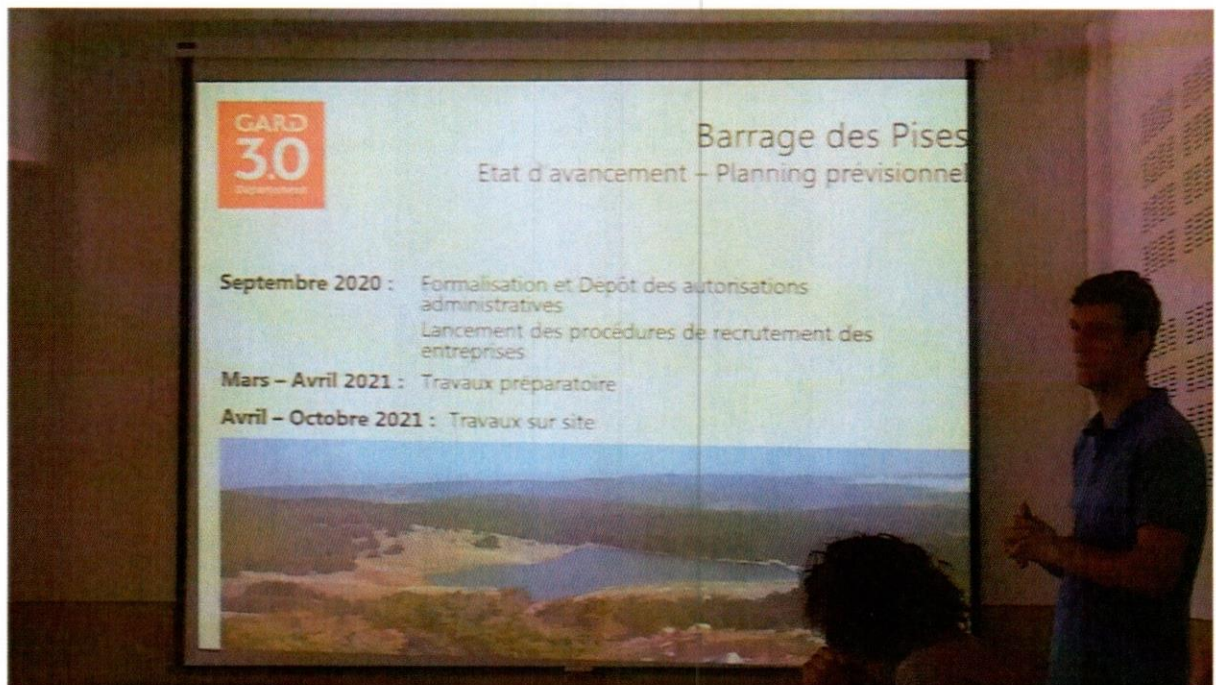
FRANÇOIS DE RUGY

*La secrétaire d'Etat
auprès du ministre d'Etat,
ministre de la transition écologique
et solidaire,*

EMMANUELLE WARGON



Internet Haut débit 4G

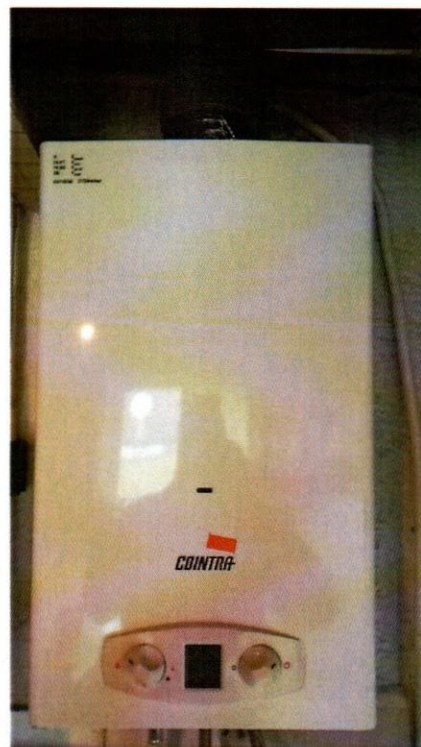


Réunion CD30 Espérou Juillet 2016

Pilier multi instruments, ici avec un C8



Chaudière gaz



Mezzanine dortoir

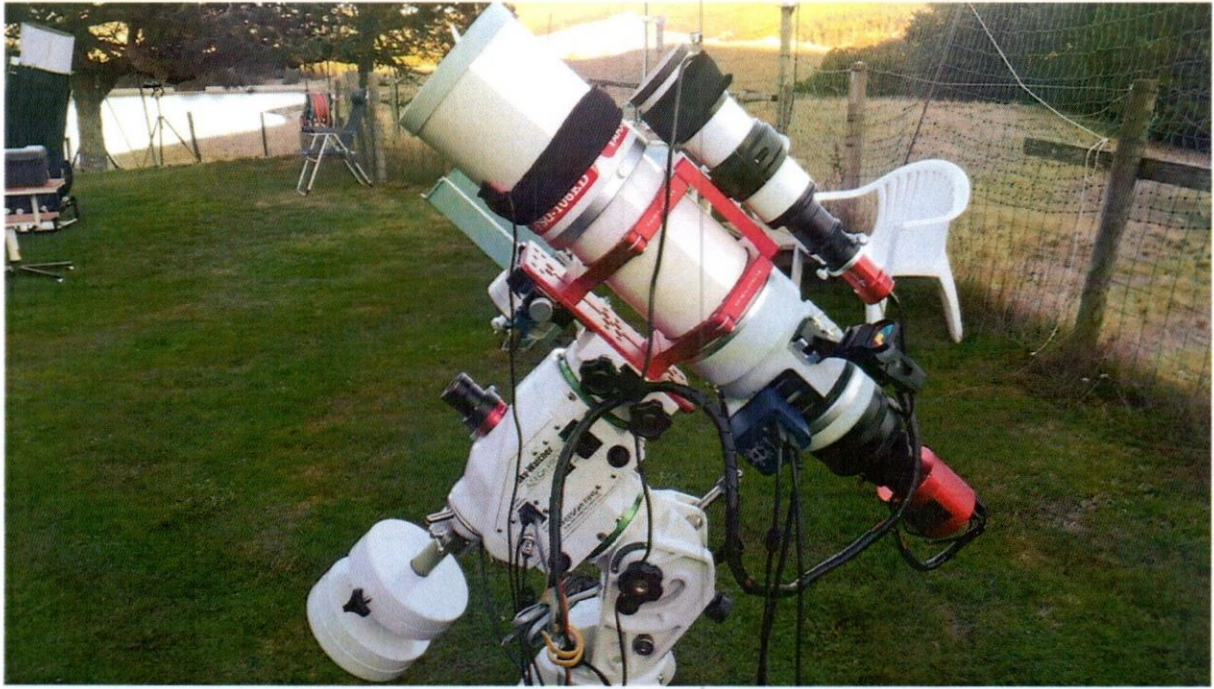


Géophysiciens du Laboratoire de Grenoble pour des mesures sur l'ionisation de la haute atmosphère

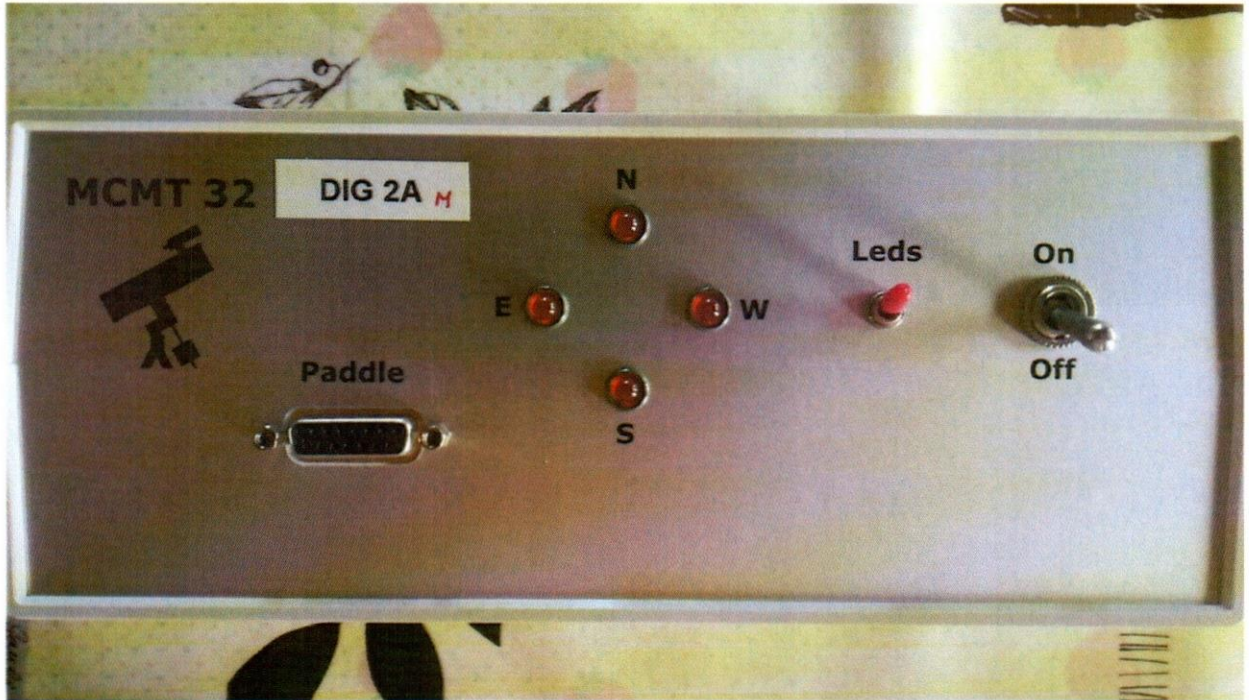


Poêle à bois

Chapeau cheminée



MCMT 32



Nuit des étoiles 2019 Mt Aigoual

