

# *Le projet Exoclock-Ariel*



Anaël Wünsche





**OBP**



Mer du Nord

Mer Tyrrhénienne

Royaume-Uni

Irlande

Londres

Danemark

Pays-Bas

Belgique

Paris

France

Allemagne

Berlin

Pologne

Varsovie

Tchéquie

Slovaquie

Autriche

Hongrie

Croatie

Italie

Rome

Serbie

Roumanie

Moldavie

Bulgarie

Grèce

Istanbul

Lettonie

Lituanie

Biélorussie

Kiev

UK





**OBP**

**OHP**





## L'Observatoire des Baronnies Provençales en quelques chiffres:

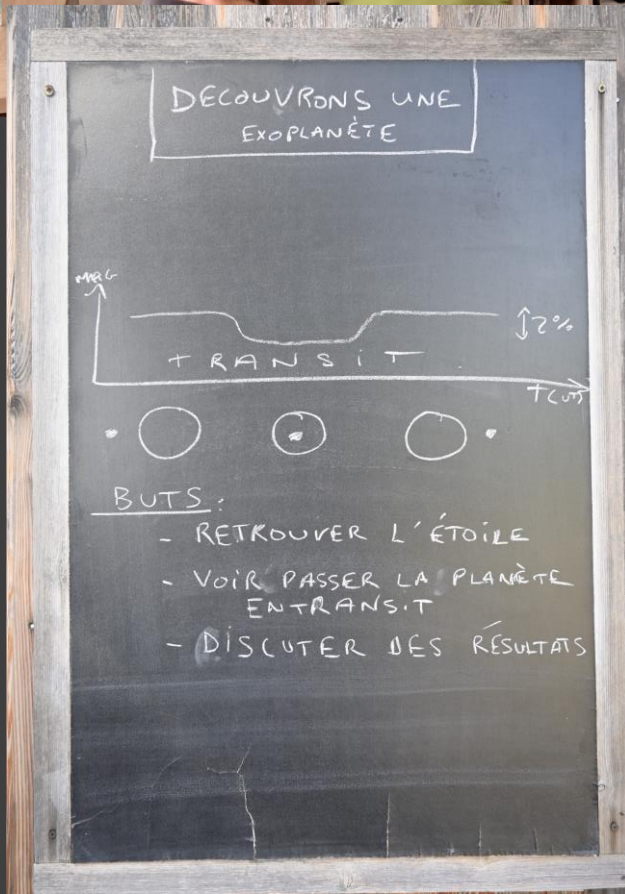
- 200 à 240 nuits par an.
- Pollution lumineuse :
  - pic 22,02 mag/arcsec<sup>2</sup>
  - moyen 21,75 mag/arcsec<sup>2</sup>
- Ouvert au public toute l'année
- Une équipe de 9 personnes (bientôt 10)
- 5 télescopes de recherche (dont 2 au Chili) avec participation à l'étude de variabilités photométriques multiples
- Sa vocation : astrotourisme, tourisme scientifique nocturne dans une démarche de partage de la recherche en astrophysique pour tout public de manière innovante.





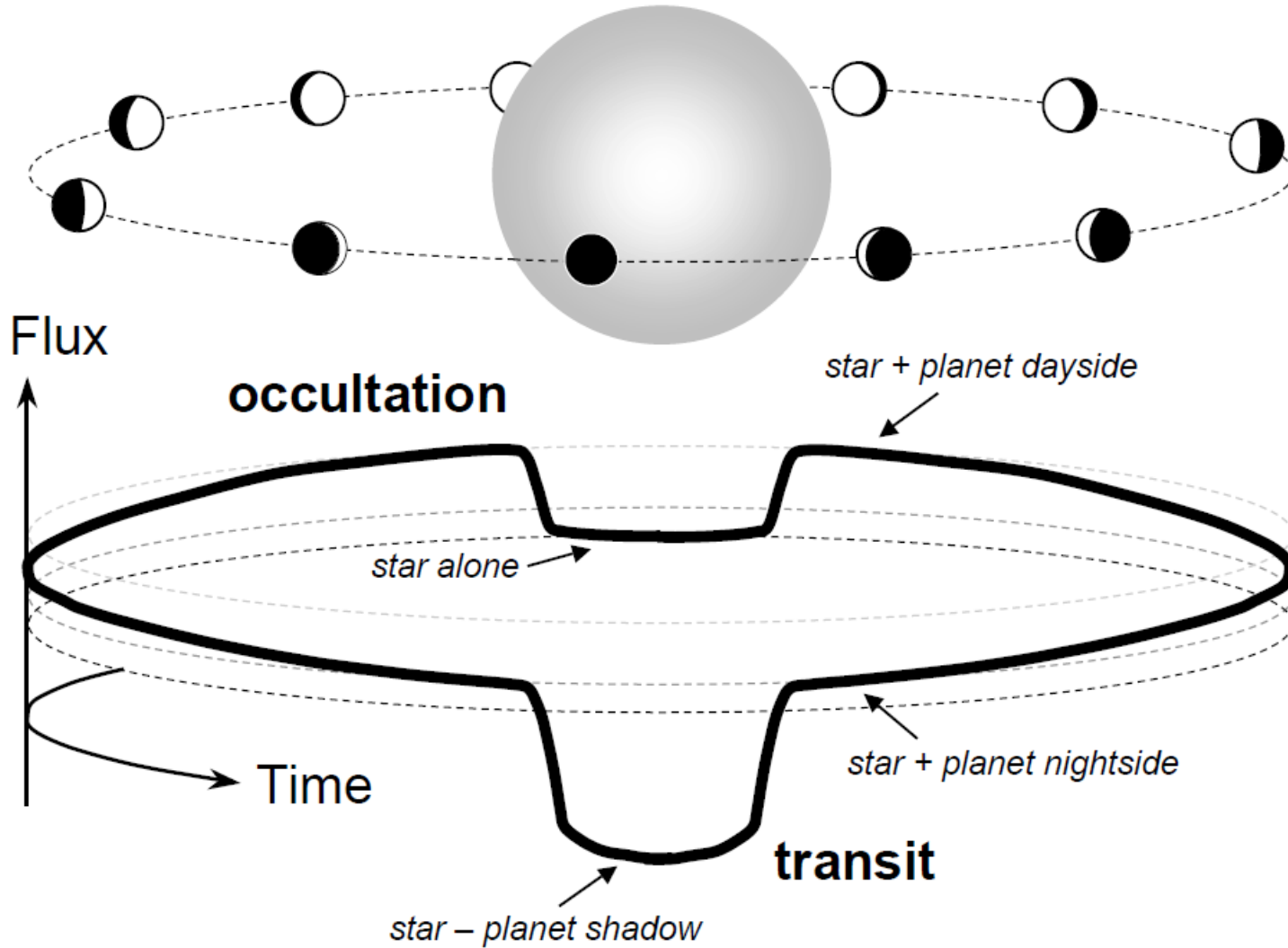
## Les activités :

- Soirées découvertes l'été (21h-1h)
- Nuits étoilées immersive avec toutes les activités de l'observatoire (15h-2h)
- Formation immersion à la semaine pour tout public (Lundi – Samedi)  
Etoiles 1 à 3 Passeport AFA.
- Formation pour astronome averti-e et neophyte engagé-e pour la science participative : Etoile 4 Photométrie ou Spectrométrie. (Lundi – Samedi)
- Formations professionnelles (certifié) animateur en astronomie (Lundi – Samedi)
- Accueil de telescope/location (à la demande)
- Recherche du LABSCAN Laboratoire d'astrophysique des Baronnie, science citoyenne et actions pour la Nuit (Tout le temps)



# **Les transits d'exoplanètes : une affaire de luminosité**

Les transits d'exoplanètes : une affaire de luminosité

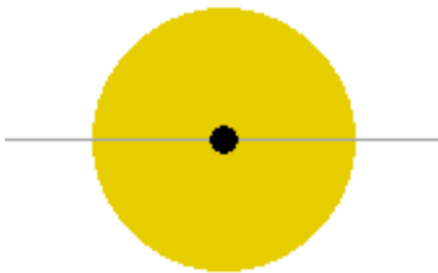
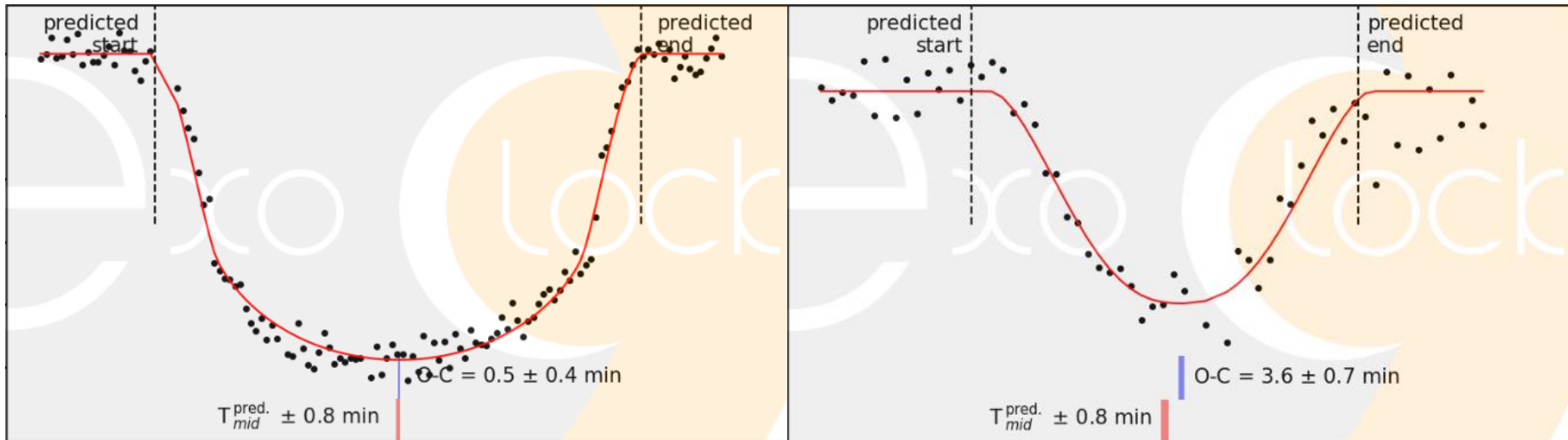


# Les transits d'exoplanètes : une affaire de luminosité

## Inclinaison et facteur d'impact

HAT-P-44b

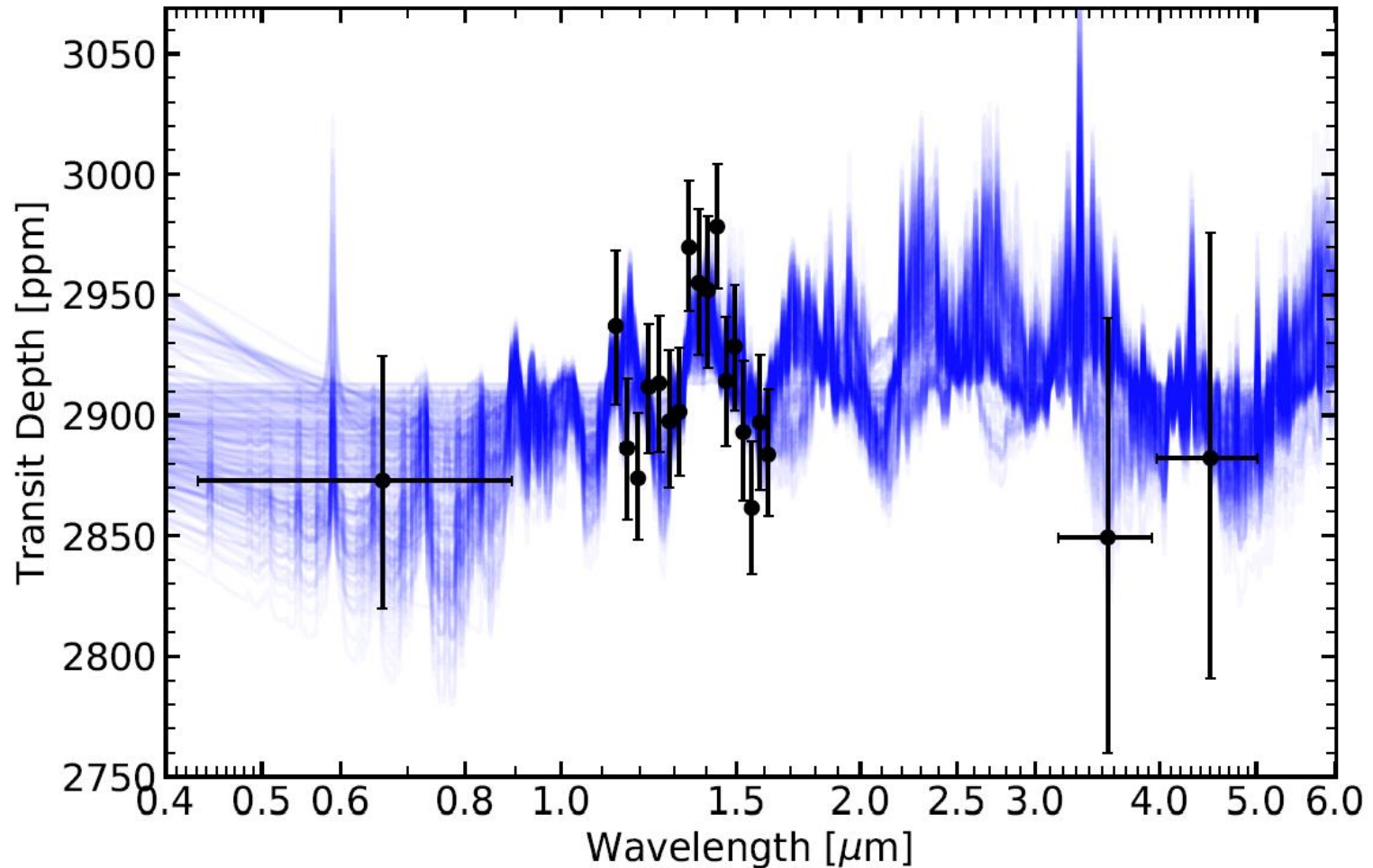
TrES-3b





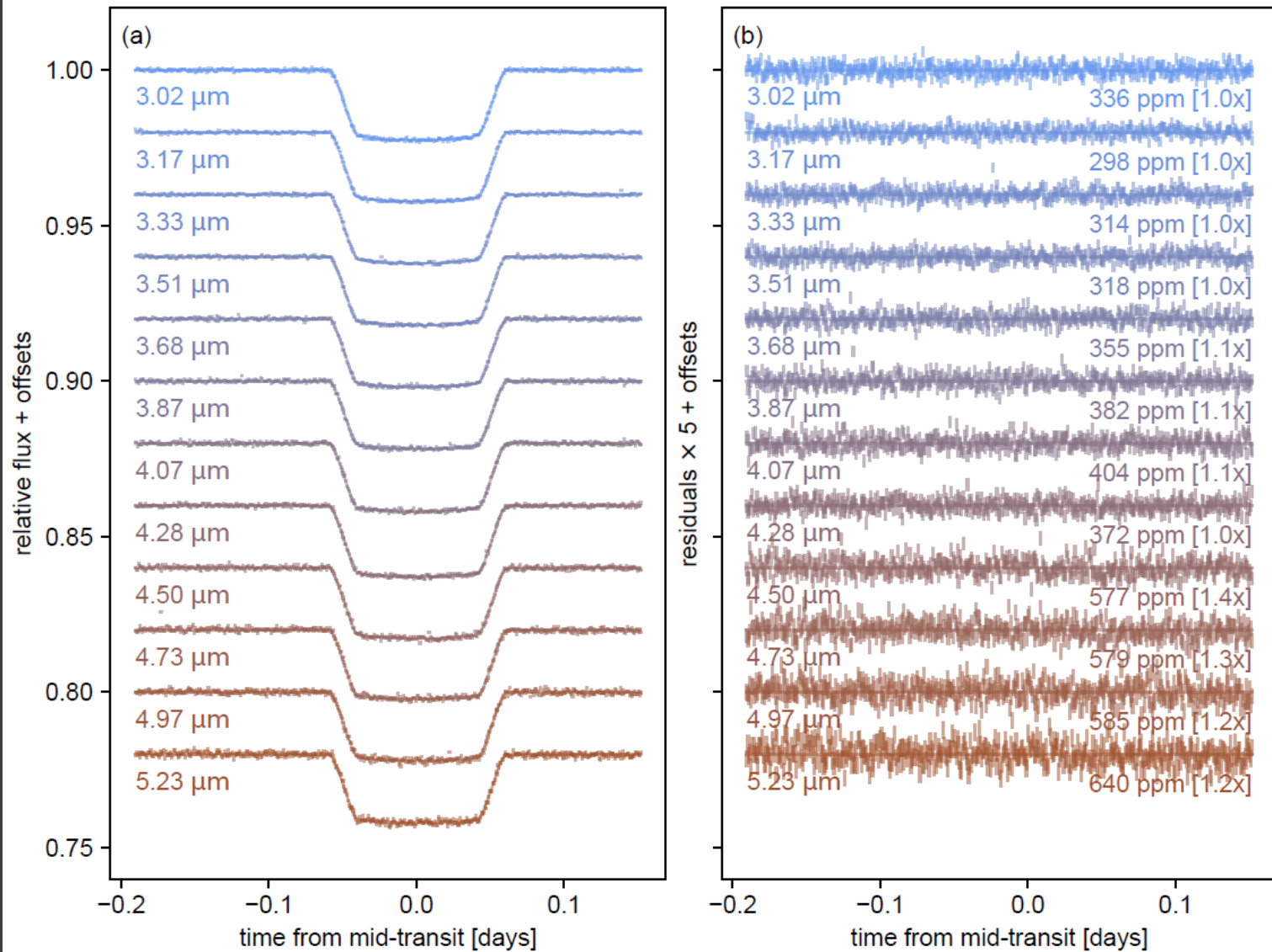
# Caractériser les exo-atmosphères :

Exemple de K2-18b (Beneke et. Al)  
vu par Spitzer et Hubble



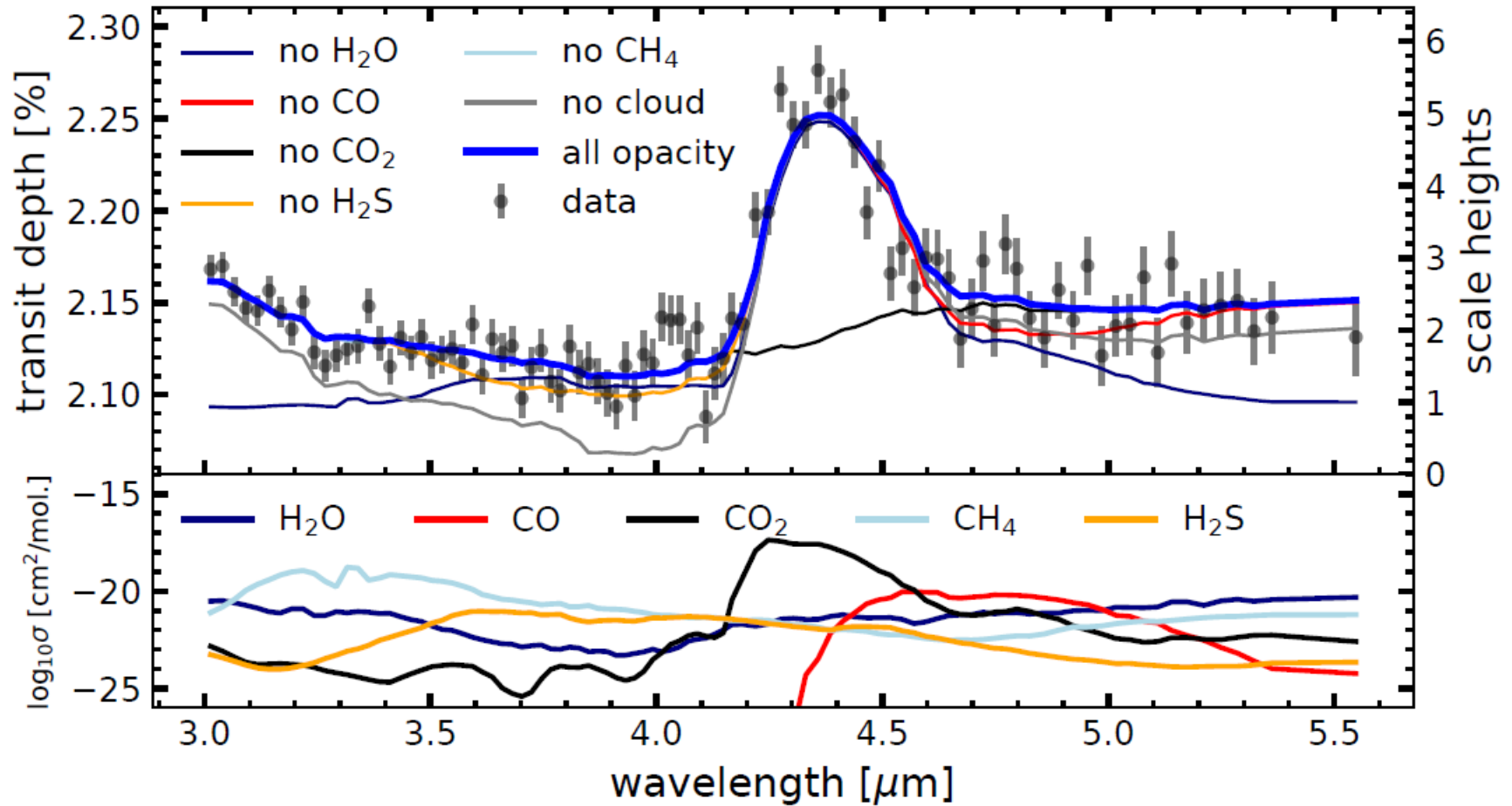
# Caractériser les exo-atmosphères :

Exemple de Wasp-39b (JWST team)



# Caractériser les exo-atmosphères :

Exemple de Wasp-39b (JWST team)



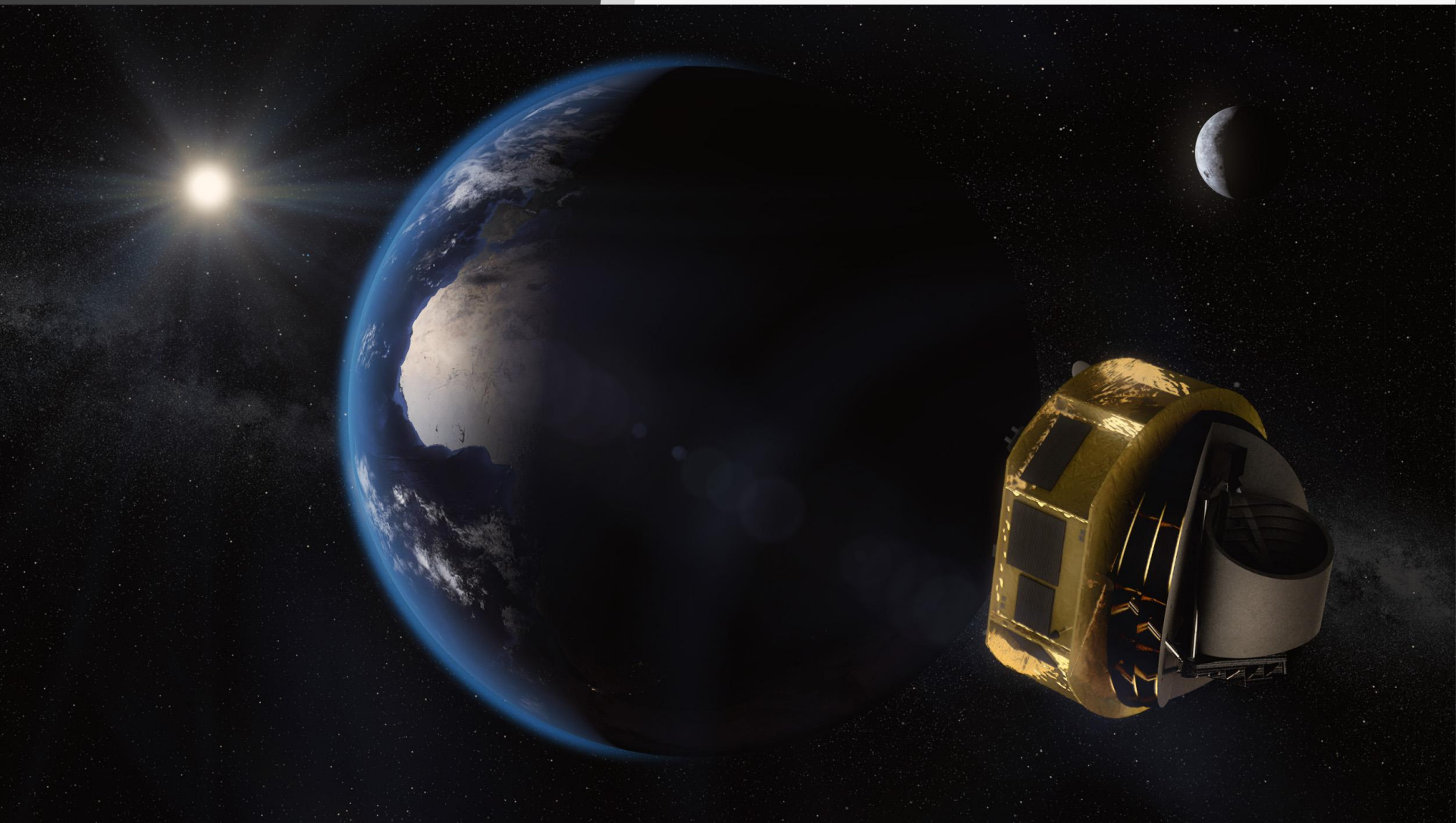


# **ARIEL :**

**La mission la plus précise et  
complete concernant la  
composition et l'évolution  
des exoplanètes**



# Science participative avec Exoclock-Ariel

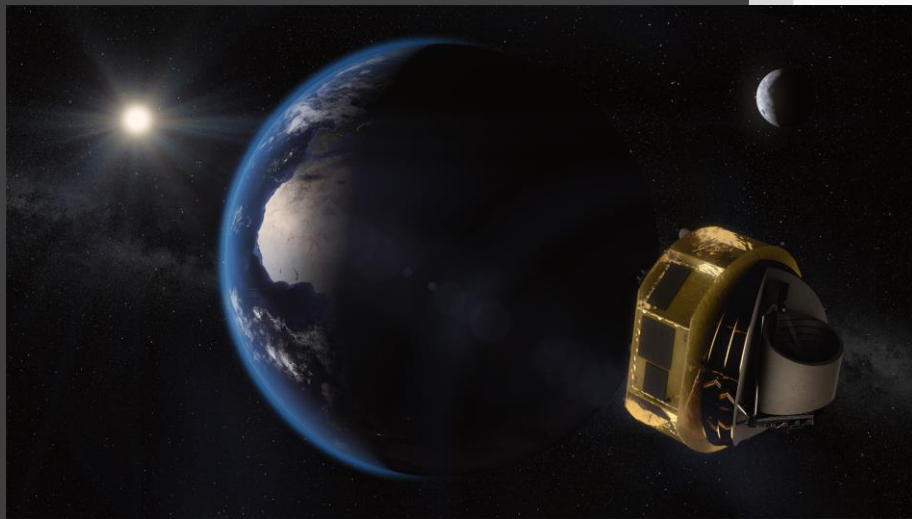




## Science participative avec Exoclock-Ariel

ARIEL en 4 infos résumées :

- Un miroir de 1.1m x 0.7m
- Des instruments permettant de réaliser l'étude des atmosphères exoplanétaires en spectroscopie
- Un lancement prévu en 2029
- Sa destination : le point de Lagrange L2
- Une mission d'au moins 4 ans visant 1000 exoplanètes



Exoclock est un programme de surveillance d'exoplanètes en transit permettant de déterminer les meilleures cibles pour ARIEL. Il fait appel à de nombreux amateurs.



# **Exoclock - ARIEL :**

**Votre contribution**

# Science participative avec Exoclock-Ariel

+431 participants  
sur 1600+ inscrits  
(70% amateurs)

67 pays

9843 observations  
(+77% amateurs)

600+ télescopes  
(6-40 pouces)



# Science participative avec Exoclock-Ariel

## Statistics

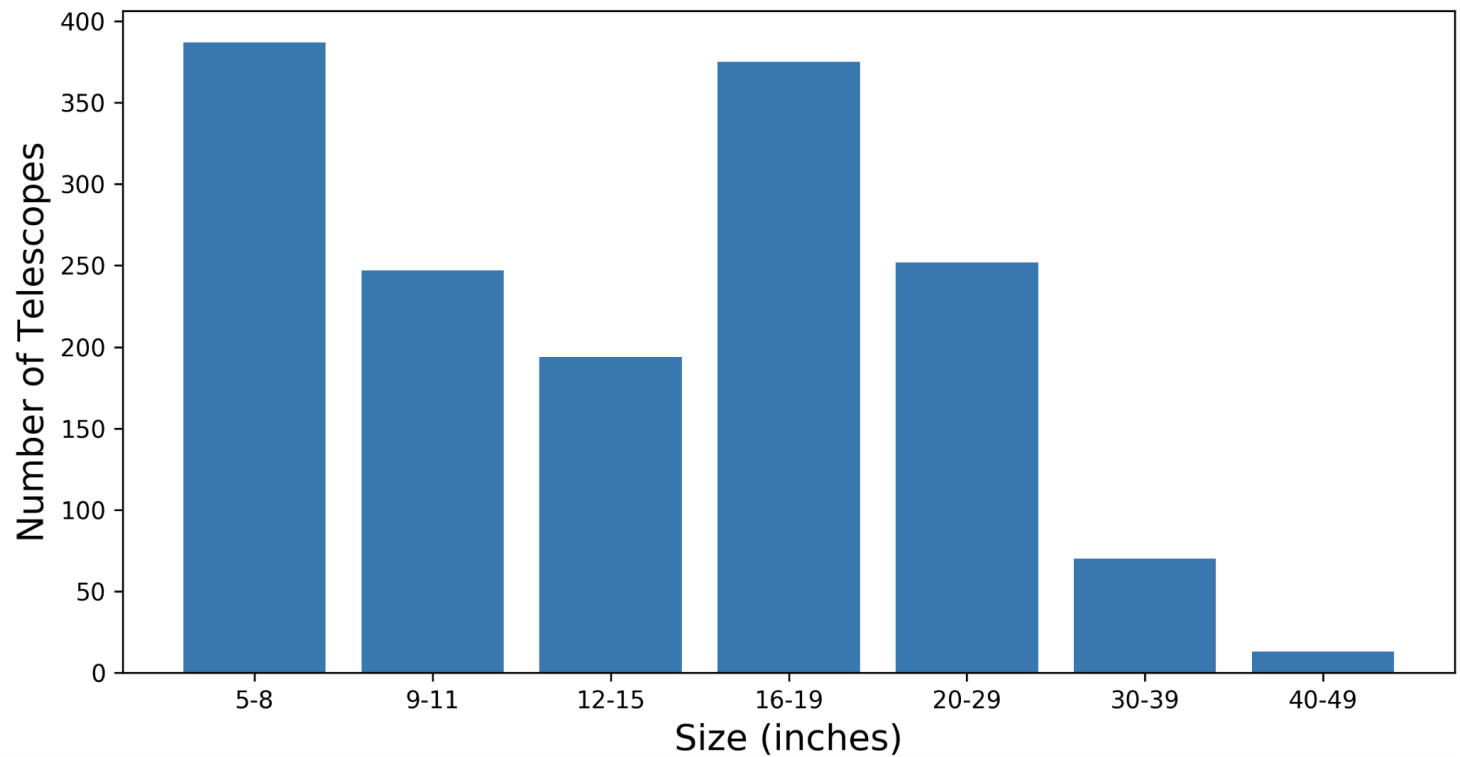
Year	Members	Amateur Members	Observers	Amateur Observers	Observations	Amateur Observations	Countries
2019	44	32 (73%)	11	7 (64%)	51	28 (55%)	12
2020	205	163 (80%)	82	61 (74%)	1637	1065 (65%)	23
2021	419	318 (76%)	161	119 (74%)	2950	2049 (69%)	36
2022	754	573 (76%)	257	197 (77%)	5052	3815 (76%)	49
2023	1138	841 (74%)	349	247 (71%)	7483	5712 (76%)	57
2024	1692	1181 (70%)	431	303 (70%)	9860	7595 (77%)	67

La France est en tête des pays les plus représentées :  
avec 271 membres devant le Royaume-Uni avec 266 membres.  
Un grand nombre d'observateurs! Merci!



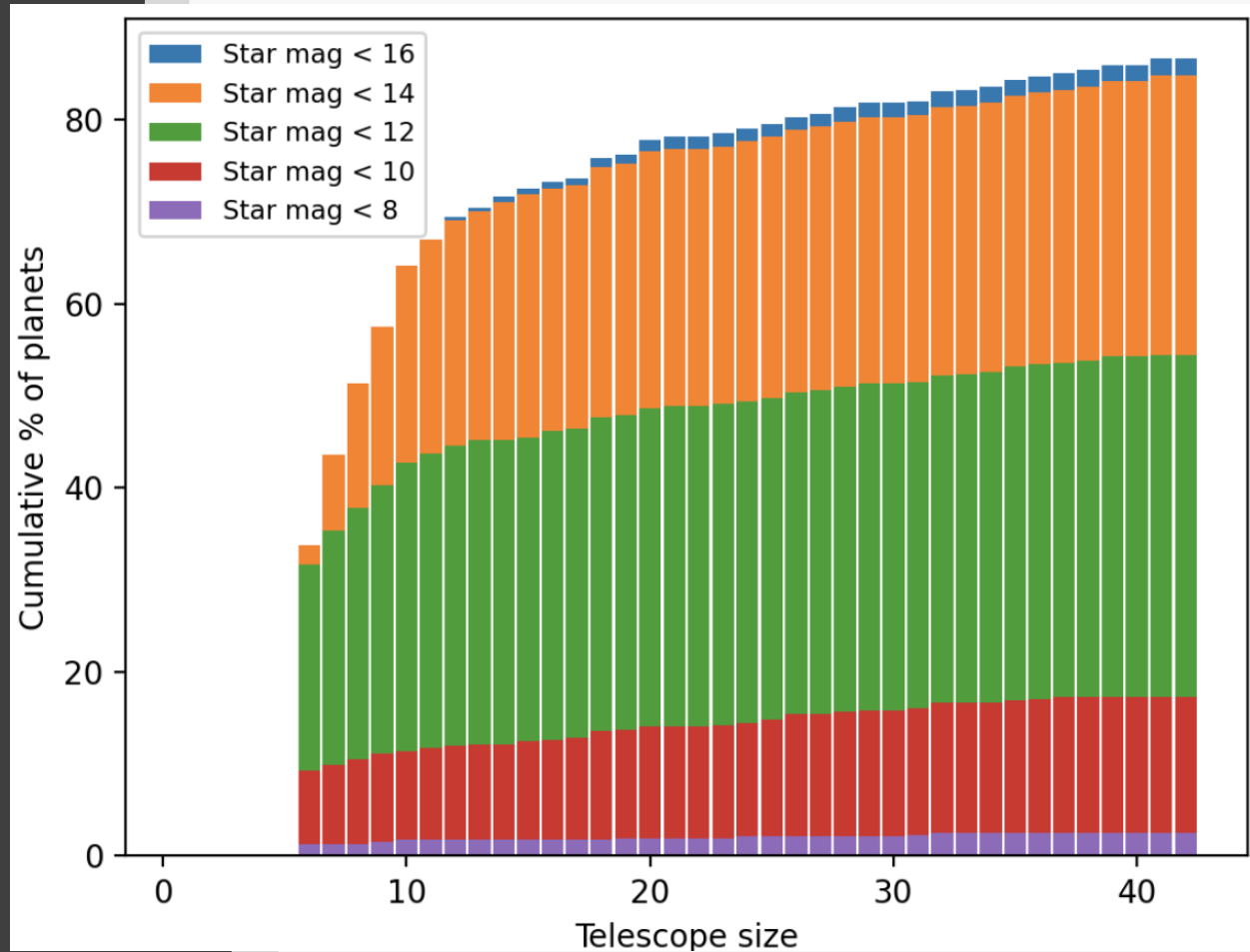
# Science participative avec Exoclock-Ariel

Quelques  
statistiques



# Science participative avec Exoclock-Ariel

Quelques statistiques



# Science participative avec Exoclock-Ariel

## L'EQUIPE

### Coordinators



**Anastasia Kokori**

**ExoClock Admin**

anastasia.kokori.19 AT ucl.ac.uk

UCL-CSED / Birkbeck

coordinator of the ground-based network of observatories and the outreach activities



**Angelos Tsiaras**

**ExoClock Admin**

angelos.tsiaras AT inaf.it

INAF - Osservatorio di Arcetri / UCL-CSED

coordinator of the code, database and website development and maintenance



**Billy Edwards**

billy.edwards.16 AT ucl.ac.uk

CEA / UCL-CSED

coordinator of the synergies with current and future space-based facilities

# Science participative avec Exoclock-Ariel

Le site

ExoClock ▾ Database ▾ Material ▾ My Profile ▾ My Schedule ▾ My Lab ▾

Welcome Anaël! [Logout](#)



## ExoClock Project

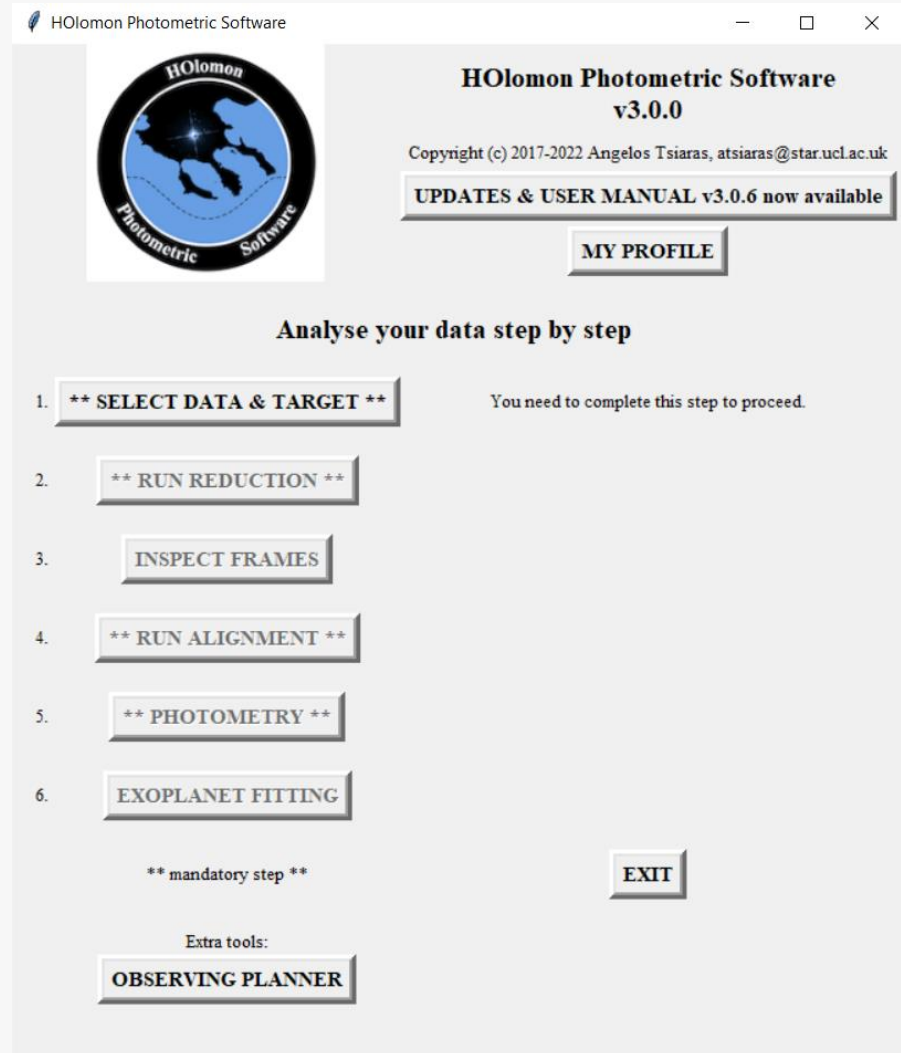
ExoClock is a project to monitor transiting exoplanets in order to keep their ephemerides up-to-date. Everyone with some basic equipment, including a telescope and a CCD camera, can participate in the effort of monitoring the planets' host stars. If you haven't heard of exoplanet monitoring before, have a look here:

<https://www.exoworldsspies.com/en/science>



# Science participative avec Exoclock-Ariel

HOPS



HOLomon Photometric Software

**HOLomon Photometric Software  
v3.0.0**

Copyright (c) 2017-2022 Angelos Tsiaras, atsiaras@star.ucl.ac.uk

**UPDATES & USER MANUAL v3.0.6 now available**

**MY PROFILE**

**Analyse your data step by step**

1. **\*\* SELECT DATA & TARGET \*\*** You need to complete this step to proceed.
2. **\*\* RUN REDUCTION \*\***
3. **INSPECT FRAMES**
4. **\*\* RUN ALIGNMENT \*\***
5. **\*\* PHOTOMETRY \*\***
6. **EXOPLANET FITTING**

**\*\* mandatory step \*\***

**EXIT**

Extra tools:  
**OBSERVING PLANNER**

# Science participative avec Exoclock-Ariel

La communauté –  
Slack

The screenshot shows a Slack channel named "wg-synchronous-observations" with a lock icon and a link to a document titled "Northern Hemisphere: https://docs.googl...". The channel has 26 members. The left sidebar shows a list of channels under "Favoris" and "Canaux", including # 1\_observing\_1\_planning, # 0\_website, # 0\_website\_1\_scheduler, # 0\_website\_2\_upload, # 0\_website\_3\_midtimes, # 1\_observing, # 1\_observing\_2\_fov, # 1\_observing\_3\_settings, # 1\_observing\_4\_software, # 2\_analysis, # 2\_analysis\_1\_reduction, # 2\_analysis\_2\_alignment, and # 2\_analysis\_3\_photometry. A "Mentions non lues" button is at the bottom of the sidebar.

The main chat area shows a message from Adrian Jones (15 h 32) on Thursday, October 27. The message says: "Hi @Siegfried Vanaverbeke I don't think there are any new campaigns announced yet. Will you attend the online ExoClock meeting this afternoon? You could ask the question then if it's not mentioned. (Or you can post a question offline to the exoclock email address and it may be picked up in the meeting.)".

Below this is a message from jean pascal vignes (10 h 20) on Friday, November 4, marked as "Nouveau". The message says: "A synchronous campaign is on demand for novembre the 13 about HIP 41378 f". A PDF attachment titled "TransitF12Novembre.pdf" is shown. The PDF content is a white box with the text: "Transit de HIP41378 f" and "nuit du 12 au 13 Novembre 2022".

The bottom of the chat area shows a text input field with the placeholder "Envoyer un message à wg-synchronous-observations" and a rich text editor toolbar with icons for bold, italic, link, unlink, bulleted list, numbered list, indent, code, and insert image.

# Science participative avec Exoclock-Ariel

La communauté –  
Rencontres  
annuelles



# Science participative avec Exoclock-Ariel

Les résultats –  
Publications

**ExoClock project: an open platform for monitoring the ephemerides of Ariel targets with contributions from the public**



# Science participative avec Exoclock-Ariel

Les résultats –  
Publications

THE ASTROPHYSICAL JOURNAL SUPPLEMENT SERIES, 258:40 (27pp), 2022 February

<https://doi.org/10.3847/1538-4365/ac3a10>











© 2022. The Author(s). Published by the American Astronomical Society.

**OPEN ACCESS**



CrossMark

## ExoClock Project. II. A Large-scale Integrated Study with 180 Updated Exoplanet Ephemerides

A. Kokori<sup>1</sup> , A. Tsiaras<sup>1,2</sup> , B. Edwards<sup>1,3</sup> , M. Rocchetto<sup>1</sup>, G. Tinetti<sup>1</sup> , L. Bewersdorff<sup>4</sup>, Y. Jongen<sup>5</sup>, G. Lekkas<sup>6</sup>, G. Pantelidou<sup>7</sup>, E. Poultoirtzidis<sup>7</sup>, A. Wünsche<sup>8</sup>, C. Aggelis<sup>9</sup>, V. K. Agnihotri<sup>4</sup>, C. Arena<sup>10</sup>, M. Bachschmidt<sup>4</sup>, D. Bennett<sup>11,12</sup>, P. Benni<sup>4</sup>, K. Bernacki<sup>13</sup>, E. Besson<sup>4</sup>, L. Betti<sup>14,15</sup>, A. Biagini<sup>15,16,17</sup>, P. Brandebourg<sup>4</sup>, M. Bretton<sup>8</sup>, S. M. Brincat<sup>18</sup> , M. Caló<sup>4</sup>, F. Campos<sup>4</sup>, R. Casali<sup>4</sup>, R. Ciantini<sup>14,15</sup>, M. V. Crow<sup>12,19</sup>, B. Dauchet<sup>20</sup>, S. Dawes<sup>12,19</sup>, M. Deldem<sup>4</sup>, D. Deligeorgopoulos<sup>4</sup>, R. Dymock<sup>12</sup>, T. Eemäe<sup>21</sup>, P. Evans<sup>22</sup>, N. Esseiva<sup>4</sup>, C. Falco<sup>17</sup>, S. Ferratfiat<sup>8</sup>, M. Fowler<sup>12,23</sup>, S. R. Fletcher<sup>12,24</sup>, J. Gaitan<sup>4</sup>, F. Grau Horta<sup>4</sup> , P. Guerra<sup>25</sup> , F. Hurter<sup>4</sup>, A. Jones<sup>12</sup>, W. Kang<sup>26</sup>, H. Kiiskinen<sup>4</sup>, T. Kim<sup>26,27</sup>, D. Laloum<sup>28</sup>, R. Lee<sup>4</sup>, F. Lomoz<sup>29,30</sup>, C. Lopresti<sup>31</sup>, M. Mallonn<sup>32</sup> , M. Mannucci<sup>33</sup>, A. Marino<sup>34</sup>, J.-C. Mario<sup>4</sup>, J.-B. Marquette<sup>35</sup>, J. Michelet<sup>4</sup>, M. Miller<sup>12,18</sup>, T. Mollier<sup>4</sup>, D. Molina<sup>36</sup>, N. Montigiani<sup>33</sup>, F. Mortari<sup>4</sup>, M. Morvan<sup>1</sup> , L. V. Mugnai<sup>37</sup> , L. Naponiello<sup>14,15</sup>, A. Nastasi<sup>17</sup>, R. Neito<sup>21</sup>, E. Pace<sup>14,15</sup>, P. Papadeas<sup>9</sup>, N. Paschalis<sup>4</sup>, C. Pereira<sup>38</sup>, V. Perroud<sup>4</sup>, M. Phillips<sup>12,39</sup>, P. Pintr<sup>40</sup>, J.-B. Pioppa<sup>18,41</sup>, A. Popowicz<sup>13</sup>, M. Raetz<sup>42,43</sup>, F. Regembal<sup>4</sup>, K. Rickard<sup>4</sup>, M. Roberts<sup>4</sup>, L. Rousselot<sup>28</sup>, X. Rubia<sup>44</sup>, J. Savage<sup>12</sup>, D. Sedita<sup>4</sup>, D. Shave-Wall<sup>4</sup>, N. Sioulas<sup>4</sup>, V. Školník<sup>4</sup>, M. Smith<sup>4</sup>, D. St-Gelais<sup>18</sup>, D. Stouraitis<sup>4</sup>, I. Strikis<sup>9</sup>, G. Thurston<sup>12</sup>, A. Tomacelli<sup>34</sup>, A. Tomatis<sup>4</sup>, B. Trevan<sup>4</sup>, P. Valeau<sup>4</sup>, J.-P. Vignes<sup>4</sup>, K. Vora<sup>4</sup>, M. Vrašćák<sup>30</sup>, F. Walter<sup>30,45</sup>, B. Wenzel<sup>42,46</sup>, D. E. Wright<sup>12,47</sup>, and M. Zibar<sup>30</sup>

# Science participative avec Exoclock-Ariel

## Les résultats – Publications

### ExoClock Project III: 450 new exoplanet ephemerides from ground and space observations

A. KOKORI,<sup>1</sup> A. TSIARAS,<sup>2,1</sup> B. EDWARDS,<sup>3,1</sup> A. JONES,<sup>4,5</sup> G. PANTELIDOU,<sup>6</sup> G. TINETTI,<sup>1</sup> L. BEWERSDORFF,<sup>4</sup>  
A. ILIADOU,<sup>6</sup> Y. JONGEN,<sup>4,7</sup> G. LEKKAS,<sup>8</sup> A. NASTASI,<sup>9,10</sup> E. POULTOURTZIDIS,<sup>6</sup> C. SIDIROPOULOS,<sup>8</sup> F. WALTER,<sup>4,11,12</sup>  
A. WÜNSCHE,<sup>13</sup> R. ABRAHAM,<sup>4,14</sup> V. K. AGNIHOTRI,<sup>4</sup> R. ALBANESI,<sup>4,15</sup> E. ARCE-MANSEGO,<sup>4,16</sup> D. ARNOT,<sup>17</sup>  
M. AUDEJEAN,<sup>4</sup> C. AUMASSON,<sup>13</sup> M. BACHSCHMIDT,<sup>4</sup> G. BAJ,<sup>4</sup> P. R. BARROY,<sup>4,18,19</sup> A. A. BELINSKI,<sup>20</sup> D. BENNETT,<sup>4,21,5</sup>  
P. BENNI,<sup>4</sup> K. BERNACKI,<sup>22</sup> L. BETTI,<sup>23,24</sup> A. BIAGINI,<sup>25,24,9</sup> P. BOSCH,<sup>26</sup> P. BRANDEBOURG,<sup>4</sup> L. BRÁT,<sup>12</sup> M. BRETTON,<sup>13</sup>  
S. M. BRINCAT,<sup>4,27</sup> S. BROUILLARD,<sup>4,28</sup> A. BRUZAS,<sup>17</sup> A. BRUZZONE,<sup>4,29</sup> R. A. BUCKLAND,<sup>17</sup> M. CALÓ,<sup>4</sup> F. CAMPOS,<sup>4</sup>  
A. CARRENO,<sup>4,30</sup> J.-A. CARRION RODRIGO,<sup>4</sup> R. CASALI,<sup>4</sup> G. CASALNUOVO,<sup>4</sup> M. CATANEO,<sup>4,31,32</sup> C.-M. CHANG,<sup>33</sup>  
L. CHANGEAT,<sup>4</sup> V. CHOWDHURY,<sup>4</sup> R. CIANTINI,<sup>23,24</sup> M. CILLUFFO,<sup>4,31</sup> J.-F. COLIAC,<sup>4</sup> G. CONZO,<sup>4,34</sup> M. CORREA,<sup>4,35,36</sup>  
G. COULON,<sup>4</sup> N. CROUZET,<sup>37,38,\*</sup> M. V. CROW,<sup>4,5,39</sup> I. CURTIS,<sup>4</sup> D. DANIEL,<sup>4</sup> S. DAWES,<sup>4,5,39</sup> B. DAUCHET,<sup>4</sup> M. DELDEM,<sup>4</sup>  
D. DELIGEORGIOPOULOS,<sup>4,40</sup> G. DRANSFIELD,<sup>41</sup> R. DYMCK,<sup>4,5</sup> T. EENMÄE,<sup>42</sup> P. EVANS,<sup>4,43</sup> N. ESSEIVA,<sup>4</sup> C. FALCO,<sup>9</sup>  
R. G. FARFÁN,<sup>4</sup> E. FERNÁNDEZ-LAJÚS,<sup>44,45</sup> S. FERRATFIAT,<sup>13</sup> S. L. FERREIRA,<sup>4</sup> A. FERRETTI,<sup>4,29</sup> J. FIOŁKA,<sup>22</sup>  
M. FOWLER,<sup>4,46,5</sup> S. R. FUTCHER,<sup>4,47,5</sup> D. GABELLINI,<sup>4</sup> T. GAINEY,<sup>4</sup> J. GAITAN,<sup>4</sup> P. GAJDOŠ,<sup>48</sup> A. GARCÍA-SÁNCHEZ,<sup>4,49</sup>  
J. GARLITZ,<sup>4</sup> C. GILLIER,<sup>4,50</sup> C. GISON,<sup>17</sup> F. GRAU HORTA,<sup>4</sup> G. GRIVAS,<sup>6</sup> J. GONZALES,<sup>4</sup> D. GORSHANOV,<sup>51</sup> P. GUERRA,<sup>26</sup>  
T. GUILLOT,<sup>52</sup> C. A. HASWELL,<sup>17</sup> T. HAYMES,<sup>4,5</sup> V.-P. HENTUNEN,<sup>53</sup> K. HILLS,<sup>4,54,5</sup> K. HOSE,<sup>4</sup> T. HUMBERT,<sup>4</sup>  
F. HURTER,<sup>4,55</sup> T. HYNEK,<sup>56</sup> M. IRZYK,<sup>4</sup> J. JACOBSEN,<sup>4</sup> A. L. JANNETTA,<sup>4</sup> K. JOHNSON,<sup>4</sup> P. JÓZWIK-WABIK,<sup>22</sup>  
A. E. KAEOUACH,<sup>4</sup> W. KANG,<sup>57,58</sup> H. KIISKINEN,<sup>4,59</sup> T. KIM,<sup>57,60</sup> Ü. KIVILA,<sup>4,61</sup> B. KOCH,<sup>4,62</sup> U. KOLB,<sup>17</sup>  
H. KUČÁKOVÁ,<sup>63,12</sup> S.-P. LAI,<sup>64,33</sup> D. LALOUM,<sup>4,27</sup> S. LASOTA,<sup>22</sup> L. A. LEWIS,<sup>17</sup> G.-I. LIAKOS,<sup>4</sup> F. LIBOTTE,<sup>4,35,36</sup>  
C. LOPRESTI,<sup>4,65</sup> F. LOMOZ,<sup>66,12</sup> R. MAJEWSKI,<sup>4</sup> A. MALCHER,<sup>22</sup> M. MALLONN,<sup>67</sup> M. MANNUCCI,<sup>4,68</sup> A. MARCHINI,<sup>69</sup>  
J.-M. MARI,<sup>4,70</sup> A. MARINO,<sup>4,71</sup> G. MARINO,<sup>4,72</sup> J.-C. MARIO,<sup>4</sup> J.-B. MARQUETTE,<sup>73</sup> F. A. MARTÍNEZ-BRAVO,<sup>4</sup>  
M. MAŠEK,<sup>74,12</sup> P. MATASSA,<sup>4</sup> P. MICHEL,<sup>4</sup> J. MICHELET,<sup>4</sup> M. MILLER,<sup>4,5,27</sup> E. MINY,<sup>4,75</sup> T. MOLLIER,<sup>4</sup> D. MOLINA,<sup>4,76</sup>  
B. MONTELEONE,<sup>4</sup> N. MONTIGIANI,<sup>4,68</sup> M. MORALES-AIMAR,<sup>4,77,27</sup> F. MORTARI,<sup>4</sup> M. MORVAN,<sup>1</sup> L. V. MUGNAI,<sup>78</sup>  
G. MURAWSKI,<sup>4</sup> L. NAPONIELLO,<sup>23,24</sup> R. NAVES,<sup>4</sup> J.-L. NAUDIN,<sup>4</sup> D. NÉEL,<sup>4</sup> R. NEITO,<sup>42</sup> S. NEVEU,<sup>4,79,19</sup> A. NOSCHESSE,<sup>4</sup>  
Y. ÖZMEN,<sup>4</sup> O. OHSHIMA,<sup>4</sup> Z. ORBANIC,<sup>4</sup> E. P. PACE,<sup>23,24</sup> C. PANTACCHINI,<sup>4</sup> N. I. PASCHALIS,<sup>4</sup> C. PEREIRA,<sup>4,80</sup>  
I. PERETTO,<sup>4,81</sup> V. PERROUD,<sup>4</sup> M. PHILLIPS,<sup>4,82,5</sup> P. PINTR,<sup>83</sup> J.-B. PIOPPA,<sup>4,70,27</sup> J. PLAZAS,<sup>4</sup> A. J. POELARENDSE,<sup>84</sup>  
A. POPOWICZ,<sup>22</sup> J. PURCELL,<sup>4</sup> N. QUINN,<sup>4,5</sup> M. RAETZ,<sup>4,85,86</sup> D. REES,<sup>4</sup> F. REGEMBAL,<sup>4</sup> M. ROCCHETTO,<sup>1</sup>  
P.-F. ROCCI,<sup>4,79,27,19</sup> M. ROCKENBAUER,<sup>87</sup> R. ROTH,<sup>88</sup> L. ROUSSELOT,<sup>4,79</sup> X. RUBIA,<sup>4,35</sup> N. RUOCCO,<sup>4,89</sup> E. RUSSO,<sup>4,31</sup>  
M. SALISBURY,<sup>4,5</sup> F. SALVAGGIO,<sup>4,72</sup> A. SANTOS,<sup>4</sup> J. SAVAGE,<sup>4,5</sup> F. SCAGGIANTE,<sup>90</sup> D. SEDITA,<sup>4</sup> S. SHADICK,<sup>91</sup>  
A. F. SILVA,<sup>4,16</sup> N. SIOULAS,<sup>4</sup> V. ŠKOLNÍK,<sup>4,12</sup> M. SMITH,<sup>4</sup> M. SMOLKA,<sup>12</sup> A. SOLMAZ,<sup>92,93</sup> N. STANBURY,<sup>4</sup> D. STOURAITIS,<sup>4</sup>  
T.-G. TAN,<sup>4</sup> M. THEUSNER,<sup>4</sup> G. THURSTON,<sup>4,5</sup> F.-P. TIFNER,<sup>4</sup> A. TOMACELLI,<sup>4,71</sup> A. TOMATIS,<sup>4</sup> J. TRNKA,<sup>94,12,†</sup>  
M. TYLŠAR,<sup>95</sup> P. VALEAU,<sup>4</sup> J.-P. VIGNES,<sup>4</sup> A. VILLA,<sup>4,30</sup> A. VIVES SUREDA,<sup>4</sup> K. VORA,<sup>4</sup> M. VRAŠTÁK,<sup>12</sup> D. WALLIANG,<sup>4,96</sup>  
B. WENZEL,<sup>87,85</sup> D. E. WRIGHT,<sup>4,97,5</sup> R. ZAMBELLI,<sup>4</sup> M. ZHANG,<sup>98</sup> AND M. ZÍBAR<sup>12</sup>

## Science participative avec Exoclock-Ariel

Quelques  
statistiques

	vs ExoClock II (180 planets)	vs initial (450 planets)
Significantly improved	0.0%	31.8%
Drifting	1.1%	12.9%
Improved	31.7%	41.1%
No change	63.3%	10.0%
TTVs	3.9%	4.2%

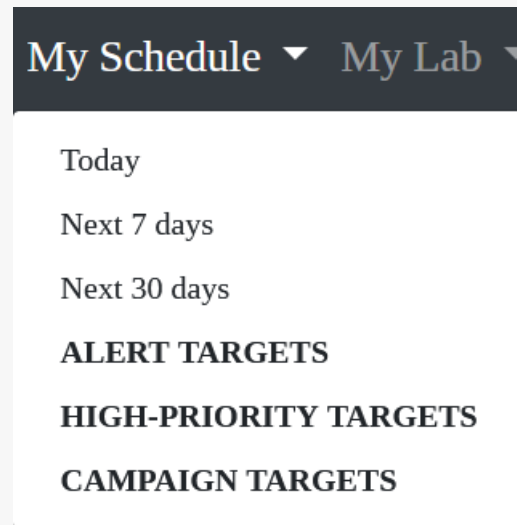
Prochaine publication : +de 30000 points d'observations sur **620 planètes**  
pour amélioration de l'éphéméride.

**La journée type  
d'un observateur  
d'exoplanète...**



# Science participative avec Exoclock-Ariel

L'expérience d'un  
participant :  
exemple de l'OBP



The screenshot shows a dark header bar with two dropdown menus: "My Schedule" and "My Lab". The "My Schedule" dropdown is open, displaying a list of options: "Today", "Next 7 days", and "Next 30 days". Below these are three bolded sections: "ALERT TARGETS", "HIGH-PRIORITY TARGETS", and "CAMPAIGN TARGETS".

My Schedule ▾ My Lab ▾

Today

Next 7 days

Next 30 days

**ALERT TARGETS**

**HIGH-PRIORITY TARGETS**

**CAMPAIGN TARGETS**

# Science participative avec Exoclock-Ariel

L'expérience d'un participant : exemple de l'OBP

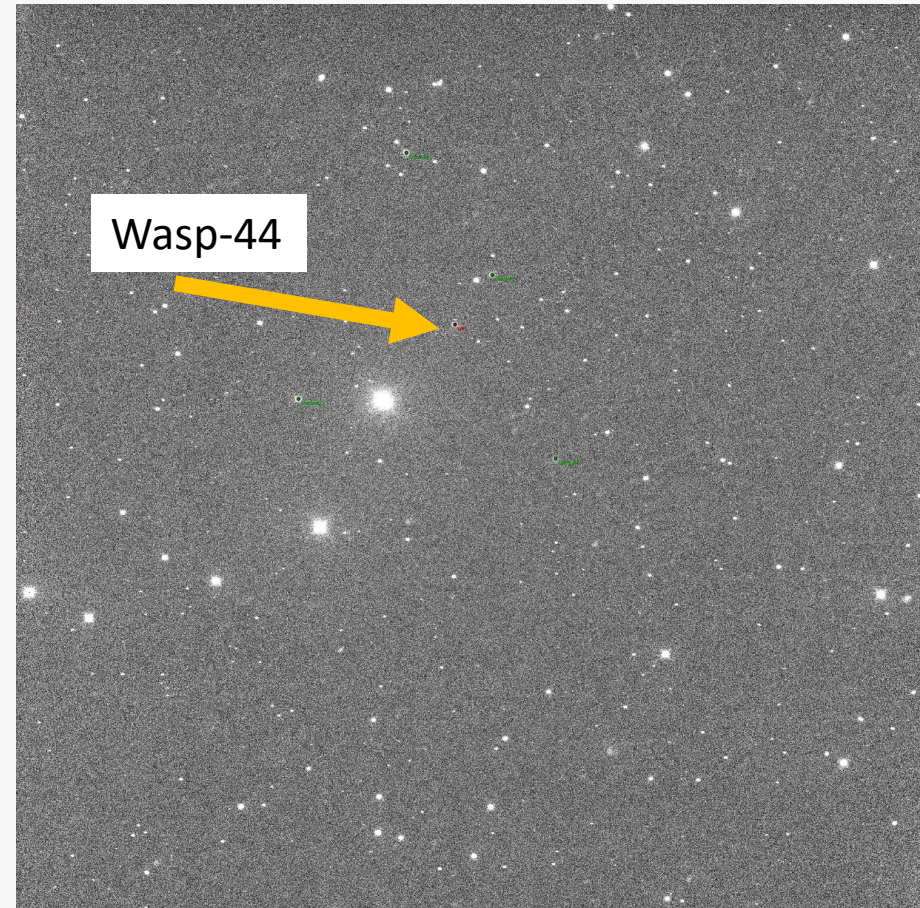
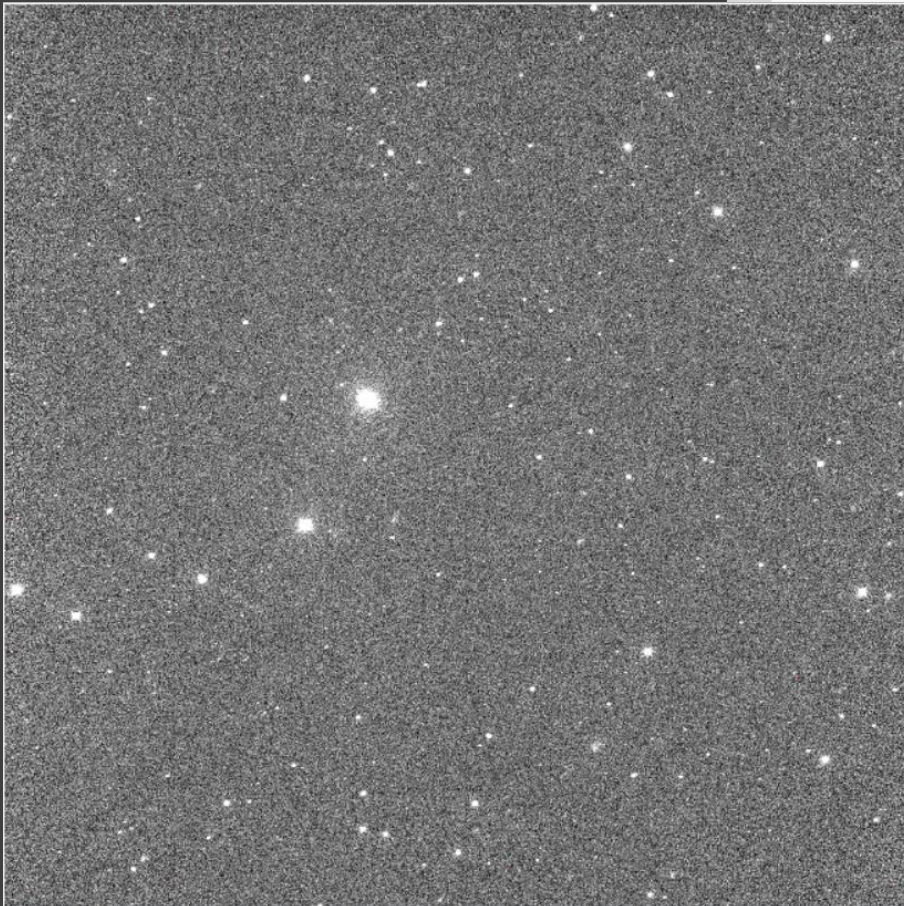
## Observatoire des Baronnies Provençales - Astelco - FLIPL230

Latitude: 44.4°, Longitude: 5.5°, Telescope aperture: 31.5"  
 Effective telescope aperture (based on 221 verified observations): 26.46"

Planet & ExoClock status	Details	Observing times [ <a href="#">UTC+1.0</a> ] and target position				
		1h Before Ingress	Transit Start	Mid Transit	Transit End	1h After Egress
<b>TOI-1670c (HIGH)</b> Min. aperture: 5.77" Total Observations (Recent): 0 (0) O-C: -	RA: 17:16:04.1608 hours (J2000) DEC: +72:09:40.173 degrees (J2000) Mag <sub>r</sub> : 9.627 mag Depth <sub>r</sub> : 6.48 mmag Duration: 5.41 hours	<b>OBSERVATION HAS STARTED!</b>				
		2024/11/10 18:11 Alt: 52° Azi: 336° (NW) HA: 3.65h	2024/11/10 19:11 Alt: 48° Azi: 335° (NW) HA: 4.65h	2024/11/10 21:53 Alt: 36° Azi: 339° (N) HA: 7.36h	2024/11/11 00:36 Alt: 28° Azi: 350° (N) HA: 10.08h	2024/11/11 01:36 Alt: 27° Azi: 355° (N) HA: 11.08h
		<a href="#">Max counts increase during observation</a> : R:0% V:0% Moon illumination: <b>68.4%</b> , Moon distance: <b>97.5°</b>				

L'expérience d'un participant :  
exemple de l'OBP

## Science participative avec Exoclock-Ariel





L'expérience d'un participant :  
exemple de l'OBP

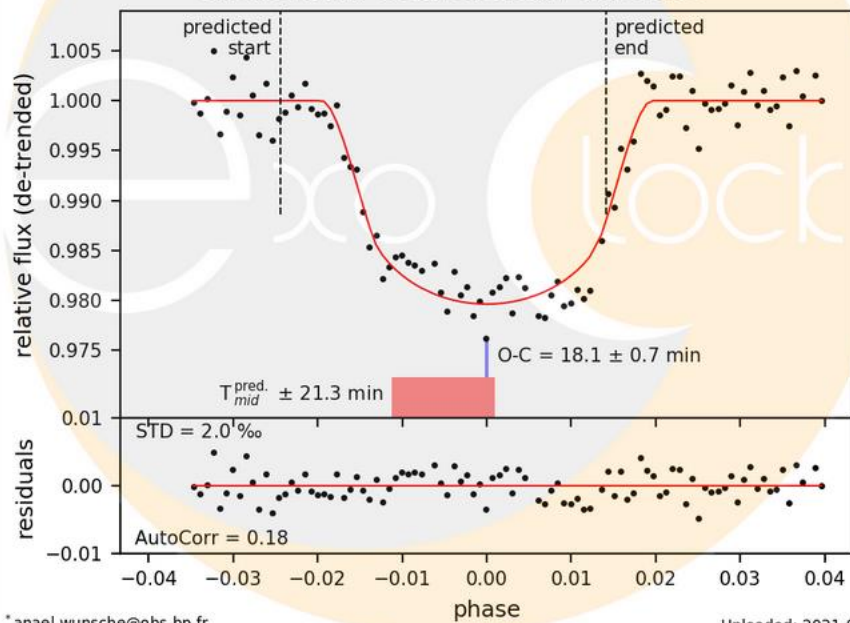
# Science participative avec Exoclock-Ariel

## WASP – 44b

2021-07-16

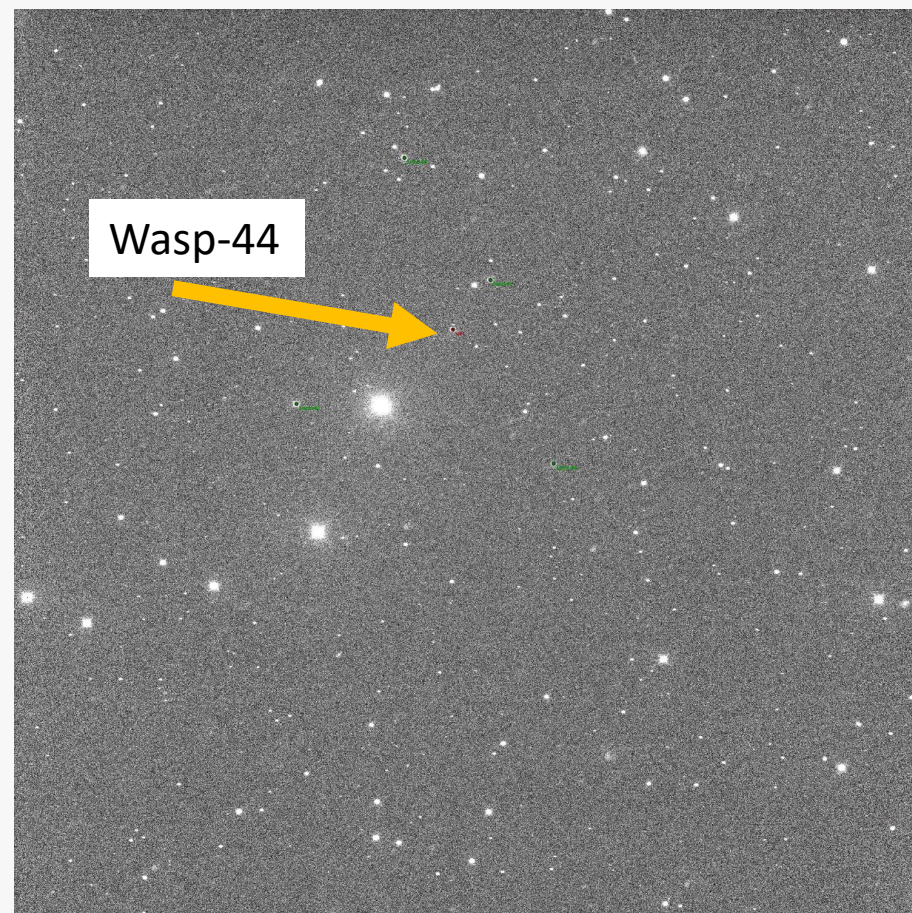
Anaël Wünsche\* (Observatoire des Baronnies Provençales, Moydans)

El Sauce Observatory / Telescope: CDK Planewave Chili (20.0")  
Camera: Moravian G4 16k / Filter: Lum / Exp.: 120.0 s



\*anael.wunsche@obs-bp.fr

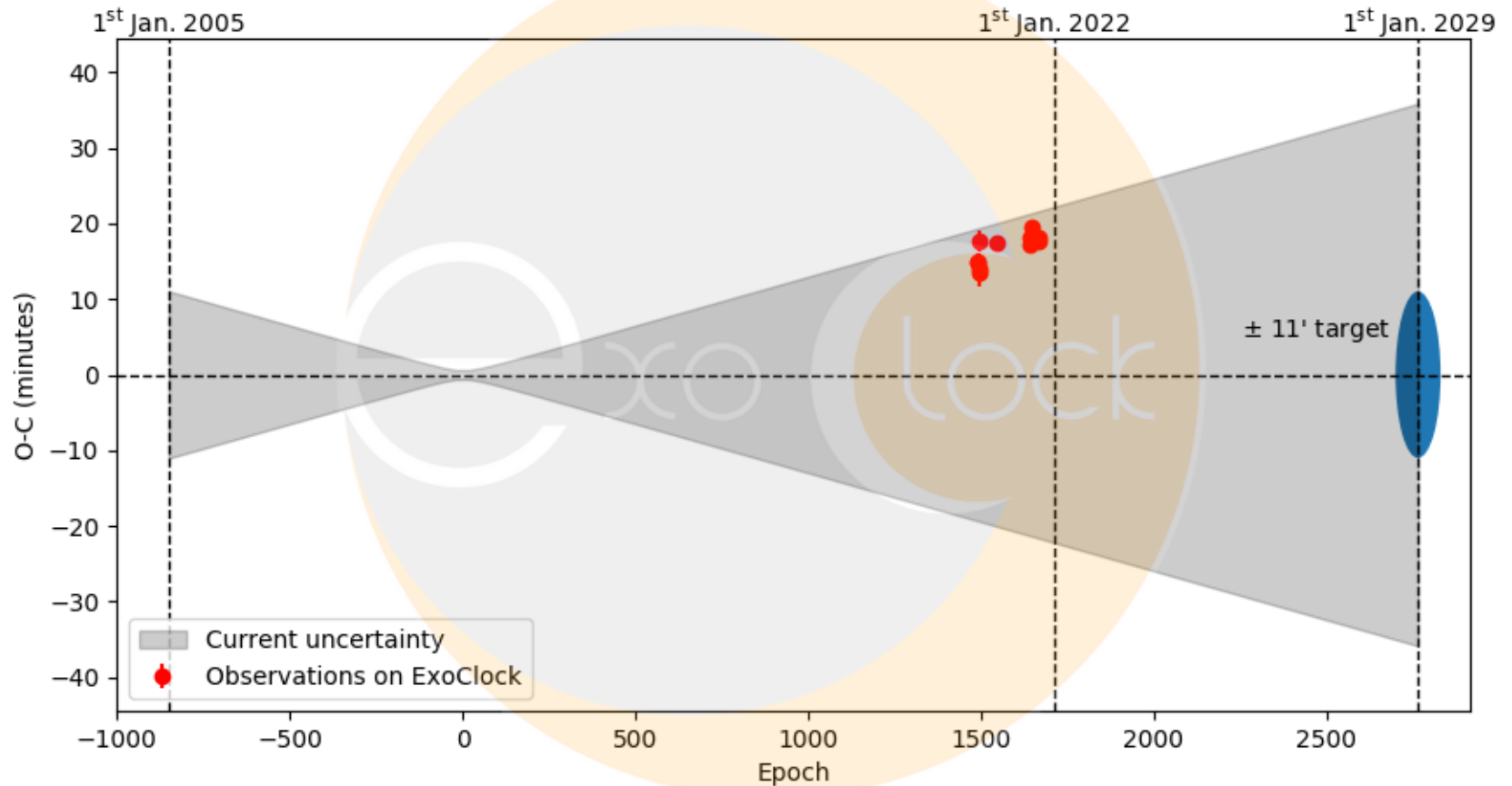
Uploaded: 2021-07-16





# Science participative avec Exoclock-Ariel

L'expérience d'un participant :  
exemple de l'OBP

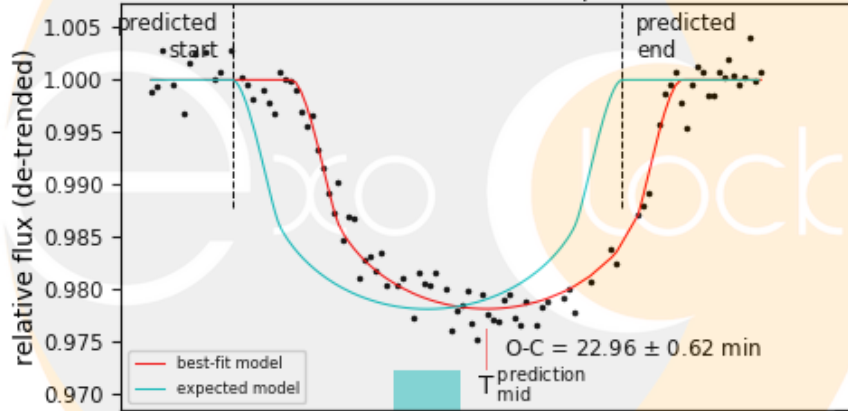


# K2 – 295b

2022-09-20

Anaël Wünsche\* (Observatoire des Baronnies Provençales, Moydans)

Observatoire des Baronnies Provençales / Telescope: Astelco (31.5")  
Camera: FLIPL230 / Filter: Clear / Exp.: 120.0 s

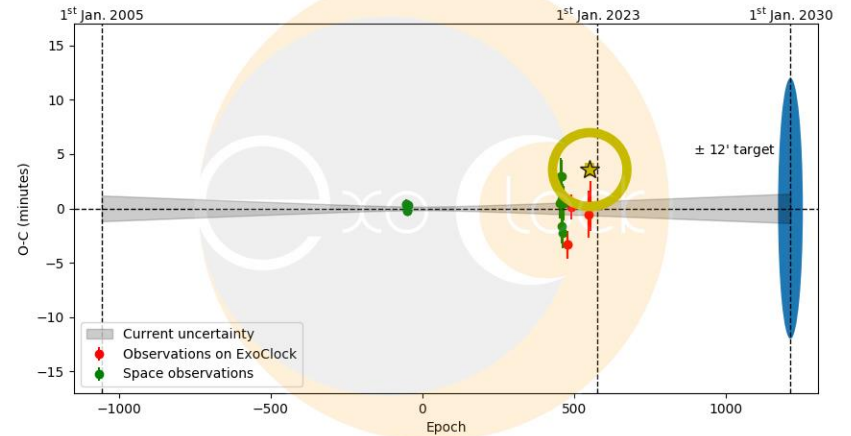
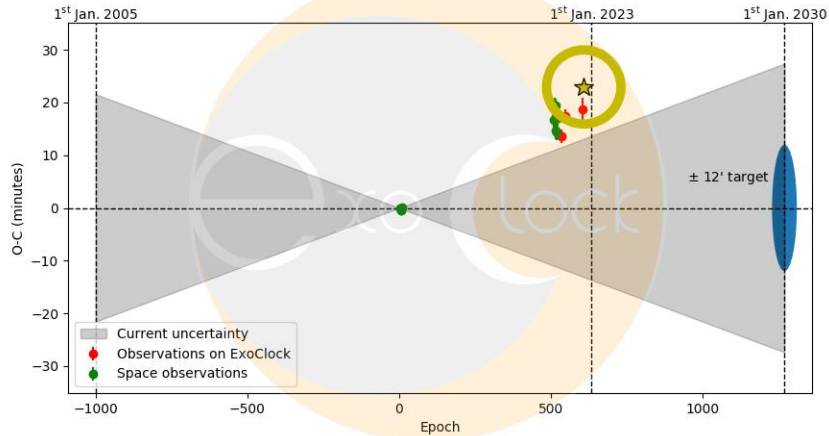
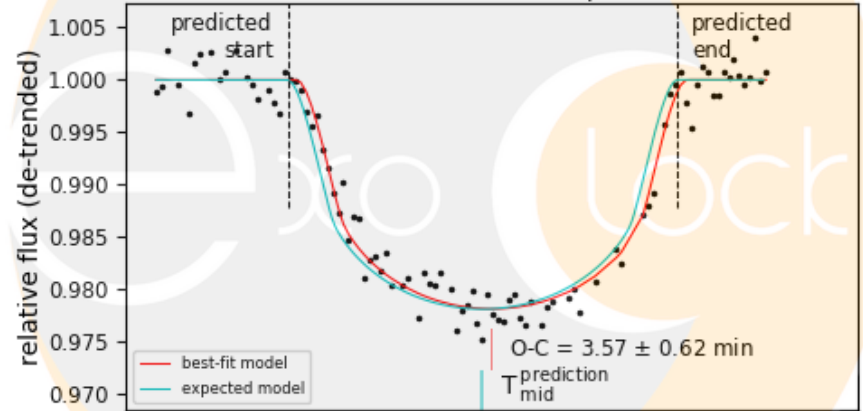


# K2 – 295b

2022-09-20

Anaël Wünsche\* (Observatoire des Baronnies Provençales, Moydans)

Observatoire des Baronnies Provençales / Telescope: Astelco (31.5")  
Camera: FLIPL230 / Filter: Clear / Exp.: 120.0 s



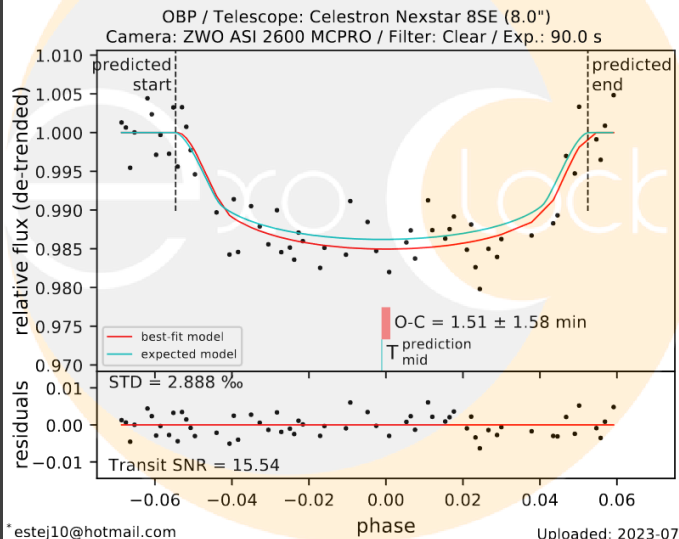
L'expérience d'un participant : Jorge Estevez (Geneva/Spain)



## KELT – 16b

2023-07-20

Jorge Estevez\* (Amateur Astronomer)



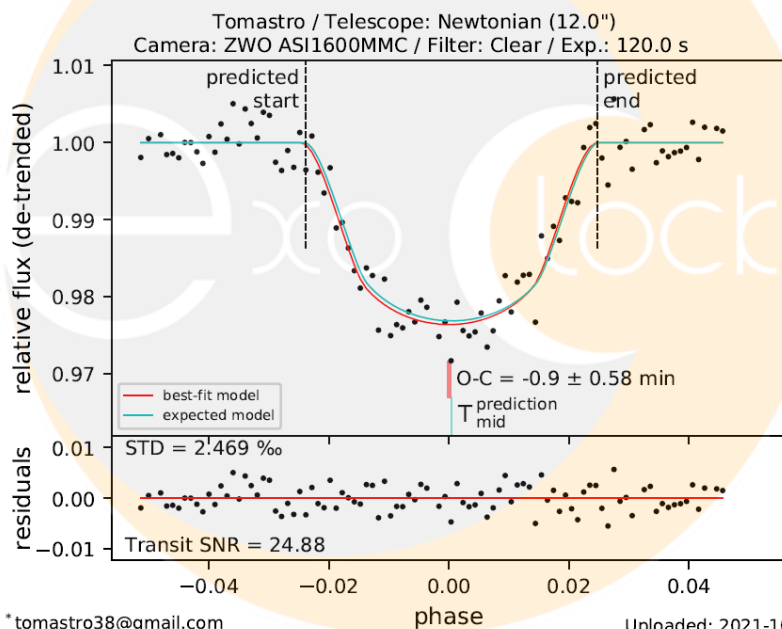
L'expérience d'un participant :  
Thomas Mollier  
(Hautes-Alpes -  
Tomastro)



## Qatar – 1b

2021-09-29

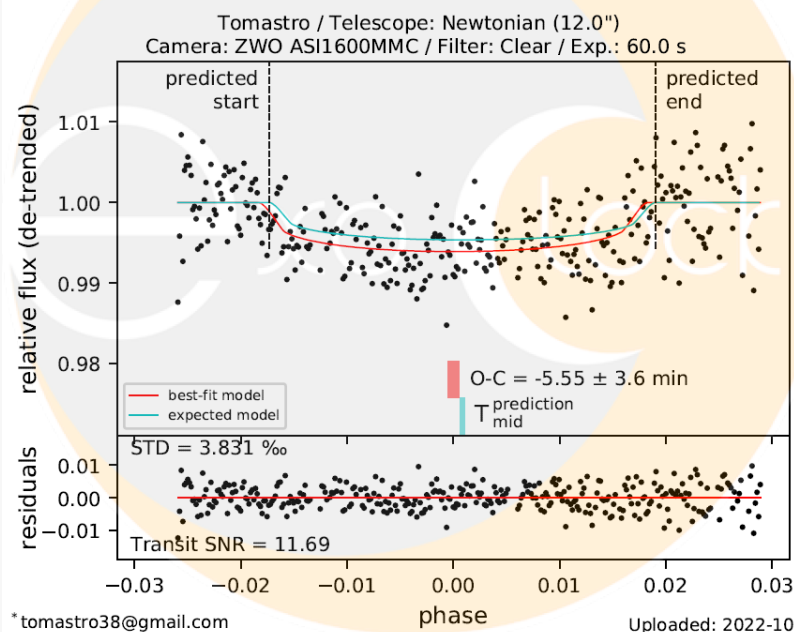
Thomas Mollier\* (Tomastro observatory (private observatory))



## TOI – 1298b

2022-07-12

Thomas Mollier\* (Tomastro observatory (private observatory))





Participer sans  
instrument

## Science participative avec Exoclock-Ariel

[https://www.exoclock.space/remote\\_observing](https://www.exoclock.space/remote_observing)

- Deadline : 15 Décembre 2024 pour s'inscrire
- 30 Personnes seront sélectionnées
- Préférentiellement les personnes qui n'ont pas de télescopes pour faire de la photométrie d'exoplanètes.
- Expérience guidée. Pas de prérequis





Et la  
communauté  
française ?



## Science participative avec Exoclock-Ariel

### Premier atelier Exoclock-France

- Organisé par Pierre Drossart, JB Marquette, JP Beaulieu (IAP), Anaël Wünsche
- 12 Novembre cette année, peut être reconduit
- Mettre à jour le programme vis-à-vis de la communauté française et réaliser des ateliers techniques
- Lieu : Meudon
- Des projets pour aller plus loin : Spectro, observations simultanées, prix Gemini, projet communicatif



**Anaël Wünsche :**

- [anael.wunsche@obs-bp.fr](mailto:anael.wunsche@obs-bp.fr)
- [exoclockproject@gmail.com](mailto:exoclockproject@gmail.com)

