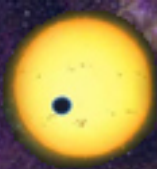


Transits d'Exoplanètes

Choisir les cibles à observer



ETD



... complete ... worldwide ... continuously growing ...

Exoplanet Transit Database

<http://var.astro.cz/ETD>

<http://var.astro.cz/ETD>



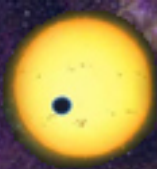
Club d'Astronomie de Lyon Ampère

Christophe GILLIER - 13 novembre 2015



WETAL
Week-end Technique d'Astronomie de Lyon

COLLABORATIONS PRO/AM EN ASTRONOMIE
11 - 15 NOVEMBRE 2015 à GIRON (AIN)



Une base de données

Calculs d'éphémérides

Calcul de courbes de lumière

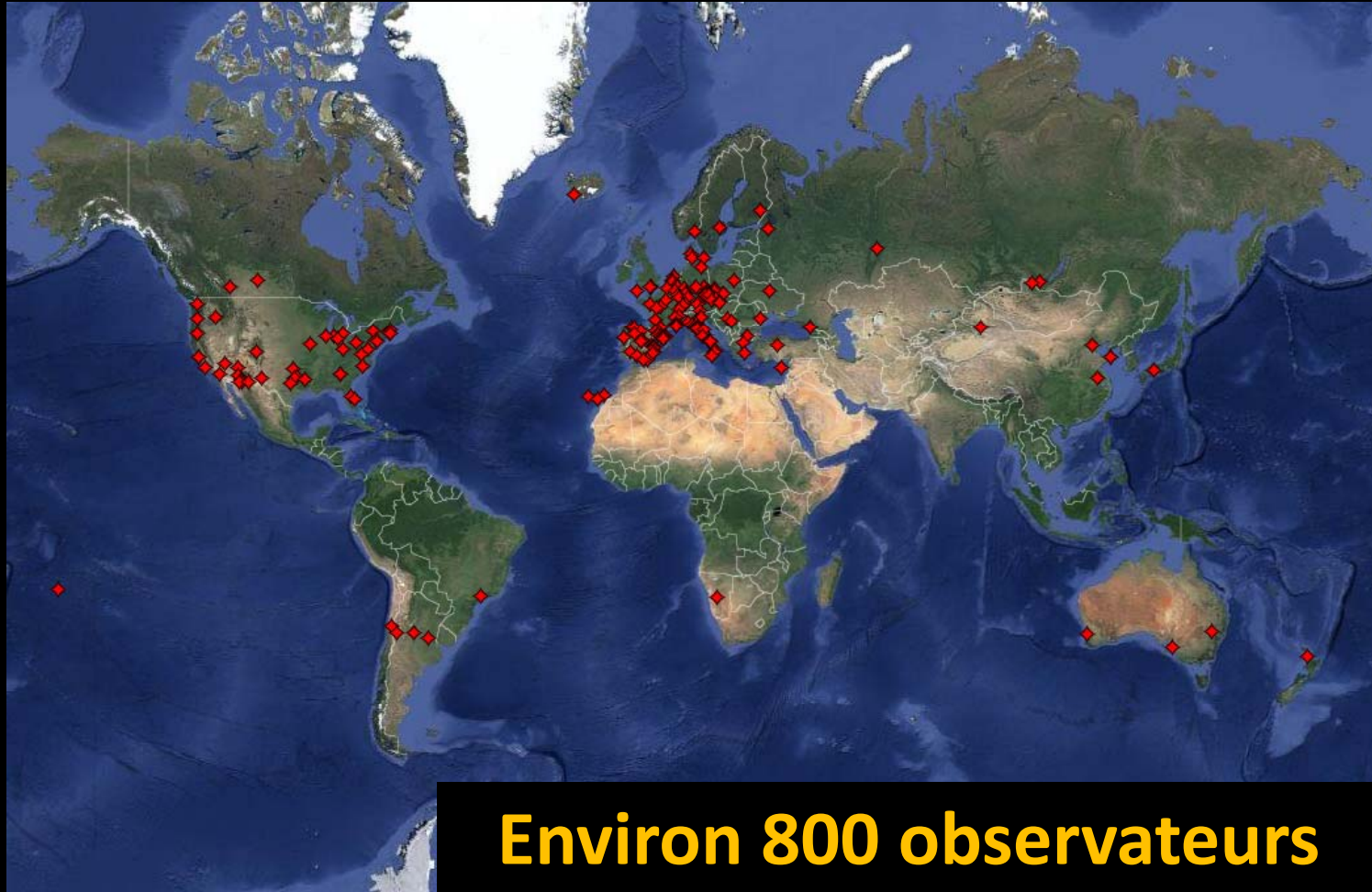
Caractérisation des systèmes étoile-planète

Partage et collaboration internationale

Forte communauté amateur



Collaboration internationale



Environ 800 observateurs



Club d'Astronomie de Lyon Ampère

Christophe GILLIER - 13 novembre 2015



COLLABORATIONS PRO/AM EN ASTRONOMIE
11 - 15 NOVEMBRE 2015 à GIRON (AIN)

Base de données

Current statistics:
(2. 11. 2015)

of objects: 241

of transits: 5851

DQ	# of transits
1	1334
2	893
3	2255
4	706
5	654

> 240 exoplanètes listées

> 5800 observations

Programmes

CoRot, HAT, Kelt, Kepler,
OGLE, TrEs, WASP...



Base de données

	OBJECT	CONST	# OF DATA	TIME SPAN FROM - TILL		LAST CHANGES (DAYS) <small>Red if less than 1 week ago</small>
1	CoRoT-1 b	Mon	85	2007-02	2015-03	12. Oct 2015 (20)
2	CoRoT-10 b	Aql	1	2007-06	2007-06	16. Jun 2010 (1965)
3	CoRoT-11 b	Ser	4	2008-05	2012-06	28. Jun 2012 (1222)
4	CoRoT-12 b	Mon	3	2007-10	2014-12	22. Jul 2015 (103)
5	CoRoT-13 b	Mon	1	2008-11	2008-11	16. Jun 2010 (1965)
6	CoRoT-17 b	Sct	1	2009-04	2009-04	29. Jun 2011 (1587)
7	CoRoT-18 b	Mon	7	2010-05	2014-02	26. Jun 2014 (494)
8	CoRoT-19 b	Mon	2	2010-03	2013-03	14. Mar 2013 (963)
9	CoRoT-2 b	Aql	60	2005-07	2015-08	16. Oct 2015 (17)
10	CoRoT-20 b	Mon	4	2010-03	2014-03	24. Mar 2014 (588)
11	CoRoT-3 b	Aql	3	2007-07	2010-07	26. Jul 2010 (1925)
12	CoRoT-4 b	Mon	1	2007-02	2007-02	23. Aug 2008 (2627)
13	CoRoT-5 b	Mon	7	2007-10	2015-02	18. Aug 2015 (76)
14	CoRoT-6 b	Oph	5	2008-05	2015-06	08. Oct 2015 (25)
15	CoRoT-8 b	Aql	6	2007-05	2015-06	08. Oct 2015 (25)
16	CoRoT-9 b	Ser	1	2008-05	2008-05	18. Mar 2010 (2055)
17	GJ1214 b	Oph	82	2009-05	2015-07	08. Oct 2015 (25)
18	GJ3470 b	Cnc	15	2012-01	2015-03	08. Oct 2015 (25)

Page
d'accueil

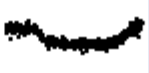




Liste des
exoplanètes
+ mises à
jours
récentes



Base de données

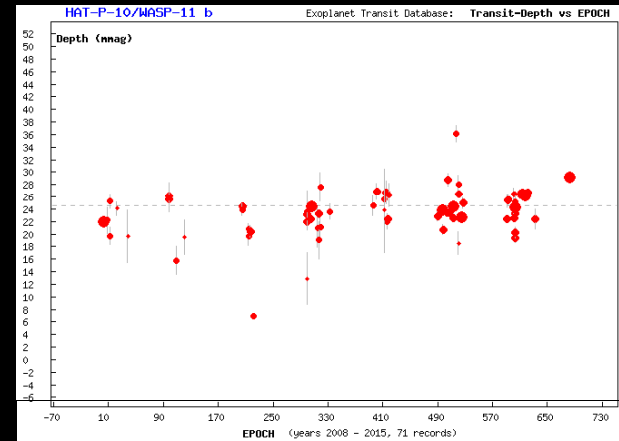
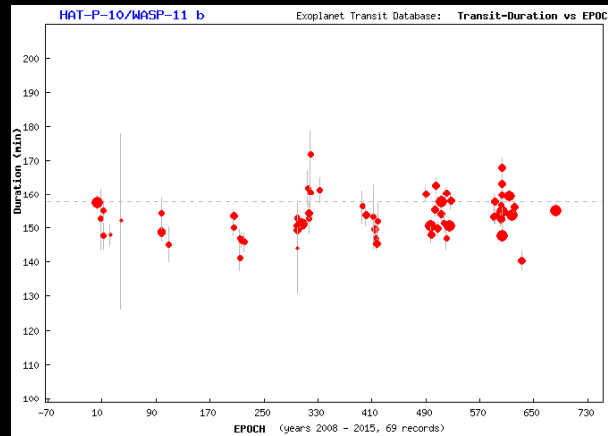
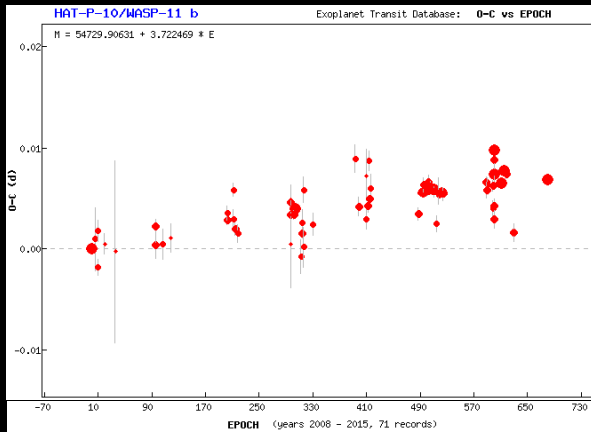
	OBJECT	CONST	# OF DATA	TIME SPAN FROM - TILL		LAST CHANGES (DAYS) <small>Red it less than 1 week ago</small>
1	HAT-P-17 b	Cyg	6	2008-11	2015-08	15. Oct 2015 (18)

RA	DE	PERIOD (d)	EPOCH	V (mag)	DEPTH (mag)	DURATION (min)
21 38 08.87	+30 29 22.2	10.338523	2454801.16945	10.54	0.0151	243.5

#	HJD mid (2400000 +)	Epoch	O-C (d)	D (min)	Depth (mmag)	band	DQ	LC	Author & REFERENCE	changed *
6	57251.40332 +/- 0.00054	237	0.0039	240 +/- 1.8	20.1 +/- 0.4	V	2		Yenal Ogmen TRESCA	2015-10-15
5	56827.53155 +/- 0.00197	196	0.0116	+/-	21 +/- 2.6	R	5		Barbieri L. TRESCA	* 2014-07-14
4	56186.53261 +/- 0.00039	134	0.0011	240.8 +/- 1.4	18.8 +/- 0.7	R	1		Gillier Ch., Montaigut R., Golovanow S. TRESCA	2012-10-08
3	55855.69769 +/- 0.00075	102	-0.0011	248 +/- 2.6	19.9 +/- 0.5		2		Kirkham J. TRESCA	2011-11-06
2	55452.49893 +/- 0.00068	63	0.0025	233.1 +/- 2.4	19.6 +/- 0.9	R	2		Naves R. TRESCA	2010-09-13
1	54801.16945 +/- 0.0002	0	0.0000	+/-	+/-		1		A. W. Howard et al., 2010 A. W. Howard et al., 2010	* 2010-08-24



Base de données



Pour chaque exoplanète

Toutes les mesures sont compilées sous forme graphique pour 3 paramètres :

O-C ; Durée ; Baisse de magnitude



Club d'Astronomie de Lyon Ampère

Christophe GILLIER - 13 novembre 2015



WETAIL
Week-end Technique d'Astronomie de Lyon

COLLABORATIONS PRO/AM EN ASTRONOMIE
11 - 15 NOVEMBRE 2015 à GIRON (AIN)

Calcul d'épéhémrides

Your ELONGITUDE (in deg): 0° - 360°
Your LATITUDE (in deg): 90° - 0° - -90°

Available predictions: (UT evening date)

2015-11- 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23,
24, 25, 26, 27, 28, 29, 30,
2015-12- 01, 02,

User defined time span: From: Till:

Transits predictions for ELONGITUDE: 5° and LATITUDE: 45°

OBJECT	BEGIN (UT/h,A)	CENTER (DD.MM. UT/h,A)	END (UT/h,A)	D (min)	V (MAG)	DEPTH (MAG)	Elements Coords
WASP-80 b	17:48 Aql 40°,SW	13.11. 18:52 33°,SW	19:55 23°,SW	126.72	11.881	0.0310	56125.417512+3.0678504°E RA: 20 12 40.178 DE: -02 08 39.15
Qatar-1 b	18:26 Dra 64°,NW	13.11. 19:14 59°,NW	20:02 54°,NW	96.7	12.84	0.0204	55518.4102+1.4200246°E RA: 20 13 32 DE: +65 09 43
WASP-75 b	19:12 Aqr 36°,S	13.11. 20:12 33°,SW	21:11 28°,SW	118.37	11.45	0.0116	56016.2669+2.484193°E RA: 22 49 32.57 DE: -10 40 32.0
TrES-3 b	19:45 Her 28°,NW	13.11. 20:23 22°,NW	21:02 16°,NW	77.4	12.4	0.0291	54538.58069+1.30618608°E RA: 17 52 07 DE: +37 32 46

Prédictions
pour un
lieu donné

Prédictions
sur 1 mois



Club d'Astronomie de Lyon Ampère

Christophe GILLIER - 13 novembre 2015





COLLABORATIONS PRO/AM EN ASTRONOMIE
11 - 15 NOVEMBRE 2015 à GIRON (AIN)

Calcul d'épéhémrides

OBJECT	BEGIN (UT/h,A)	CENTER (DD.MM. UT/h,A)	END (UT/h,A)	D (min)	V (MAG)	DEPTH (MAG)	Elements Coords
WASP-80 b	17:48 Aql 40°,SW	13.11. 18:52 33°,SW	19:55 23°,SW	126.72	11.881	0.0310	56125.417512+3.0678504*E RA: 20 12 40.178 DE: -02 08 39.15
Qatar-1 b	18:26 Dra 64°,NW	13.11. 19:14 59°,NW	20:02 54°,NW	96.7	12.84	0.0204	55518.4102+1.4200246*E RA: 20 13 32 DE: +65 09 43
WASP-75 b	19:12 Aqr 36°,S	13.11. 20:12 33°,SW	21:11 28°,SW	118.37	11.45	0.0116	56016.2669+2.484193*E RA: 22 49 32.57 DE: -10 40 32.0
TrES-3 b	19:45 Her 28°,NW	13.11. 20:23 22°,NW	21:02 16°,NW	77.4	12.4	0.0291	54538.58069+1.30618608*E RA: 17 52 07 DE: +37 32 46
WASP-2 b	20:00 Del 32°,SW	13.11. 20:54 23°,W	21:48 14°,W	107.9	11.98	0.0216	53991.5146+2.15222144*E RA: 20 30 54 DE: +06 25 46
Kelt-2 b	18:37 Aur 7°,NE	13.11. 21:10 31°,E	23:43 58°,E	305.28	8.77	0.0055	55974.60361+4.1137912*E RA: 06 10 39.35 DE: 30 57 25.7
WASP-76 b	19:27 PSC 38°,SE	13.11. 21:17 48°,S	23:08 45°,SW	221.62	9.5	0.0128	56107.85507+1.809886*E RA: 01 46 31.86 DE: +02 42 02.0
HAT-P-13 b	19:46 UMa 11°,NE	13.11. 21:23 21°,NE	23:00 34°,NE	193.7	10.62	0.0065	55176.5388+2.916243*E RA: 08 39 31.84 DE: +47 21 07.63
HAT-P-9 b	19:58 Aur 13°,NE	13.11. 21:41 28°,NE	23:24 45°,E	206	12.3	0.0126	54417.9077+3.922814*E RA: 07 20 40.45 DE: +37 08 26.4
WASP-82 b	19:30 Ori 8°,E	13.11. 21:59 32°,SE	0:29 47°,S	299.09	10.1	0.0068	56157.9898+2.705782*E RA: 04 50 38.56 DE: +01 53 38.1

Critères

 < -10°
 > 20°

Milieu transit

Conséquence

Beaucoup de
transits partiels



Club d'Astronomie de Lyon Ampère

Christophe GILLIER - 13 novembre 2015



COLLABORATIONS PRO/AM EN ASTRONOMIE
11 - 15 NOVEMBRE 2015 à GIRON (AIN)

Calcul d'épéhémrides

HAT-P-19 b (And)

RA (J2000): 00 38 04.07, DE (J2000): +34 42 42.2,
V = 12.901 mag, dV = 0.0215 mag, duration = 170.2 minutes
Per = d, T0(HJD) =

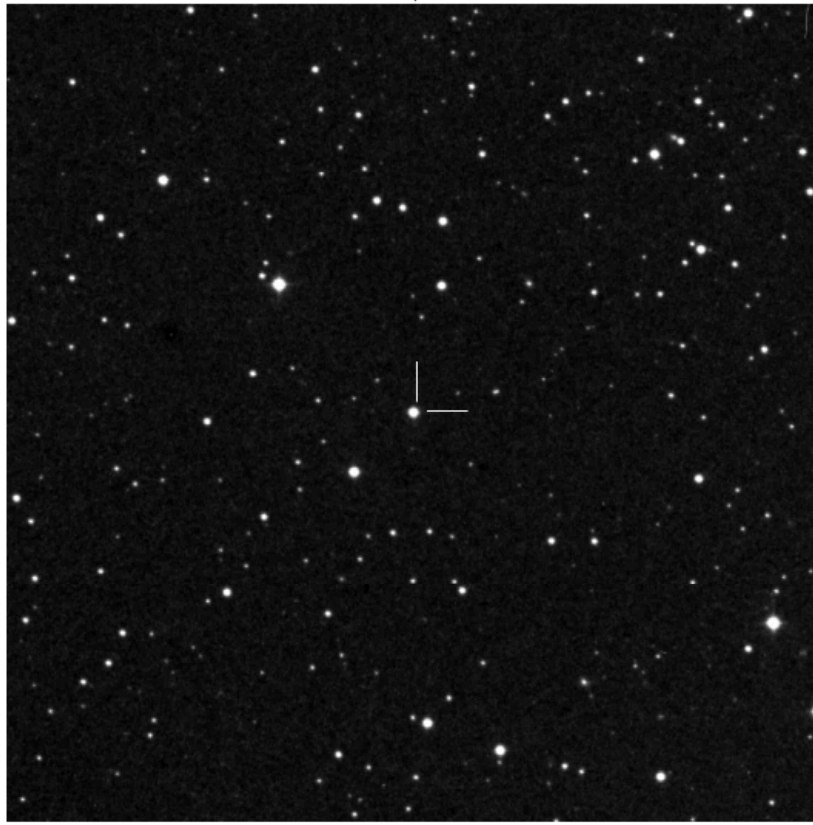


Image de référence
du champ
15' x 15'



Club d'Astronomie de Lyon Ampère

Christophe GILLIER - 13 novembre 2015



WETAIL
Week-end Technique d'Astronomie de Lyon

COLLABORATIONS PRO/AM EN ASTRONOMIE
11 - 15 NOVEMBRE 2015 à GIRON (AIN)



Choisir ses cibles

Pour commencer...



Club d'Astronomie de Lyon Ampère

Christophe GILLIER - 13 novembre 2015



ProAm
Astronomie



COLLABORATIONS PRO/AM EN ASTRONOMIE
11 - 15 NOVEMBRE 2015 à GIRON (AIN)



Choisir ses cibles

Pour commencer...

S'entraîner sur des cibles « faciles »

$\Delta\text{mag} > 0,02 \text{ mag}$

Durée du transit < 150 minutes



Club d'Astronomie de Lyon Ampère

Christophe GILLIER - 13 novembre 2015



WETAL
Week-end Technique d'Astronomie de Lyon

COLLABORATIONS PRO/AM EN ASTRONOMIE
11 - 15 NOVEMBRE 2015 à GIRON (AIN)



Choisir ses cibles

Pour commencer...

S'entraîner sur des cibles « faciles »

$\Delta\text{mag} > 0,02 \text{ mag}$

Durée du transit < 150 minutes

Choisir des cibles **beaucoup observées**

Comparer son travail avec d'autres

 Comparer intelligemment





Choisir ses cibles

Pour aller plus loin...



Club d'Astronomie de Lyon Ampère

Christophe GILLIER - 13 novembre 2015



COLLABORATIONS PRO/AM EN ASTRONOMIE
11 - 15 NOVEMBRE 2015 à GIRON (AIN)



Choisir ses cibles

Pour aller plus loin...

Choisir des cibles à **intérêt scientifique**

Exoplanètes **peu observées**

Dérives O-C / durée / Δ mag

Candidats Kepler





Choisir ses cibles

Pour aller plus loin...

Offrir des **mesures de qualité**

- ⇒ Mieux **caractériser** les systèmes planétaires
- ⇒ Assurer le **suivi des éphémérides** à l'arrêt des missions spatiales (CoRot, Kepler...)



Choisir ses cibles

En fonction des limites de sa chaîne d'acquisition
Connaitre son instrumentation

En fonction des **caractéristiques de la cible**



Choisir ses cibles

En fonction des limites de sa chaîne d'acquisition

Connaitre son instrumentation

En fonction des caractéristiques de la cible

En fonction de sa maîtrise de la technique de la
photométrie différentielle



Club d'Astronomie de Lyon Ampère

Christophe GILLIER - 13 novembre 2015



WETAIL
Week-end Technique d'Astronomie de Lyon

COLLABORATIONS PRO/AM EN ASTRONOMIE
11 - 15 NOVEMBRE 2015 à GIRON (AIN)