

Ouvrir <http://www.jf-noblet.fr/kepler11/index.htm>

Etude du système de Kepler11 où l'on a découvert 6 exoplanètes.

1. Questions

A l'aide des renseignements dans les rubriques « exoplanètes » et « méthodes de détection », répondre aux questions suivantes :

- 1- Quelle est la différence entre une planète et une exoplanète ?
- 2- Quand et comment les planètes du système solaire se sont-elles formées ?
- 3- On a découvert des planètes autour de pulsar, sont-elles des planètes de l'étoile d'origine (avant son explosion en supernova qui a donné le pulsar) ?
- 4- Pourquoi ne peut-on pas facilement photographier des exoplanètes avec un télescope ?
- 5- Expliquer la méthode du **transit planétaire** pour la détection d'exoplanètes.
- 6- Combien d'exoplanètes a-t-on découvert ?

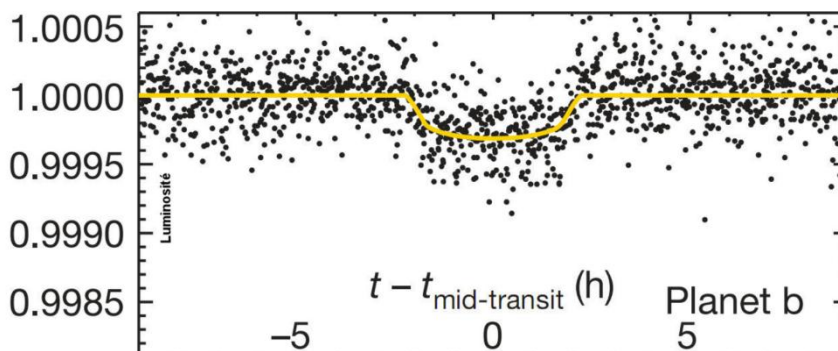
★★★★★★★★★★

2. Mesures sur les transits et détermination du rayons des 6 planètes

Rubrique : « mesures » et ouvrir le fichier Excel : kepler11.xls

1. Lire les instructions. Effectuer les mesures de durée de transit t (h) et de luminosité L au maximum de lumière perdue. Compléter le tableau Excel pour trouver le **pourcentage de lumière perdu Z%** au moment du passage de la planète devant l'étoile.
2. L'étoile Kepler 11 est une étoile comparable au Soleil, son rayon est égal à 1.1 x rayon du Soleil. Pendant son transit, une planète masque un peu de lumière de l'étoile, on montre facilement que pour Kepler11 le rayon d'une planète est $r_p = 11.9 \times \sqrt{Z\%}$ (exprimé en rayon terrestre). Compléter le tableau.
3. Des mesures plus précises ont donné les résultats du tableau suivant. Vos résultats se trouvent-ils dans les intervalles des données du tableau.
4. Comparer la taille de ces planètes à celles du système solaire

★★★★★★★★★★



Planet	Transit duration (h)	Radius (R_{\oplus})
b	4.02 ± 0.08	1.97 ± 0.19
c	4.62 ± 0.04	3.15 ± 0.30
d	5.58 ± 0.06	3.43 ± 0.32
e	4.33 ± 0.07	4.52 ± 0.43
f	6.54 ± 0.14	2.61 ± 0.25
g	9.60 ± 0.13	3.66 ± 0.35

R_{\oplus} , radius of the Earth

	Rayon (Terre)
Mercure	0,38
Vénus	0,95
Terre	1,00
Mars	0,53
Jupiter	11
Saturne	9
Uranus	4
Neptune	4
Pluton	0,18