

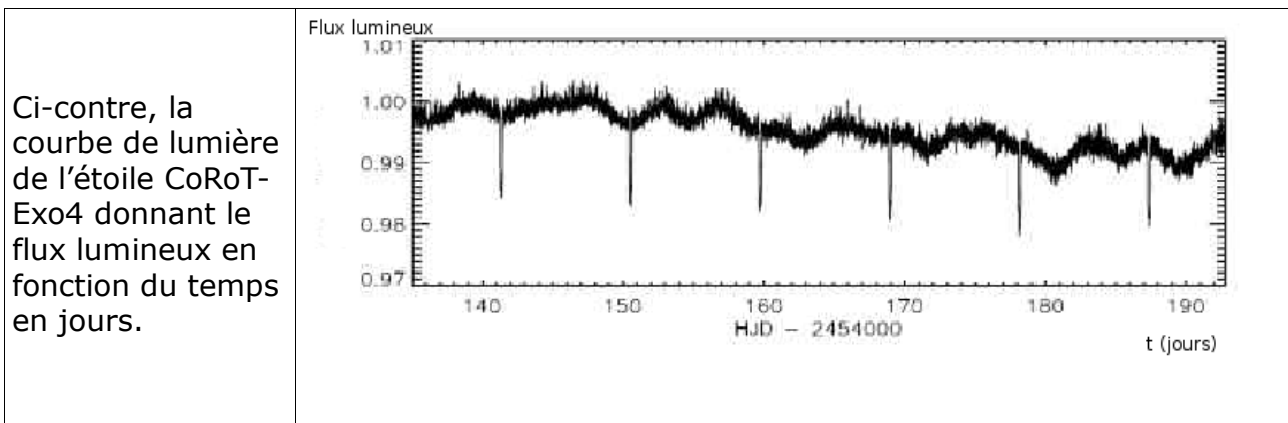
LES EXOPLANÈTES (extrait de CNESMag)

Une exoplanète est une planète qui tourne autour d'une étoile autre que le Soleil. On les appelle aussi des « planètes extrasolaires ». La plupart des exoplanètes découvertes à ce jour se trouvent autour d'étoiles situées à moins de 400 années-lumière de notre Système solaire.

Comment les détecte-t-on?

L'une des méthodes consiste à détecter un « transit ». Lorsqu'une planète passe devant son étoile, pendant une courte fraction de temps, elle occulte une partie de la surface, et la luminosité apparente de l'étoile baisse légèrement. Cette mesure fournit des informations très précises sur la taille de la planète. Bien que très utilisée au sol, cette méthode des transits est aussi adaptée aux missions spatiales qui fournissent de grands champs et de longues durées d'observation.

Le satellite d'observation Corot utilise la méthode des transits pour détecter des planètes extrasolaires, mesurant l'assombrissement de l'éclat d'une étoile lorsqu'une éventuelle planète, un compagnon, passe « en transit » devant elle. Corot a ainsi découvert très récemment CoRoT-Exo-4b. C'est une planète géante gazeuse semblable à Jupiter: 0,72 fois moins massive et 1,17 fois plus grande qu'elle.



1. En quoi la courbe donnant le flux lumineux en fonction du temps montre-t-elle un événement périodique?
2. Expliquer pourquoi le flux lumineux diminue brusquement pour une brève durée, et cela à plusieurs reprises.
3. Déterminer, en jours (au dixième), la période T du phénomène observé.
4. Conclure sur l'intérêt d'avoir un temps d'observation suffisamment long pour observer un phénomène périodique.
5. Dans quelle situation une exoplanète qui tourne autour de son étoile ne pourra pas être détectée par la méthode des transits (à ces distances, le satellite, la planète et l'étoile sont assimilés à des points géométriques) ?