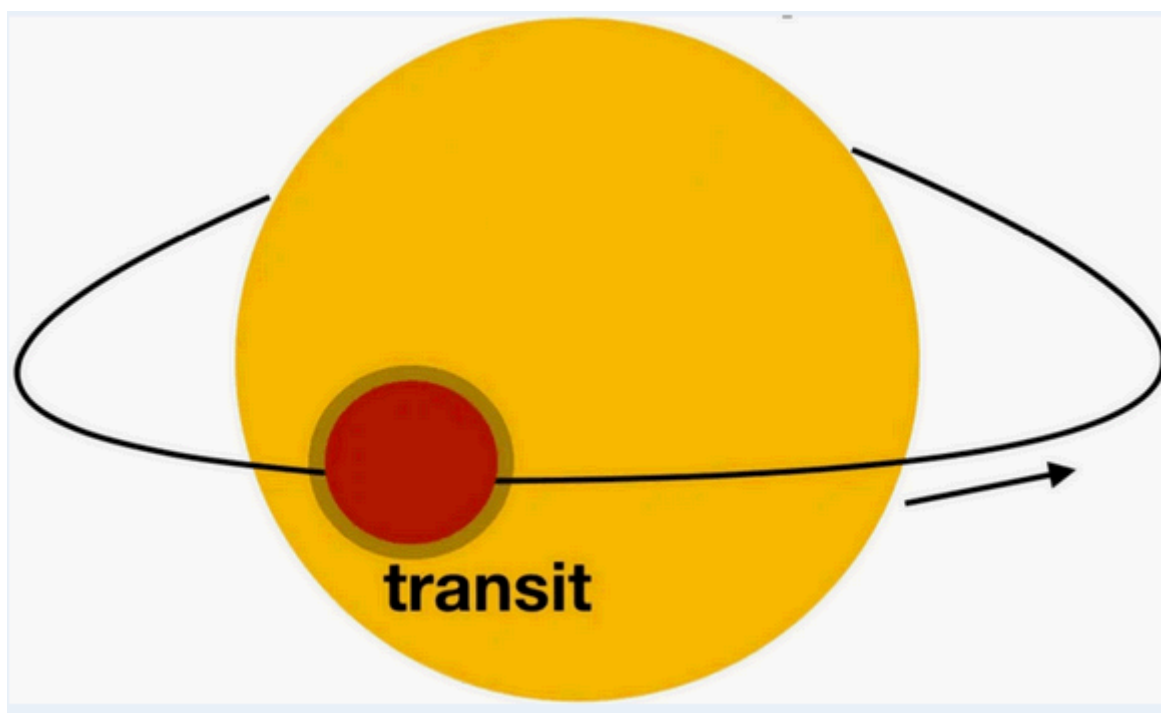


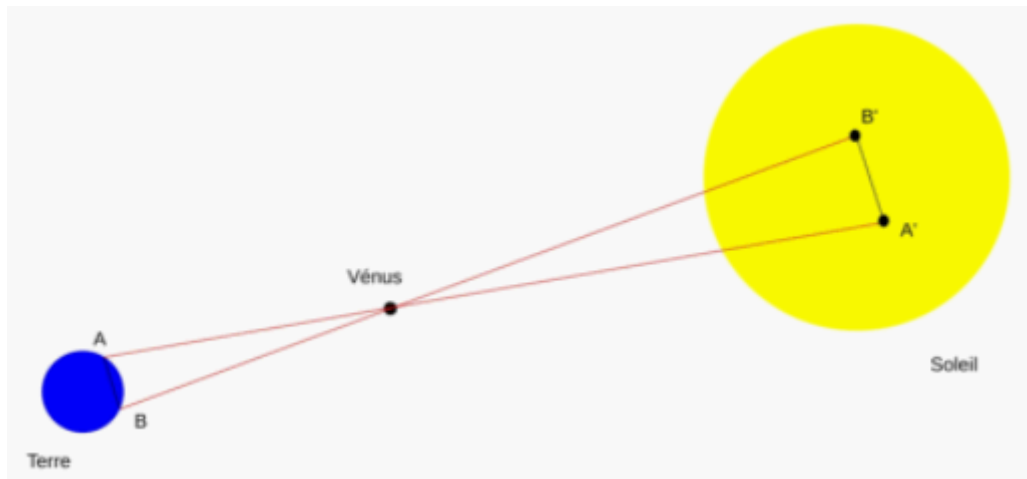
Qu'est-ce qu'un transit en astronomie ?

écrit par Professeur Tetenlair | 15 juillet 2021



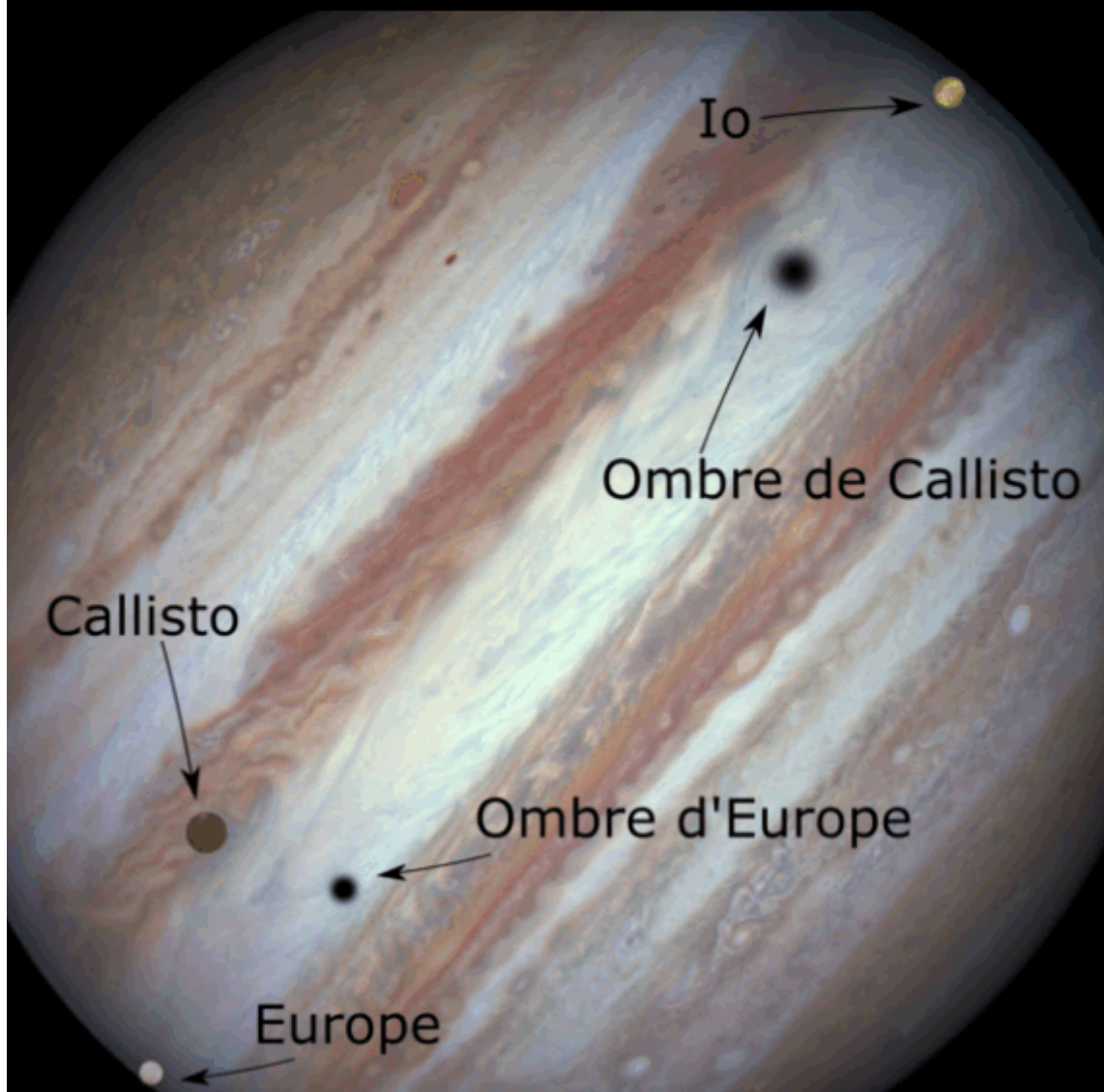
Je te le dis tout de suite, pour cet article, il ne sera pas intestinal. Tout en espérant que le tien fonctionne parfaitement... Non, il sera astronomique !

Un transit est le passage d'un objet devant un astre, le tout observé souvent depuis la Terre. On a donc l'alignement parfait de 3 corps dans l'espace. Un peu comme dans le cas d'une éclipse à la différence près que l'objet en avant a une taille apparente très restreinte.



On parle aussi de transit lorsque les satellites galiléens se déplacent devant Jupiter. Les satellites galiléens, ou lunes galiléennes, sont les quatre plus grands satellites naturels de Jupiter. Par ordre d'éloignement à la planète, il s'agit de Io, Europe, Ganymède et Callisto.

Photo où l'on distingue au même moment le passage de trois des quatre lunes galiléennes devant Jupiter.



On a aussi le « transit » de l'ISS en avant de la Lune.



Un transit se produit lors du passage d'une planète exactement entre la Terre et le Soleil, occultant une petite partie du disque solaire. Pendant le transit, la planète peut être observée depuis la Terre sous la forme d'un petit disque noir se déplaçant devant le Soleil. La durée de tels transits est en général de quelques heures. Un transit est similaire à une éclipse solaire par la Lune. Avant l'ère spatiale, l'observation des transits aida les scientifiques à calculer la distance Terre-Soleil par différentes méthodes.

Lors d'un transit, à la différence d'une éclipse, le diamètre apparent du premier objet n'est pas assez grand pour cacher entièrement le second. Par exemple, Mercure et Vénus sont certes plus grandes que la Lune, mais elles sont beaucoup plus éloignées : depuis la Terre, elles apparaissent comme une petite tache noire traversant le disque solaire. Si l'objet possède un diamètre apparent plus grand que l'objet devant lequel il transite, il l'occulte. L'évènement est donc appelé occultation.

Une éclipse de Soleil est donc un type particulier de transit plus précisément d'occultation, pendant lequel la Lune s'interpose entre la Terre et le Soleil, soustrayant totalement ou partiellement ce dernier à la vue d'un observateur terrestre.

Ça rentre ? Yes ? Alors on continue !

Les transits de Vénus font partie des phénomènes astronomiques prévisibles les moins fréquents et se produisent actuellement suivant une séquence qui se répète tous les 243 ans, avec des paires de transits espacés de 8 ans séparées par 121,5 puis 105,5 ans. Avant 2004, la paire de transit précédente date de décembre 1874 et décembre 1882. Le premier de la paire de transits du début du XXIème siècle a eu lieu le 8 juin 2004 et le suivant a eu lieu le 6 juin 2012. Après 2012, les prochains transits auront lieu en 2117 et 2125.

Un transit de Vénus peut être observé en toute sécurité avec les mêmes précautions que pour l'observation des phases partielles d'une éclipse solaire. Fixer le disque solaire sans protection entraîne rapidement des dégâts oculaires sérieux et parfois des lésions permanentes.



Contacts

Pendant un transit se produisent quatre « contacts », lorsque la circonférence de l'objet le plus petit touche celle de l'objet le plus grand en un point. Les contacts se produisent dans l'ordre suivant :

1. Premier contact : l'objet le plus petit est en dehors de l'objet le plus grand et se déplace vers l'intérieur de ce dernier.
2. Deuxième contact : l'objet le plus petit est totalement à l'intérieur de l'objet le plus grand et se déplace vers l'intérieur de ce dernier.
3. Troisième contact : l'objet le plus petit est totalement à l'intérieur de l'objet le plus grand, mais se déplace vers l'extérieur de ce dernier.
4. Quatrième contact : l'objet le plus petit est à l'extérieur de l'objet le plus grand et continue son déplacement vers l'extérieur de ce dernier.

Différents cas d'observation possibles

Systeme solaire (Mercure et Vénus)

Depuis la Terre, il n'est possible de visualiser un transit d'un objet du système solaire devant le Soleil que si celui-ci est situé en deçà de l'orbite terrestre. Du point de vue des planètes, seules Mercure et Vénus sont dans ce cas.

Mercure, plus proche du Soleil que Vénus, transite plus fréquemment entre la Terre et le Soleil : environ 13 fois par siècle. Les derniers transits eurent lieu le 15 novembre 1999, le 7 mai 2003, le 8 novembre 2006, le 9 mai 2016 et le 11 novembre 2019 ; le prochain aura lieu le 13 novembre 2032

Dans de rares cas, une planète peut transiter devant une autre, vue depuis la Terre. Le prochain phénomène de ce type se produira le 22 novembre 2065 vers 12 h 43 UTC, lorsque Vénus (proche de sa conjonction supérieure, avec un diamètre angulaire de 10,6") transitera devant Jupiter (avec un diamètre angulaire de 30,9"). Le transit s'effectuera

cependant à 8° du Soleil et ne sera donc pas observable sans protection. Juste auparavant, Vénus occultera Ganymède, satellite de Jupiter, vers 11 h 24 UTC.

Entre 1700 et 2200, il ne se produira que 18 transits de planètes, depuis la Terre. De plus, il ne s'en produira aucun entre 1818 et 2065 :

De tels transits peuvent également être observés depuis d'autres planètes.

Mars, par exemple, connaît assez souvent des transits de ses deux satellites, Phobos et Déimos, devant le Soleil.

Le 11 novembre 2019 il y a eu un magnifique transit de Mercure entre la Terre et le Soleil. Le voici ci-dessous capturé dans diverses longueurs d'onde par SDO, en une succession d'images compilées et un temps accéléré. © Nasa, SDO (SDO est un satellite, dédié à l'observation en continu du Soleil, et il n'a pas manqué une miette du transit de Mercure ce 11 novembre).

Mercure, la planète la plus proche du Soleil apparaît comme un grain de poussière devant le disque solaire de 696.342 kilomètres de rayon.

A la semaine prochaine,

Bye, bye !

Professeur Têtenlair