

OBSERVATION

11 novembre 2019 : passage de Mercure devant le Soleil

C'est un événement relativement rare puisqu'il se produit en moyenne 13 fois par siècle. Mais il n'est pas si facile à observer.

Tout d'abord, il faut absolument utiliser des filtres solaires certifiés pour éviter de se brûler la rétine.

Ensuite, il faut grossir suffisamment pour apercevoir, sur fond de disque solaire lumineux, le petit disque noir de Mercure qui ne mesurera que 10", presque 200 fois moins gros que le Soleil !

Ce passage, ou transit, débutera à 13 h 35 en heure légale. À cette heure-là, en France métropolitaine, le Soleil sera situé assez haut dans le ciel (à plus de 20°).

Le maximum est prévu à 16 h 20, le Soleil sera alors nettement plus bas.

Le Soleil se couchant avant 18 h, la fin, à 19 h 04, ne sera pas visible.

Le prochain passage aura lieu le 13 novembre 2032

Vous pouvez envoyer vos photos de l'évènement à vienny_j_m@orange.fr.



Sur cette photo du passage de Mercure de mai 2003, Mercure est le tout petit point situé au-dessus et à droite de la tache solaire (photo Alain Chatot).

Quelques activités possibles autour du passage de Mercure

Faire une maquette à l'échelle

Les données

Diamètre du Soleil : 1,4 million de km.

Diamètre de Mercure : 4 900 km.

Diamètre de la Terre : 12 800 km.

Distance Soleil-Mercure : 47 millions de km.

Diamètre de Mercure : 4 900 km.

On peut réaliser une maquette à l'échelle, avec la même échelle pour les distances et les diamètres, par exemple 1 / 2 500 000 000.

Dans ce cas, on aura

Diamètre du Soleil : 56 cm

(à dessiner sur un grand carton par exemple).

Diamètre de Mercure : 2 mm.

Diamètre de la Terre : 5 mm.

Distance Soleil-Terre : 59 m.

Distance Soleil-Mercure : 19 m.

On s'aperçoit alors que Mercure est invisible à l'œil nu. Même avec une paire de jumelles, il est difficile de la distinguer.

Calculer le diamètre apparent de Mercure et du Soleil

Avec ces mêmes données, on peut calculer le diamètre apparent de Mercure et du Soleil vus depuis la Terre.

Pour Mercure, on obtient 10" (4 900 km vus à 101 millions de km) et pour le Soleil 32,5' (1,4 million

de km vus à 148 millions de km), soit presque 200 fois plus !

Calculer la baisse de luminosité du Soleil

En supposant l'éclat du Soleil uniforme sur tout le disque, on peut calculer sa baisse de luminosité pendant le passage de Mercure. C'est une des méthodes qui nous permet de détecter des exoplanètes depuis la Terre.

Le diamètre apparent de Mercure vaut environ 0,005 fois celui du Soleil donc l'aire du disque apparent de Mercure vaut 0,005² ou 0,000 025 fois le disque solaire. La luminosité du Soleil baissera donc d'un facteur 0,000 025 soit 25 parties par million (ppm).

En termes de magnitude, cela correspond à une augmentation de $-2,5 \times \ln 0,999 975$ soit 0,000 06 environ. C'est infime mais détectable par un satellite comme Kepler.

On pourra également se reporter au numéro 153 des Cahiers Clairaut (printemps 2016) où plusieurs articles sont consacrés à Mercure dont un, en accès libre, propose 6 activités ainsi que 6 questions autour des passages de Mercure¹.

¹ http://clea-astro.eu/archives/cahiers-clairaut/CLEA_CahiersClairaut_153_11.pdf