

Circonstances du transit de Mercure du 11 novembre 2019



Société Astronomique de Tunisie

Commission des calculs astronomiques et des éphémérides

Le 11 novembre 2019, la Terre sera au rendez-vous d'un événement astronomique rare qui va durer environ 5 heures et demi ; il s'agit du transit de la planète Mercure.

Le transit est un phénomène astronomique qui ne peut survenir que si deux conditions sont réunies :

- D'abord, Mercure doit être en conjonction inférieure, c'est-à-dire approximativement entre la Terre et le Soleil,
- Ensuite, Mercure doit être au voisinage immédiat d'un des nœuds de son orbite, condition nécessaire de sa proximité immédiate de l'écliptique.

Pour un lieu donné sur la surface du globe, l'une des conditions nécessaires mais non suffisantes de la visibilité du transit est la situation de ce lieu sur l'hémisphère jour de la Terre.

Concernant le transit du 11 novembre 2019, nous avons les données suivantes :

- Passage de Mercure à la distance la plus courte de la Terre : le 10 novembre 2019 à 19h05 TU et ce à une distance de 0,67483 UA soit environ 100,95 millions de km de la Terre,
- Passage de Mercure à travers le nœud ascendant de son orbite le 11 novembre 2019 à 13h47 TU,
- Conjonction inférieure en longitude le 11 novembre 2019 à 15h22 TU,
- Conjonction inférieure en ascension droite (AD) le 11 novembre 2019 à 15h26 TU,
- Passage de Mercure au périhélie le 16 novembre 2019 à 5h50 TU à une distance de 0,30749 UA soit environ 50 millions de km.

On peut dès lors constater que Mercure est proche du Périhélie le jour de sa conjonction inférieure, ce qui impliquera une vitesse angulaire élevée de cette planète et un diamètre apparent sensiblement plus faible par rapport à une conjonction aphélique.

Nous avons dressé des tableaux dans ce rapport détaillant les coordonnées équatoriales apparentes du Soleil et de Mercure à l'instant même de la conjonction inférieure en AD. Les circonstances générales, relatives au globe terrestre en globalité, les lieux du début, du maximum et de la fin du transit, ainsi que les circonstances géocentriques, relatives au centre de la Terre, y figurent. Nous avons aussi calculé les circonstances topocentriques relatives à la ville de Tunis, qui diffèrent légèrement de celles relatives au centre de la Terre.

Les figures montrent les trajectoires apparentes de Mercure devant le disque solaire, respectivement pour le centre de la Terre dans un repère équatorial, et

pour la ville de Tunis, dans un repère horizontal. Comme Tunis se trouve un peu au nord du géocentre, la distance minimale topocentrique, entre Mercure et le centre du disque solaire, est inférieure à celle calculées pour le centre de la Terre.

Pour chaque phase, nous avons aussi calculé les angles de position au pôle (P) ou au zénith (Z) en degrés. Ces angles décrivent l'emplacement de Mercure sur le disque solaire pour chaque phase.

Une carte du monde se trouve à la fin de ce rapport montrant les lieux de visibilité du transit (V). La zone notée (I) est celle où le transit est inobservable.

Les instants ont été calculés en temps universel (TU ou UTC). Pour obtenir l'heure locale à Tunis, il faudra rajouter une heure.

Mercure passera à une distance minimale du centre du Soleil voisine de 1,2' d'arc ou 0,02°. Il s'agit de la plus courte distance angulaire entre Mercure et le centre du disque solaire durant un transit au cours du XXIème siècle. Mercure ne passera pas au plus près avant le transit du 12 novembre 2190.

Le transit du 11 novembre 2019 est le quatrième transit de Mercure depuis l'an 2000 sur une série de 14 au cours du XXIème siècle. Le dernier transit de Mercure s'est déroulé le 9 mai 2016. Le prochain surviendra le 13 novembre 2032.

Transit de Mercure du 11 novembre 2019

Circonstances de la conjonction géocentrique en AD

Instant en TU	11 novembre 2019 15 :25,6	AD du Soleil	15h 05mn 54,9sec
Déclinaison du Soleil	-17°26'59,2''	Déclinaison de Mercure	-17°25'35,9''
Diamètre apparent du Soleil	32' 18,61''	Diamètre apparent de Mercure	9,95''
Parallaxe du Soleil	8,88''	Parallaxe de Mercure	13,01''

Circonstances générales

Phase	Instant en TU	Longitude	Latitude	P °
Entrée dans la pénombre	12 :34,7	82° 48,3' E	18° 50,1' S	109,8
Entrée dans le prolongement de l'ombre	12 :36,4	82° 22,0' E	18° 47,5' S	109,7
Maximum du transit	15 :19,8	2° 20,9'E	60° 23,6' N	24,3
Sortie du prolongement de l'ombre	18 :03,2	174° 45,7'W	27° 17,6' N	298,8
Sortie de la pénombre	18 :04,9	175° 12,1'W	27° 15,1' N	298,8

Séparation angulaire minimale : 71,82'' N

Circonstances géocentriques

Phase	Instant en TU	Longitude	Latitude	P °
1^{er} contact	12 :35,4	12° 36,1' W	17° 30,5' S	109,8
2^{ème} contact	12 :37,1	13° 01,6' W	17° 30,5' S	109,7
Maximum du transit	15 :19,8	53° 56,7' W	17° 25,7' S	24,3
3^{ème} contact	18 :02,5	94° 53,0' W	17° 21,0' S	298,8
4^{ème} contact	18 :04,2	95° 18,5' W	17° 21,0' S	298,8

Séparation angulaire minimale : 75,94'' N

Circonstances topocentriques relatives à la ville de Tunis

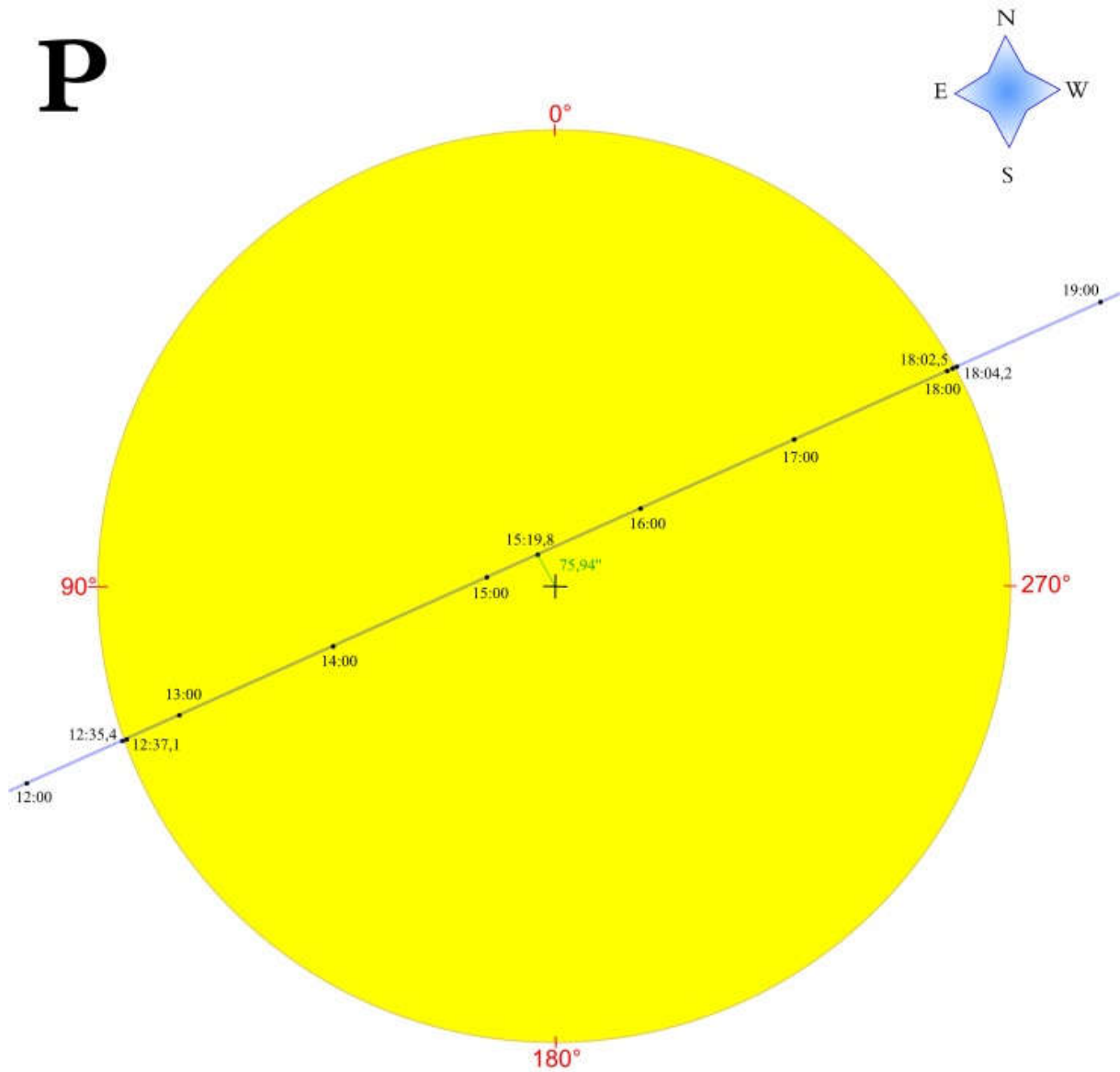
Phase	Instant en TU	Hauteur °	Azimut °	P °	Z °
1^{er} contact	12 :35,4	31,6	26,0	110,0	88,3
2^{ème} contact	12 :37,1	31,4	26,5	109,9	88,1
Maximum du transit	15 :19,5	8,9	60,3	24,3	337,3
Coucher du Soleil	16 :12,0	0,0	68,5	-----	-----
3^{ème} contact	18 :02,2	-22,0	84,1	298,6	241,8
4^{ème} contact	18 :03,9	-22,3	84,3	298,6	241,6

Séparation angulaire minimale : 72,18'' N

TRANSIT DE MERCURE DU 11 NOVEMBRE 2019

Circonstances géocentriques

P

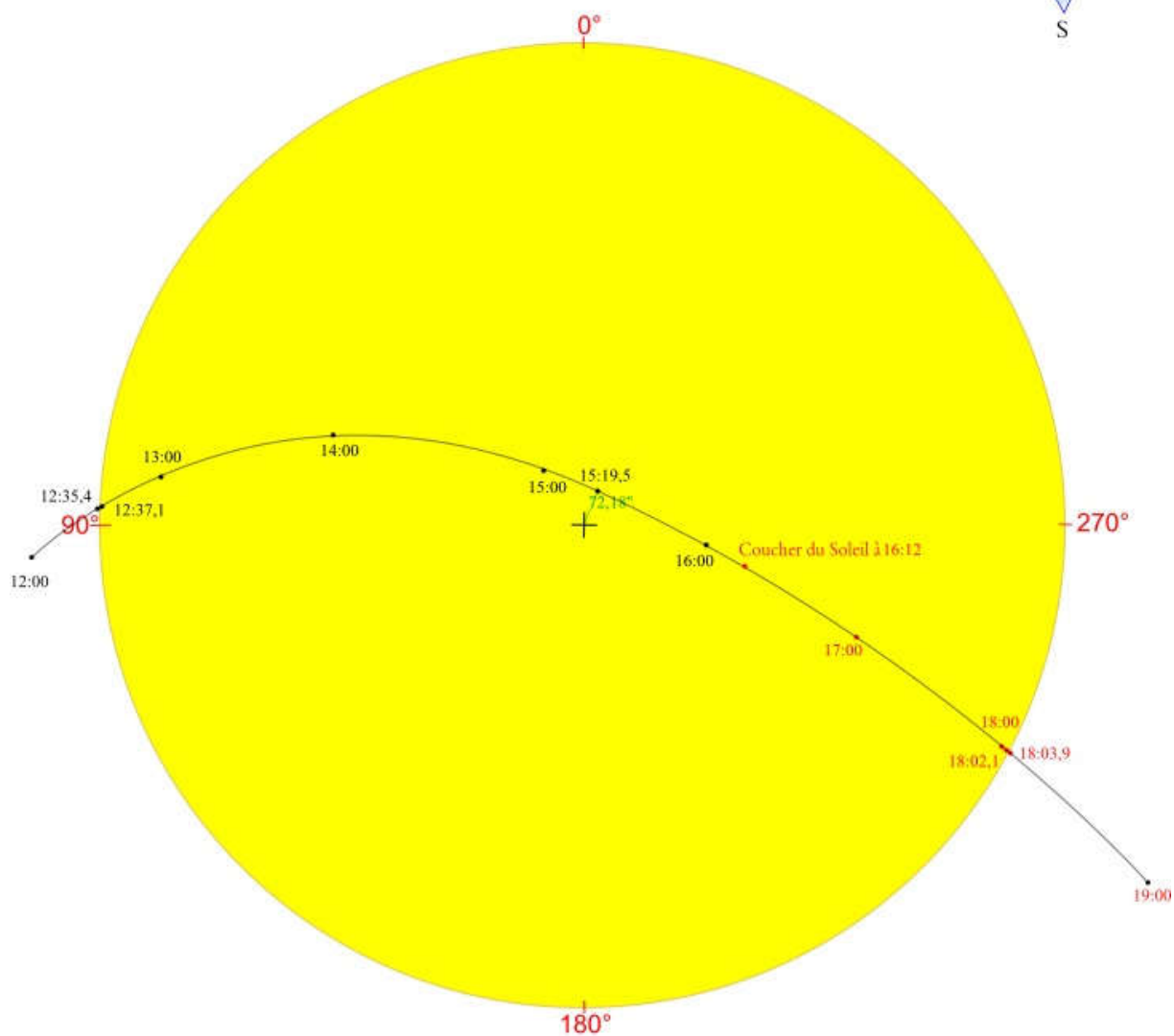
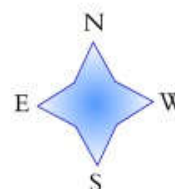


Les instants sont en TU

TRANSIT DE MERCURE DU 11 NOVEMBRE 2019

Circonstances topocentriques relatives à la ville de Tunis

Z



Les instants sont en TU

