

# LUNDI 9 MAI 2016

## LA PLANÈTE MERCURE PASSE DEVANT LE SOLEIL

1 Premier contact extérieur : 13h 12m 18s

2 Premier contact intérieur : 13h 15m 29s

Milieu du transit : 16h 56m 11s

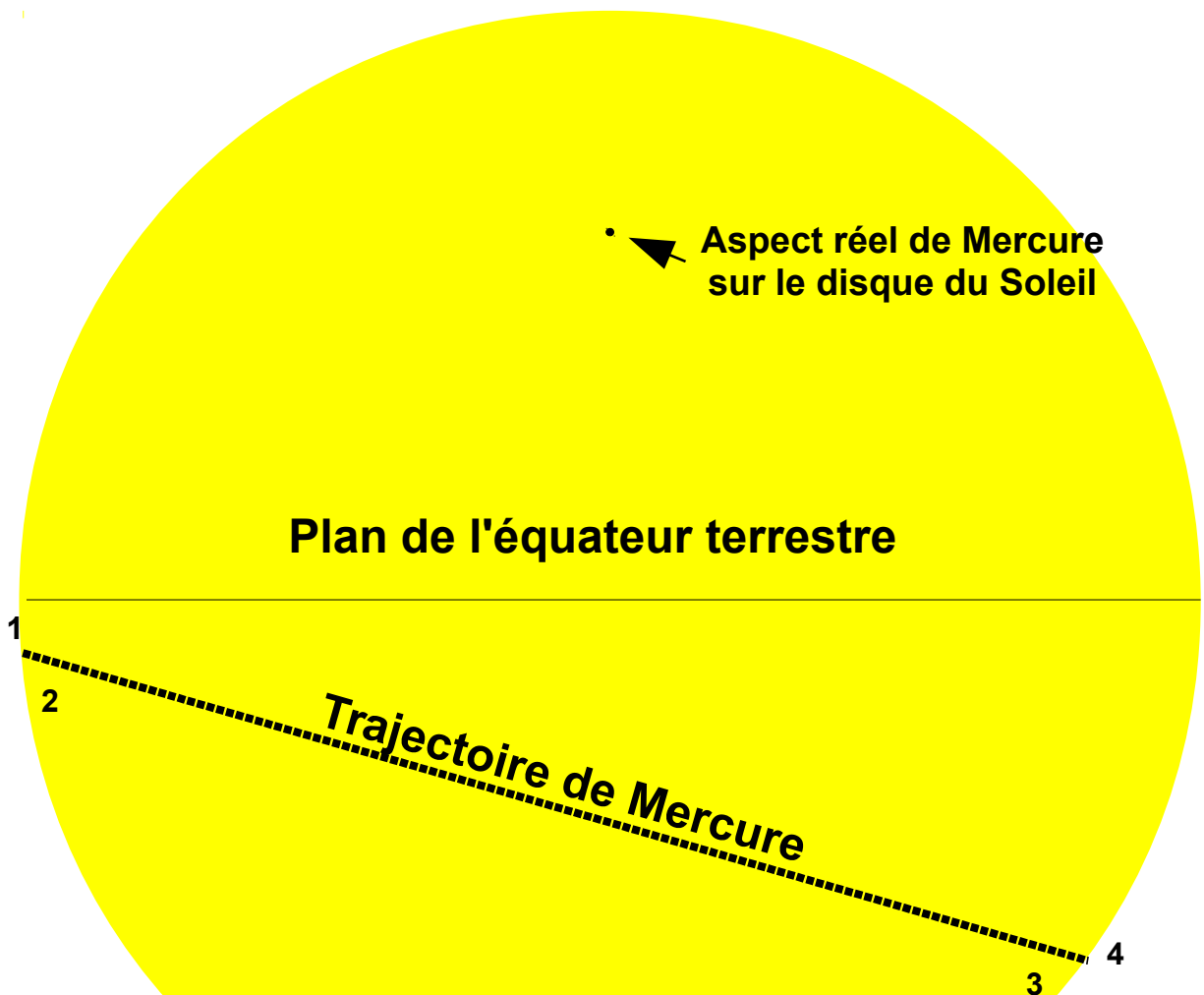
3 Dernier contact intérieur : 20h 37m 20s

4 Dernier contact extérieur : 20h 40m 32s

Durée du phénomène : 7h 28m 14s

Diamètre apparent du Soleil : 31' 40,8"

Diamètre apparent de Mercure : 12"



### **l'observation du Soleil est dangereuse**

Le fond de l'œil est insensible à la douleur et peut être brûlé sans qu'on s'en rende compte. Pendant un transit, on essaie de suivre la progression de la planète sur le disque solaire, exposant ainsi l'œil à la brûlure du Soleil. Les éclipses et les transits ne sont pas dangereux en eux-mêmes, c'est l'observation directe du Soleil qui peut provoquer des lésions définitives. Il est donc indispensable de s'équiper de filtres ou de lunettes spéciales pour observer le Soleil en général, et les éclipses et transits en particulier, pour ne pas risquer de graves lésions oculaires.



## Un peu d'histoire



*Johannes Kepler (1571 , 1630)*

C'est à partir des travaux de Johannes Kepler (1571 , 1630) que les passages des planètes inférieures devant le Soleil commencent à être prévus et observés. Il avait calculé les transits de Mercure et de Vénus des 7 novembre et 7 décembre 1631. Il mourut le 15 novembre 1630 et ne put donc les observer.

La première observation du phénomène fut réussie par Pierre Gassendi (1592 , 1655) au matin du 7 novembre 1631 à Paris. Ce même transit fut observé par Remus Quietanus à Rufach, en Alsace et Johann Baptist Cysat (1586 , 1657) à Ingolstadt, en Bavière. Les observateurs sont surpris par la petite taille de la planète Mercure.

Le passage de Vénus de la même année ne fut pas observé, mais le suivant, en 1639, oublié par Kepler, fut observé par Jeremiah Horrocks (1619 , 1641) en Angleterre. Il utilisa ses observations pour évaluer, à 14 700 rayons terrestres, la limite inférieure de la distance Soleil-Terre, qui était encore inconnue alors.

Edmond Halley (1656 , 1742) observe le passage de Mercure du 7 novembre 1677 depuis l'île de Sainte Hélène et propose d'utiliser les passages de Vénus, beaucoup plus rares, mais plus efficaces compte tenu de la plus petite distance à la Terre, pour déterminer la distance de la Terre au Soleil, qu'on appelle Unité Astronomique.

Il propose de déterminer la distance Terre-Vénus en comparant les durées des transits observés en deux endroits différents. Il considérait que l'erreur ne dépasserait pas 1/500 si les durées des transits étaient mesurées avec une précision de 2 secondes. Malheureusement, cette précision ne put être atteinte pour plusieurs raisons, les principales étant une relative imprécision dans la connaissance des longitudes des sites d'observation et les difficultés liées à la détermination des instants des

premier et dernier contacts à cause du phénomène dit « de la goutte noire » qui déforme l'image de la planète lorsqu'elle entre et sort du disque solaire.

Si l'on arrive à déterminer l'angle de parallaxe de la planète en transit, et si l'on connaît avec précision la distance séparant les deux observateurs, on peut en déduire la distance de la Terre à la planète. La troisième loi de Kepler permet, ensuite, d'en déduire la distance de la Terre au Soleil.

C'est la mesure de la parallaxe de la planète Mars par rapport aux étoiles lointaines qui a été utilisée pour évaluer, assez correctement, l'Unité Astronomique, en 1672, à partir d'observations réalisées à Paris, par Gio.-Domenico Cassini (1625 , 1712), et à Cayenne, par Jean Richer (1630 , 1696).

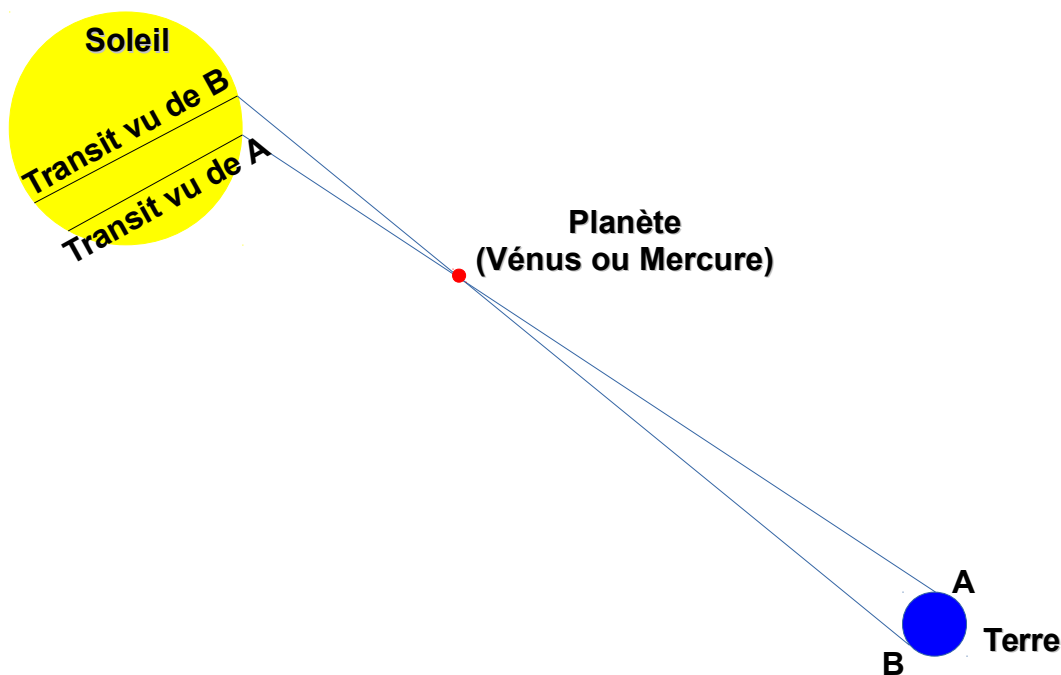
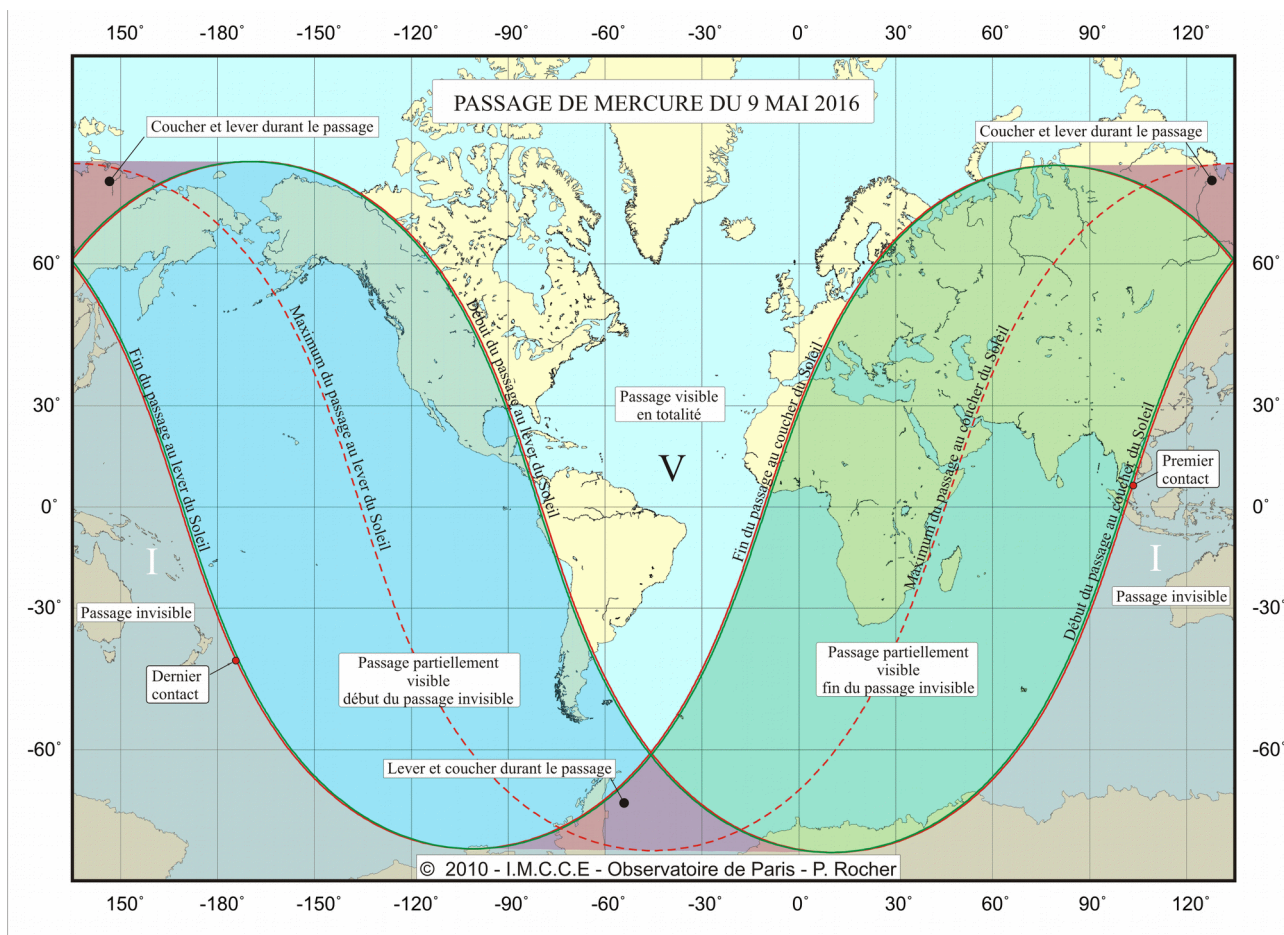


*Pierre Gassendi (1592 , 1655)*

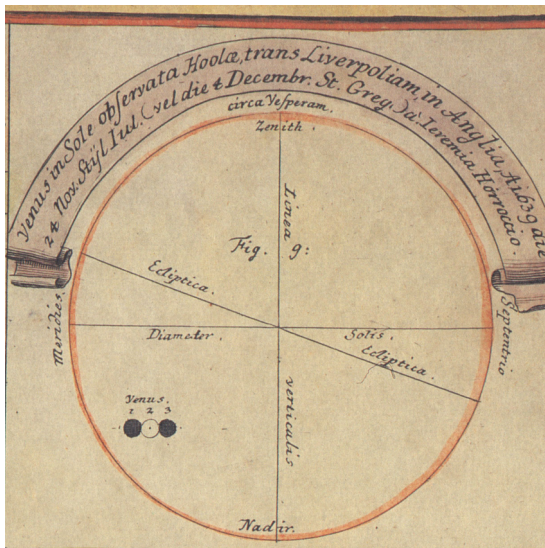


Les mesures des parallaxes des petites planètes, (8) Flora en 1875 et (433) Éros en 1900, ont permis d'améliorer la détermination de la valeur de l'Unité Astronomique. À la fin du vingtième siècle, des mesures directes de la distance de Mars ont été obtenues par radar.

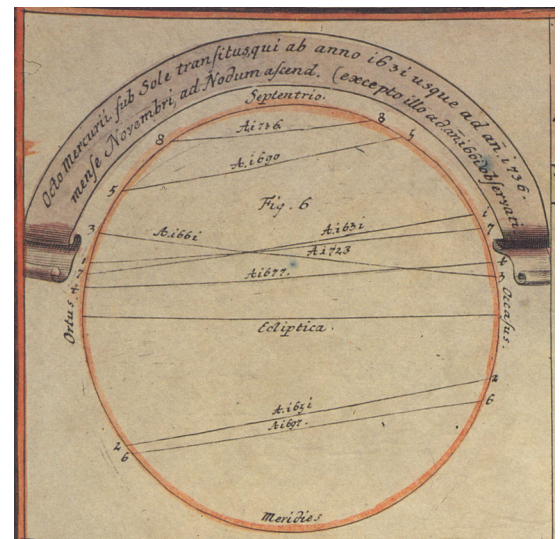
C'est ainsi que les transits de Mercure et de Vénus ont lancé la quête de la détermination de la valeur de la distance moyenne de la Terre au Soleil.



Les transits depuis Kepler			
Mercure	Vénus	Mercure	Vénus
7 novembre 1631		8 mai 1845	
	7 décembre 1631	9 novembre 1848	
	4 décembre 1639	12 novembre 1861	
9 novembre 1644		5 novembre 1868	
3 novembre 1661			9 décembre 1874
4 novembre 1664		6 mai 1878	
7 mai 1674		8 novembre 1881	
7 novembre 1677			6 décembre 1882
10 novembre 1690		10 mai 1891	
3 novembre 1697		11 novembre 1894	
5 mai 1707		14 novembre 1907	
6 novembre 1710		7 novembre 1914	
9 novembre 1723		8 mai 1924	
11 novembre 1736		10 novembre 1927	
2 mai 1740		11 mai 1937	
5 novembre 1743		11 novembre 1940	
6 mai 1753		14 novembre 1953	
7 novembre 1756		5 mai 1957	
	6 novembre 1761	7 novembre 1960	
	3 novembre 1769	9 mai 1970	
9 novembre 1769		10 novembre 1973	
2 novembre 1776		13 novembre 1986	
12 novembre 1782		6 novembre 1993	
4 mai 1786		15 novembre 1999	
5 novembre 1789		7 mai 2003	
7 mai 1799			8 juin 2004
9 novembre 1801		8 novembre 2006	
12 novembre 1815			6 juin 2012
5 novembre 1822		9 mai 2016	
5 mai 1832		11 novembre 2019	
7 novembre 1835		13 novembre 2032	



Première observation d'un transit de Vénus (4 décembre 1639)



Les premières prévisions des transits de Mercure (1631-1736)

