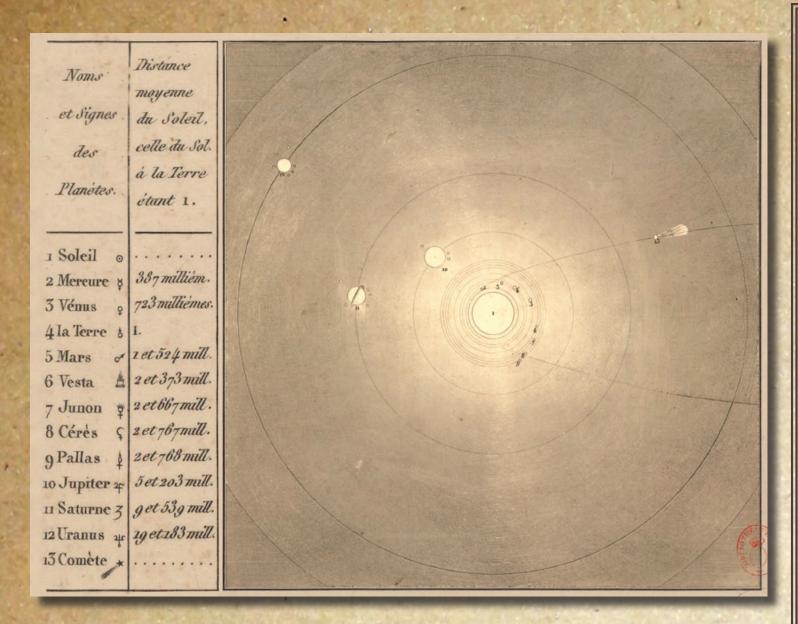
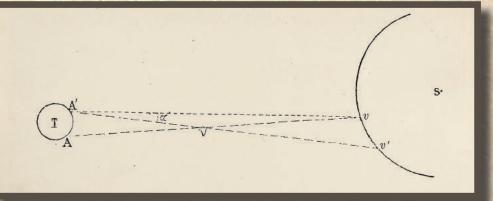
## MESURER LA DISTANCE DU SOLEIL GRÂCE AU PASSAGE DE VÉNUS

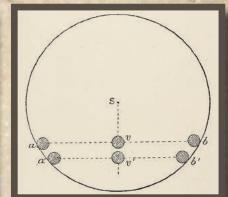


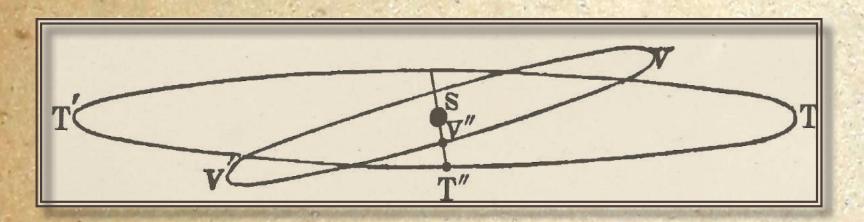
Deux observateurs placés sur la Terre en deux positions éloignées A et A' voient passer Vénus (V) devant le disque solaire selon des trajectoires rectilignes différentes à cause des effets de perspective. Des considérations géométriques simples montrent que si on connaît les distances relatives de Vénus et du Soleil, ainsi que la distance absolue entre les points d'observation A et A', on peut déterminer la distance Terre-Soleil.

À la fin du 19<sup>e</sup> siècle, les positions relatives des planètes et leurs trajectoires autour du Soleil étaient très bien connues, à condition d'adopter comme unité de mesure la distance Terre-Soleil-appelée l'Unité Astronomique. Mais la valeur absolue (en kilomètres) de cette Unité Astronomique était encore assez imprécise et n'était connue qu'à quelques pourcents près, soit une incertitude de plusieurs millions de kilomètres, et depuis un siècle les astronomes n'avaient quasiment pas progressé dans son estimation. Une des méthodes pour mesurer la distance Terre-Soleil avait été proposée par l'astronome anglais Edmund Halley en 1716. Elle tirait profit des passages de Vénus devant le Soleil.

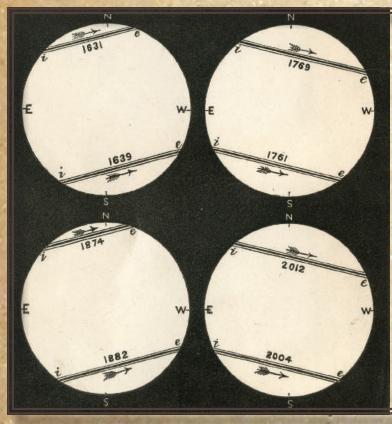
Illustration de 1839 montrant les positions relatives des planètes et astéroïdes connues à l'époque. Les valeurs des distances données relativement à la distance Terre-Soleil sont pratiquement identiques à celles connues aujourd'hui.







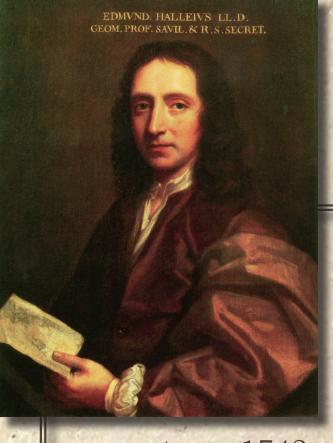
Les passages de Vénus sont rares. Cela vient du fait que les orbites de la Terre et de Vénus ne sont pas dans un même plan. Il faut donc que les deux planètes soient sur la ligne d'intersection des plans de leurs orbites (Positions V" et T" sur la figure).



La périodicité du phénomène est la suivante :

- Premier passage,
- Passage suivant 8 ans après,
- Passage suivant 105 ans et 6 mois après,
- Passage suivant 8 ans après,
- Passage suivant 121 ans, et 6 mois après- etc.

Il y a donc 2 passages par siècle.



Halley
qui avait
proposé la
méthode du
passage de
Vénus

mourut en 1742 et n'eut pas l'occasion de l'expérimenter luimême. Mais lors des passages de 1761 et 1769, des astronomes de plusieurs pays partirent observer le phénomène dans les sites les plus éloignés possibles. Le résultat ne fut pas à la hauteur des espoirs, et on attribua l'échec à des défauts optiques des instruments d'observation.