

<https://www.observatoiredeparis.psl.eu/il-y-a-340-ans-romer-demontre.html>



Il y a 340 ans, Rømer démontre que la lumière a une vitesse finie

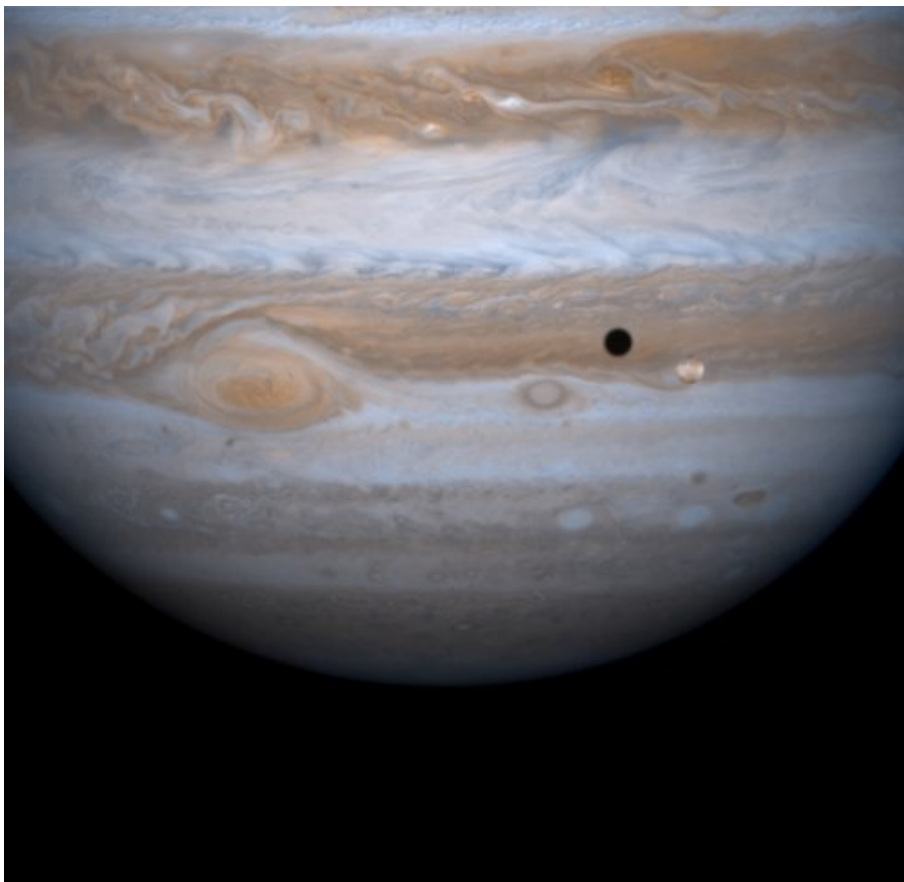
Date de mise en ligne : mercredi 7 décembre 2016

**Observatoire de Paris - PSL Centre de recherche en astronomie et
astrophysique**

Dès la fondation de l'Observatoire de Paris en 1667, un programme d'observations systématiques des satellites de Jupiter fut mis en place. C'est ainsi qu'en 1676 Jean-Dominique Cassini et Ole Rømer constatent des irrégularités troublantes qui s'expliquent par la vitesse de la lumière.

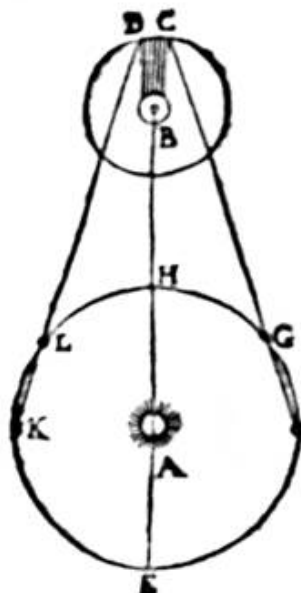
Faute d'horloges fiables, l'observation des satellites de Jupiter était l'une des méthodes qui permettaient de déterminer les longitudes indispensables au développement des échanges maritimes.

Les astronomes de l'Observatoire Jean-Dominique Cassini et Ole Rømer purent ainsi constater des écarts entre les observations et les prédictions des tables de Cassini qui donnaient le mouvement du premier satellite galiléen de Jupiter, Io.



Io et Jupiter Passage d'Io et de son ombre sur le disque de Jupiter. Cassini fut le premier à comprendre et expliquer ce phénomène. © NASA

Pour expliquer ces écarts, ils postulèrent en 1676 qu'ils provenaient du temps que mettait la lumière à nous parvenir, temps variable en fonction de la distance plus ou moins grande entre Jupiter et la Terre.



Démonstration pour la vitesse de la lumière D'après un dessin de Rømer, ce schéma montre comment la terre se déplace de F à G (ou de L à K) entre les immersions (ou les émergences) successives du satellite Io dans le cône d'ombre de Jupiter. © *Bibliothèque de l'Observatoire de Paris*

Ils en déduisirent que la lumière mettait 10 à 11 minutes pour parcourir le rayon de l'orbite terrestre (soit la distance de la Terre au Soleil) mais ne tentèrent pas de calculer sa vitesse.

"La lumière demande du temps pour traverser la distance"

Si Rømer fit sienne cette hypothèse, Cassini, suivi par l'Académie des sciences, ne se décida pas à écarter d'autres hypothèses concurrentes, comme l'excentricité du satellite ou l'irrégularité de son mouvement.

Christian Huygens se rallia à Rømer et fit à Paris, où il travailla jusqu'en 1681, le premier calcul de la vitesse de la lumière. Il l'évalua à plus de 600 000 fois celle de la vitesse du son (soit en unités modernes 230 000 kilomètres par seconde), résultat qu'il publia en 1690 dans son *Traité de la lumière*.