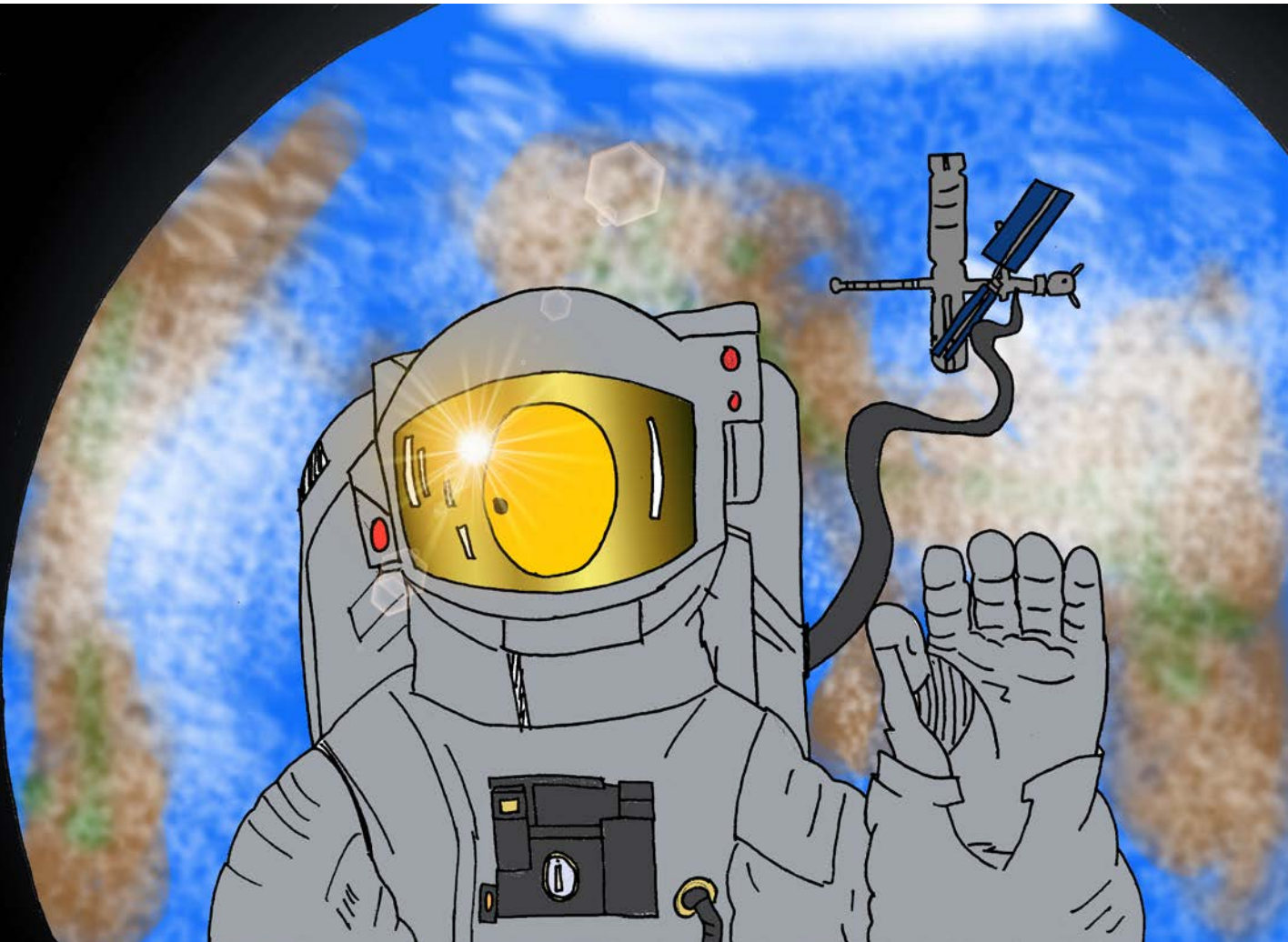


La historieta dels trànsits

Josep Manel Carrasco & Jordi Del Río

(a partir d'un text de Salvador Ribas)

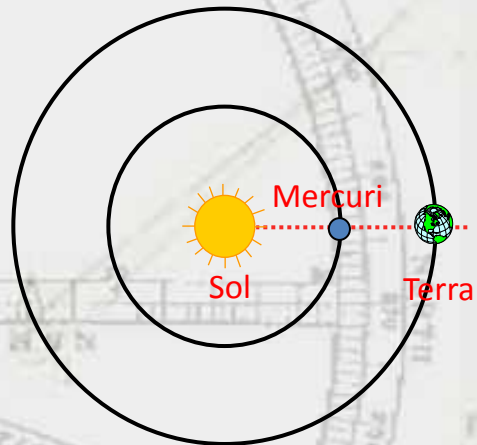


Benvolguts lectors:

El 9 de maig de 2016 es produirà un trànsit de Mercuri. Un trànsit és el pas d'un planeta o de qualsevol altre astre pel davant del Sol. Dels planetes del Sistema Solar, tan sols Mercuri i Venus, per trobar-se més a prop del Sol que la Terra, poden transitar pel davant del Sol, vist des del nostre punt de vista.



Trànsit de Mercuri de 2003
vist des de Barcelona



En un trànsit, Mercuri, el Sol i
la Terra estan alineats

Els trànsits planetaris han estat molt importants en la història de l'astronomia, perquè es van utilitzar per saber la distància al Sol per primer cop. Per a poder saber la distància al Sol, però, cal observar el mateix trànsit des de diferents punts de la Terra.

El còmic que teniu a les mans, parla de les diferents expedicions que es van organitzar al segle XVIII i XIX amb aquest propòsit i les dificultats que es van anar trobant.

Si voleu aprendre més coses sobre els trànsits planetaris o sobre com es poden utilitzar, juntament amb els trànsits de Venus, per saber la distància al Sol, no deixeu de visitar la plana web <http://mercuri2016.ub.edu/>.

Els autors

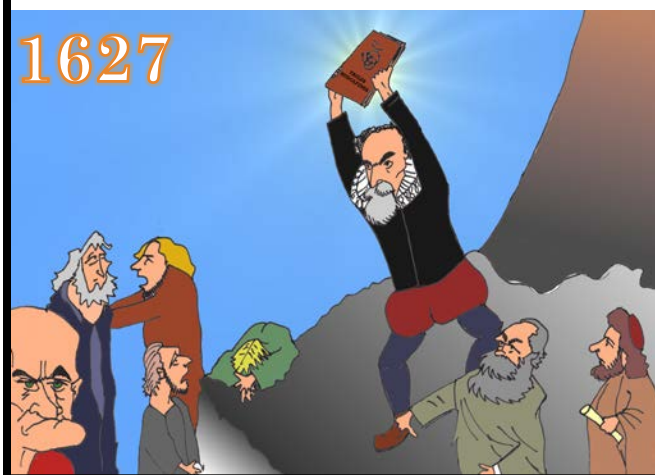
Predir trànsits de Venus requereix càlculs molt complicats. Per això no es va observar el primer trànsit fins al s. XVII.



Gràcies a les meticuloses observacions dels planetes per part de Tycho Brahe, la situació va canviar.



Amb l'ajuda de les observacions de Tycho, Johannes Kepler va poder presentar les taules rudolfines i les seves 3 lleis que descriuen el moviment dels planetes.



Amb les taules rudolfines, Kepler va predir els trànsits de Venus i de Mercuri de 1631. Pierre Gassendi va observar el de Mercuri des de París.



També van observar el trànsit de Mercuri el pare Cysatus al Tirol, Remus Quietanus a Alsàcia i observadors jesuïtes anònims des de Baviera.



El trànsit de Venus del mateix any, en canvi, no es va poder observar des d'Europa, perquè succeïa durant la nit.



Un jove anomenat Jeremiah Horrocks va predir que el següent trànsit de Venus seria el 4 de desembre de l'any 1639.



Així es va confirmar que els trànsits de Venus van de dos en dos, separats uns 8 anys, i que després han de passar 105 o 121 anys fins als 2 següents.



Horrocks va observar el trànsit projectant-lo en una pantalla i va ser el primer a calcular la mida aparent de Venus comparada amb el Sol.



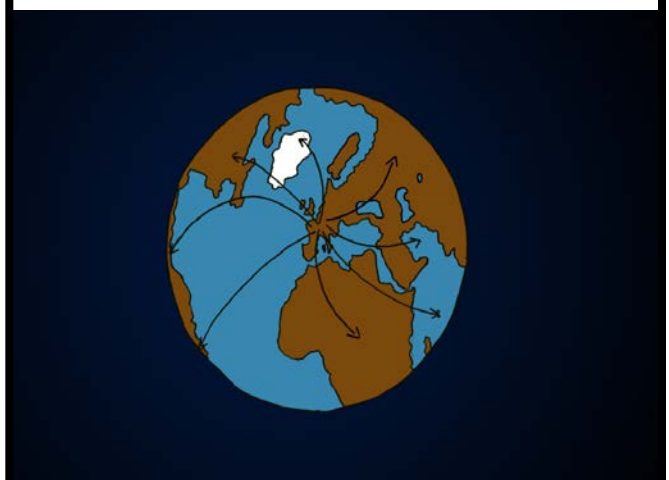
En William Cabtree també el va observar des de Cambridge, però va quedar tan sorprès amb l'esdeveniment que no va prendre cap mesura.



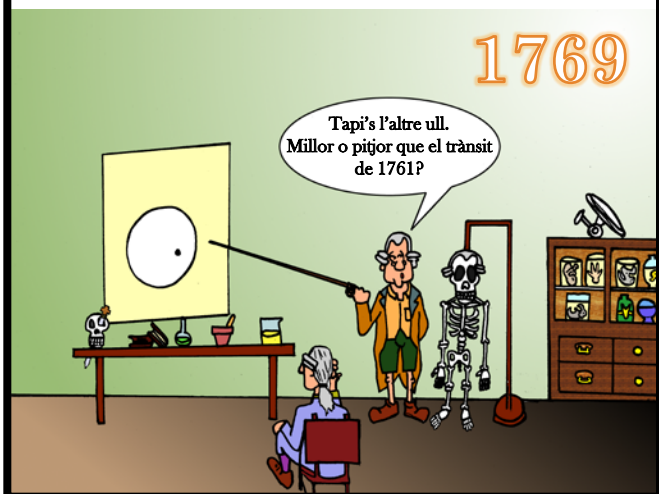
Edmond Halley va observar el trànsit de Mercuri de 1677, establint un mètode que permetria calcular la distància de la Terra al Sol.



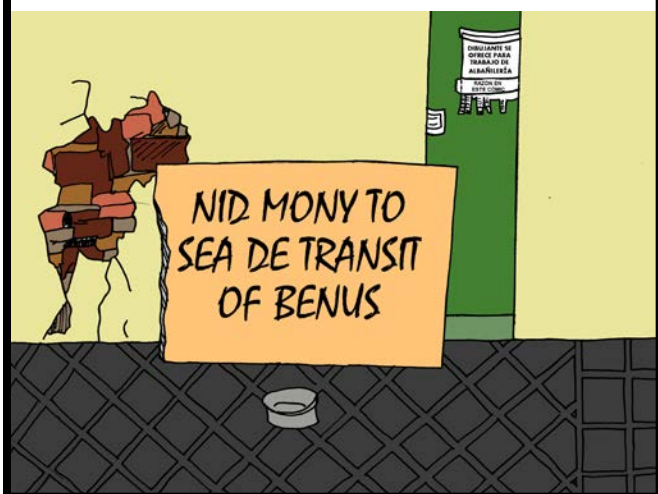
El mètode d'en Halley (i un altre similar proposat per Delisle) necessitava observar el mateix trànsit des de latituds molt diferents, a diverses parts del món.



Els trànsits de 1761 i 1769 serviren per provar el mètode d'en Halley, que consistia a mesurar la durada del trànsit en diferents latituds.



Amb aquestes propostes va néixer la "moda" d'organitzar expedicions internacionals amb propòsits astronòmics.



El trànsit del 6 de juny de 1761, visible des d'Àsia, Ocea Pacífic, Europa i Àfrica, va ser un gran entrenament per als científics de l'època.



L'acadèmia de Ciències francesa va enviar quatre expedicions a països aliats de França, en plena guerra dels set anys, contra els anglesos.



Els francesos van enviar expedicions a Viena (C. de Thury), a Sibèria (Chappe de Auteroche), a Madagascari (Pingrè) i a l'Índia (Le Gentil).



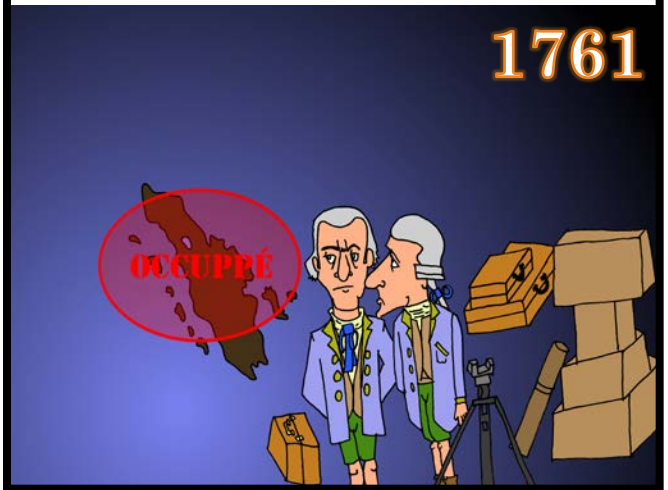
Le Gentil va haver de fugir de Pondichery (Índia) perquè els anglesos havien ocupat el territori i mataven a tots els francesos que trobaven. Es va haver d'esperar pel trànsit de 1769 a l'illa Maurici, llavors illa de França.



Els anglesos van enviar una expedició a l'illa de Santa Helena, dirigida per Maskelyne, però el mal temps no els va permetre observar el trànsit.



Un segon equip anglès, dirigit per Mason, Bradley i Dixon, com que els francesos havien ocupat Sumatra, va haver d'observar des de Ciutat del Cap.



En total, uns 120 astrònoms del món van observar el trànsit de 1761 des de 60 llocs diferents.



L'efecte de la gota negra no va permetre mesurar amb precisió els temps de contacte. A més, es va començar a sospitar que Venus tenia atmosfera.



Pel trànsit del 3 de juny de 1769, Le Gentil va anar novament a l'Índia. Però el mal temps no li va permetre observar. Dos intents, cap encert.



Chappe va canviar Sibèria per San José (Baixa Califòrnia) amb Pauly, Noël, Dubois i els espanyols Vicente de Doz i Salvador de Medina.



Chappe va poder observar el trànsit i l'eclipsi de Lluna del 18 de juny, però el tifus va matar a molts dels expedicionaris.



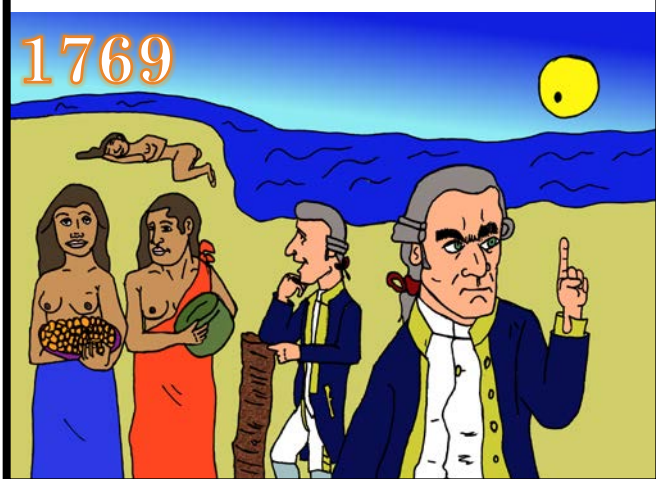
Finalment, Pingré va canviar Madagascar per Santo Domingo, i va provar rellotges de navegació, a més d'observar el trànsit amb èxit.



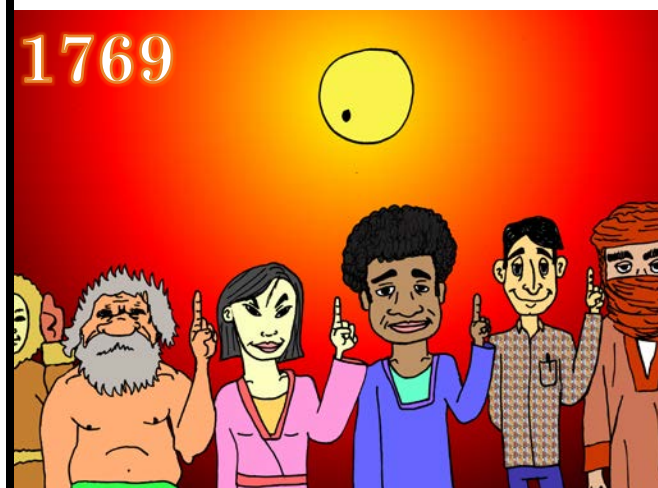
Els anglesos van enviar expedicions a la Badia de Hudson (Dymon & Wales) i a Vardö, al nord d'Escandinàvia, en zona polar (Hell & Horrebow).



Però l'expedició més famosa és la del capità James Cook, aleshores encara desconegut, a Tahití, on va poder observar amb èxit.



L'interès creixent va fer que altres països també col·laboressin i finalment, més de 150 observadors van permetre precisar la distància solar.

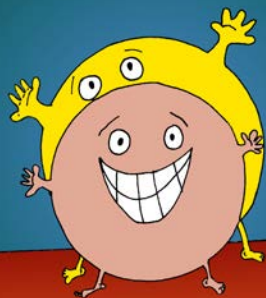


Pel trànsit de Venus de 1874, visible des d'Oceania i Àfrica, els avenços tecnològics van permetre fer més i millors expedicions.



Els francesos van aprofitar al màxim la recent invenció de la fotografia, i el trànsit de 1874 és el primer del que tenim imatges reals.

1874



Amb el trànsit de 1882, i les dades de tots els trànsits esmentats anteriorment, Simon Newcomb va poder trobar per fi un valor prou precís de la distància al Sol.

1890



Posteriorment, mitjançant altres mètodes, com ara amb observacions de Mart o d'asteroides, s'ha pogut refinar molt la mesura de la distància al Sol. Actualment la tècnica més precisa és la del radar.

s. XXI



La distància al Sol és de 150 milions de quilòmetres. Si hi anéssim en cotxe, a 120 km/h, trigariem 142 anys. La llum del Sol, en canvi, només triga 8 minuts 19 segons en arribar-nos.



**Trànsit
de Mercuri**

9-05-2016

<http://mercuri2016.ub.edu>

El segle XXI ha començat amb molts esdeveniments astronòmics. Al maig de 2003 vam poder veure un trànsit de Mercuri. Un any després, al juny de 2004 vam poder veure un trànsit de Venus. El 5-6 de juny de 2012, vam poder veure l'últim trànsit de Venus de la nostra vida, perquè el següent no serà fins l'any 2117. El 9 de maig de 2016, però, tenim de nou l'oportunitat de veure un trànsit de Mercuri. Ara ens toca a nosaltres escriure la història... No t'ho perdís!



FIG. 2

