

LES PROBLEMES DU CLEA

Réponses aux questions posées dans le cahier N°59
59.1 - Selon les Ephémérides 93, le Soleil sera au périhélie le 4 janvier à 03 h et à l'apogée le 4 juillet à 22 h donc la Terre aura mis 181,792 jours pour aller d'un sommet à l'autre de la ligne des apsides alors que la moitié de 365,25 jours est 182,625 jours.

"Pour suivre l'explication, reportez vous à la figure. Supposons que la Lune n'existe pas (figure du haut). La Terre T décrirait alors autour du Soleil l'ellipse dont le point P serait le périhélie et le point A l'apogée. Au périhélie la distance Soleil-Terre ST est minimum, à l'apogée cette distance est maximum. Le temps mis par la Terre pour aller de P en A serait égal à la moitié de la révolution sidérale de la Terre soit environ 182,63 jours.

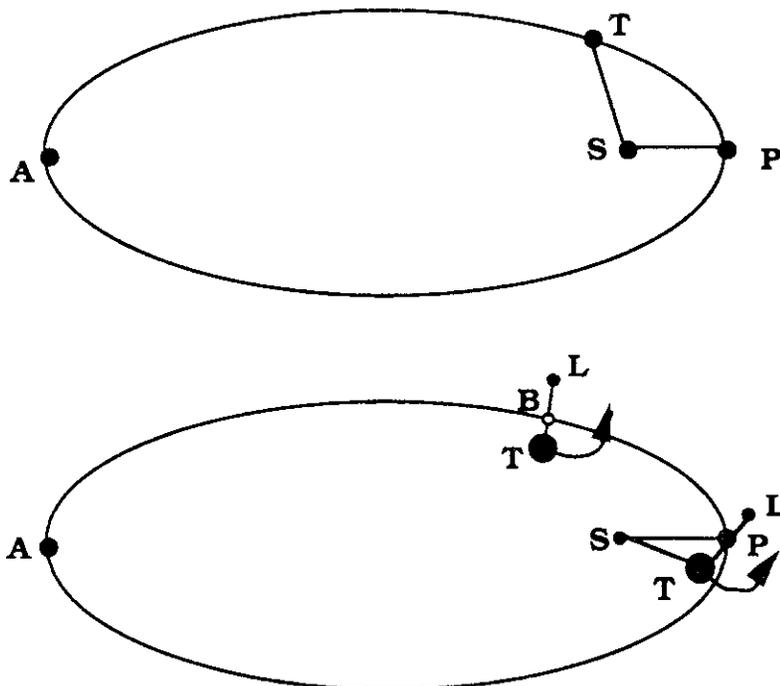
Mais en réalité c'est le barycentre B du système formé par la Terre T et la Lune L qui décrit l'ellipse de foyer S (figure du bas). Autour de B la Terre et la Lune effectuent un tour dans le sens de la flèche en un temps égal à la révolution sidérale de la Lune soit 27,32 jours environ (naturellement les proportions ne sont pas respectées sur la figure pour qu'elle soit lisible).

On voit donc que la distance ST est minimum (ce que nous appelons "périhélie") à un instant qui n'est pas forcément l'instant de passage du point B au point P de l'ellipse. Même chose au moment de "l'apogée". Comme la révolution de la Lune n'est pas commensurable avec la révolution sidérale de la Terre (et aussi à cause des nombreux termes périodiques qui figurent dans le mouvement de la Terre autour du Soleil et dans celui de la Lune autour de la Terre) l'intervalle de temps qui sépare le "périhélie" de "l'apogée" n'est pas égal à la moitié de la révolution sidérale de la Terre et, d'ailleurs, n'est pas constant. Ainsi nous avons les résultats suivants pour les années 1991 à 1994 :

Année	Périhélie	Apogée	Durée
1991	3 janvier 3h	6 juillet 15h	184.5
1992	3 janvier 15h	3 juillet 12h	181.9
1993	4 janvier 3h	4 juillet 22h	181.8
1994	2 janvier 6h	5 juillet 19h	184.5

Peut-être devrions-nous donner ces précisions dans les Ephémérides.

Bruno Morando
Astronome au Bureau des Longitudes



NDLR - Notre Collègue Philippe Mandon (76700 St Laurent de Brèvedent) nous avait donné la même explication aux détails près.

59.2 - Comment faire cuire un oeuf avec une fronde ? L'origine de cette question, tout à fait intempestive dans une revue d'astronomie, est une polémique qui opposait Galilée à un nommé Sarsi. Voici la citation tirée de Il Saggiatore (tome VI des oeuvres complètes de Galilée, p.340) telle qu'elle est reproduite et traduite dans le livre de William Shea "La Révolution galiléenne" :

"Si Sarsi veut le faire croire, sur la parole de Suidas, que les Babyloniens faisaient cuire leurs oeufs en les faisant tourner rapidement au bout d'une fronde, je le croirai ; mais j'ajouterai que la cause de cet effet est bien loin de celle qu'il lui attribue, et pour trouver la vraie cause je dirai : "Si nous ne parvenons pas à produire un effet que d'autres produisent, il doit manquer quelque chose qui est cause de leur réussite, et s'il manque une seule chose, ce sera la véritable cause. Or nous ne manquons pas d'oeufs, ni de frondes, ni de robustes gaillards pour les faire tourner, et pourtant les oeufs ne cuisent pas, et même, s'ils étaient chauds, ils refroidissent plus rapidement ; puisqu'il ne nous manque rien d'autre que d'être Babyloniens, c'est donc d'être Babylonien qui est cause que les oeufs durcissent et non le frottement de l'air." Voilà ce que je voulais démontrer. Est-il possible que Sarsi, en courant la poste, n'ait pas senti la fraîcheur que lui porte au visage le changement continu de l'air ? Mais, s'il l'a ressenti, voudra-t-il croire des choses qui se sont passées il y a deux mille ans à Babylone, et que d'autres ont rapportées, plutôt que les choses présentes et qu'il éprouve par lui-même ?"

59.3. - Les comètes et le chant des cigales. La citation était également de Galileo Galilei dans Il Saggiatore (p.281). On sait d'ailleurs que dans cet ouvrage, Galilée s'est beaucoup fourvoyé au sujet des comètes. Mais les cigales chantent-elles ?

Voici maintenant deux nouvelles questions soumises à la sagacité de nos lecteurs :

60.1. Selon les Ephémérides 1993, Vénus passera à son périhélie le 23 février à 9h et le 5 octobre à 23h. D'un périhélie au suivant, il se sera écoulé 224.583 jours alors que l'année sidérale de Vénus est 224.701 jours. La différence est-elle explicable par une rétrogradation de la ligne des apsides de Vénus ?

60.2. De qui est-ce ? "Une autre utilité plus grande encore qu'on peut tirer des pendules, c'est que si l'on y regardait bien, à chaque chose qu'on fait ou qu'on dit, on verrait qu'il n'est presque jamais l'heure de dire ce qu'on dit ni de faire ce qu'on fait."

LECTURES (suite)

DANS LES REVUES

Pour la Science. N°180 (Octobre 1992) "Acquis et prédictions de la cosmologie" par Lucienne Gouguenheim ; à ne pas manquer, un tableau très clair des connaissances actuelles et des problèmes que la recherche peut maintenant aborder ; comment ne pas être pris par ce sujet passionnant ?

La Recherche. N°246 (septembre 92) "Neutrinos solaires, l'énigme persiste" par M.Cribier et D.Vignaud. "Les grumeaux du Big Bang" par E.Casoli. N°247 (octobre 92) "Les galaxies sous la coupe du grand attracteur" par I.Joncour.

Gnomon. Vol 12, n°1 (autumn 1992) "The search for Extra-terrestrial Intelligence", texte de Astronomical Society of the Pacific.

Journal des Astronomes français. N°42 (juillet 92) "Regards sur l'astronomie australienne" par F.Praderie.