

M. L. MIRINNY adresse un nouveau Mémoire « Sur les ruptures de l'écorce des astres ».

(Renvoi à la Section d'Astronomie.)

M. CH. HEURLANT soumet au jugement de l'Académie une « Table d'opération » que vient de construire M. Ch. Rigault.

(Renvoi à la Section de Médecine et Chirurgie.)

M. P. TURLIN adresse, de Bône, un Mémoire sur la navigation aérienne.

(Renvoi à la Commission des Aérostats.)

- CORRESPONDANCE.

MÉCANIQUE CÉLESTE. — *Sur la nutation de l'axe du monde.* Note de M. FOLIE, présentée par M. Faye.

« Le plus grand nombre des astronomes qui se sont occupés des constantes arbitraires, introduites par l'intégration dans les équations du mouvement de l'axe du monde, se sont mépris sur leur vraie signification, qui a cependant été bien nettement définie par Laplace.

» Le grand géomètre, après avoir donné l'expression des termes qui renferment ces constantes, dont il représente la première (le coefficient numérique) par G , ajoute : « Si la valeur de G était sensible, on le reconnaîtrait par les variations *journalières* de la hauteur du pôle; et puisque les observations les plus précises n'y font remarquer aucune variation de ce genre, il en résulte que G est insensible, et qu'ainsi l'on peut négliger les parties de θ et de ψ qui dépendent de l'état initial du mouvement de la Terre (1). »

» La période de la nutation due à l'existence de ces termes est, en effet, de $\frac{1}{1+\mu}$ jour sidéral; elle est donc presque exactement *diurne*, μ étant à peine égal à 0,003 (2).

(1) *Mécanique céleste*, Liv. V, Art. 4.

(2) Je reviendrai ultérieurement sur ce point.

» Il en résulte qu'elle repasse par toutes les mêmes valeurs après $\frac{1}{1+\mu}$, $\frac{2}{1+\mu}$, $\frac{3}{1+\mu}$, etc. jours, et qu'elle ne reprend la même valeur à la même heure sidérale qu'après $\frac{1}{\mu} + 1$ jours sidéraux.

» C'est cette dernière circonstance seule qui semble avoir frappé les astronomes, et ils ont pensé que la période est de trois cent cinq jours, tandis qu'elle est en réalité, étant admis leur chiffre, de $\frac{1}{1+\frac{1}{305}}$ jour. Aussi

quelques-uns ont-ils donné le nom de *déci-mensuelle* à cette nutation.

» Oppolzer même s'y est mépris, quoiqu'il ait traité *ex professo* du mouvement de rotation de la Terre, et qu'il ait donné la forme exacte des termes de cette nutation, qui indique bien une période de un jour environ, comme il le dit du reste ⁽¹⁾. Mais, au lieu de calculer cette période même, il a calculé celle du cône décrit, dans l'intérieur de la Terre, par l'axe instantané de rotation autour de l'axe polaire, et l'a trouvée égale à trois cent cinq jours environ ⁽²⁾. Confondant alors ce cône, décrit dans la Terre en trois cent cinq jours, avec le cône décrit par l'axe instantané dans le ciel en $1\frac{1}{305}$ jour, il ajoute que, *si même l'ouverture de ce cône était considérable, il n'en résulterait encore pour les latitudes que des variations périodiques d'une période d'environ dix mois* ⁽³⁾. Et c'est en cela que consiste sa méprise. Car, l'axe de rotation décrivant ce cône dans le ciel en un jour environ, les latitudes varieront pendant chacune de ces périodes consécutives presque diurnes, tout autant qu'elles varient, en vertu de la même nutation, pendant la période entière de trois cent cinq jours. En d'autres termes, si l'on pouvait mesurer exactement, en différents instants du jour, la hauteur du pôle, et que l'on pût la corriger rigoureusement de l'influence de la précession, de la nutation, de l'aberration et de la réfraction, mais sans tenir compte des termes qui renferment les constantes arbitraires, on constaterait, suivant l'expression de Laplace, des *variations journalières de la hauteur du pôle*.

» Les géomètres français (Poisson, Serret, etc.) ne se sont pas trompés,

(1) Traduction Pasquier, p. 152.

(2) *Ibid.*, p. 151.

(3) *Ibid.*, p. 151. Cette confusion disparaîtrait, ce me semble, si l'on se reportait au lumineux Mémoire de Poinsot sur la précession, dans la *Connaissance des Temps pour 1858*.
(H. F.)

du reste, sur le caractère presque absolument diurne de cette nutation de l'axe du monde.

» Cependant aucun astronome, à ma connaissance, n'en a encore tiré cette conclusion que c'est par des observations faites dans un intervalle de temps aussi court que possible qu'on peut le mieux en déterminer les constantes, parce que, pendant cet intervalle, on sera presque entièrement à l'abri des erreurs qui peuvent affecter les autres termes de réduction (précession, nutation annuelle et aberration), et même la quantité μ ; mais personne, surtout, n'a songé à en tirer cette autre conclusion, très utile pour la détermination de ces constantes, c'est que les observations consécutives d'une circompolaire, à ses passages supérieurs et inférieurs, doivent donner des résultats différents, si la constante numérique γ de cette nutation n'est pas insignifiante.

» En désignant par β la seconde constante, cette nutation sera, en obliquité, $-\gamma \omega \sin[(1 + \mu)\varphi + \beta]$ et en longitude $+\frac{\gamma}{\sin \varepsilon} \sin[(1 + \mu)\varphi + \beta]$.

» J'ai fait déterminer γ et β par le procédé que je viens d'indiquer (1), en utilisant des séries d'une vingtaine d'observations des passages consécutifs supérieurs et inférieurs de la polaire pendant une même saison (avril-juin), faites à Dorpat de 1823 à 1825 par W. Struve.

» Les résultats, calculés par M. Bijl, astronome adjoint à l'Observatoire royal, sont consignés ci-dessous :

Années.	γ .	β .	Époque.
1823.....	0",053	146,6	1 ^{er} avril 1823
1824.....	0,075	157,4	1 ^{er} avril 1824
1825.....	0,039	181,5	1 ^{er} avril 1825

» Il semble donc que cette nutation soit plus considérable qu'on ne l'admet d'après Peters, Nyrén et Downing, qui, en faisant usage de longues séries d'observations (procédé bien moins sûr), avaient trouvé $\gamma = 0",007$ environ.

» Et aussi longtemps qu'elle ne sera pas exactement connue, on ne pourra répondre du dixième de seconde dans la détermination de la latitude. »

(1) Voir l'*Annuaire de l'observatoire royal de Bruxelles* pour 1890, p. 301, pour le développement des formules.