

# ASTRONOMISCHE NACHRICHTEN.

N<sup>o</sup> 2948.

## Preuve inattendue de la nutation diurne.

Par *F. Folie*.

Dans le dernier volume de l'Annuaire de l'Observatoire, j'ai déterminé les constantes de la nutation diurne: par des observations méridiennes et observations dans le premier vertical faites en un seul lieu, (Bonn, Bruxelles, Cordoba, Greenwich, Harvard College, Poulkova, Washington); observations hors du méridien, d'étoiles très voisines du pôle (Kieff et Cointe); comparaison d'observations faites en deux lieux différents (Paris, Washington); comparaison en AR. et D. des catalogues dressés en deux lieux différents (Paris - Washington, Poulkova - Washington).

Ces méthodes différentes ont toutes conduit à des résultats suffisamment concordants pour qu'on puisse admettre que le coefficient de la nutation diurne est approximativement égal à 0,01, et la longitude du premier méridien à 10<sup>1</sup>/<sub>2</sub><sup>h</sup> E. de Paris.

Ce résultat va être confirmé d'une manière surprenante par une détermination nouvelle et fort inattendue.

M. Kobold a déduit des observations de la polaire faites au cercle méridien de Strasbourg, les erreurs azimutales de cet instrument; il a cherché si ces erreurs ne présentaient pas une période annuelle à laquelle on pourrait s'attendre, et n'y a trouvé qu'une période diurne, procédant, non suivant le temps moyen, ce qui eût encore été explicable, mais suivant le temps sidéral.

Aussitôt que j'ai eu connaissance des corrections azimutales déterminées par M. Kobold\*), je me suis dit qu'elles devaient être illusoire, et provenir simplement de ce qu'il n'avait pas été tenu compte de la nutation diurne dans la réduction des observations.

J'ai donc admis tout d'abord que le cercle de Strasbourg était installé exactement et d'une manière parfaitement stable dans le méridien, en sorte que ses prétendues corrections en azimut proviendraient simplement de ce que la nutation diurne avait été négligée dans les observations.

Or celle-ci est en AR., dans le méridien\*\*)

(1)  $\Delta\alpha = K[c_1' \sin(2\alpha + 2L) + \text{tg } \delta \cos(\alpha + 2L)]$ ; pour en réduire l'AR. observée de l'étoile il faut retrancher de celle-ci  $\Delta\alpha$ .

D'autre part, si  $\Delta A$  est l'azimut de la lunette méridienne, il faudra retrancher de l'AR. observée

(2)  $\Delta\alpha = \Delta A(s - c \text{tg } \delta)$ ,

s et c désignent respectivement les sin et cos de la latitude du lieu de l'observation.

\*) A. N. 2918.

\*\*) Voir Preuves de la nutation diurne. Détermination approximative de ses constantes.

Si cette correction  $-\Delta A$ , déduite des observations, est, comme je l'ai dit, illusoire, et provient simplement de ce qu'il n'a pas été tenu compte de la nutation diurne dans la réduction de ces observations, il faut nécessairement que les deux expressions précédentes de  $\Delta\alpha$  soient identiques, c'est-à-dire que:

$$K[c_1' \sin(2\alpha + 2L) + \text{tg } \delta \cos(\alpha + 2L)] = \Delta A(s - c \text{tg } \delta).$$

Comme  $\Delta A$  a été déterminé par des observations de la polaire, étoile pour laquelle  $\text{tg } \delta$  a une valeur considérable, on pourra supprimer, dans cette dernière équation, les termes qui n'ont pas  $\text{tg } \delta$  pour facteur, et la réduire à

$$\frac{K}{c} \cos(\alpha + 2L) = -\Delta A,$$

qu'on mettra sous la forme

$$(3) \quad y \cos \alpha - x \sin \alpha = -\Delta A,$$

$$(4) \quad \text{en faisant } \frac{K}{c} \sin 2L = x, \quad \frac{K}{c} \cos 2L = y.$$

Si l'on applique l'équation (3) aux corrections  $-\Delta A$  trouvées à Strasbourg, et qui sont, en millièmes de secondes de temps, pour les heures:

0 <sup>h</sup>	- 4	12 <sup>h</sup>	+ 3
1	- 3	13	- 6
2	- 3	14	- 9
3	- 2	15	- 11
4	+ 2	16	- 12
5	+ 8	17	- 11
6	+ 12	18	- 11
7	+ 14	19	- 10
8	+ 13	20	- 9
9	+ 12	21	- 8
10	+ 11	22	- 7
11	+ 9	23	- 5

on trouve

$$x = -0,1660 \pm 0,0032, \quad y = -0,0516 \pm 0,0032.$$

De  $\frac{x}{y} = \text{tg } 2L$  on déduit alors

$$L = 126^\circ 21'5'' = 8^h 25^m 5'';$$

$$\frac{K}{c} = \frac{x}{\sin 2L} = \frac{y}{\cos 2L} = 0,174$$

d'où l'on tire enfin, pour la valeur du coefficient de la nutation diurne  $N_2 = 1,156 K = 0,1$ .

Ces valeurs des deux constantes de la nutation diurne, obtenues par un procédé qui, à première vue, ne semble pas pouvoir conduire à leur détermination, concordent d'une façon inespérée avec celles que j'ai trouvées précédemment, et ai indiquées provisoirement comme étant approximativement :

$$N_p = 0^{\circ}01. \quad L = 10^{\text{h}}5 \text{ E. de Paris.}$$

Si l'on diminue les corrections trouvées par M. Kobold de  $y \cos \alpha - x \sin \alpha$ , on obtient les résidus suivants :

0 <sup>h</sup>	+ 1	12 <sup>h</sup>	+ 0
1	+ 2	13	+ 6
2	+ 5	14	+ 6
3	+ 7	15	+ 5
4	+ 6	16	+ 4
5	+ 2	17	+ 1
6	+ 1	18	- 0
7	- 3	19	- 2
8	- 2	20	- 2
9	- 2	21	- 2
10	- 3	22	- 2
11	- 3	23	- 1

Ces résidus sont très faibles et ne présentent plus qu'un léger caractère systématique, qui disparaîtrait probablement si l'on pouvait déterminer l'azimut du cercle.

Ils démontrent amplement la nécessité de tenir compte de la nutation diurne dans la réduction des observations,

Bruxelles 1889 Oct. 20.

en même temps qu'ils sont un témoignage de la bonté des observations de Strasbourg et de la méthode employée par M. Kobold pour la détermination des azimuts.

L'explication que je viens de donner des variations apparentes de l'azimut du cercle méridien de Strasbourg est certainement très plausible, pour ne pas dire tout-à-fait catégorique.

Il serait difficile d'en trouver une autre, ce me semble, qui serait admissible, pour des variations diurnes dont la période est le temps sidéral.

Si la période de ces variations était le temps moyen, il en serait autrement : on pourrait chercher à les expliquer par les effets des différences de température aux différentes heures du jour. Mais, alors aussi, on trouverait bien probablement des variations annuelles plus prononcées, sans doute, que les variations diurnes elles-mêmes.

Je rechercherai ultérieurement s'il n'existe pas une correction azimutale  $z$  à apporter au cercle de Strasbourg. Mais je ne serai naturellement pas en mesure de déterminer autre chose que la correction moyenne, à l'aide des seules données de M. Kobold. Si cet astronome veut reprendre ses observations par période, en y appliquant le procédé que je développerai dans une prochaine note,\*) peut-être trouvera-t-il alors que les valeurs différentes obtenues pour  $z$ , dans chacune de ces différentes périodes, présentent en effet un caractère systématique, qu'il avait en vain cherché à déduire de ses observations.

\*) Bulletin de Novembre de l'Académie de Bruxelles.

F. Folie.

## Note sur la queue de la comète 1886 II.

Par Th. Bruhns.

Dans la présente note sont discutées les observations suivantes de la queue de cette comète :

No.	Dates t. m. Gr.	Coordonnées de l'extrémité de l'axe de la queue (réd. à l'époque 1886)	Observateurs	Notes
1886				
1	Avril 28.518	$\alpha = 24^{\circ}10' \quad \delta = +41^{\circ}5'$	Bruhns à Simféropol	Atlas coelestis de Heis.
2	» 30.508	23 39      41 47	»	»
3	Mai 1.508	23 19      41 30	»	»
4	» 3.508	23 16      41 22	»	»
5	» 6.486	23 6      41 24	»	»
6	» 7.507	23 4      40 54	»	»
7	» 7.889	$p = 312^{\circ}35'$	Barnard à Nashville	Moy. de 3 mesures directes de l'angle de pos. A. N. 2756.
8	» 9.434	$\alpha = 25^{\circ}18' \quad \delta = +39^{\circ}34'$	Bredichin à Moscou	Bull. de la Soc. des Nat. de Moscou 1886 No. 2.
9	» 11.518	24 58      38 45	Bruhns à Simféropol	Atlas coelestis de Heis.
10	» 12.518	27 27      36 20	»	»
11	» 12.895	$p = 300^{\circ}1'$ long. ang. de la queue = $3^{\circ}$	Barnard à Nashville	1 mesure directe de l'angle de pos. A. N. 2756.

Les observations ont été réduites au plan de la trajectoire du noyau à l'aide du système suivant d'éléments paraboliques (A. N. 2711) :