Sur une équation personnelle dans les observations de passage

Autor(en): **Hilfiker, J.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel**

Band (Jahr): **17 (1888-1889)**

PDF erstellt am: **16.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-88278>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

SUR UNE ÉQUATION PERSONNELLE

DANS LES OBSERVATIONS DE PASSAGE

(Seconde communication)

PAR LE D^r J. HILFIKER

J'ai eu l'honneur, il y a deux ans, de communiquer à la Société les résultats d'une première étude sur une équation personnelle dans les observations de passage. Il s'agissait de la détermination de l'équation qui existe, pour le même observateur, entre l'ancienne méthode — en estimant à l'ouïe la fraction de la seconde à laquelle le passage de l'étoile a lieu — et la méthode américaine ou électrique, en enregistrant les passages sur un chronographe. Pendant les deux dernières années, j'ai continué ces observations en employant exclusivement la seconde des deux méthodes, que j'ai exposée dans ma première communication. Le réticule de notre cercle méridien, qui a servi aux observations, contient un système de 21 fils horaires, distribués autour du fil du milieu en quatre groupes de 5 fils chacun, dont la distance équatoriale est de trois secondes environ, tandis que les intervalles entre les groupes sont de six secondes, en sorte qu'il est facile d'enregistrer le passage d'une étoile devant 8 fils et d'observer cette même étoile à l'ouïe au moins devant un nombre égal de fils.

Il résulte du nombre assez considérable de mes

observations que l'erreur moyenne d'une observation chronographique d'un fil est de $\pm 0^s,087$ et que, pour la méthode à l'ouïe, cette erreur moyenne est de $\pm 0^s,140$, en sorte que l'erreur moyenne d'un passage devant 8 fils devient :

$m = \pm 0^s,033$ pour la méthode chronographique.

$n = \pm 0^s,042$ pour la méthode à l'ouïe.

Mais l'équation personnelle en question n'est autre chose que la différence des deux moyennes, observée à l'ouïe et d'après l'ancienne méthode, en sorte qu'on peut s'attendre à une erreur moyenne de l'équation personnelle, déduite d'une seule étoile de :

$$E = \sqrt{m^2 + n^2} = \pm 0^s,052$$

et l'on voit que l'erreur moyenne du résultat d'une série d'étoiles, d'une nuit d'observation, série qui se compose de 10 à 12 étoiles, ne devrait pas dépasser sensiblement :

$$\pm 0^s,017$$

On peut se convaincre, par le tableau qui va suivre, qu'en moyenne, ce degré de précision a été réalisé à peu de chose près. Chaque nuit d'observation donne un résultat partiel d'un poids ou d'une importance qui dépend du nombre des étoiles observées, des conditions météorologiques dans lesquelles les observations ont été faites, et surtout de la disposition momentanée de l'observateur. Il était donc nécessaire de calculer le poids pour chaque résultat partiel et j'ai choisi comme unité le poids correspondant à une erreur moyenne de $\pm 0^s,02$, les valeurs extrêmes des erreurs moyennes calculées étant de :

$\pm 0^s,010$ et $\pm 0^s,031$

Le tableau I contient les résultats partiels des cinquante-six nuits d'observations, avec l'indication de la parallaxe des plumes, de la position de l'instrument, du nombre des étoiles observées, de l'erreur moyenne et du poids calculé.

I

Date	Parallaxe des plumes	Position du cercle de l'instrument	Nombre des étoiles	Equation personnelle	Erreur moyenne	Poids	Observations
1883							
Févr. 19	+ 0,02 ^s	ouest	18	+ 0,13 ^s	$\pm 0,024$ ^s	0,7	
23	+ 0,02	»	11	+ 0,12	0,022	0,8	
25	+ 0,03	»	10	+ 0,08	0,023	0,8	
Mars 19	+ 0,02	»	15	+ 0,01	0,024	0,7	
Jun 13	— 0,05	»	13	+ 0,06	0,020	1,0	On a nettoyé les plumes.
Sept. 1	— 0,04	»	10	0,00	0,025	0,6	
13	— 0,04	»	15	+ 0,14	0,026	0,6	
19	— 0,04	»	14	+ 0,01	0,017	1,4	
1884							
Mars 1	+ 0,15	ouest	7	+ 0,13	$\pm 0,016$	1,6	On a changé les plumes.
3	+ 0,15	»	6	+ 0,08	0,025	0,6	
8	+ 0,15	»	10	+ 0,08	0,016	1,6	
13	+ 0,15	»	8	+ 0,11	0,022	0,8	
15	+ 0,15	»	9	+ 0,09	0,025	0,6	
17	+ 0,15	»	12	+ 0,09	0,020	1,0	
24	+ 0,15	»	7	+ 0,07	0,026	0,6	
Nov. 13	0,00	»	11	+ 0,08	0,015	1,8	On a changé les plumes.
14	0,00	»	8	+ 0,06	0,026	0,6	
26	0,00	»	16	+ 0,04	0,018	1,2	
Déc. 13	0,00	»	9	+ 0,09	0,012	2,8	
1885							
Janv. 29	0,00	ouest	10	+ 0,05	0,012	2,8	
31	0,00	»	13	+ 0,08	0,014	2,0	
Fév. 6	0,00	»	7	+ 0,01	0,020	1,0	

Date	Parallaxe des plumes	Position du cercle	Nombre des étoiles	Equation personnelle	Erreur moyenne	Poids	Observations
1887							
Avril 2	— 0,01 ^s	est	9	— 0,02 ^s	± 0,016 ^s	1,6	
4	— 0,02	ouest	9	+ 0,02	0,025	0,6	
20	— 0,05	est	12	+ 0,01	0,031	0,4	
Mai 28	— 0,03	»	11	0,00	0,025	0,6	
Juin 11	— 0,03	»	11	+ 0,03	0,020	1,0	
14	— 0,03	»	11	+ 0,07	0,014	2,0	
15	— 0,03	ouest	13	+ 0,02	0,014	2,0	
17	— 0,03	»	12	+ 0,01	0,018	1,2	
Juillet 2	— 0,03	»	10	+ 0,06	0,027	0,5	
14	— 0,03	est	9	+ 0,07	0,022	0,8	
Août 16	— 0,03	»	7	+ 0,01	0,021	0,9	
26	— 0,03	ouest	10	+ 0,01	0,022	0,8	
27	— 0,03	»	11	— 0,01	0,020	1,0	
Oct. 15	— 0,02	»	10	— 0,04	0,014	2,0	
16	— 0,02	»	16	— 0,05	0,024	0,7	
20	— 0,03	»	14	— 0,03	0,021	0,9	
22	— 0,02	est	14	0,00	0,027	0,5	
26	— 0,02	»	14	— 0,06	0,010	4,0	
Nov. 2	— 0,01	ouest	9	— 0,03	0,021	0,9	
26	— 0,04	»	10	— 0,08	0,023	0,8	
1888							
Fév. 13	+ 0,02	ouest	14	— 0,02	0,013	2,4	On a nettoyé les plumes.
Mars 1	— 0,01	»	10	0,00	0,013	2,4	
20	0,00	»	16	— 0,04	0,021	0,9	
21	0,00	»	8	— 0,08	0,011	3,3	
Juillet 9	— 0,03	est	14	— 0,03	0,010	4,0	Juin 27 : Change- ment des plu- mes.
13	— 0,02	»	9	— 0,02	0,022	0,8	
14	— 0,03	»	11	— 0,04	0,013	2,4	
Août 3	0,00	ouest	15	— 0,02	0,017	1,4	
9	0,00	»	10	— 0,05	0,015	1,8	
16	— 0,01	est	14	+ 0,02	0,012	2,8	
23	0,00	»	9	— 0,03	0,017	1,4	
Sept. 21	0,00	ouest	13	— 0,06	0,014	2,0	
Oct. 19	0,00	est	9	— 0,05	0,023	0,8	

II

Années	Nombre des nuits d'observation	Nombre des étoiles observées	Moyenne simple de l'équation personnelle	Erreur moyenne	Moyenne en tenant compte des poids	Equation calculée	Calculé moins observé
1883	8	106	^s +0,081	^s ±0,019	^s +0,074	^s —	^s —
1884	11	103	+0,084	0,007	+0,086	+0,077	—0,009
1885	3	30	+0,047	0,020	+0,052	+0,062	+0,010
1887	20	222	—0,002	0,009	—0,006	—0,003	+0,003
1888	13	152	—0,032	0,007	—0,023	—0,026	—0,003

Le tableau II contient les moyennes des années 1883 à 1888 et on voit qu'à partir de 1884 l'équation personnelle a diminué lentement mais assez régulièrement, en passant par 0 et en changeant de signe. Si nous désignons par x la moyenne de cette équation, qui correspond à l'époque 1886,5 et par y sa variation annuelle, on peut établir les équations de condition :

$$\begin{aligned}
 1884,5 : & + 0^s,086 = x - 2y \\
 1885,1 : & + 0^s,052 = x - 1,4y \\
 1887,7 : & - 0^s,006 = x + 1,2y \\
 1888,6 : & - 0^s,023 = x + 2,1y
 \end{aligned}$$

En donnant le même poids à toutes ces équations, on trouve :

$$\begin{aligned}
 x & = + 0^s,027 \pm 0^s,004 \\
 y & = - 0^s,025 \pm 0^s,002
 \end{aligned}$$

Avec ces valeurs, on calcule de nouveau l'équation personnelle pour les différentes époques et on trouve les résultats que j'ai indiqués dans l'avant-dernière colonne du tableau II.