Zeitschrift: Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel
Herausgeber: Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel
Band: 17 (1888-1889)

Artikel: Sur une équation personelle dans les observations de passage
Autor: Hilfiker, J.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-88278

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 06.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

SUR UNE ÉQUATION PERSONNELLE

DANS LES OBSERVATIONS DE PASSAGE

(Seconde communication)

PAR LE Dr 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 $\pm 0^s,110$, 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	s			s	s		
Févr. 19	+ 0,02	ouest	18	+ 0,13	± 0,024	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	
Juin 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	± 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 cha ngéles 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	s			s	s		
Avril 2	— 0,01	est	9	— 0,02	± 0,016	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 : Changement des plumes.
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
			s	s	s	s	s
1883	8	106	+0,081	±0,019	+0,074	—	—
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 :

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

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

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

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.