

**Zeitschrift:** Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel  
**Herausgeber:** Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel  
**Band:** 5 (1858-1861)

**Artikel:** Détermination de la différence en longitude entre les Observatoires de Berne et de Neuchâtel  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-87949>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 14.03.2025

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

# DÉTERMINATION

DE LA

## DIFFÉRENCE EN LONGITUDE

ENTRE LES

OBSERVATOIRES DE BERNE ET DE NEUCHÂTEL.



Lorsqu'au commencement du mois de mars j'ai fait un voyage à Berne dans l'intérêt de l'observatoire, j'ai cru ne pas devoir laisser passer cette occasion de déterminer la différence des longitudes entre Berne et Neuchâtel par le transport de chronomètres, comme je l'ai fait il y a quelques mois pour l'observatoire de Genève et le nôtre. C'était d'autant plus nécessaire, que la Confédération ayant accepté notre offre, de fournir chaque jour le temps exact à son administration des télégraphes, et ce service étant à la veille d'être organisé, il fallait connaître la différence des heures de Berne et de Neuchâtel assez exactement pour pouvoir régler la pendule normale du bureau central des télégraphes à Berne, par les signaux venant de l'observatoire de Neuchâtel.

Grâce à l'obligeance de quelques artistes de nos Montagnes, j'ai pu employer cette fois trois chronomètres,

deux montres marines, dont une est la même qui m'a déjà servi pour l'opération avec Genève, et un chronomètre de poche.

Pour vous donner une juste idée de la confiance que le résultat, obtenu par ces montres, peut mériter et en même temps pour constater, ce que je fais avec un plaisir particulier, jusqu'à quel degré de perfection les efforts de quelques-uns de nos horlogers distingués ont déjà mené la fabrication des pièces de précision, j'extraurai de nos registres de comparaisons la marche de ces trois montres, avant, pendant et après le voyage à Berne, en ne prenant toutefois que les jours où l'état du ciel a permis de faire des observations astronomiques. Ces chiffres fourniront en même temps la base de notre calcul de longitude. (Voir *Tableau n° 1*, p. 258.)

Je partis le 3 mars, à 9 heures du matin, après avoir comparé les trois chronomètres à la pendule normale, qui se trouva contrôlée elle-même par les observations de la nuit précédente. A mon arrivée à Berne j'allai immédiatement comparer mes montres à la pendule de passage de l'observatoire, de sorte qu'il ne s'est écoulé que huit heures à peu près entre les deux comparaisons effectuées à Neuchâtel et à Berne; comme j'employai du reste beaucoup de soins dans le transport des montres, j'ai eu la satisfaction de constater que leur marche n'avait subi en route qu'une variation très-peu considérable, ce qui est une condition essentielle pour obtenir un résultat satisfaisant par cette méthode. Enfin j'ai eu la chance de pouvoir faire des observations le soir et la nuit même de mon arrivée à Berne. M. le professeur Wild et son ami M. le D<sup>r</sup> Sidler qui s'occupe également d'observations astronomiques, m'ont prêté

à cette occasion leur concours avec le plus grand empressement et ont fait leur possible pour déterminer la correction et la marche de leur pendule sidérale avec toute l'exactitude que comportent la qualité et l'emplacement de cette horloge. Malheureusement le temps favorable pendant la première nuit de mon séjour à Berne changea bientôt, de sorte qu'il nous fut impossible, comme nous en avions l'intention, de déterminer l'équation personnelle qui existe entre M. le professeur Wild et moi.

La même circonstance qui empêcha de reprendre les observations à Berne avant le 9 mars, rend le résultat du voyage de retour moins sûr. Car d'après le calcul des observations que M. Wild a bien voulu me fournir, on obtient pour la pendule de passage de Berne :

	Correction	Marche diurne.
2 Mars . . . . .	1' 11" 95	0" 99
3 » . . . . .	1' 12" 90	3" 24
9 » . . . . .	1' 32" 20	3" 75
12 » . . . . .	1' 39" 58	

Ainsi comme la marche de la pendule a fait un saut considérable après le 3 Mars, les comparaisons des chronomètres, effectuées à Berne les derniers jours, donnent nécessairement l'état de ces montres avec moins de précision. Une autre raison encore conduit à envisager le résultat fourni par le voyage de retour comme d'une exactitude inférieure à l'autre, c'est que le temps écoulé entre la dernière comparaison à Berne et la première à Neuchâtel, était cette fois de 2 jours 5 heures, c'est-à-dire, sept fois plus grand que lors du voyage de Neuchâtel à Berne. — Quant à l'hypothèse

qu'il convient d'adopter sur la marche des montres pendant le trajet même, il me semble que pour cette fois, comme les chronomètres n'ont pu être comparés à Berne que pendant quatre jours, la méthode la plus rationnelle serait de prendre pour marche de voyage la marche moyenne entre celle qu'ils ont montrée pendant ces quatre jours à Berne et celle qu'ils ont eue pendant un temps égal à Neuchâtel; d'autant plus, que les marches des deux montres marines au moins paraissent avoir une tendance régulière à retarder, ce qui empêche déjà d'adopter la marche moyenne d'une époque plus considérable.

En partant de cette hypothèse, nous trouvons donc les résultats suivants : (Voir *Tableau* n<sup>o</sup> 2, p. 259).

Si l'on prend la moyenne que les trois montres offrent, on obtient :

Voyage de Neuchâtel à Berne.	
Chronomètre Rossel . . .	1' 55" 60
» Grandjean . . .	1' 55" 47
» de poche . . .	1' 55" 64
	<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/>
Moyenne . . .	1' 55" 57
	<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/>

D'après les raisons que j'ai indiquées plus haut, je préfère laisser de côté les trois résultats fournis par le voyage de retour, d'autant plus que le chronomètre marin Rossel donne une différence tout-à-fait irrégulière, dont je trouve l'explication dans la circonstance que le mécanisme de suspension de cette montre a été trouvé à mon retour légèrement dérangé, ce qui devait l'exposer pendant le voyage à de petites oscillations assez brusques.

En m'en tenant ainsi aux trois premiers résultats, qui sont parfaitement concordant entre eux, je trouve pour la *différence en longitude des observations de Berne et Neuchâtel*: 1' 55" 57 chiffre qui contient nécessairement encore l'équation personnelle des observateurs, et dont j'évalue la précision à une seconde près, surtout parce que la détermination du temps s'est faite à Berne dans des conditions peu favorables.

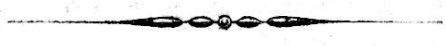
Cette limite d'exactitude se confirme, si l'on compare la longitude de notre observatoire, obtenue ainsi par la voie de Berne, avec celle que j'ai trouvée il y a quelques mois, par l'opération analogue faite avec Genève.

On trouve alors :

Longitude de Berne d'après les ingénieurs	
suisses . . . . .	20' 24" 72
Neuchâtel-Berne . . . . .	1' 55" 57
	_____
Longit. de l'observ. de Neuch. (par Berne).	18' 29" 15
»           »           » (p. Genève).	18' 28" 60
	_____
Différence . . . . .	0" 55
	_____

L'intérêt avec lequel M. le professeur Wild a accueilli mes offres et l'achèvement des appareils télégraphiques me font espérer de pouvoir encore dans le courant du mois prochain faire la première détermination télégraphique de longitude, qui, je l'espère, vérifiera la longitude obtenue par les chronomètres, tout en la corrigeant.

A. HIRSCH.



**MARCHE DES CHRONOMÈTRES.**

Dates.	Chronomètre marin. <b>Rosell n° 83.</b>			Chronomètre marin. <b>Grandjean, n° 5.</b>			Chronomètre de poche. <b>Rosell.</b>		
	Correction à midi moyen.	Marche diurne.	Variation.	Correction à midi moyen.	Marche diurne.	Variation.	Correction à midi moyen.	Marche diurne.	Variation.
20 Janvier . . .	- 3 <sup>m</sup> 36 <sup>s</sup> ,85	+ 6 <sup>s</sup> ,88	+ 0 <sup>s</sup> ,35	+ 2 <sup>m</sup> 14 <sup>s</sup> ,05	+ 2 <sup>s</sup> ,60	- 0 <sup>s</sup> ,40	- 1 <sup>m</sup> 26 <sup>s</sup> ,90	- 0 <sup>s</sup> ,85	- 0 <sup>s</sup> ,40
28 " . . .	4 31,89	6,53	- 0,22	2 34,81	2,20	- 0,25	1 31,99	- 1,25	+ 1,26
4 Février . . .	4 57,99	6,75	0,12	2 43,61	1,95	+ 0,20	1 32,24	+ 0,01	
4 " . . .	5 18,23	6,87	0,07	2 49,47	2,15	- 0,09			
8 " . . .	5 45,71	6,94	0,54	2 58,09	2,06	0,27			
10 " . . .	5 59,59	7,48	0,29	3 2,21	1,79	0,12			
18 " . . .	6 59,40	7,77	0,18	3 16,50	1,67	0,22			
24 " . . .	7 45,99	7,95	- 0,30	3 26,51	1,45	+ 0,53			
25 " . . .	7 53,94	7,64		3 27,96	1,98				
2 Mars à 21 h.	- 8 46,44			+ 3 41,56					
3 Mars à 4 h.	- 6 53,35	7,45	- 0,93	+ 5 37,55	+ 1,68	- 1,01	+ 0 23,92	+ 2,51	- 0,48
4 " à 2 h.	7 0,45	8,38	+ 0,05	5 39,09	0,67	+ 0,85	0 26,12	2,03	+ 1,33
5 " à 2 h.	7 8,59			5 39,76	+ 1,52		0 28,16	+ 3,36	
6 " à 3 h.	- 7 17,06			+ 5 41,31			+ 0 31,59		
8 Mars à 8 h.	- 9 28,56	7,86	- 0,32	+ 3 49,14	+ 2,38	+ 0,45	- 1 28,86	+ 0,91	
11 " . . .	9 49,52	8,19	- 0,12	3 55,48	2,83	+ 0,15	- 1 26,42		
16 " . . .	10 30,48	8,32	+ 0,19	4 9,62	2,98	- 0,11			
17 " . . .	10 38,80	8,43	0,06	4 12,60	2,87	- 0,04			
19 " . . .	10 55,05	8,07	+ 0,05	4 17,35	2,83	+ 0,51			
20 " . . .	11 3,12	8,02	- 0,19	4 19,18	3,34	0,54			
23 " . . .	11 27,19	8,21	+ 0,22	4 29,21	3,88	0,39			
29 " . . .	12 16,42	7,99	+ 0,26	4 52,48	4,27	+ 0,53			
3 Avril	12 56,37	7,73	- 0,30	5 13,83	4,80				
15 " . . .	14 29,11	8,03		6 11,39	4,47				
16 " . . .	- 14 37,14			+ 6 15,86					

Tabl. no 2.

**CALCUL DE LA DIFFÉRENCE DES LONGITUDES**

*par le voyage de Neuchâtel à Berne.*

	<i>Chron. marin.</i> <b>Rossel, n° 83.</b>	<i>Chron. marin.</i> <b>Grandj. n° 5.</b>	<i>Chron. de poche.</i> <b>Rossel.</b>
Marche diurne à Neuchâtel, du 25 Février au 3 Mars. . . . .	— 7 <sup>s</sup> ,64	+ 4 <sup>s</sup> ,98	+ 0 <sup>s</sup> ,01
» à Berne, du 3 au 6 Mars. . . . .	— 8,87	+ 4,28	+ 2,61
» pendant le voyage de Neuchâtel à Berne. . . . .	— 7,86	+ 4,63	+ 4,31
Correction par rapport au temps moyen de Neuchâtel, le 2 Mars, à 20 heures, 48 minutes. . . . .	— 8 <sup>m</sup> 46 <sup>s</sup> ,44	+ 3 <sup>m</sup> 41 <sup>s</sup> ,56	— 1 <sup>m</sup> 32 <sup>s</sup> ,14
Correction par rapport au temps moyen de Berne, le 3 Mars, à 4 heures, 28 minutes. . . . .	— 6 53,35	+ 5 37,55	+ 0 23,92
Différence. . . . .	— 1 53,09	— 1 55,99	— 1 56,06
Marche pendant les 7 heures, 40 minutes du trajet . . . . .	— 2,51	+ 0,52	+ 0,42
Différence en longitude entre Neuchâtel et Berne. . . . .	— 1 <sup>m</sup> 55 <sup>s</sup> ,60	— 1 <sup>m</sup> 55 <sup>s</sup> ,47	— 1 <sup>m</sup> 55 <sup>s</sup> ,64