

Rapport du directeur de l'Observatoire cantonal de Neuchâtel au département de l'intérieur sur le concours des chronomètres observés en 1877

Autor(en): **Hirsch, Ad.**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **11 (1876-1879)**

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-88123>

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.

RAPPORT

DU DIRECTEUR

DE L'OBSERVATOIRE CANTONAL DE NEUCHÂTEL

AU DÉPARTEMENT DE L'INTÉRIEUR

SUR LE

CONCOURS DES CHRONOMÈTRES

OBSERVÉS EN 1877



Monsieur le Conseiller,

J'ai l'honneur de vous présenter le rapport réglementaire sur les chronomètres observés pendant l'année 1877. Malgré les circonstances difficiles contre lesquelles notre grande industrie continue à lutter, j'ai la satisfaction de constater que la quantité des montres de précision présentées à l'Observatoire n'a pas sensiblement diminué, et si, pour la qualité, on ne peut pas signaler de grands progrès, en raison même du haut degré de perfection que notre chronométrie avait déjà atteint, on doit cependant reconnaître la continuation de la marche ascendante qui résulte, avec tant de force, de la série des rapports annuels de l'Observatoire.

Comme d'habitude, je commencerai par établir un résumé statistique des résultats donnés par les chronomètres observés pendant l'année, dont les tableaux I à IV

annexés à ce rapport, contiennent la liste complète et les éléments essentiels de la marche ; je vous signalerai ensuite avec détail les pièces qui sortent les premières du concours.

Nous avons eu à inscrire dans le registre d'observation en 1877, **286** chronomètres de différentes catégories dont 66 ont été retirés par les fabricants pour les retoucher, ou leur ont été renvoyés parce qu'ils ne remplissaient pas les conditions fixées par l'art. 3 du Règlement. Les 220 autres montres qui ont reçu des bulletins de marche officiels proviennent pour $\frac{4}{5}$ du Locle qui tend de plus en plus à devenir le centre prépondérant de la chronométrie ; en effet la liste de provenance comprend :

175	chronomètres	du Locle.
16	»	de la Chaux-de-Fonds.
12	»	des Brenets.
4	»	de Neuchâtel.
3	»	des Ponts.
1	»	de Fleurier.
9	»	de l'étranger.

Total 220 chronomètres.

Les mêmes montres se répartissent de la manière suivante, dans les quatre classes établies pour l'observation :

A.	Chronomètres de marine,	observés 2 mois,	au nombre de	8
B.	» de poche	» 6 semaines	»	45
C.	»	» 1 mois	»	128
D.	»	» 15 jours	»	39
			Total	<hr/> 220

Il y a donc une augmentation sensible dans les deux premières classes, c'est-à-dire pour les montres marines

et pour les chronomètres de poche, dont les fabricants demandent l'épreuve la plus complète, tandis que le nombre des montres qui ne sont observées que pendant quinze jours, à plat et à la température ambiante, est tombé depuis l'année dernière presque à la moitié.

La régularité de la marche qui se juge en premier lieu d'après la variation diurne moyenne, est restée à très peu près la même pour toutes les quatre catégories, car nous trouvons les moyennes suivantes :

	VARIATION MOYENNE
A. 8 chronomètres de marine observés pendant 2 mois.	0,14 (0,12 en 1876)
B. 45 chronomètres de poche observés pendant 6 semaines.	0,42 (0,41 »)
C. 128 chronomètres de poche observés pendant 1 mois.	0,53 (0,52 »)
D. 39 chronomètres de poche observés pendant 15 jours	0,63 (0,64 »)
En moyenne générale, les 220 chronomètres de 1877. .	0,51 (0,53 »)

Il n'y a donc par rapport à l'année dernière que des différences insignifiantes de 1 à 2 centièmes de seconde, et le résultat énoncé déjà précédemment se confirme de plus en plus, savoir *que les chronomètres de Neuchâtel ne varient en général que d'une demi-seconde d'un jour à l'autre.*

Si l'on examine de plus près les tableaux des quatre classes, on remarque que, sauf pour la dernière, les montres dont la variation diurne reste au-dessous de la demi-seconde, sont en grande majorité ; car on en trouve :

dans la classe A.	8	sur	8,	c'est-à-dire	100	0/0.
»	»	B.	36	»	45,	» 80 0/0.
»	»	C.	71	»	128,	» 56 0/0.
»	»	D.	16	»	39,	» 41 0/0.
		En tout	131	»	220,	» 60 0/0.

On peut encore constater qu'il y a 24 0/0 c'est-à-dire environ le quart de toutes les montres observées dont la variation diurne n'atteint même pas un tiers de seconde.

Pour continuer la statistique comparative de la marche d'après le genre des échappements et spiraux employés, qui acquiert d'autant plus de valeur à mesure que le nombre des montres observées (actuellement 2184) augmente, nous distinguerons d'abord les quatre échappements employés et trouvons :

Pour 169	chronom.	à ancre	la variation diurne a été de	0 ^s ,51
»	31	»	bascule	» 0,59
»	11	»	ressort	» 0,25
»	9	»	tourbillon	» 0,52
	<u>220</u>			<u>0^s,51</u>

Si l'on remarque d'abord que le chiffre exceptionnellement bas pour l'échappement à ressort s'explique par le fait que parmi les 11 chronomètres qui en étaient munis 8 étaient des montres marines, tandis que les 3 montres de poche appartenant à cette catégorie, donnaient une variation moyenne de 0,53, on voit qu'une légère supériorité revient à l'échappement à ancre, mais qu'enfin il n'y a pas de grande différence entre les divers échappements.

Le même résultat se déduit également avec plus de sûreté du tableau comparatif que nous avons l'habitude d'établir pour les variations d'après le genre d'échappement et qui comprend actuellement 16 ans d'observation. Le voici :

Années	Echappement à				Moyenne de l'année
	ANCRE	BASCULE	RESSORT	TOURBILLON	
1862	1 ^s ,51	1 ^s ,80	1 ^s ,02	2 ^s ,30	1 ^s ,61
1863	1,39	1,28	1,37	0,64	1,28
1864	1,14	1,47	1,17	0,66	1,27
1865	0,89	1,01	0,70	0,42	0,88
1866	0,67	0,73	1,01	0,35	0,74
1867	0,70	0,61	0,74	0,52	0,66
1868	0,57	0,56	0,66	0,29	0,57
1869	0,61	0,58	0,60	0,55	0,60
1870	0,53	0,62	0,52	0,40	0,54
1871	0,56	0,53	0,47	0,56	0,55
1872	0,53	0,46	0,54	0,58	0,52
1873	0,62	0,63	0,56	0,72	0,62
1874	0,54	0,52	0,48	0,60	0,53
1875	0,46	0,47	0,17	0,49	0,46
1876	0,54	0,53	0,53	0,24	0,53
1877	0,51	0,59	0,25	0,52	0,51
Variat. moyenne des 16 ans	0 ^s ,582	0 ^s ,715	0 ^s ,664	0 ^s ,650	0 ^s ,624
donnée par chronomètres.	1410	546	157	71	2184

En effet, dans la moyenne de ces 16 années l'ordre d'après lequel il faudrait classer les échappements pour la régularité de la marche est le même qu'en 1877, savoir Ancre, Tourbillon, Ressort, Bascule. Mais les différences sont peu considérables, surtout dans les derniers dix ans, où à quelques fluctuations près qui s'expliquent en grande partie par le nombre de montres insuffisant pour établir des moyennes annuelles assez sûres, la variation moyenne ne diffère d'un échappement à l'autre que de quelques centièmes de seconde. On constate en même temps à quel point le nombre des chronomètres à ancre l'emporte

sur tous les autres, et cela de plus en plus chaque année; car en 1877 les montres à ancre forment le 76 % et pour tous les 16 ans le 65 % des chronomètres observés.

En face de cette supériorité de nombre, et de l'égalité, pour ne pas dire davantage, quant à la marche obtenue, on ne peut plus méconnaître que le chronomètre à ancre est devenu parmi les montres portatives de précision le type normal, comme pour les pendules de précision c'est l'échappement Graham qui l'a emporté sur tous les autres.

Pour un autre organe essentiel, le spiral, la chronométrie tend également à adopter de plus en plus, comme type, le spiral Phillips dans ses différentes formes; ainsi parmi les 220 chronomètres observés l'année dernière, 186 étaient munis de spiraux à courbes terminales de Phillips.

Pour reconnaître l'influence du genre de spiral sur la variation moyenne, je résumerai dans le tableau suivant les résultats pour 1877 aussi bien que pour les 7 dernières années.

Chronomètres	en 1877		de 1871 à 1877	
	Variat. diurne	Donnée par	Variat. moyenne	Donnée par
à spiral <i>Breguet</i>	0 ^s ,61	28 chron.	0 ^s ,56	158 chron.
à spiral plat avec courbe <i>Phillips</i>	0,52	139 »	0,54	915 »
à spiral plat avec double courbe <i>Phillips</i>	0,44	30 »	0,45	150 »
à spiral <i>cylindrique Phillips</i> .	0,39	17 »	0,48	97 »
à spiral <i>cylindrique ordinaire</i>	0,41	6 »	0,60	73 »
à spiral <i>sphérique</i>	—	—	0,52	39 »
Moyenne	0 ^s ,51	220 chron.	0 ^s ,53	1432 »

Ici encore les différences ne sont pas grandes ; cependant dans les moyennes des 7 ans qui reposent déjà sur un nombre suffisant d'observations, on reconnaît de nouveau une supériorité du spiral plat à deux courbes terminales de Phillips.

Il en est de même en 1877 pour la variation du plat au pendu, sur laquelle la nature du spiral exerce naturellement une influence plus grande ; le tableau suivant indique les valeurs moyennes de cet élément, d'après le genre de spiral, en 1877 aussi bien que dans les sept dernières années.

Genre du spiral	Variation du plat au pendu			
	En 1877	Donnée par	Moyenne de 1871-1877	Donnée par
Spiral plat Breguet	2 ^s ,38	13 chron.	2 ^s ,30	70 chron.
Spiral plat Phillips	1,89	122 »	2,12	663 »
Spiral plat avec double courbe Phillips	1,76	27 »	1,92	135 »
Spiral cylindrique Phillips . .	3,90	5 »	2,61	46 »
Spiral cylindrique ordinaire .	2,41	6 »	2,14	43 »
Spiral sphérique	—	—	1,73	33 »
Moyenne . .	1 ^s ,98	173 chron.	2 ^s ,12	990 chron.

En effet, on voit qu'en 1877 le spiral plat à deux courbes théoriques présente la plus faible variation, et dans la moyenne des sept ans il est un peu dépassé seulement

par le spiral sphérique qui n'a pas figuré parmi les montres observées en 1877.

Enfin l'épreuve capitale pour l'efficacité des différents genres de spiraux sur le réglage des positions est fournie par l'observation de la classe B, qui a donné l'année dernière les résultats suivants ⁽¹⁾ :

Genre du spiral	Nombre des chronomètres	VARIATION DU				Somme des quatre variations
		plat au pendu	pendant en haut au pendant à gauche	pendant en haut au pendant à droite	cadran en haut au cadran en bas	
Spiral plat Phillips	26	1 ^s ,06	2 ^s ,07	2 ^s ,21	1 ^s ,44	6 ^s ,78
Spiral plat Phillips à 2 courbes	14	1,49	1,52	1,28	1,47	5,76
Spiral cylindrique Phillips	4	3,08	0,56	1,70	2,50	7,84
Spiral cylindrique ordinaire	1	3,82	0,94	0,66	0,56	5,98
Moyenne	45	1 ^s ,44	1 ^s ,74	1 ^s ,84	1 ^s ,52	6 ^s ,54

Ici encore c'est le spiral plat Phillips à deux courbes qui tient la tête ; mais il faut ajouter que dans la moyenne des 5 ans, depuis que nous avons introduit l'observation des 5 positions, les trois spiraux Phillips ne diffèrent que de quelques dixièmes de seconde, car la somme des qua-

(1) Parmi les 45 chronomètres de cette catégorie, il n'y en avait aucun muni de l'ancien spiral Breguet.

tre variations de positions est en moyenne de 1873-1877,
 pour 89 montres à spiral plat Phillips. . . . 7^s,67
 pour 52 » à spiral plat à 2 courbes . . . 7,39
 pour 14 » à spiral cylindrique Phillips . . 7,86

En général on peut constater que nos régleurs ont fait depuis ces cinq ans déjà des progrès sensibles dans le réglage des positions, car :

En 1873, 21 chronomètres ont montré en moyenne	10 ^s ,03
En 1874, 30 » » »	7,42
En 1875, 29 » » »	8,12
En 1876, 41 » » »	8,15
En 1877, 45 » » »	6,54

pour la somme des quatre variations, qui se trouve ainsi en 5 ans réduite déjà à deux tiers de ce qu'elle était d'abord.

Le progrès accompli dans les dernières années, pour le réglage des chronomètres, est également sensible pour l'élément important de la compensation. En effet, les 192 chronomètres qui ont été essayés, en 1877, à l'étuve ont donné une variation moyenne de **0^s,11** (ou plus exactement de 0^s,105) par degré de température (ce chiffre était 0^s,12 en 1876). Pour 6 chronomètres la compensation a été parfaite, pour 115 ou 60 % des chronomètres, la variation par degré est restée sensiblement au-dessous de 0^s,1.

Par exception il y a eu cette année un nombre plus considérable (104) de montres à compensation trop faible, vis-à-vis de 82 chronomètres qui étaient surcompensés. Enfin nos horlogers savent maintenant construire les balanciers compensés de façon à ce que la température élevée à laquelle on les expose, ne laisse persister aucun effet

durable; car les chronomètres sont revenus après l'étuve à la marche précédente, en moyenne à **0^s,8** près.

Pour la différence entre les marches diurnes maxima et minima, observées pendant l'épreuve, les résultats sont restés à très peu près, les mêmes que précédemment; elle a été en 1877 pour la

classe *A* observée pendant 2 mois

dans 1 position, de. . . 2^s,81 (en 1876 de 1^s,89)

» *B* observée pendant 6 semai-

nes dans 5 positions, de . 5,73 (» 6,95)

» *C* observée pendant 1 mois

dans 2 positions, de . . 5,33 (» 4,84)

» *D* observée pendant 15 jours

dans 1 position, de. . . 4,31 (» 4,41)

Et en général pour les 220 chrono-

mètres, de. 5,14 (» 5,04)

Un léger recul doit être signalé pour la différence entre la marche de la première et celle de la dernière semaine; car cette différence a été en 1877 pour les

chronomètres de marine, après un intervalle de 2 mois, de 1^s,18 (en 1876 0^s,34)

chronomètres de la classe *B*, après

un intervalle de 6 semaines de. . 1,32 (» 1,24)

En moyenne . . 1,30 (» 1,20)

Voici enfin en résumé le tableau, d'année en année, des trois variations principales, qui rend le mieux compte des progrès notables que l'observation des chronomètres a constatés et — on peut l'affirmer — qu'elle a contribué à faire naître.

ANNÉES	VARIATION		
	DIURNE	DU PLAT AU PENDU	POUR 1 DEGRÉ DE TEMPÉRATURE
1864	1,27	8,21	0,48
1865	0,88	6,18	0,35
1866	0,74	3,56	0,36
1867	0,66	3,57	0,16
1868	0,57	2,44	0,15
1869	0,60	2,43	0,14
1870	0,54	2,37	0,14
1871	0,55	1,90	0,13
1872	0,52	1,99	0,15
1873	0,62	2,59	0,15
1874	0,53	2,27	0,15
1875	0,46	1,97	0,13
1876	0,53	2,16	0,12
1877	0,51	1,98	0,11

Distribution des prix.

Parmi les fabricants qui ont envoyé en 1877 des chronomètres à l'Observatoire, il y en a 5 qui ont présenté plus de 12 chronomètres des trois premières classes et qui

concourent par conséquent pour le *prix général* institué pour la meilleure moyenne des chronomètres présentés. J'ai formé pour les chronomètres de ces Messieurs les moyennes des quatre éléments de marche qui, d'après l'art. 7 du Règlement, déterminent le concours, et j'ai obtenu les résultats suivants :

Nom des fabricants	Nombre des chronomètres	Variation moyenne			
		d'un jour à l'autre	du plat au pendu	pour 4 degré de température	entre les marches extrêmes
1° <i>H. Grandjean et C^e, au Locle</i>	14	0 ^s ,35	1 ^s ,14	0 ^s ,06	3 ^s ,42
2° Edouard Perregaux, au Locle	28	0,41	1,60	0,07	4,65
3° Paul Matthey-Doret, au Locle	26	0,46	1,80	0,13	5,60
4° H.-L. Matile, au Locle . .	33	0,58	2,55	0,09	6,08
5° A. Huguenin et fils, au Locle	13	0,59	2,12	0,14	5,45

On voit par ce tableau que la première et la troisième condition du concours, savoir une variation diurne au-dessous de 0^s,5 et la variation du plat au pendu au-dessous de 2^s, sont remplies par les montres des trois premiers fabricants ; pour tous la compensation est suffisante, la variation par degré n'atteignant pas 0^s,15 ; mais les deux premiers seulement remplissent la dernière condition, que

la différence entre les marches maxima et minima n'ait pas dépassé 5^s.

Comme pour tous ces éléments les moyennes des chronomètres de MM. *Henry Grandjean et C^e du Locle* sont les plus faibles, le prix général de 1877 revient à cette maison.

Parmi les 8 chronomètres de marine que nous avons eu cette fois à observer, et dont 7 appartiennent à la même maison de MM. *Henry Grandjean et C^e au Locle*, les 5 premiers ont donné des résultats très beaux et ne diffèrent presque pas dans leur mérite ; le 6^{m^e} a encore une variation diurne de 0^s,13, mais sa compensation est un peu trop faible, ce qui explique une différence entre les marches extrêmes assez considérable. Trois de ces belles pièces qui ont toutes l'échappement à ressort et le spiral cylindrique Phillips, étaient réglées au temps sidéral, et sont destinées à un des grands établissements scientifiques de l'Europe.

Comme l'une de ces pièces, le N^o 93 de MM. *Henry Grandjean et C^e*, est restée à l'Observatoire au-delà du temps réglementaire de l'épreuve, pendant plus de 29 semaines, il est de nouveau possible de le comparer aux meilleurs chronomètres de marine qui ont rapporté les premiers prix dans les grands concours organisés à Greenwich et à Hambourg pour les marines anglaise et allemande.

Pour pouvoir se rendre compte d'une manière précise de la perfection relative de ces chefs-d'œuvre de la chronométrie suisse, anglaise et allemande, je transcrirai dans le tableau suivant les marches hebdomadaires et les températures moyennes du N^o 93 de MM. *Henry Grandjean et C^e* et des premiers prix des concours de Greenwich et de Hambourg.

Premier prix du concours de Greenwich, en 1877 Isaac. N° 1612			Premier prix du concours de Hambourg W. Bröcking. N° 824			Henry Grandjean & Co au Locle N° 93		
Date 1877	Marché hebdoma- daire	Tempé- rature moyenne	Date 1877	Marché hebdoma- daire	Tempé- rature moyenne	Date 1877	Marché hebdoma- daire	Tempé- rature moyenne
Février	— 3,7	11,7	Juin	— 1,8	19,0	Avril	—	6,1
17-24	— 5,0	9,2	11-18	+ 1,6	17,5	25- 2 Mai	—	6,6
24- 3 Mar	— 5,8	7,5	18-25	— 1,7	25,5	2- 9	—	5,0
3-10	— 5,3	7,8	25- 2 Juillet	+ 0,6	25,0	9-16	—	5,9
10-17	— 4,7	8,1	2- 9	+ 0,7	30,0	16-23	—	6,7
17-24	— 5,1	7,2	9-16	— 0,6	26,0	23-30	—	8,5
24-31	— 6,8	30,8	16-23	+ 0,1	19,5	30- 6 Juin	—	10,4
Avril	— 7,5	29,7	23-30	0,0	19,5	6-13	—	12,5
7-14	— 6,7	27,8	30- 6 Août	+ 2,5	17,5	13-20	—	11,2
14-21	— 4,8	26,9	6-13	+ 2,8	17,0	20-27	—	10,7
21-28	— 3,0	10,3	13-20	+ 1,7	30,0	27- 4 Juillet	—	9,6
28- 5 Mai	— 4,5	10,0	20-27	+ 0,9	25,0	4-11	—	9,8
5-12	— 1,0	11,7	27- 3 Septembre	+ 2,0	19,0	11-18	—	10,1
12-19	+ 1,0	13,0	3-10	+ 2,4	19,0	18-25	—	10,2
Juin	+ 1,5	15,0	17-24	+ 2,0	11,0	1- 8	—	10,4
2- 9	— 0,5	17,8	24-31	+ 3,4	9,0	8-15	—	11,4
9-16	— 2,5	21,1	1- 8	+ 0,8	13,0	15-22	—	11,8
16-23	— 3,8	22,2	8-15	+ 3,8	8,0	22-29	—	10,1
23-30	— 5,7	33,3	15-22	+ 4,1	7,5	29- 5 Septembre	—	11,2
Juillet	— 5,3	33,9	22-29	+ 2,5	7,5	5-12	—	11,5
0- 7	— 4,9	33,3	29- 5 Novembre	+ 1,9	8,5	12-19	—	12,0
7-14	— 4,8	30,8	17-24	+ 2,0	11,0	19-26	—	11,4
14-21	— 3,0	20,0	24-31	+ 3,4	9,0	26- 3 Octobre	—	9,9
21-28	— 3,0	22,2	1- 8	+ 0,8	13,0	3-10	—	9,4
28- 4 Août	— 3,0	22,2	8-15	+ 3,8	8,0	10-17	—	8,6
Août	— 2,0	21,1	15-22	+ 4,1	7,5	17-24	—	9,4
4-11	— 1,5	21,4	22-29	+ 2,5	7,5	24-31	—	10,8
11-18	— 1,5	21,4	29- 5 Novembre	+ 1,9	8,5	0- 7	—	10,4
18-25	— 2,0	21,7	17-24	+ 2,0	11,0	11-18	—	11,1
25-32	— 0,3	18,2	24-31	+ 2,4	19,0	19-26	—	11,5

Différence entre les marches
maxima et minima 9,0
Plus grande différence entre
2 semaines consécutives 3,5
Nombre caractéristique du
rang 16,0

Différence entre les marches
maxima et minima 5,9
Plus grande différence entre
2 semaines consécutives 3,4
Nombre caractéristique du
rang 12,7

Différence entre les marches
maxima et minima 7,5
Plus grande différence entre
2 semaines consécutives 3,2
Nombre caractéristique du
rang 11,9

Il résulte de ce tableau, qu'en calculant d'après la manière de Greenwich le rang des chronomètres, savoir en ajoutant à la différence entre la plus petite et la plus grande marche hebdomadaire, le double de la plus grande différence de marche entre deux semaines consécutives, le nombre caractéristique est le plus faible pour le chronomètre du Locle, qui est ainsi au premier rang. Il est vrai de dire que les températures ont varié dans des limites plus étroites à Neuchâtel qu'à Hambourg et surtout à Greenwich; mais la variation pour 1° de température a été pour le N° 93 seulement de 0°,03, et à l'étuve, avec 30°,6, sa marche diurne du 3 au 4 mai a été de 0°,4, ce qui donnerait pour la marche hebdomadaire 2°,8; d'un autre côté, du 19 au 26 décembre, avec une température moyenne de 5°,1 la marche hebdomadaire a été de 4°,6. On voit ainsi que pour des températures extrêmes semblables à celles dans lesquelles les deux autres chronomètres ont été observés, la différence des marches hebdomadaires reste dans les limites des plus grands écarts notés dans le tableau.

En tout cas il résulte de cette comparaison instructive de nouveau, que nos horlogers savent construire des chronomètres de marine qui peuvent rivaliser avec les meilleurs de l'étranger.

Pour revenir à notre concours, d'après l'art. 8 du Règlement, à variation diurne égale, c'est la moindre différence entre les marches de la première et de la dernière semaine qui détermine le rang; par conséquent le prix échoit au N° 94 de MM. Henry Grandjean et C^e qui a, du reste, montré les plus faibles valeurs pour toutes les variations, et qui est un véritable modèle de réglage dû à M. Kaurup.

C'est également le cas pour le premier chronomètre de

poche de la catégorie B qui, avec une marche diurne de $+ 0^{\circ},23$ et une variation moyenne de $0^{\circ},21$ d'un jour à l'autre, a montré seulement $2^{\circ},14$ pour somme des 4 variations de position; sa compensation étant également très bonne, cette belle pièce avec échappement à bascule, mérite, sous tous les rapports, le premier prix de cette catégorie, que lui assigne le Règlement.

La seconde montre du tableau II, le N° 2170 de M. Paul Matthey-Doret, ne peut pas recevoir de prix parce que sa variation pour 1° de température aussi bien que la variation du plat au pendu, et enfin celle entre les deux positions horizontales, dépasse les limites fixées par le Règlement. Par conséquent le deuxième prix de cette catégorie revient au chronomètre à ancre N° 15755 de MM. A. Huguenin et fils au Locle.

Le quatrième chronomètre du tableau, N° 1362 de M. A. Salzmänn à la Chaux-de-Fonds, ne peut pas concourir parce que sa compensation est trop faible ($+ 0^{\circ},26$ de variation par degré) et que la variation du cadran en haut au cadran en bas, dépasse du double la limite réglementaire.

Donc le troisième prix échoit à la 5^me montre du tableau, le N° 5721 de M. Ulysse Nardin, au Locle, qui, avec une variation diurne de $0^{\circ},28$ remplit toutes les conditions du programme.

Dans la catégorie C des chronomètres observés pendant un mois, les 4 pièces qui se trouvent en tête du tableau III, remplissent largement toutes les conditions fixées dans l'art. 10 du Règlement, et doivent par conséquent recevoir les 4 prix destinés à cette classe de chronomètres. Elles sont toutes les quatre des chronomètres à ancre, munis du spiral plat Phillips. Les deux premières

ont la variation diurne remarquablement faible, pour des chronomètres de poche, de 0,13 et de 0,14 de seconde. Le premier rang et par conséquent le premier prix, revient au chronomètre N° 523 de M. H.-L. Matile fils, au Locle, parce que sa différence entre les marches extrêmes (2°,1) est notablement plus faible que pour le N° 9250 de M. Edouard Perregaux, au Locle, auquel appartient ainsi le deuxième prix, bien que sa variation diurne l'emporte d'un centième de seconde sur l'autre.

La même raison assigne le troisième prix au N° 9251 du même fabricant, bien que sa variation diurne soit de 0°,18, tandis que celle du N° 30214 de MM. Henri Moser et C°, au Locle est de 0°,17 qui obtient ainsi le quatrième prix de cette classe, parce que sa différence entre les marches maxima et minima est plus forte. Du reste le réglage de cette pièce (sauf pour la marche moyenne, qui montre un retard un peu fort) est encore très bon ; il est dû à M. Jacot, qui a réglé également les montres qui occupent le premier rang dans les catégories B et C.

Il résulte en résumé de toutes ces explications et des tableaux qui accompagnent ce rapport que, conformément aux dispositions du Règlement du concours, je dois vous proposer, Monsieur le Directeur, d'allouer les prix suivants :

Prix général de 200 fr. à MM. Henry Grandjean et C°, au Locle, pour la meilleure moyenne des chronomètres présentés en 1877.

A. Prix des montres marines de 150 fr. au N° 94 de MM. Henry Grandjean et C°, au Locle.

*B. Catégorie des chronomètres de poche observés pendant
6 semaines.*

*Premier prix de 130 fr. au chronomètre N° 34060 de
MM. Henry Grandjean et C^o, au Locle.*

*Deuxième prix de 120 fr. au chronomètre N° 15755 de
MM. A. Huguenin et fils, au Locle.*

*Troisième prix de 110 fr. au chronomètre N° 5721 de
M. Ulysse Nardin, au Locle.*

*C. Catégorie des chronomètres de poche observés pendant
1 mois.*

*Premier prix de 100 fr. au chronomètre N° 523 de
M. H.-L. Matile fils, au Locle.*

*Deuxième prix de 80 fr. au chronomètre N° 9250 de
M. Edouard Perregaux, au Locle.*

*Troisième prix de 60 fr. au chronomètre N° 9251 de
M. Edouard Perregaux, au Locle.*

*Quatrième prix de 50 fr. au chronomètre N° 30214 de
MM. H. Moser et C^o, au Locle.*

Veillez agréer, Monsieur le Conseiller, l'assurance de
ma parfaite considération.

Neuchâtel, le 11 janvier 1878.

Le Directeur de l'Observatoire cantonal,
D^r AD. HIRSCH.



CHRONOMÈTRE DE MARINE

Echappement à ressort, spiral cylindrique Phillips, à fusée,
réglé sur le temps sidéral. — N° 94.

de MM. Henry GRANDJEAN & Cie, au LOCLE.

NB. Les chronomètres sont comparés tous les jours à 1 heure à la pendule normale
de l'Observatoire.

Le signe + dans la colonne *Marche diurne* indique le retard, le signe - indique l'avance.

DATE	Marche diurne	Variation	Température moyenne centigrade	Remarques
1877 Avril 18-19	^s —0,34	^s +0,04	^o 9,8	
19-20	—0,30	+0,18	9,3	
20-21	—0,12	+0,07	9,0	
21-22	—0,05	—0,12	9,2	
22-23	—0,17	+0,02	9,4	
23-24	—0,15	+0,07	9,3	
24-25	—0,08	+0,10	9,2	
25-26	+0,02	—0,36	9,8	
26-27	—0,34	—0,04	11,0	
27-28	—0,38	—0,18	11,8	
28-29	—0,56	+0,16	11,9	
29-30	—0,40	+0,14	11,9	
Mai 0- 1	—0,26	+0,16	11,4	
1- 2	—0,10	+0,03	10,8	
2- 3	—0,07	+0,01	10,4	
3- 4	—0,06	—0,11	30,6	à l'étuve
4- 5	—0,17	+0,39	11,7	
5- 6	+0,22	+0,09	11,7	
6- 7	+0,31	—0,07	11,4	
7- 8	+0,24	—0,06	12,0	
8- 9	+0,18	+0,08	12,0	
9-10	+0,26	+0,06	12,0	
10-11	+0,32	+0,01	12,0	
11-12	+0,33	—0,17	12,1	
12-13	+0,16	+0,11	12,3	
13-15	+0,27	+0,05	11,6	
15-16	+0,32	+0,23	11,4	
16-17	+0,55	—0,23	12,0	
17-18	+0,32	—0,13	12,3	
18-19	+0,19	+0,21	12,8	

TABLEAU V.

A. PRIX N° 1 (SUITE).

DATE	Marche durée	Variation	Température moyenne cent grade	Remarques
1877 Mai 19-20	+0,40 ^s		12,8 ^o	
20-21	+0,17	-0,23 ^s	12,3	
21-22	+0,10	-0,07	12,0	
22-23	+0,29	+0,19	12,5	
23-24	+0,17	-0,12	13,2	
24-25	+0,15	-0,02	14,0	
25-26	+0,18	+0,03	13,8	
26-27	+0,12	-0,06	13,3	
27-28	-0,03	-0,15	14,5	
28-29	-0,08	-0,05	15,2	
29-30	-0,11	-0,03	14,9	
30-31	-0,04	+0,07	14,5	
Juin 0- 1	+0,04	+0,08	15,3	
1- 2	+0,14	+0,10	15,0	
2- 3	-0,10	-0,24	15,4	
3- 4	-0,13	-0,03	17,5	
4- 5	-0,18	-0,05	19,3	
5- 6	-0,33	-0,15	19,6	
6- 8	-0,17	+0,16	18,4	
8- 9	-0,31	-0,14	19,7	
9-10	-0,21	+0,10	20,5	
10-11	-0,18	+0,03	21,2	
11-12	-0,15	+0,03	22,4	
12-13	+0,12	+0,27	22,7	
13-14	-0,09	-0,21	22,5	
14-15	+0,18	+0,27	22,1	
15-16	+0,20	+0,02	20,9	
16-17	+0,38	+0,18	20,1	
17-18	+0,25	-0,13	20,6	
18-19	+0,28	+0,03	21,3	
Marche moyenne				+0,02
Variation moyenne				+0,12
Variation pour 1° de température				0,00
Différence avant et après l'étuve				-0,10
Différence entre la première et la dernière semaine				+0,36
Différence entre les marches extrêmes				1,11

CHRONOMÈTRE DE POCHE

Echappement à bascule, spiral plat à deux courbes théoriques.

N° 34060.

de MM. Henry GRANDJEAN & Cie, au LOCLE.

NB. Les chronomètres sont comparés tous les jours à 1 heure à la pendule normale de l'Observatoire.

Le signe + dans la colonne *Marche diurne* indique le retard, le signe — indique l'avance.

DATE	Marche diurne	Variation	Température moyenne centigrade	Remarques
1877 Octob. 1- 2	^s —0,2	^s —0,1	^o 12,4	Position horizon-
2- 3	—0,3	—0,1	12,8	» tale.
3- 4	+0,3	+0,6	13,3	» »
4- 5	+0,3	0,0	13,0	» »
5- 6	+0,5	+0,2	12,6	» »
6- 7	+0,1	—0,4	11,8	» »
7- 8	+0,1	0,0	11,2	» »
8- 9	+1,5	+1,4	31,9	» à l'étuve.
9-10	+0,1	—1,4	10,5	»
10-11	+0,6	+0,5	10,0	»
11-12	+0,3	—0,3	10,3	»
12-13	+0,8	+0,5	10,3	»
13-14	+0,3	—0,5	10,8	»
14-15	+0,8	+0,5	11,3	»
15-16	+0,3	—0,5	11,6	»
16-17	+0,2	—0,1	11,4	» verticale,
17-18	+0,3	+0,1	10,7	» pendu.
18-19	+0,1	—0,2	10,6	» »
19-20	+0,3	+0,2	10,4	» »
20-21	+0,5	+0,2	10,0	» »
21-22	+0,6	+0,1	9,9	» »
22-23	+0,5	—0,1	10,2	» »
23-24	+0,4	—0,1	10,7	» »
24-25	+0,2	—0,2	10,7	» »
25-26	+0,4	+0,2	10,6	» »
26-27	+0,2	—0,2	10,9	» »
27-28	+0,3	+0,1	11,3	» »
28-29	+0,4	+0,1	11,0	» »
29-30	+0,5	+0,1	11,0	» »
30-31	+0,1	—0,4	11,9	Pendant à droite.
		—0,3		

TABLEAU VI.

B. PRIX N° 1 (SUITE).

DATE	Marche diurne	Variation	Température moyenne centigrade	Remarques
1877 Nov. 0- 1	^s —0,2	^s —0,9	^o 12,2	Pendant à droite
1- 2	—1,1	+0,3	11,5	» »
2- 3	—0,8	+1,3	10,8	» à gauche
3- 4	+0,5	—0,1	10,8	Cadran en bas.
4- 5	+0,4	—0,3	11,2	» »
5- 6	+0,1	—0,1	10,9	Cadran en haut.
6- 7	0,0	0,0	10,6	» »
7- 8	0,0	+0,1	10,6	» »
8- 9	+0,1	—0,2	10,8	» »
9-10	—0,1	+0,1	11,5	» »
10-11	0,0	+0,1	11,6	» »
11-12	+0,1	+0,1	11,3	» »
Marche moyenne				+0,23
Variation moyenne				±0,21
Variation pour 1° de température				+0,07
Différence avant et après l'étuve				0,0
Variation du plat au pendu				—0,02
Variation du pendu au pendant à droite				—0,40
Variation du pendu au pendant à gauche				—1,30
Variation du cadran en haut au cadran en bas				+0,42
Différence entre la première et la dernière semaine				—0,08
Différence entre les marches extrêmes				2,6

CHRONOMÈTRE DE POCHE

Echappement à ancre, spiral plat à deux courbes théoriques.
N° 15755.

de MM. A. HUGUENIN & FILS, au LOCLE.

NB. Les chronomètres sont comparés tous les jours à 4 heures à la pendule normale de l'Observatoire.

Le signe + dans la colonne *Marche diurne* indique le retard, le signe — indique l'avance.

DATE	Marche diurne	Variation	Température moyenne centigrade	Remarques
1877 Mars 4- 5	—2,8 ^s	—0,2 ^s	5,4 ^o	Position horizon- tale.
5- 6	—3,0	—0,2	6,0	» »
6- 7	—3,4	—0,4	6,0	» »
7- 8	—3,6	—0,2	6,0	» »
8- 9	—3,7	—0,1	5,9	» »
9-10	—3,7	0,0	5,3	» »
10-11	—3,9	—0,2	4,7	» »
11-12	—0,9	+3,0	30,1	» à l'étau.
12-13	—3,4	—2,5	4,5	» »
13-14	—3,7	—0,3	4,6	» »
14-15	—3,8	—0,1	5,6	» »
15-16	—3,6	+0,2	6,1	» »
16-17	—3,3	+0,3	6,8	» »
17-18	—3,5	—0,2	7,3	» »
18-19	—3,3	+0,2	7,6	» »
19-20	—0,5	+2,8	7,9	» verticale,
20-21	—0,7	—0,2	7,8	» pendu.
21-22	—0,5	+0,2	7,8	» »
22-23	—0,5	0,0	7,8	» »
24-25	—0,6	—0,1	8,3	» »
25-26	—0,9	—0,3	8,1	» »
26-27	—0,9	0,0	8,1	» »
27-28	—1,0	—0,1	8,7	» »
28-29	—0,8	+0,2	9,6	» »
29-30	—0,4	+0,4	10,3	» »
30-31	—0,4	0,0	10,5	» »
Avril 0- 1	—0,6	—0,2	10,4	» »
1- 2	—0,4	+0,2	10,7	» »
2- 3	—1,4	—1,0	11,1	» »
3- 4	—2,7	—1,3	11,2	Pendant à gauche.
		+0,7		

TABLEAU VII.

B. PRIX N° 2 (SUITE).

DATE	Marche diurne	Variation	Température moyenne centigrade	Remarques
1877 Avril 4- 5	^s —2,0	^s —0,4	^o 11,3	Position ver. pendant à gauche
5- 6	—2,4	+1,1	10,8	Pendant à droite.
6- 7	—1,3	—0,7	10,9	» »
7- 8	—2,0	—0,1	11,0	Cadran en bas.
8- 9	—2,1	—2,0	11,6	» »
9-10	—4,1	+0,6	12,0	Cadran en haut.
10-11	—3,5	—0,5	11,9	» »
11-12	—4,0	+0,5	12,3	» »
12-13	—3,5	—0,2	12,7	» »
13-14	—3,7	—0,2	11,9	» »
14-15	—3,9	+0,3	11,6	» »
15-16	—3,6		11,7	» »
Marche moyenne				—2 ^s ,33
Variation moyenne				±0,27
Variation pour 1° de température				+0,11
Différence avant et après l'étuve				+0,5
Variation du plat au pendu				+2,62
Variation du pendu au pendant à droite				—1,16
Variation du pendu au pendant à gauche				—1,66
Variation du cadran en haut au cadran en bas				+1,71
Différence entre la première et la dernière semaine				—0,32
Différence entre les marches extrêmes				3,7

CHRONOMÈTRE DE POCHE

Echappement à ancre, spiral plat Phillips. — N° 5721.

de M. Ulysse NARDIN, au LOCLE.

NB. Les chronomètres sont comparés tous les jours à 1 heure à la pendule normale de l'Observatoire.

Le signe + dans la colonne *Marche diurne* indique le retard, le signe — indique l'avance.

DATE	Marche diurne	Variation	Température moyenne centigrade	Remarques
1877 Nov. 12-13	^s —1,4	^s 0,0	^o 10,9	Position horizontale
13-14	—1,4	0,0	10,6	» »
14-15	—2,1	—0,7	9,6	» »
15-16	—1,8	+0,3	9,5	» »
16-17	—1,9	—0,1	9,2	» »
17-18	—2,0	—0,1	9,0	» »
18-19	—2,0	0,0	8,6	» »
19-20	—0,6	+1,4	29,5	» à l'étuve.
20-21	—1,3	—0,7	8,9	»
21-22	—1,0	+0,3	8,8	»
22-23	—0,7	+0,3	9,0	»
23-24	—1,0	—0,3	8,8	»
24-25	—1,0	0,0	8,9	»
25-26	—0,8	+0,2	8,5	»
26-27	—0,7	+0,1	7,7	»
27-28	—0,2	+0,5	7,5	» vert., pendu
28-29	+0,1	+0,3	7,7	» »
29-30	—0,5	—0,6	8,0	» »
Décembre 0- 1	—0,4	+0,1	7,9	» »
1- 2	—0,8	—0,4	7,7	» »
2- 3	—0,9	—0,1	7,4	» »
3- 4	—0,4	+0,5	6,9	» »
4- 5	—0,9	—0,5	7,0	» »
5- 6	—1,1	—0,2	7,4	» »
6- 7	—1,0	+0,1	7,2	» »
7- 8	—1,5	—0,5	7,7	» »
8- 9	—1,6	—0,1	7,8	» »
9-10	—0,9	+0,7	7,6	» »
10-11	—1,3	—0,4	7,0	» »
11-12	+1,6	+2,9	6,3	Pendant à droite.
		—0,1		

TABLEAU VIII.

B. PRIX N° 3 (SUITE).

DATE	Marche Diurne	Variation	Température moyenne centigrade	Remarques
1877 Déc. 12-13	^s +1,5	^s -4,0	^o 6,3	Pendant à droite.
13-14	-2,5	-0,5	6,6	Pendant à gauche.
14-15	-3,0	-2,1	6,7	» »
15-16	-5,1	+0,5	6,2	Cadran en bas.
16-17	-4,6	+1,6	5,7	» »
17-18	-3,0	-0,4	5,5	Cadran en haut.
18-19	-3,4	+0,4	5,6	» »
19-20	-3,0	0,0	5,2	» »
20-21	-3,0	-0,1	4,9	» »
21-22	-3,1	-0,1	4,7	» »
22-23	-3,2	-0,5	4,8	» »
23-24	-3,7		5,6	» »

Marche moyenne	-1 ^s ,56
Variation moyenne	+0,28
Variation pour 1° de température	+0,05
Différence avant et après l'étuve	+0,7
Variation du plat au pendu	+0,50
Variation du pendu au pendant à droite	+2,36
Variation du pendu au pendant à gauche	-1,94
Variation du cadran en haut au cadran en bas	-1,65
Différence entre la première et la dernière semaine	-1,40
Différence entre les marches extrêmes	6,7



CHRONOMÈTRE DE POCHE

Echappement à ancre, spiral plat Phillips. — N° 523.

de M. H.-L. MATILE fils, au LOCLE.

NB. Les chronomètres sont comparés tous les jours à 1 heure à la pendule normale de l'Observatoire.

Le signe + dans la colonne *Marche diurne* indique le retard, le signe — indique l'avance.

DATE	Marche diurne	Variation	Température moyenne centigrade	Remarques
1876 Déc. 20-21	—0,5 ^s	+0,1 ^s	7,9 ^o	Position horizontale
21-22	—0,4	+0,5	7,6	» »
22-23	+0,1	+0,5	7,3	» »
23-24	+0,6	+0,5	7,1	» »
24-25	+0,6	0,0	6,9	» »
25-26	+0,7	+0,1	6,8	» »
26-27	+0,8	+0,1	6,8	» »
27-28	+1,6	+0,8	32,9	» à l'étuve.
28-29	+0,5	—1,1	7,2	»
29-30	—0,4	—0,1	7,0	»
30-31	+0,5	+0,1	7,2	»
1877 Janv. 0- 1	+0,3	—0,2	7,5	»
1- 2	+0,3	0,0	7,9	»
2- 3	+0,4	+0,1	8,1	»
3- 4	+0,5	+0,1	8,1	»
4- 5	0,0	—0,5	8,0	» vert., pendu
5- 6	+0,5	+0,5	8,1	» »
6- 7	+0,1	—0,4	8,3	» »
7- 8	—0,1	—0,2	8,4	» »
8- 9	—0,1	0,0	8,4	» »
9-10	—0,1	0,0	8,7	» »
10-11	+0,1	+0,2	9,0	» »
11-12	+0,1	0,0	8,8	» »
12-13	+0,1	0,0	8,4	» »
13-14	+0,1	0,0	8,0	» »
14-15	+0,1	0,0	7,6	» »
15-16	+0,2	+0,1	7,2	» »
16-17	+0,2	0,0	7,0	» »
17-18	0,0	—0,2	6,8	» »
18-19	+0,1	+0,1	6,3	» »
Marche moyenne				+0,26
Variation moyenne				±0,14
Variation du plat au pendu				—0,34
Variation pour 4° de température				+0,04
Différence avant et après l'étuve				—0,3
Différence entre les marches extrêmes				2,1

CHRONOMÈTRE DE POCHE

Echappement à ancre, spiral plat Phillips. — N° 9250.

de M. Edouard PERREGAUX, au LOCLE.

NB. Les chronomètres sont comparés tous les jours à 4 heures à la pendule normale de l'Observatoire.

Le signe + dans la colonne *Marche diurne* indique le retard, le signe — indique l'avance.

DATE	Marche diurne	Variation	Température moyenne centigrade	Remarques
1877 Fév. 21-22	+0,4 ^s	—0,1 ^s	7,3 ^o	Position horizontale
22-23	+0,3	+0,1	6,7	» »
23-24	+0,4	0,0	6,5	» »
24-25	+0,4	—0,3	6,1	» »
25-26	+0,1	+0,1	6,0	» »
26-27	+0,2	+0,2	6,3	» »
27-28	+0,4	—3,3	6,2	» »
Mars 0- 1	—2,9	+3,8	32,1	» à l'étuve.
1- 2	+0,9	+0,3	5,8	»
2- 3	+1,2	—0,1	5,2	»
3- 4	+1,1	0,0	5,7	»
4- 5	+1,1	+0,1	5,4	»
5- 6	+1,2	+0,3	6,0	»
6- 7	+1,5	+0,3	6,0	»
7- 8	+1,8	—2,6	6,0	»
8- 9	—0,8	0,0	5,9	» vert., pendu.
9-10	—0,8	0,0	5,3	» »
10-11	—0,8	+0,1	4,7	» »
11-12	—0,7	+0,1	4,7	» »
12-13	—0,6	0,0	4,5	» »
13-14	—0,6	0,0	4,6	» »
14-15	—0,6	—0,1	5,6	» »
15-16	—0,7	—0,3	6,1	» »
16-17	—1,0	—0,4	6,8	» »
17-18	—1,4	—0,1	7,3	» »
18-19	—1,5	—0,3	7,6	» »
19-20	—1,8	0,0	7,9	» »
20-21	—1,8	—0,1	7,8	» »
21-22	—1,9	+0,1	7,8	» »
22-23	—1,8		7,8	» »
Marche moyenne				—0,29
Variation moyenne.				±0,43
Variation du plat au pendu				—1,66
Variation pour 4° de température.				—0,44
Différence avant et après l'étuve				+0,5
Différence entre les marches extrêmes				4,7

CHRONOMÈTRE DE POCHE
Echappement à ancre, spiral plat Phillips. — N° 9251.
de M. Edouard **PERREGAUX**, au LOCLE.

NB. Les chronomètres sont comparés tous les jours à 1 heure à la pendule normale de l'Observatoire.

Le signe + dans la colonne *Marche diurne* indique le retard, le signe — indique l'avance.

DATE	Marche diurne	Variation	Température moyenne centigrade	Remarques
1877 Fév. 21-22	+1,7 ^s	+0,2 ^s	7,3 ^o	Position horizontale
22-23	+1,9	+0,1	6,7	» »
23-24	+2,0	—0,1	6,5	» »
24-25	+1,9	0,0	6,1	» »
25-26	+1,9	+0,2	6,0	» »
26-27	+2,1	+0,1	6,3	» »
27-28	+2,2	—1,9	6,2	» »
Mars 0- 1	+0,3	+1,9	32,1	» à l'étuve.
1- 2	+2,2	+0,4	5,8	»
2- 3	+2,6	—0,2	5,2	»
3- 4	+2,4	+0,1	5,7	»
4- 5	+2,5	—0,1	5,4	»
5- 6	+2,4	—0,2	6,0	»
6- 7	+2,2	+0,1	6,0	»
7- 8	+2,3	—0,6	6,0	»
8- 9	+1,7	+0,1	5,9	» vert., pendu.
9-10	+1,8	0,0	5,3	» »
10-11	+1,8	+0,2	4,7	» »
11-12	+2,0	—0,1	4,7	» »
12-13	+1,9	+0,1	4,5	» »
13-14	+2,0	—0,1	4,6	» »
14-15	+1,9	—0,3	5,6	» »
15-16	+1,6	—0,1	6,1	» »
16-17	+1,5	—0,4	6,8	» »
17-18	+1,1	+0,1	7,3	» »
18-19	+1,2	—0,4	7,6	» »
19-20	+0,8	—0,3	7,9	» »
20-21	+0,5	+0,3	7,8	» »
21-22	+0,8	+0,4	7,8	» »
22-23	+1,2		7,8	» »
Marche moyenne				+1,75
Variation moyenne				±0,48
Variation du plat au pendu				—0,59
Variation pour 1° de température				—0,07
Différence avant et après l'étuve				0,0
Différence entre les marches extrêmes				2,3

CHRONOMÈTRE DE POCHE

Echappement à ancre, spiral plat Phillips, à clef. — N° 30214.

de MM. Henri MOSER & Cie, au LOCLE.

NB. Les chronomètres sont comparés tous les jours à 1 heure à la pendule normale de l'Observatoire.

Le signe + dans la colonne *Marche diurne* indique le retard, le signe — indique l'avance.

DATE	Marche diurne	Variation	Température moyenne centigrade	Remarques
1877 Janv. 25-26	+ 8,8 ^s	0,0 ^s	5,7 ^o	Position horizontale
26-27	+ 8,8	+0,5	5,7	» »
27-28	+ 9,3	+0,1	5,7	» »
28-29	+ 9,4	-0,1	5,5	» »
29-30	+ 9,3	-0,1	5,5	» »
30-31	+ 9,2	0,0	5,6	» »
Février 0- 1	+ 9,2	+2,2	5,6	» »
1- 2	+11,4	-1,8	32,1	» à l'étuve.
2- 3	+ 9,6	+0,3	6,4	» »
3- 4	+ 9,9	+0,7	6,1	» »
4- 5	+10,6	-0,3	6,3	» »
5- 6	+10,3	0,0	6,2	» »
6- 7	+10,3	+0,1	6,4	» »
7- 8	+10,4	0,0	6,6	» »
8- 9	+10,4	-1,5	6,8	» »
9-10	+ 8,9	0,0	7,3	» vert., pendu.
10-11	+ 8,9	-0,2	7,2	» »
11-12	+ 8,7	0,0	7,4	» »
12-13	+ 8,7	+0,1	8,2	» »
13-14	+ 8,8	+0,1	8,5	» »
14-15	+ 8,9	0,0	9,0	» »
15-16	+ 8,9	-0,5	9,1	» »
16-17	+ 8,4	+0,1	8,9	» »
17-18	+ 8,5	0,0	8,6	» »
18-19	+ 8,5	0,0	8,6	» »
19-20	+ 8,5	0,0	8,2	» »
20-21	+ 8,5	0,0	8,0	» »
21-22	+ 8,7	+0,2	7,3	» »
22-23	+ 9,1	+0,4	6,7	» »
23-24	+ 9,6	+0,5	6,5	» »
Marche moyenne				+9 ^s ,28
Variation moyenne.				±0,17
Variation du plat au pendu				-1,02
Variation pour 1° de température.				+0,08
Différence avant et après l'étuve				+0,4
Différence entre les marches extrêmes				3,0

TABLEAU N° 1

A. CHRONOMÈTRES DE MARINE
observés pendant deux mois et à l'étuve.

N° d'ordre	NOMS DES FABRICANTS ET LIEU DE PROVENANCE	Numéros des chronomètres	Echappement	Spiral	Marche diurne moyenne	Variation diurne moyenne	Variation pour 1° de température	Différence avant et après l'étuve	Différence entre les marches extrêmes	Différence entre la première et la dernière semaine	REMARQUES
1	Henry Grandjean et C ^e , au Locle . . .	94	ressort	cyl. Ph.	+ 0,02	+ 0,12	0,0	- 0,10	1,11	+ 0,36	à fusée réglé au temps sidéral, par Kaurup.
2	Henry Grandjean et C ^e , au Locle . . .	92	ressort	cyl. Ph.	+ 0,26	0,13	+ 0,03	- 0,67	1,29	+ 0,44	à fusée, au temps sidéral.
3	Ulysse Nardin, au Locle . . .	5779	ressort	cyl. Ph.	+ 1,07	0,12	+ 0,08	- 0,20	2,49	- 0,47	à fusée.
4	Henry Grandjean et C ^e , au Locle . . .	96	ressort	cyl. Ph.	+ 0,53	0,12	+ 0,04	+ 0,56	1,66	- 0,59	à fusée, réglé par Borgstedt.
5	Henry Grandjean et C ^e , au Locle . . .	93	ressort	cyl. Ph.	- 1,15	0,12	+ 0,03	+ 0,18	1,52	- 0,73	à fusée, réglé au temps sidéral, par Borgstedt.
6	Henry Grandjean et C ^e , au Locle . . .	97	ressort	cyl. Ph.	- 2,53	0,13	+ 0,15	+ 1,07	4,86	+ 1,45	à fusée, au temps moyen, réglé par Jacot.
7	Henry Grandjean et C ^e , au Locle . . .	90	ressort	cyl. Ph.	+ 3,05	0,18	- 0,01	+ 0,62	5,69	+ 4,64	à fusée, au temps moyen, réglé par Kaurup.
8	Henry Grandjean et C ^e , au Locle . . .	100	ressort	cyl. Ph.	- 3,13	0,21	+ 0,13	+ 0,47	3,84	+ 0,77	à fusée, au temps moyen.

TABLEAU N° II

B. CHRONOMÈTRES DE POCHE
observés pendant six semaines dans cinq positions et à l'étuve.

N° d'ordre	NOMS DES FABRICANTS ET LIEU DE PROVENANCE	Numéros des chronomètres	Echappement	Spiral	Marche diurne moyenne	Variation diurne moyenne	Variation pour 1° de température	Différence avant et après l'étuve	Variation du plat au pendu	Variation du pendu au produit à droite	Variation du cadran au pendu à gauche	Variation du cadran au pendu en bas	Différence entre la 1 ^{re} et la dernière semaine	Différence entre les marches extrêmes	REMARQUES
1	Henry Grandjean et C ^e , au Locle . . .	34060	bascule	pl. 2 c. Ph.	+ 0,23	+ 0,21	+ 0,07	0,0	- 0,02	- 0,40	+ 1,30	+ 0,42	- 0,08	2,6	réglé par Jacot.
2	Paul Matthey-Doret, au Locle . . .	2170	ancre	pl. Ph.	+ 2,24	0,26	- 0,21	+ 0,3	- 3,75	+ 4,76	+ 3,06	- 4,91	- 0,26	7,3	réglé par Jacot.
3	A. Huguenin et fils, au Locle . . .	15755	ancre	pl. 2 c. Ph.	- 2,33	0,27	+ 0,11	+ 0,5	+ 2,62	+ 1,16	+ 1,66	+ 1,71	- 0,32	3,7	présenté par Zélin Perrot-Perrot, à la Sagex, réglé par Jacot.
4	A. Salzman, à la Chaux-de-Fonds . . .	1362	ancre	cyl. 2 c. Ph.	- 2,03	0,28	+ 0,26	- 0,5	+ 1,38	+ 4,21	- 0,51	+ 4,14	- 0,47	7,1	réglé par Jacot.
5	Ulysse Nardin, au Locle . . .	5721	ancre	pl. Ph.	- 1,56	0,28	+ 0,05	+ 0,7	+ 0,50	+ 2,36	+ 1,94	- 1,65	- 1,40	6,7	réglé par Jacot.
6	Henry Grandjean et C ^e , au Locle . . .	32290	bascule	pl. 2 c. Ph.	- 1,29	0,28	+ 0,08	+ 0,1	- 0,96	+ 2,34	+ 2,54	- 0,21	- 1,43	5,2	réglé par Jacot.
7	Edouard Perregaux, au Locle . . .	8938	ancre	pl. Ph.	- 0,97	0,28	+ 0,09	+ 1,3	+ 2,37	+ 0,89	+ 0,44	- 0,69	+ 2,25	4,2	réglé par Jacot.
8	Edouard Perregaux, au Locle . . .	8940	ancre	pl. Ph.	- 0,41	0,29	+ 0,10	+ 0,9	+ 1,97	+ 3,34	+ 5,34	+ 0,36	+ 3,76	8,1	réglé par Jacot.
9	Paul Matthey-Doret, au Locle . . .	2179	ancre	pl. 2 c. Ph.	+ 0,80	0,32	+ 0,01	- 0,1	+ 0,80	- 0,54	- 1,54	+ 0,65	+ 0,14	2,6	présenté par Zélin Perrot-Perrot, à la Sagex, réglé par Jacot.
10	A. Salzman, à la Chaux-de-Fonds . . .	1360	ancre	cyl. 2 c. Ph.	- 2,37	0,32	+ 0,14	- 0,3	+ 1,35	- 2,29	- 0,09	+ 0,42	- 0,44	3,5	réglé par Jacot.
11	Paul Matthey-Doret, au Locle . . .	2177	ancre	pl. 2 c. Ph.	+ 2,33	0,31	+ 0,00	- 0,6	+ 0,80	+ 0,81	- 0,79	+ 2,14	+ 1,20	3,2	réglé par Jacot.
12	Ulysse Nardin, au Locle . . .	5016	ancre	pl. 2 c. Ph.	- 3,65	0,31	+ 0,06	+ 0,5	+ 1,06	+ 2,67	- 1,53	+ 2,44	- 2,28	6,8	réglé par Paul-D. Nardin.
13	Paul Matthey-Doret, au Locle . . .	2250	ancre	pl. Ph.	- 0,90	0,34	- 0,05	- 0,1	- 1,44	+ 1,83	- 1,43	- 0,69	- 0,43	3,2	réglé par Borgstedt.
14	A. Huguenin et fils, au Locle . . .	15754	ancre	pl. Ph.	+ 2,65	0,32	- 0,06	- 0,2	+ 2,01	+ 0,61	+ 1,66	- 0,12	+ 2,94	5,2	réglé par Borgstedt.
15	Paul Matthey-Doret, au Locle . . .	2249	ancre	pl. Ph.	+ 1,62	0,36	- 0,15	+ 0,8	- 0,81	+ 1,59	+ 2,29	+ 1,45	+ 0,06	4,7	réglé par Kaurup.
16	Ulysse Nardin, au Locle . . .	5719	ancre	pl. Ph.	- 3,45	0,35	- 0,11	- 0,7	- 0,11	+ 1,29	+ 1,64	- 0,03	- 0,47	3,5	réglé par Kaurup.
17	Edouard Perregaux, au Locle . . .	9252	ancre	pl. Ph.	+ 1,79	0,36	- 0,06	- 0,2	- 0,09	+ 4,51	+ 4,46	- 0,57	+ 0,51	5,6	réglé par Kaurup.
18	Edouard Perregaux, au Locle . . .	8937	ancre	pl. Ph.	- 5,15	0,34	+ 0,03	- 1,7	+ 2,12	- 0,91	- 0,81	+ 3,90	- 1,83	5,3	réglé par Kaurup.
19	Ulysse Nardin, au Locle . . .	4169	bascule	pl. Ph.	+ 0,99	0,35	- 0,15	- 0,5	+ 0,76	- 3,43	- 0,53	- 2,62	+ 1,87	5,4	réglé par Kaurup.
20	Edouard Perregaux, au Locle . . .	9152	ancre	pl. Ph.	+ 2,42	0,34	+ 0,02	- 1,4	+ 1,40	+ 4,54	+ 1,94	+ 1,39	+ 1,96	7,5	réglé par Jacot.
21	Ulysse Breting, au Locle . . .	24887	bascule	pl. 2 c. Ph.	- 1,36	0,37	+ 0,07	- 0,8	+ 2,19	- 0,98	- 1,78	- 0,17	- 0,47	4,2	réglé par Jacot.
22	Association ouvrière, au Locle . . .	13391	ancre	pl. Ph.	- 3,35	0,36	+ 0,05	0,0	+ 0,03	- 2,66	- 0,76	- 1,55	- 2,21	5,4	réglé par Borgstedt.
23	Paul Matthey-Doret, au Locle . . .	2181	ancre	pl. 2 c. Ph.	- 2,35	0,35	+ 0,09	- 1,2	- 3,32	- 0,09	- 0,09	- 2,41	- 2,27	5,7	réglé par Jacot.
24	Ulysse Nardin, au Locle . . .	5147	ancre	pl. Ph.	- 0,56	0,40	+ 0,10	+ 0,9	+ 0,52	+ 0,47	+ 0,55	+ 0,99	- 0,33	2,9	réglé par Borgstedt.
25	Girard-Perregaux, à la Chaux-de-Fonds . . .	80956	tourb. basc.	pl. Ph.	+ 2,44	0,39	+ 0,04	+ 0,7	+ 0,36	+ 0,39	+ 0,24	+ 1,40	- 0,87	2,8	réglé et déposé par Kaurup.
26	L. Audemars, au Brassus . . .	12280	ancre	pl. Ph.	- 2,52	0,40	- 0,09	+ 1,1	- 0,77	+ 0,97	+ 5,47	- 4,01	+ 0,92	8,4	réglé par Jacot.
27	Paul Matthey-Doret, au Locle . . .	2182	ancre	pl. 2 c. Ph.	+ 2,08	0,39	+ 0,08	+ 0,4	+ 0,76	+ 0,41	+ 4,49	- 0,42	+ 1,78	6,2	réglé par Jacot.
28	Ernest Guinand, au Locle . . .	30000	bascule	pl. 2 c. Ph.	+ 0,75	0,38	+ 0,16	- 1,6	- 0,01	+ 0,76	+ 2,19	- 0,24	+ 1,97	5,8	réglé par Kaurup.
29	Edouard Perregaux, au Locle . . .	9252	ancre	pl. Ph.	+ 2,70	0,44	- 0,06	- 0,1	- 0,48	- 0,33	+ 2,57	+ 3,12	+ 0,93	4,6	réglé par Jacot.
30	Paul Matthey-Doret, au Locle . . .	2180	ancre	pl. 2 c. Ph.	+ 2,94	0,44	+ 0,01	+ 0,5	+ 3,06	+ 0,34	+ 0,81	+ 0,59	+ 1,45	5,2	réglé par Borgstedt.
31	H.-L. Matthe, au Locle . . .	10049	bascule	cylindrique	+ 1,95	0,46	+ 0,14	- 1,7	+ 3,82	+ 0,66	+ 0,94	+ 0,56	+ 1,00	7,3	réglé par Borgstedt.
32	A. Huguenin et fils, au Locle . . .	15751	bascule	pl. 2 c. Ph.	- 4,14	0,47	- 0,24	+ 1,9	- 2,73	+ 2,02	- 0,73	- 0,49	- 0,74	6,4	réglé par Borgstedt.
33	Paul Matthey-Doret, au Locle . . .	2174	ancre	pl. 2 c. Ph.	+ 0,37	0,48	- 0,16	+ 0,8	- 0,97	+ 3,74	- 1,21	- 2,91	- 1,09	7,0	à fusée, déposé par Louis Yonin à Fleurist, réglé par Jacot.
34	Frank et Son, à Londres . . .	3730	ressort	cyl. 2 c. Ph.	- 1,06	0,46	- 0,06	- 0,5	- 5,03	- 0,06	+ 0,76	- 3,78	- 4,30	9,9	réglé par Jacot.
35	Paul Matthey-Doret, au Locle . . .	2169	ancre	pl. Ph.	+ 0,03	0,49	+ 0,05	- 0,9	- 0,41	- 0,96	+ 0,74	- 1,05	+ 0,35	7,7	réglé par Jacot.
36	Paul Matthey-Doret, au Locle . . .	2244	ancre	pl. Ph.	- 1,20	0,50	- 0,39	0,0	+ 2,45	- 5,24	- 0,49	+ 0,96	+ 3,24	7,2	à fusée, réglé par Kaurup.
37	Henri Moser et C ^e , au Locle . . .	78371	ancre	pl. Ph.	- 0,92	0,49	+ 0,19	+ 0,8	- 0,38	- 2,39	- 2,64	+ 1,81	+ 1,81	6,5	réglé par Jacot.
38	Paul Matthey-Doret, au Locle . . .	2251	ancre	pl. Ph.	+ 1,16	0,51	+ 0,10	- 0,9	- 0,72	+ 4,42	+ 5,12	+ 0,96	+ 1,45	7,3	à fusée, réglé par Kaurup.
39	L.-F. Pfister-Droz, au Locle . . .	15467	ressort	cyl. Ph.	- 1,78	0,54	- 0,02	+ 1,1	- 4,56	+ 0,26	+ 0,89	+ 1,64	- 2,05	7,3	à fusée, réglé par Kaurup.
40	Paul Matthey-Doret, au Locle . . .	2175	ancre	pl. 2 c. Ph.	+ 1,30	0,60	- 0,42	- 2,2	- 1,49	+ 1,72	+ 0,82	- 5,74	+ 0,21	8,9	réglé par Borgstedt.
41	Association ouvrière, au Locle . . .	13390	ancre	pl. Ph.	- 3,12	0,62	+ 0,14	+ 1,0	+ 0,42	- 1,17	+ 1,88	+ 0,09	+ 0,50	5,4	à grande sonnerie, réglé par Borgstedt.
42	Paul Matthey-Doret, au Locle . . .	2243	ancre	pl. Ph.	- 0,17	0,64	+ 0,11	+ 0,4	- 0,62	+ 1,38	- 2,88	+ 0,56	- 4,49	9,3	réglé par Borgstedt.
43	A. Huguenin et fils, au Locle . . .	15751	bascule	pl. Ph.	- 2,05	0,69	+ 0,00	- 0,1	+ 1,09	+ 1,27	+ 2,88	+ 0,11	- 1,19	5,6	à grande sonnerie, réglé par Borgstedt.
44	Edouard Lienhard, au Locle . . .	92	ancre	pl. Ph.	+ 3,70	0,78	+ 0,01	- 2,6	+ 0,23	+ 4,86	+ 0,96	+ 0,57	+ 0,88	7,7	réglé par Borgstedt.
45	Henry Grandjean et C ^e , au Locle . . .	31483	bascule	pl. Ph.	- 1,64	0,90	- 0,04	+ 2,7	- 1,96	- 1,81	+ 1,54	- 2,83	- 0,60	5,6	réglé par Borgstedt.

TABLEAU N° III

C. CHRONOMÈTRES DE POCHE

observés pendant un mois dans deux positions et à l'étau.

No. d'ordre	NOMS DES FABRICANTS ET LIEU DE PROVENANCE	Numéros des chronomètres	Echappement	Spiral	Marche diurne moyenne	Variation diurne moyenne	Variation du plat au pendu	Variation pour 4° de température	Différence avant et après l'étau	Différence entre les marches extrêmes	REMARQUES
1	Henri-L. Matile Son, au Locle	523	ancr.	pl. Ph.	+ 0,26	+ 0,14	- 0,34	+ 0,04	- 0,3	2,1	réglé par Jacot.
2	Edouard Perreux, au Locle	9250	ancr.	pl. Ph.	+ 0,29	+ 0,13	- 1,66	+ 0,14	+ 0,5	4,7	réglé par Kaurup.
3	Edouard Perreux, au Locle	9251	ancr.	pl. Ph.	+ 1,75	0,18	- 0,59	+ 0,07	0,0	2,3	réglé par Kaurup.
4	Henri Moser et C°, au Locle	30214	ancr.	pl. Ph.	+ 9,28	0,17	- 1,02	+ 0,08	+ 0,4	3,0	à clef, réglé par Jacot.
5	H.-L. Matile Son, au Locle	525	ancr.	pl. Ph.	+ 2,18	0,19	- 0,18	+ 0,08	- 0,2	3,2	réglé par Jacot.
6	Edouard Perreux, au Locle	9153	ancr.	pl. Ph.	+ 3,88	0,23	+ 0,14	+ 0,01	- 0,4	1,2	
7	Guinand-Mayer, aux Brenets	33398	ancr.	pl. Ph.	+ 3,27	0,22	- 0,20	+ 0,02	+ 1,0	1,8	
8	L.-A. Lutz, au Locle	91405	ancr.	pl. Ph.	+ 0,20	0,27	- 0,06	+ 0,11	+ 0,8	2,2	dép. par A. Huguenin-Nardin, au Locle.
9	Ulysse Nardin, au Locle	5720	ancr.	pl. Ph.	+ 2,14	0,27	- 1,57	+ 0,14	0,0	2,9	réglé par Kaurup.
10	Edouard Perreux, au Locle	9156	ancr.	pl. Ph.	+ 3,76	0,25	+ 2,65	+ 0,07	0,0	4,3	
11	H.-L. Matile Son, au Locle	526	ancr.	pl. Ph.	+ 2,41	0,25	+ 4,55	0,00	- 1,1	6,7	réglé par Jacot.
12	H.-L. Matile, au Locle	10047	bascule	cylindrique.	+ 1,52	0,30	- 0,39	+ 0,02	+ 0,4	1,8	réglé par Borgstedt.
13	Girard-Perreux, à la Chaux-de-Fonds	83997	tourb. basc.	pl. Ph.	+ 0,86	0,30	- 0,83	+ 0,09	+ 1,0	2,0	dép. par K. Guinand, au Locle, réglé par Jacot.
14	Ulysse Breting, au Locle	24888	bascule	pl. Ph.	+ 2,72	0,28	+ 1,14	+ 0,18	- 0,7	5,1	
15	Girard-Perreux, à la Chaux-de-Fonds	83996	tourb. basc.	pl. Ph.	+ 3,51	0,32	+ 1,04	+ 0,04	- 1,1	2,4	déposé par E. Guinand, au Locle.
16	H.-L. Matile, au Locle	10046	bascule	cylindrique.	+ 5,24	0,30	+ 1,87	+ 0,01	+ 0,5	3,4	réglé par Borgstedt.
17	Ernest Guinand, au Locle	32139	tourb. basc.	pl. Ph.	+ 0,31	0,32	+ 1,00	+ 0,09	+ 1,5	3,4	
18	Edouard Perreux, au Locle	8935	ancr.	pl. Ph.	+ 1,15	0,30	+ 3,43	+ 0,04	- 0,5	4,3	
19	Paul Matthey-Doret, au Locle	2168	ancr.	pl. Ph.	+ 1,29	0,31	- 2,22	+ 0,01	+ 1,1	4,3	
20	Edouard Perreux, au Locle	8936	ancr.	pl. Ph.	+ 0,62	0,32	+ 2,94	+ 0,03	+ 0,6	4,3	
21	H.-L. Matile Son, au Locle	530	ancr.	pl. Ph.	+ 1,91	0,31	- 1,95	- 0,17	- 0,2	4,7	réglé par Jacot.
22	H.-L. Matile Son, au Locle	527	ancr.	pl. Ph.	+ 1,77	0,30	+ 2,36	+ 0,00	- 0,8	6,1	réglé par Jacot.
23	Paul Matthey-Doret, au Locle	2245	ancr.	pl. Ph.	+ 0,58	0,30	- 2,01	+ 0,38	+ 0,8	6,7	
24	H.-L. Matile Son, au Locle	524	ancr.	pl. Ph.	+ 2,28	0,30	- 2,50	+ 0,21	- 0,1	8,8	réglé par Jacot.
25	H.-L. Matile, au Locle	10564	ancr.	Breguet	+ 2,81	0,34	+ 1,24	+ 0,02	+ 0,3	1,6	réglé par Borgstedt.
26	Paul Matthey-Doret, au Locle	2593	ancr.	pl. Ph.	+ 1,61	0,35	- 2,19	- 0,05	+ 0,9	2,6	réglé par Jacot.
27	A. Huguenin et fils, au Locle	15786	ancr.	pl. 2 c. Ph.	+ 3,91	0,35	- 2,19	- 0,09	+ 0,5	3,8	à chronographe.
28	DuBois et Le Roy, au Locle	21640	ancr.	Breguet	+ 1,11	0,35	- 2,28	0,00	+ 1,5	4,6	
29	Guinand-Mayer, aux Brenets	33396	ancr.	pl. Ph.	+ 1,79	0,33	- 2,50	+ 0,06	+ 1,8	4,8	
30	H.-L. Matile Son, au Locle	529	ancr.	pl. Ph.	+ 6,75	0,33	+ 3,11	- 0,05	0,4	5,6	réglé par Jacot.
31	Edouard Perreux, au Locle	9417	ancr.	pl. Ph.	+ 6,29	0,34	- 2,45	+ 0,04	+ 0,2	5,3	à chron. réglé par Borgstedt.
32	Paul Matthey-Doret, au Locle	2172	ancr.	pl. 2 c. Ph.	+ 0,51	0,34	+ 2,56	+ 0,21	+ 0,5	5,5	
33	Paul Matthey-Doret, au Locle	2178	ancr.	pl. Ph.	+ 3,46	0,33	+ 0,77	- 0,33	+ 0,4	6,6	réglé par Jacot.
34	Ulysse Breting, au Locle	24031	bascule	pl. Ph.	+ 0,26	0,36	- 1,26	- 0,05	- 0,4	2,5	réglé par Borgstedt.
35	Edouard Perreux, au Locle	8902	ancr.	pl. Ph.	+ 3,69	0,36	+ 0,42	+ 0,15	- 1,5	4,8	
36	H.-L. Matile, au Locle	10046	bascule	cylindrique.	+ 3,43	0,35	+ 5,40	+ 0,01	+ 1,5	8,0	réglé par Borgstedt.
37	Edouard Perreux, au Locle	8974	ancr.	pl. Ph.	+ 1,31	0,39	- 0,20	- 0,03	- 0,3	1,7	
38	A. Huguenin et fils, au Locle	15908	ancr.	pl. 2 c. Ph.	+ 2,67	0,39	+ 0,96	+ 0,12	- 0,6	2,6	avec calendrier perpétuel.
39	A. Huguenin et fils, au Locle	15907	ancr.	pl. 2 c. Ph.	+ 3,64	0,39	+ 4,02	- 0,09	+ 0,3	5,7	avec calendrier perpétuel.
40	A. Huguenin-Nardin, au Locle	91401	ancr.	pl. 2 c. Ph.	+ 1,54	0,37	- 0,09	+ 0,29	- 0,3	6,9	
41	Borel et Courvoisier, à Neuchâtel	60026	ancr.	pl. Ph.	+ 1,97	0,40	+ 0,02	- 0,10	- 0,7	3,0	
42	Philippe DuBois et fils, au Locle	4317	ancr.	pl. Ph.	+ 1,41	0,42	- 0,43	- 0,15	+ 0,3	2,9	réglé par Kaurup.
43	DuBois et Le Roy, au Locle	20614	ancr.	Breguet	+ 0,13	0,41	+ 2,06	+ 0,10	+ 1,2	4,3	
44	H.-L. Matile, au Locle	10680	ancr.	pl. Ph.	+ 0,87	0,40	- 3,96	+ 0,01	- 0,2	5,3	à chronog. réglé par Borgstedt.
45	Auguste Salzmann, à la Chaux-de-Fonds	1392	ancr.	pl. Ph.	+ 1,48	0,40	- 1,57	+ 0,28	- 0,6	6,1	réglé par Jacot, présenté par Z. Perrot-Perret, Saignes.
46	H.-L. Matile, au Locle	10679	ancr.	pl. Ph.	+ 2,62	0,40	- 4,44	- 0,05	- 2,5	6,7	à chronographe, réglé par Borgstedt.
47	H.-L. Matile Son, au Locle	528	ancr.	pl. Ph.	+ 3,75	0,40	- 4,89	+ 0,06	- 1,4	8,3	réglé par Jacot.
48	H.-L. Matile, au Locle	10077	ancr.	Breguet	+ 3,65	0,43	+ 1,46	+ 0,02	+ 0,4	3,6	réglé par Borgstedt.
49	H.-L. Matile, au Locle	10681	ancr.	pl. Ph.	+ 0,70	0,43	+ 3,33	+ 0,13	+ 0,8	5,7	à chronographe, réglé par Borgstedt.
50	Henry Grandjean et C°, au Locle	32289	bascule	pl. 2 c. Ph.	+ 0,23	0,45	- 0,61	+ 0,03	- 1,6	2,3	réglé par Jacot.
51	Edouard Perreux, au Locle	8971	ancr.	pl. Ph.	+ 1,15	0,44	- 0,72	+ 0,01	- 0,5	3,1	
52	Paul Matthey-Doret, au Locle	2176	ancr.	pl. 2 c. Ph.	+ 0,07	0,44	+ 0,60	+ 0,01	- 0,6	3,1	
53	H.-L. Matile, au Locle	10562	ancr.	Breguet	+ 2,75	0,45	- 2,11	- 0,03	+ 0,8	3,5	réglé par Borgstedt.
54	Ulysse Nardin, au Locle	5331	ancr.	pl. 2 c. Ph.	+ 1,42	0,46	- 0,26	+ 0,13	- 0,4	3,1	
55	Paul Matthey-Doret, au Locle	2242	ancr.	pl. Ph.	+ 1,43	0,45	+ 0,47	- 0,15	0,0	4,4	
56	Edouard Perreux, au Locle	9319	ancr.	pl. Ph.	+ 0,08	0,44	+ 4,42	- 0,21	- 0,7	7,1	
57	DuBois et Le Roy, au Locle	21640	ancr.	Breguet	+ 3,69	0,45	+ 5,55	+ 0,08	0,0	7,9	
58	Edouard Perreux, au Locle	8972	ancr.	pl. Ph.	+ 2,01	0,47	+ 0,86	+ 0,01	- 0,2	2,4	
59	Edouard Perreux, au Locle	8976	ancr.	pl. Ph.	+ 2,69	0,47	- 1,23	- 0,04	- 0,4	3,3	
60	H.-L. Matile, au Locle	10717	ancr.	pl. Ph.	+ 0,21	0,47	- 2,34	- 0,09	- 1,7	4,7	à chronographe.
61	H.-L. Matile, au Locle	10074	ancr.	Breguet	+ 0,18	0,48	- 0,50	- 0,02	+ 1,1	3,8	réglé par Borgstedt.
62	H.-L. Matile, au Locle	10563	ancr.	Breguet	+ 5,47	0,47	- 0,17	+ 0,12	+ 1,3	3,9	réglé par Borgstedt.
63	H.-L. Matile, au Locle	10684	ancr.	pl. Ph.	+ 2,48	0,48	- 2,54	+ 0,05	- 0,4	4,8	à chronog. réglé par Borgstedt.
64	Edouard Perreux, au Locle	9319	ancr.	pl. Ph.	+ 4,16	0,47	+ 1,06	+ 0,01	+ 1,0	5,1	
65	Paul Matthey-Doret, au Locle	2244	ancr.	pl. 2 c. Ph.	+ 2,44	0,48	+ 3,58	- 0,05	+ 0,8	5,1	
66	H.-L. Matile Son, au Locle	531	ancr.	pl. Ph.	+ 0,12	0,47	- 2,78	- 0,19	- 1,8	5,8	réglé par Jacot.
67	Girard-Perreux, à la Chaux-de-Fonds	83998	tourb. basc.	pl. Ph.	+ 2,54	0,49	- 0,29	+ 0,09	+ 1,6	2,8	déposé par Ernest Guinand, au Locle.
68	H.-L. Matile, au Locle	10687	ancr.	pl. Ph.	+ 5,13	0,47	- 2,95	+ 0,07	- 0,1	5,9	à chronog., réglé par Borgstedt.
69	Paul Matthey-Doret, au Locle	2173	ancr.	pl. 2 c. Ph.	+ 6,03	0,48	+ 1,44	+ 0,03	+ 0,5	6,1	
70	H.-L. Matile, au Locle	10050	bascule	cylindrique.	+ 0,95	0,47	+ 1,84	+ 0,09	+ 0,4	7,4	réglé par Borgstedt.
71	Henry Grandjean et C°, au Locle	31329	ancr.	pl. Ph.	+ 0,35	0,50	+ 1,32	- 0,03	- 0,1	2,8	réglé par Kaurup.
72	Ernest Guinand, au Locle	32137	tourb. basc.	pl. Ph.	+ 0,94	0,51	- 1,14	- 0,09	- 1,9	4,1	
73	Edouard Perreux, au Locle	9154	ancr.	pl. Ph.	+ 1,51	0,50	- 1,51	- 0,06	- 0,2	4,3	
74	Edouard Perreux, au Locle	8918	ancr.	pl. Ph.	+ 2,70	0,51	- 0,16	- 0,19	- 0,8	4,9	réglé par Borgstedt.
75	H.-L. Matile, au Locle	10588	ancr.	Breguet	+ 0,52	0,49	+ 3,03	- 0,28	0,0	11,6	rép. à minutes, rég. par Borgstedt.
76	H.-L. Matile, au Locle	10714	ancr.	pl. Ph.	+ 4,57	0,53	- 0,45	- 0,13	+ 0,5	3,3	à chronographe.
77	H.-L. Matile, au Locle	10073	ancr.	pl. Ph.	+ 0,93	0,53	+ 0,92	+ 0,10	+ 0,1	3,3	réglé par Borgstedt.
78	H.-L. Matile, au Locle	10586	ancr.	pl. Ph.	+ 1,46	0,54	+ 1,14	+ 0,01	0,0	3,7	répétition à minutes.
79	Edouard Perreux, au Locle	8922	ancr.	pl. Ph.	+ 1,63	0,53	- 0,34	- 0,10	- 0,7	4,1	réglé par Borgstedt.
80	Edouard Perreux, au Locle	8300	ancr.	pl. Ph.	+ 1,74	0,56	- 0,30	+ 0,06	- 0,3	3,3	réglé par Borgstedt.
81	Ducommun-Sandoz et C°, C-de-Fonds	136612	bascule	pl. Ph.	+ 2,02	0,56	- 0,38	+ 0,14	+ 2,1	3,9	réglé par Borgstedt.
82	H.-L. Matile, au Locle	10706	ancr.	pl. Ph.	+ 1,79	0,55	- 0,76	- 0,18	0,0	4,1	à chronographe.
83	A. Huguenin et fils, au Locle	15795	tourb. basc.	pl. Ph.	+ 2,18	0,57	+ 1,42	+ 0,14	+ 1,4	4,0	réglé par Jacot.
84	Henry Grandjean et C°, au Locle	31331	ancr.	pl. Ph.	+ 0,29	0,56	+ 0,72	- 0,12	- 0,8	4,5	réglé par Kaurup.
85	H.-L. Matile, au Locle	10049	bascule	cylindrique.	+ 0,56	0,56	+ 1,11	+ 0,07	+ 0,6	7,0	réglé par Borgstedt.
86	Edouard Perreux, au Locle	8939	ancr.	pl. Ph.	+ 1,07	0,56	- 2,72	+ 0,04	- 0,9	7,1	
87	Edouard Perreux, au Locle	8921	ancr.	pl. Ph.	+ 5,95	0,60	- 1,47	- 0,11	- 0,2	3,4	réglé par Borgstedt.
88	Paul Breton, à Genève	63226	ressort	pl. Ph.	+ 1,97	0,60	+ 1,83	+ 0,15	- 1,3	5,6	dép. par Horan et C°, à Neuchâtel, réglé par Borgstedt.
89	H.-L. Matile, au Locle	10683	ancr.	pl. Ph.	+ 2,08	0,59	+ 1,64	- 0,18	- 0,9	7,5	à chronographe.
90	Edouard Perreux, au Locle	8936	ancr.	pl. Ph.	+ 5,35	0,59	+ 5,11	+ 0,21	- 0,2	8,9	
91	H.-L. Matile, au Locle	10707	ancr.	pl. Ph.	+ 0,27	0,63	+ 0,64	+ 0,02	+ 1,2	2,9	à chronographe.
92	Gimmel et Ottone frères, au Locle	25736	bascule	pl. Ph.	+ 6,17	0,65	+ 2,94	+ 0,01	+ 0,7	5,7	

TABLEAU N° IV.

D. CHRONOMÈTRES DE POCHE

observés pendant quinze jours à plat.

N ^o d'or- dre.	NOMS DES FABRICANTS ET LIEU DE PROVENANCE.	Numéros des chronomètres	Echappement	Spiral	Marche diurne moyenne	Variation diurne moyenne	Variation pour 1 ^o de température	Différence avant et après l'éture	Différence entre les marches extrêmes	REMARQUES
1	Perret et fils, aux Brenets	41099	ancree	Breguet	- 9,18	+ 0,21	- 0,09	+ 0,5	3,0	
2	Paul-Henri Matthey, au Locle	11271	ancree	Breguet	- 4,07	0,29			1,6	
3	Paul-Henri Matthey, au Locle	11272	ancree	Breguet	- 0,34	0,33			1,7	
4	Sandoz frères, aux Ponts	44905	ancree	pl. 2 c. Ph.	+ 2,07	0,31	- 0,03	+ 1,1	2,0	réglé par Kaurup.
5	Paul-Henri Matthey, au Locle	11256	ancree	Breguet	- 3,65	0,36			1,6	
6	Perret et fils, aux Brenets	47226	ancree	Breguet	+ 6,34	0,36			2,2	
7	J.-A. Jaccard et C ^o , à Ste-Croix. . . .	22369	ancree	pl. Ph.	- 5,15	0,36			2,9	à fusée.
8	Henry Grandjean et C ^o , au Locle	27932	basculée	cyl. 2 c. Ph.	+ 5,07	0,39			1,4	à fusée.
9	C.-F. Jacottet, à Neuchâtel	26712	ancree	pl. Ph.	- 1,19	0,37	- 0,08	- 0,8	2,1	réglé par Kaurup.
10	Dietesheim et Bloch, à la Chaux-de-Fonds	1200	ancree	pl. Ph.	+ 1,13	0,42			2,7	avec quantième.
11	Bergeon frères, au Locle	70549	basculée	pl. Ph.	- 3,57	0,45			2,2	
12	Perret et fils, aux Brenets	47307	ancree	Breguet	- 0,57	0,46			2,4	
13	Dietesheim et Bloch, à la Chaux-de-Fonds	1201	ancree	pl. Ph.	+ 4,67	0,44			3,8	avec quantième.
14	J.-A. Jaccard et C ^o , à Ste-Croix. . . .	22368	ancree	pl. Ph.	- 7,33	0,49			2,1	à fusée.
15	Guinand-Mayer, aux Brenets	33360	ancree	pl. Ph.	- 3,54	0,47	+ 0,07	+ 1,2	3,5	réglé par Borgstedt.
16	Girard-Perregaux, à la Chaux-de-Fonds	83969	ancree	pl. Ph.	- 2,26	0,48			5,4	
17	Ginnel et Ottone frères, au Locle	25132	basculée	pl. Ph.	- 4,10	0,51			2,3	
18	Perret et fils, aux Brenets	45501	ancree	Breguet	+ 7,41	0,53			2,4	
19	L.-C. Grandjean, aux Ponts	1109	ancree	pl. Ph.	+ 2,71	0,51			5,6	réglé par Kaurup.
20	Paul-Henri Matthey, au Locle	11270	ancree	Breguet	+ 0,18	0,57			2,7	
21	Edmund Barthel, à Dresde	44905	ancree	pl. 2 c. Ph.	+ 0,23	0,56	+ 0,27	- 0,6	4,4	présenté par Sandoz frères, aux Ponts.
22	Edouard Perregaux, au Locle	8975	ancree	pl. Ph.	- 1,95	0,61	+ 0,05	+ 0,4	2,6	
23	Edmund Barthel, à Dresde	44905	ancree	pl. 2 c. Ph.	+ 4,03	0,59	+ 0,11	+ 2,6	6,0	présenté par Sandoz frères, aux Ponts.
24	C.-O. Montandon, à la Chaux-de-Fonds.	1	ancree	pl. Ph.	+ 2,27	0,64			4,9	
25	Guinand-Mayer, aux Brenets	33361	ancree	pl. Ph.	- 2,06	0,62	+ 0,22	- 2,7	5,6	réglé par Borgstedt.
26	Paul-Henri Matthey, au Locle	11255	ancree	Breguet	- 0,31	0,68			3,9	
27	Paul-Henri Matthey, au Locle	11257	ancree	Breguet	- 6,39	0,72			5,0	
28	Borel et Courvoisier, à Neuchâtel	62320	ancree	pl. Ph.	- 0,79	0,70	+ 0,25	+ 3,4	7,3	avec répétition à quarts.
29	Association ouvrière, au Locle	7597	ancree	Breguet	+ 5,13	0,73	- 0,42	- 4,3	15,5	à clef.
30	Guillaume Hoff, à la Chaux-de-Fonds.	36657	basculée	cyl. Ph.	+ 7,05	0,76			4,5	
31	D. Thoutberguer, à Paris	15426	ancree	Breguet	- 5,75	0,75	+ 0,36	- 0,1	10,5	déposé par M. Hilfiker, à Neuchâtel.
32	Meyer frères, à la Chaux-de-Fonds	90609	basculée	cyl. Ph.	+ 0,80	0,84			2,8	
33	Ulysse Ledoux, à Rouillac	25839	ancree	pl. Ph.	+ 2,19	0,84			4,9	déposé par Ginnel et Ottone frères, au Locle, réglé par Borgstedt.
34	Perret et fils, aux Brenets	47822	ancree	Breguet	+ 0,95	0,90			4,2	
35	Meyer frères, à la Chaux-de-Fonds	90610	basculée	cyl. Ph.	- 3,71	0,99			7,3	
36	DuBois et Le Roy, au Locle	31921	ancree	Breguet	- 3,90	1,06			3,9	seconde indépendante.
37	Edouard Bertholet et fils, aux Ponts	29763	ancree	pl. Ph.	+ 2,66	1,09			4,1	seconde indépendante.
38	Bergeon frères, au Locle	72617	basculée	pl. Ph.	+ 6,84	1,18			4,1	à fusée.
39	Perret et fils, aux Brenets	49117	ancree	Breguet	+ 4,55	1,84			13,0	