

Rapport du directeur de l'Observatoire cantonal de Neuchâtel au département de l'intérieur sur le concours des chronomètres observés en 1876

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

Objektyp: **Article**

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

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

PDF erstellt am: **25.04.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-88117>

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 1876

MONSIEUR LE DIRECTEUR,

L'horlogerie de précision est non-seulement la branche la plus élevée de notre industrie nationale, celle qui la rattache à l'art et à la science et dont les progrès finissent par relever toute la fabrication des montres; elle a aussi l'avantage de ne pas être soumise au même degré à ces terribles fluctuations, dont l'industrie de notre pays souffre depuis quelques années.

En effet, la fabrication des montres de précision ne paraît pas avoir diminué, du moins si l'on peut en juger d'après le nombre de chronomètres qui ont été présentés à l'Observatoire. Car ce nombre a été en 1876 le plus élevé que nous ayons enregistré jusqu'à présent, **316**, dont 260 ont reçu des bulletins de marche, les 56 autres ayant dû être retour-

nés aux fabricants, parce qu'ils avaient des défauts de construction ou que leur réglage restait au-dessous des limites fixées par le Règlement.

La qualité aussi des chronomètres s'est maintenue en général au niveau remarquable que notre chronométrie a atteint dans ces dernières années; et les meilleures pièces que j'aurai à vous signaler comme méritant les prix institués par l'Etat, montrent une perfection difficile à dépasser ou même à égaler, comme le prouvent du reste les succès remportés par nos chronomètres neuchâtelois dans les grands concours internationaux, soit en Suisse, soit à l'étranger.

Comme d'habitude c'est le centre de notre chronométrie, le Locle, qui a envoyé la plus grande partie (2/3) des chronomètres; il est à regretter que des centres secondaires autrefois actifs, comme les Ponts et Fleurier, semblent diminuer leur production; voici la liste par ordre de provenance :

Le Locle	a envoyé 177 chronomètres.		
La Chaux-de-Fonds	»	36	»
Neuchâtel	»	23	»
Les Brenets	»	21	»
Les Ponts	»	2	»
Fleurier	»	1	»
Total		260	chronomètres.

Les quatre catégories que nous avons établies suivant la durée et le genre d'observation, se répartissent les montres de la manière suivante :

A.	Chronomètres	de marine,	observés 2 mois,	au nombre de	2
B.	»	de poche	»	6 semaines	» 41
C.	»	»	»	1 mois	» 147
D.	»	»	»	15 jours	» 70
Total					260

On peut remarquer avec satisfaction que le nombre des montres de poche, que leurs fabricants font observer dans

les cinq positions pendant six semaines, va sensiblement en augmentant.

Nous annexons comme d'habitude, à ce rapport la liste complète des montres de ces quatre catégories, ordonnées suivant la régularité de leurs marches et avec l'indication du résumé de leurs bulletins.

L'élément le plus important pour l'appréciation des chronomètres, la variation moyenne d'un jour à l'autre, est un peu plus fort que l'année précédente, mais cependant dépasse à peine la demi-seconde; le voici pour les quatre catégories :

- | | | |
|----|--|---|
| A. | 2 chronomètres de marine, observés 2 mois, ont donné la variation moyenne de | 0 ^s ,12 (0 ^s ,32 en 1875) |
| B. | 41 chron. de poche, observés 6 semaines, ont donné la variation moyenne de | 0 ^s ,41 (0 ^s ,41 » |
| C. | 147 chron. de poche, observés 1 mois, ont donné la variation moyenne de | 0 ^s ,52 (0 ^s ,46 •» |
| D. | 70 chron. de poche, observés 15 jours ont donné la variation moyenne de | 0 ^s ,64 (0 ^s ,49 » |

Les **260** chronomètres donnent en général la variation diurne moyenne de **0^s,53** (0,^s46 en 1875).

C'est donc le même chiffre qu'en 1874, qui dépasse la demi-seconde seulement par suite de quelques montres peu nombreuses qui ont été moins bien réglées, tandis que pour la grande majorité, la variation reste au-dessous de 0^s.5.

Suivant les échappements la variation moyenne est celle-ci :

193	chron.	à ancre	donnent la variation moyenne de	0 ^s ,54
53	»	à bascule	»	0 ^s ,53
9	»	à ressort,	»	0 ^s ,53
5	»	à tourbillon,	»	0 ^s ,24
260				0 ^s ,53

On voit donc que les trois échappements usités, comme nous l'avons pu constater déjà les années précédentes, ne diffèrent pas sensiblement, tandis que cette année les 5 montres à tourbillon ont montré un réglage exceptionnellement parfait; l'artiste distingué, M. Ernest Guinand, qui fait une spécialité de cet échappement compliqué l'a perfectionné avec le temps d'une façon remarquable.

Dans la moyenne des 15 ans, comme elle résulte du tableau suivant, c'est encore l'ancre qui donne le meilleur résultat, parce qu'il a été employé de préférence par nos horlogers; mais les échappements à ressort et à bascule leur réussissent maintenant tout aussi bien.

Nous donnons, comme d'habitude, le tableau comparatif des variations diurnes d'après les échappements, telles qu'elles résultent de nos observations depuis 1862, qui comprennent maintenant le chiffre considérable de 1964 chronomètres.

Année.	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
Variat. moyenne des 15 ans donnée par chronomètres	0 ^s ,591 1241	0 ^s ,723 515	0 ^s ,696 146	0 ^s ,669 62	0 ^s ,636 1964

Pour revenir à l'année qui nous occupe, si nous groupons les chronomètres d'après le genre du spiral employé, on voit que cette année c'est le spiral plat avec double courbe Phillips qui donne la plus faible variation diurne (0^s,41) tandis que l'ancien spiral Breguet montre la plus forte variation (0^s,64). Les différences entre les résultats des différents spiraux sont moins accentuées dans la moyenne des six dernières années, cependant la supériorité du spiral Phillips à 2 courbes y est encore assez prononcée, comme on peut voir dans le tableau suivant où nous mettons les variations observées en 1876 et les moyennes des six dernières années :

	Variation diurne en 1876	Variation moyenne de 1871-1876
59 chronomètres à spiral Breguet . . .	0 ^s ,64	0 ^s ,55
120 chronomètres à spiral plat avec courbe Phillips	0,52	0,54
40 chronomètres à spiral plat avec double courbe Phillips	0,41	0,45
12 chronomètres à spiral cylindrique avec courbe Phillips	0,52	0,50
17 chronomètres à spiral cylindrique ordinaire	0,63	0,62
12 chronomètres à spiral sphérique . .	0,49	0,52
260 chronomètres donnent la variation diurne.	0,53	0,53

Pour un autre élément de réglage, la variation du plat au pendu, ce même spiral à double courbe théorique, est dépassé un peu par le spiral sphérique en 1876 aussi bien que dans la moyenne des six dernières années, ainsi que cela résulte du tableau suivant :

Variation du plat au pendu, d'après le genre de spiral.

	Variation en 1876	Donnée par	Variation moyenne de six ans 1871-1876	Donnée par
Spiral plat Breguet	2 ^s ,30	24 chron.	2 ^s ,28	57 chron.
Spiral plat avec courbe Phillips	2,22	98 »	2,18	541 »
Spiral plat avec double courbe Phillips	1,88	39 »	1,96	108 »
Spiral cylindrique à courbe Phillips	3,24	7 »	2,45	41 »
Spiral cylindrique or- dinaire	1,89	8 »	2,10	37 »
Spiral sphérique	1,79	12 »	1,73	33 »
Moyenne	2 ^s ,16	188 chron.	2 ^s ,15	817 chron.

On voit en même temps par ce tableau à quel point l'importante découverte des courbes théoriques de Phillips est déjà entrée dans la pratique de notre chronométrie, puisque presque 7/8 de tous les chronomètres en sont déjà munis.

Mais la valeur relative des spiraux pour le réglage se reconnaît évidemment le mieux par la moindre somme des quatre variations des chronomètres qui ont été observés dans les cinq positions et qui sont cette année au nombre de 41. Il résulte du tableau suivant que, si on laisse de côté une seule montre qui était munie d'un spiral cylindrique, le spiral plat à double courbe théorique l'emporte sur les autres. Il paraît donc que nos régleurs ont reconnu le défaut qu'ils avaient commis dans la construction de ce spiral l'année dernière et qu'ils ont su l'éviter.

Voici le tableau des quatre variations :

Genre du spiral	Nombre des chrono- mètres	V A R I A T I O N du				Somme des quatre varia- tions
		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 Breguet	1	6 ^s ,93	4 ^s ,84	3,64	4,51	19 ^s ,92
Spiral plat à courbe Phillips	21	2,83	2,34	1,67	1,11	7,95
Spiral plat à double courbe Phillips. . . .	16	1,85	2,50	1,67	1,65	7,66
Spiral cylindrique courbe Phillips. . . .	1	0,82	1,37	0,53	3,74	6,46
Spiral cylindrique or- dinaire	2	2,66	3,01	2,14	1,24	9,05
Moyennes	41	2,49	2,47	1,71	1,48	8,15

La somme des quatre variations est cette année, à quelques centièmes de seconde près, la même que l'année dernière ; et les trois spiraux Phillips, ne diffèrent, lorsqu'on prend la moyenne des quatre ans, que de un ou deux dixièmes de seconde, car on trouve que :

63 montres à spiral plat Phillips ont donné pour la somme	
moyenne des quatre variations	8 ^s ,04
38 montres à spiral plat à double courbe Phillips. . .	7 ^s ,99
10 » » cylindrique » »	7 ^s ,87

S'il résulte de ce qui précède que le réglage de l'isochronisme des spiraux s'est maintenu à très peu près à la hauteur des dernières années, le réglage de la compensation a fait de nouveaux progrès, car la variation moyenne pour 1 degré de température est cette année la plus faible que nous ayons observée, savoir 0^s,12 *par degré*, en moyenne des 211 chronomètres, qui ont été observés à l'étuve. En entrant dans plus de détails, on voit que pour :

7 chron.	= 3 %	la variation par degré a été	0 ^s ,0
96 »	= 45 %	la variation par degré a été en- dessous de	0 ^s ,1
157 »	= 74 %	la variation par degré a été en- dessous de	0 ^s ,2
194 »	= 92 %	la variation par degré a été en- dessous de	0 ^s ,3
17 »	= 8 %	la variation par degré a dépassé	0 ^s ,3

Parmi ces chronomètres il y en a un peu plus de la moitié (105) pour lesquels la compensation était trop faible, tandis que 99 étaient surcompensés.

La plupart sont très bien revenus après l'étuve, car la différence de la marche avant et après l'étuve est en moyenne de 0^s,94, ce qui n'est pas même le double de la variation générale d'un jour à l'autre.

Il y a également un léger progrès pour la différence entre les marches diurnes maxima et minima, qui a été cette année pour la

Classe A, observée pendant 2 mois, dans 1 position,
de 1^s,89

Classe B, observée pendant 6 semaines, dans 5 po-
sitions, de 6^s,95

Classe C, observée pendant 1 mois, dans 2 posi-
tions, de 4^s,84

Classe D, observée pendant 15 jours, dans 1 posi-
tion 4^s,41

Pour les 260 chronomètres, on trouve en moyenne 5^s,04.

Mais c'est surtout le maintien de la marche pendant l'épreuve qui a fait des progrès cette année, car la différence entre la marche de la première et celle de la dernière semaine a été cette fois pour les

Chronomètres de marine, après un intervalle de deux
mois de 0^s,34 (2^s,11 en 1875)

Chronomètres de poche, après un
intervalle de 6 semaines 1^s,24 (1^s,57 »)

En moyenne. 1^s,20 (1^s,64 »)

Je termine cette statistique, en résumant dans le tableau suivant les progrès du réglage, faits pour les trois éléments principaux, depuis 1864 :

VARIATION

Année	diurne	du plat au pendu	pour 1 degré de température
1864	1 ^s ,27	8 ^s ,21	0 ^s ,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

On voit par ce tableau que le relâchement que j'ai dû signaler dans le rapport de 1873, a fait place à de nouveaux efforts de progrès, et qu'à quelques fluctuations près, le perfectionnement de notre horlogerie de précision est constant et réjouissant.

Je passe à la seconde partie de mon rapport, dans laquelle je dois vous signaler, Monsieur le Directeur, à l'aide des tableaux complets de toutes les montres observées, quels sont les chronomètres qui, d'après le règlement en vigueur, doivent être couronnés.

D'abord, nous avons cette année pour la première fois à distribuer le nouveau prix de **fr. 200** au fabricant qui a envoyé les chronomètres dont la moyenne a montré la marche la plus régulière (voir supplément du règlement, du 17 août 1875). Il résulte des tableaux d'observation qu'il y a six fabricants qui ont envoyé au moins douze chrono-

mètres des trois premières catégories. Le tableau suivant contient les moyennes des variations de leurs chronomètres :

Noms des fabricants	Nombre des chronomètres	Variation moyenne			
		d'un jour à l'autre	du plat au pendu	pour 1° de température	entre les marches extrêmes
1° Ulysse Nardin au Locle . .	15	0 ^s ,36	2 ^s ,41	0 ^s ,14	6 ^s ,17
2° Edouard Perregaux au Locle	26	0,39	1,71	0,10	4,97
3° Girard - Perregaux à la Chaux-de-Fonds	18	0,40	1,76	0,09	4,81
4° Ginnel et Ottone frères, au Locle (successeurs de M. Ulysse Breting).	18	0,49	2,47	0,09	6,00
5° Borel et Courvoisier à Neuchâtel	12	0,51	3,04	0,10	7,03
6° Jacot frères au Locle . . .	16	0,65	1,89	0,16	7,32

On voit que parmi ces six fabricants quatre remplissent la première condition de ce concours, que la variation diurne de leurs chronomètres reste au-dessous d'une demi-seconde ; que pour trois la variation du plat au pendu reste en dessous de 2^s, que pour 5 la compensation reste dans les limites prescrites (0^s,15 par degré), enfin que pour deux l'écart moyen entre les marches extrêmes ne dépasse pas 5 secondes.

Si les chronomètres de M. Ulysse Nardin ont la plus faible variation diurne, il ne peut cependant pas obtenir le prix, parce que la variation du plat au pendu, aussi bien que celle entre les marches extrêmes, dépasse les limites prévues par le règlement.

Le prix doit par conséquent échoir au second fabricant du tableau, M. Edouard Perregaux du Locle, dont les 26 chronomètres ont une variation de 0^s,39 et remplissent toutes les autres conditions exigées par le règlement.

Les deux chronomètres de marine que nous avons eus cette année en observation, font tous les deux honneur à leurs fabricants; car leur variation diurne ne dépasse pas notablement le dixième de seconde et leur marche s'est maintenue parfaitement pendant les deux mois de l'épreuve. Le N^o ⁴/₅₇₇₈ de M. Ulysse Nardin au Locle l'emporte un peu sous ces deux rapports et doit par conséquent recevoir le prix de cette catégorie. Mais aussi le N^o 93 de MM. Henri Grandjean et C^{ie}, dont la compensation est plus parfaite, est une splendide montre marine. Son fabricant l'ayant laissée après les deux mois de l'épreuve réglementaire à l'observatoire, nous pouvons faire la comparaison exacte de ce chronomètre avec les meilleurs sortis les premiers du concours de cette année à Greenwich. En formant comme on le fait à Greenwich, les sommes des marches diurnes pendant les 29 semaines du 11 juin au 31 décembre, on trouve la plus forte marche pendant la semaine du 3 au 10 décembre, savoir 17^s,83
la plus faible du 2 au 9 juillet 5,40

Différence 12,43

D'un autre côté la plus grande variation de marche d'une semaine (du 22 au 29 octobre) à la suivante (29 octobre au 5 novembre) a été de 3^s,59, en ajoutant le double de ce dernier chiffre à la différence entre les marches extrêmes, on obtient pour chiffre caractéristique 19^s,61, ce qui placerait le N^o 93 de MM. Henri Grandjean et C^{ie} au quatrième rang parmi les 47 chronomètres qui ont concouru en 1876 à Greenwich; pour les trois premiers, les chiffres caractéristiques sont respectivement 12^s,8, 17^s,4 et 18^s,1.

Dans la catégorie B le premier prix revient au splendide chronomètre à tourbillon N^o 80957 de M. Girard-Perregaux

de la Chaux-de-Fonds; cette pièce remarquable fait le plus grand honneur à son fabricant et au régleur, M. Jacot. La seconde montre de la liste, le n° 4982 de M. Ulysse Nardin au Locle, reste au-dessous des conditions du concours, aussi bien pour la compensation que pour la variation du plat au pendu qui dépasse 3^s, et pour la variation dans les deux positions horizontales qui dépasse 2^s. Le deuxième prix revient donc au n° 4509, également de M. *Ulysse Nardin* au Locle, qui avec une variation diurne de 0^s,22 remplit toutes les autres conditions.

Enfin le règlement attribue le 3^e prix de cette classe au n° 8765 de M. *Edouard Perregaux* du Locle; car parmi les 8 chronomètres (n° 4 à 11 de la liste) qui ont, à 2 centièmes de seconde près, la même variation diurne, c'est cette pièce qui a montré la plus faible différence entre les marches de la première et de la dernière semaine.

Dans la catégorie C des montres observées pendant un mois, les quatre prix reviennent aux quatre chronomètres placés en tête de la liste. Comme explication, je n'ai qu'à ajouter que le n° 76579 de M. Girard-Perregaux est au premier rang et le n° 8915 de M. Edouard Perregaux du Locle au second, malgré la variation de 2 centièmes de seconde plus faible de ce dernier, parce que sa différence entre les marches extrêmes est plus faible. (Art. 10 du Règlement, dernier alinéa). La même raison a déterminé le rang des deux montres suivantes, nos 80648 et 80647 de M. *Girard-Perregaux* à la Chaux-de-Fonds, auxquelles reviennent les deux autres prix de la classe C.

Les deux chronomètres nos 5 et 6 de la liste, malgré leur faible variation diurne, ne peuvent pas obtenir de prix, le premier, parce que sa variation pour 1 degré de température dépasse 0^s,2 et l'autre, parce que la différence entre la marche diurne maxima et minima dépasse 5^s.

En résumant toutes ces explications, vu les tableaux d'observation et les bulletins de marche annexés à ce rap-

port, et conformément au Règlement, j'ai l'honneur, Monsieur le Directeur, de vous proposer la distribution suivante des prix alloués par l'Etat :

Prix général de fr. 200 à M. Edouard Perregaux, du Locle, pour la meilleure moyenne des chronomètres présentés en 1876.

A. Prix des montres marines de fr. 150.

Au chronomètre de marine n° $\frac{4}{5778}$ de M. Ulysse Nardin, au Locle.

B. Catégorie des chronomètres de poche, observés pendant six semaines :

Premier prix de fr. 130 au chronomètre n° 80957, de M. Girard-Perregaux, à la Chaux-de-Fonds.

Deuxième prix de fr. 120 au chronomètre n° 5049, de M. Ulysse Nardin, au Locle.

Troisième prix de fr. 110 au chronomètre n° 8765, de M. Edouard Perregaux, au Locle.

C. Catégorie des chronomètres de poche, observés pendant un mois :

Premier prix de fr. 100 au chronomètre n° 76579, de M. Girard-Perregaux, à la Chaux-de-Fonds.

Deuxième prix de fr. 80 au chronomètre n° 8915, de M. Edouard Perregaux, au Locle.

Troisième prix de fr. 60 au chronomètre n° 80648, de M. Girard-Perregaux, à la Chaux-de-Fonds.

*Quatrième prix de fr. 50 au chronomètre n° 80647, de
M. Girard-Perregaux à la
Chaux-de-Fonds.*

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

Neuchâtel le 10 janvier 1877.

Le Directeur de l'Observatoire cantonal,

Dr AD. HIRSCH.

Je me permettrai d'ajouter à ce rapport encore quelques
renseignements et propositions.

D'abord, je constaterai que la participation de notre in-
dustrie à l'exposition de Philadelphie, quoique plus faible
que dans les grands concours internationaux précédents, a
été encore assez forte, et qu'elle y a remporté des prix nom-
breux : sur 45 exposants suisses d'horlogerie, parmi lesquels
il y avait 22 Neuchâtelois, 35 ont obtenu des prix, parmi les-
quels 17 Neuchâtelois, de sorte que 77 % de nos exposants
y ont été couronnés. Tous nos fabricants de chronomètres
qui ont exposé, sont dans cette catégorie, et il mérite d'être
mentionné spécialement que c'est un chronomètre de
marine neuchâtelois, le N° 94 de MM. H. Grandjean et Cie
du Locle, qui y a montré le meilleur résultat.

On voit que si les Américains ont réussi à produire des
montres courantes dont la qualité peut rivaliser avec celle
de nos produits analogues, notre horlogerie de précision
jouit encore d'une supériorité incontestable vis-à-vis des
chronomètres américains dont on ne produit du reste qu'un
très petit nombre. On a essayé, il est vrai, d'établir et on a
soutenu même dans un rapport à la Centennial-Commission,
que les chronomètres de poche américains possèdent une
régularité de marche au moins égale à celle des nôtres ;

mais le nombre des chronomètres observés et la durée de l'épreuve sont beaucoup trop restreints pour pouvoir décider d'une pareille question ; et les observations que M. Gribi a faites à l'exposition sur les mêmes chronomètres américains, et dont j'ai vu une copie, semblent plutôt prouver le contraire, attendu que la variation diurne qui en résulte, est environ 8 fois plus forte que notre moyenne, et que les variations pour les positions sont en somme de un quart plus fortes que pour les chronomètres observés chez nous.

Pour maintenir ou reconquérir la supériorité aussi pour notre horlogerie civile, un des moyens les plus puissants et bien plus efficace que le contrôle des boîtes, serait l'introduction d'un contrôle des mouvements des montres ordinaires, moyen que votre commission a déjà recommandé au Conseil d'Etat, il y a quelques années. Si je me permets de revenir aujourd'hui sur ce projet, qui a dans ce moment une actualité incontestable, ce n'est pas pour soulever dans votre commission la discussion générale des moyens propres à relever notre industrie menacée ; mais il me semble légitime que l'établissement scientifique qui est rattaché par tant de liens à notre grande industrie, se prononce dans une question vitale pour elle et dans laquelle il peut réclamer une certaine compétence.

Après avoir étudié le sujet et consulté bien des hommes spéciaux, je crois que pour atteindre le but et rendre l'institution à la fois possible et efficace, il faudrait que le contrôle fût facultatif et officiel, en ce sens que des bureaux de contrôle, fonctionnant dans tous les centres industriels, peut-être auprès des écoles d'horlogerie, fussent institués et surveillés par le canton ; que les montres qui ont subi le contrôle fussent marquées d'un poinçon officiel, garanti contre la contrefaçon par des dispositions légales ; que le contrôle des mouvements se bornât à constater que la montre a marché dans deux positions et qu'elle est réglée dans les limites de 2 ou 3 minutes ; enfin pour faire accepter l'innovation

par nos fabricants, il faudrait que le contrôle ne durât pas au delà de 2 ou 3 jours et que la taxe fût peu considérable. Je me borne ici à prier la commission, de recommander de nouveau à notre gouvernement l'établissement d'un pareil contrôle et de lui proposer de convoquer prochainement une commission spéciale formée de fabricants, de régleurs et de directeurs des écoles d'horlogerie, pour étudier la question en détail, et élaborer un projet qui pourrait être soumis à l'autorité législative.

Il me reste à mentionner dans ce chapitre, que le Grand Conseil a décidé dans sa dernière session d'admettre dorénavant à l'observatoire des chronomètres provenant d'autres cantons. Comme le règlement actuel demande une nouvelle édition, parce qu'il est épuisé et qu'il faut y joindre les dispositions au sujet du nouveau prix pour la meilleure moyenne des montres, j'ai proposé au département d'y introduire en même temps une modification à l'art. 2 pour tenir compte de la décision du Grand Conseil.

III. *Travaux scientifiques.*

D'accord avec le caractère météorologique de l'année, le nombre des nuits d'observation a été en 1876 un peu plus faible qu'en 1875, savoir de 176, chiffre qui est cependant identique avec la moyenne des douze dernières années. Le nombre de jours où il a été possible d'observer le soleil au méridien est également un peu moins fort, 199 au lieu de 205. Malgré cela et par suite d'une distribution plus favorable de la clarté du ciel sur les heures de midi et de la nuit, le nombre de jours où l'on a pu faire des observations, soit du soleil, soit d'étoiles servant à la détermination de l'heure, est un peu plus forte (256) en 1876 que l'année précédente (248). Il en résulte, ce qui est surtout important pour la sûreté avec laquelle l'observatoire peut donner l'heure, que la durée moyenne des intervalles entre deux déterminations de l'heure est encore plus petite que dans le

passé, savoir de 1j, 4. Et cependant il est arrivé en 1876 la plus longue série de jours consécutifs sans ouverture du ciel que nous ayons constatée depuis que nous observons ; elle était de 14j, 5 et a duré du 20 janvier au soir jusqu'au 4 février à midi, période pendant laquelle la couche de nuages, soit qu'elle ait touché le sol sous forme d'épais brouillard, soit qu'elle ait plané à une faible hauteur, ne s'est pas déchirée un instant.

Le tableau suivant indique par mois la marche des observations.

1876 MOIS	Nombre des nuits d'observation.	Nombre des jours sans observation.	Durée moyenne des intervalles sans observation.	Plus long intervalle sans observation
Janvier	8	21	3j, 1	14j, 5
Février	13	14	1, 9	4, 5
Mars	13	12	1, 6	5, 0
Avril	12	8	1, 4	3, 0
Mai	18	9	1, 4	5, 0
Juin	17	6	1, 2	4, 0
Juillet	23	4	1, 1	2, 5
Août	18	4	1, 1	4, 5
Septembre	11	7	1, 3	4, 0
Octobre	16	8	1, 3	3, 5
Novembre	14	8	1, 4	4, 0
Décembre	13	9	1, 4	3, 0
Année 1876.	176	110	1j, 4	14j, 5

Aussi le nombre d'observations qui ont été faites en 1876, est considérable, surtout si l'on prend en considération que nous n'avons à côté du directeur qu'un seul observateur.

Voici le tableau des observations :

1876	ÉTOILES OBSERVÉES		SOLEIL OBSERVÉ		PLANÈTES OBSERVÉES	
	en ascension droite.	en déclinaison.	en ascension droite.	en déclinaison.	en ascension droite.	en déclinaison.
MOIS						
Janvier	74	—	3	—	—	—
Février	77	15	10	—	4	4
Mars	114	8	15	—	2	2
Avril	122	10	18	—	5	2
Mai	188	26	17	—	9	10
Juin	178	37	20	8	10	9
Juillet	258	42	24	20	—	—
Août	233	31	24	22	—	—
Septembre . . .	111	16	21	2	—	—
Octobre	203	43	20	11	5	4
Novembre . . .	149	5	14	6	—	—
Décembre . . .	128	4	13	4	—	—
Année 1876. .	1835	237	199	73	35	31

Les observations météorologiques continuent comme d'habitude ; notre station importante de Chaumont a trouvé enfin au mois d'octobre une installation définitive dans la nouvelle maison d'école ; j'ai fait faire un nivellement pour rattacher le baromètre dans sa nouvelle station au repère fondamental que nous avons établi dans le temps au signal, et pour pouvoir réduire ainsi toutes les observations météorologiques de Chaumont à la même altitude.

Je vous sou mets le procès-verbal de la 16^e séance de la Commission géodésique suisse, tenue à notre observatoire le 15 juillet dernier ; il en résulte que notre part dans la mesure des degrés en Europe est assez avancée, et dans certaines parties sera bientôt finie ; ainsi pour les détermi-

nations astronomiques, dont on a pu, l'année dernière, exécuter la détermination télégraphique de la différence de longitude entre les observatoires de Genève et de Strasbourg, il ne reste plus à faire cette année que les opérations analogues entre Genève et Munich d'un côté qui n'a pu être menée à bonne fin l'année dernière, à cause du mauvais état de nos lignes télégraphiques, et celles entre nos observatoires et entre Paris et Lyon d'autre part, pour lesquelles nous prenons en ce moment les dispositions préparatoires.

De même pour les mesures de triangulation, après que les stations de la Berra, Dôle, Basodine, Cramosino, Ghéridone, Menone di Gino ont été revues et complétées l'année dernière par M. Gelpke, il ne reste plus qu'à vérifier et à compléter les angles dans six ou sept stations, ce qui pourra certainement être fait cette année, pour avoir rassemblé tous les matériaux et pour pouvoir commencer les calculs de compensation de notre réseau trigonométrique.

Enfin pour le nivellement de précision, nous avons exécuté en été 1876 la ligne Berne-Lucerne à travers le Brunig et obtenu ainsi une diagonale importante pour le réseau central ; en automne notre ingénieur a rattaché, par l'opération entre Bellinzzone-Chiasso, le nivellement du Gotthard à la frontière italienne où nous avons placé les repères auxquels les Italiens se rattacheront prochainement, de sorte que nous avons fourni les passages des Alpes nécessaires pour relier entr'eux les nivellements allemands et italiens, et établir ainsi la communication hyprométrique entre la Mer du Nord et la Méditerranée.

Le volume des comptes-rendus de l'association géodésique pour l'année 1875, qui a paru l'été dernier, contient des documents importants pour la géodésie de l'Europe et montre ses progrès réjouissants, que nous avons pu constater également dans la réunion de la commission permanente qui a eu lieu en octobre dernier à Bruxelles. La Belgique a dans ces dernières années repris avec vigueur les travaux géodésiques ; j'ai été heureux de trouver dans ce pays neutre

comme la Suisse chez les sommités de la science et de l'Etat-major les plus vives sympathies pour notre pays et une appréciation flatteuse pour la part active qu'il prend dans les grandes entreprises internationales, scientifiques ou économiques.

Je viens de corriger les épreuves des procès-verbaux de la conférence de Bruxelles qui ne tarderont pas à paraître.

Je mets sous vos yeux également les procès-verbaux du « Comité international des poids et mesures » et j'ajoute que les bâtiments du Bureau international des poids et mesures à Breteuil seront prêts au mois de juin, et les instruments principaux y pourront être installés bientôt après, de sorte que les importants travaux qui fourniront une nouvelle base scientifique aux poids et mesures du monde civilisé, pourront commencer avant la fin de cette année.

Neuchâtel, le 31 mars 1877.

Le Directeur de l'Observatoire cantonal,

Dr AD. HIRSCH.



CHRONOMÈTRE DE MARINE

Echappement à ressort, spiral cylindrique Phillips, à fusée,

N° $\frac{1}{5778}$

de M. **Ulysse NARDIN**, au LOCLE.

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

DATE.	Marche diurne.	Variation.	Température moyenne.	Remarques.
1876				
Novemb. 1- 2	—2 ^s ,36		+9°,2	
2- 3	—2,31	+0 ^s ,05	8,8	
3- 4	—2,27	+0,04	8,8	
4- 5	—2,21	+0,06	8,7	
5- 6	—2,16	+0,05	8,6	
6- 7	—2,17	—0,01	9,0	
7- 8	—2,11	+0,06	8,8	
8- 9	—1,90	+0,21	7,8	
9-10	—1,75	+0,15	6,9	
10-11	—1,66	+0,09	6,2	
11-12	—1,65	+0,01	5,7	
12-13	—1,35	+0,30	5,6	
13-14	—1,42	—0,07	6,0	
14-15	—1,75	—0,33	6,7	
15-16	—3,86	—2,11	28,7	A l'étuve.
16-17	—1,92	+1,94	8,5	
17-18	—1,78	+0,14	9,0	
18-19	—1,82	—0,04	9,4	
19-20	—2,05	—0,23	9,5	
20-21	—1,98	+0,07	9,7	
21-22	—2,06	—0,08	10,0	
22-23	—2,14	—0,08	9,6	
23-24	—1,92	+0,22	9,4	
24-25	—2,12	—0,20	9,0	
25-26	—1,86	+0,26	8,6	
26-27	—1,88	—0,02	9,2	
27-28	—1,93	—0,05	9,2	
28-29	—1,91	+0,02	8,8	
29-30	—2,12	—0,21	8,6	
30- 1	—1,85	+0,27	8,3	

PRIX N° 1.

TABEAU N° V (SUITE).

DATE.	Marche diurne.	Variation.	Température moyenne.	Remarques.
1876.				
Décembre 1- 2	—1 ^s ,92	—0 ^s ,07	+8 ^o ,3	
2- 3	—1,97	—0,05	8,5	
3- 4	—2,05	—0,08	9,0	
4- 5	—2,11	—0,06	9,2	
5- 6	—2,33	—0,22	9,4	
6- 7	—2,28	+0,05	9,5	
7- 8	—2,26	+0,02	9,8	
8- 9	—2,31	—0,05	10,3	
9-10	—2,29	+0,02	10,0	
10-11	—2,21	+0,08	9,3	
11-12	—2,08	+0,13	8,5	
12-13	—2,10	—0,02	8,5	
13-14	—2,12	—0,02	9,0	
14-15	—2,23	—0,11	8,8	
15-16	—2,29	—0,06	8,4	
16-17	—2,15	+0,14	8,4	
17-18	—2,24	—0,09	8,3	
18-19	—2,18	+0,06	8,2	
19-20	—2,15	+0,03	8,1	
20-21	—2,28	—0,13	7,9	
21-22	—2,22	+0,06	7,6	
22-23	—2,15	+0,07	7,3	
23-24	—2,13	+0,02	7,1	
24-25	—2,03	+0,10	6,9	
25-26	—1,79	+0,24	6,8	
26-27	—1,98	—0,19	6,8	
27-28	—1,85	+0,13	7,2	
28-29	—2,12	—0,27	7,2	
29-30	—1,95	+0,17	7,0	
30-31	—1,94	+0,01	7,2	
Marche moyenne —2 ^s ,07				
Variation moyenne 0,11				
Variation pour 1 ^o de température —0,10				
Différence avant et après l'étuve —0,17				
Différence de marche entre la première et la dernière semaine +0,28				
Différence entre les marches extrêmes 2,51				

CHRONOMÈTRE DE POCHE

Echappement tourbillon à bascule, spiral plat Phillips,

N° 80957.

de M. **GIRARD-PERREGAUX**, à la CHAUX-DE-FONDS.

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

DATE.	Marche diurne.	Variation.	Température moyenne.	Remarques.
1876.				
Novem. 14-15	+1 ^s ,4	— 0 ^s ,4	+6°,7	Position
15-16	+1,0	0,0	7,9	horizontale
16-17	+1,0	0,0	8,5	»
17-18	+1,0	0,0	9,0	»
18-19	+1,0	— 0,1	9,4	»
19-20	+0,9	— 0,2	9,5	»
20-21	+0,7	— 1,3	9,7	»
21-22	— 0,6	+1,1	28,2	A l'étuve
22-23	+0,5	— 0,1	9,6	Position
23-24	+0,4	— 0,2	9,4	horizontale
24-25	+0,2	0,0	9,0	»
25-26	+0,2	+0,2	8,6	»
26-27	+0,4	+0,3	9,2	»
27-28	+0,7	+0,2	9,2	»
28-29	+0,9	+1,1	8,8	»
29-30	+2,0	+0,2	8,6	Position
30- 1	+2,2	0,0	8,3	verticale,
Décembre 1- 2	+2,2	0,0	8,3	pendu
2- 3	+2,2	+0,2	8,5	»
3- 4	+2,4	0,0	9,0	»
4- 5	+2,4	— 0,2	9,2	»
5- 6	+2,2	0,0	9,4	»
6- 7	+2,2	0,0	9,5	»
7- 8	+2,2	— 0,5	9,8	»
8- 9	+1,7	+0,2	10,3	»
9-10	+1,9	0,0	10,0	»
10-11	+1,9	0,0	9,3	»
11-12	+1,9	+0,3	8,5	»
12-13	+2,2		8,5	»

DATE.	Marche diurne.	Variation.	Température moyenne.	Remarques.
1876.				
Décemb. 13-14	+2 ^s ,6	+0 ^s ,4	+9 ^o ,0	Pendant à gauche
14-15	+2,5	—0,1	8,8	Pendant à droite
15-16	+2,8	+0,3	8,4	Cadran en bas
16-17	+2,8	0,0	8,4	Cadran en haut
17-18	+2,8	—5,6	8,3	»
18-19	—2,8	+0,3	8,2	»
19-20	—2,5	+1,3	8,1	»
20-21	—1,2	+0,2	7,9	»
21-22	—1,0	+0,3	7,6	»
22-23	—0,7	—0,1	7,3	»
23-24	—0,8	+0,1	7,1	»
24-25	—0,7	+0,2	6,9	»
25-26	—0,5	+0,1	6,8	»
Marche moyenne +0 ^s ,93				
Variation moyenne 0,13				
Variation pour 1° de température —0,06				
Différence avant et après l'étuve —0,2				
Variation du plat au pendu +1,48				
Variation du pendu au pendant à gauche . . . +0,44				
Variation du pendu au pendant à droite . . . +0,69				
Variation du cadran en haut au cadran en bas . —1,89				
Différence entre la première et la dernière semaine —1,72				
Différence entre les marches extrêmes . . . 5,6				

CHRONOMÈTRE DE POCHE

Echappement à ancre, spiral plat à double courbe Phillips,
N° 5049.

de M. Ulysse NARDIN, au LOCLE.

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

DATE.	Marche diurne.	Variation.	Température moyenne.	Remarques.
1876.				
Octobre 21-22	+1 ^s ,9	+0 ^s ,2	+13°,1	Position
22-23	+2,1	+0,2	12,6	horizontale
23-24	+2,3	+0,1	12,2	»
24-25	+2,4	+0,2	11,8	»
25-26	+2,6	0,0	11,9	»
26-27	+2,6	+0,6	11,4	»
27-28	+3,2	-3,4	10,7	»
28-29	-0,2	+3,4	28,7	A l'étuve.
29-30	+3,2	+0,6	10,5	»
30-31	+3,8	-0,3	10,1	»
31- 1	+3,5	0,0	9,7	»
Novem. 1- 2	+3,5	+0,3	9,2	»
2- 3	+3,8	-0,1	8,8	»
3- 4	+3,7	0,0	8,8	»
4- 5	+3,7	-1,1	8,7	»
5- 6	+2,6	-0,3	8,6	Position
6- 7	+2,3	+0,5	9,0	verticale,
7- 8	+2,8	0,0	8,8	pendu
8- 9	+2,8	0,0	7,8	»
9-10	+2,8	0,0	6,9	»
10-11	+2,8	+0,4	6,2	»
11-12	+3,2	+0,2	5,7	»
12-13	+3,4	0,0	5,6	»
13-14	+3,4	-0,7	6,0	»
14-15	+2,7	-0,4	6,7	»
15-16	+2,3	0,0	7,9	»
16-17	+2,3	-0,2	8,5	»
17-18	+2,1	-0,5	9,0	»
18-19	+1,6		9,4	»

DATE.	Marche diurne.	Variation.	Température moyenne.	Remarques.
1876.				
Novem. 19-20	+3 ^s ,6	+2 ^s ,0	+9 ^o ,5	Pendant à gauche
20-21	+3 ,9	+0 ,3	9 ,7	
21-22	+5 ,8	+1 ,9	10 ,0	Pendant à droite
22-23	+6 ,0	+0 ,2	9 ,6	
23-24	+4 ,0	-2 ,0	9 ,4	Cadran en bas
24-25	+4 ,1	+0 ,1	9 ,0	
25-26	+3 ,5	-0 ,6	8 ,6	Cadran en haut
26-27	+3 ,8	+0 ,3	9 ,2	
27-28	+3 ,8	0 ,0	9 ,2	»
28-29	+4 ,1	+0 ,3	8 ,8	»
29-30	+3 ,9	-0 ,2	8 ,6	»
30- 1	+3 ,7	-0 ,2	8 ,3	»
Décembre 1- 2	+3 ,7	0 ,0	8 ,3	»

Marche moyenne	+3 ^s ,17
Variation moyenne	0 ,22
Variation pour 1° de température	-0 ,19
Différence avant et après l'étuve	0 ,0
Variation du plat au pendu	-0 ,16
Variation du pendu au pendant à gauche	+1 ,10
Variation du pendu au pendant à droite	+3 ,25
Variation du cadran en haut au cadran en bas	+0 ,26
Différence entre la première et la dernière semaine	+1 ,35
Différence entre les marches extrêmes	6 ,2

CHRONOMETRE DE POCHE

Echappement à ancre, spiral plat Phillips,

N° 8765.

de M. **Edouard PERREGAUX**, au Locle.

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

DATE.	Marché diurne.	Variation.	Température moyenne.	Remarques.
1876.				
Mai	17-18	+2 ^s ,7	+12 ^o ,2	Position
	18-19	+2,2	13,3	horizontale
	19-20	+1,6	13,9	»
	20-21	+2,0	13,7	»
	21-22	+2,3	13,7	»
	22-23	+2,5	14,4	»
	23-24	+2,5	15,0	»
	24-25	+1,9	33,3	A l'étuve
	25-26	+3,4	14,8	»
	26-27	+3,3	14,3	»
	27-28	+3,3	13,8	»
	28-29	+3,3	13,2	»
	29-30	+2,6	13,7	»
	30-31	+2,7	14,7	»
Juin	31- 1	+3,2	16,5	»
	1- 2	+2,9	16,4	Position
	2- 3	+3,1	16,0	verticale,
	3- 4	+3,9	17,1	pendu
	4- 5	+4,1	17,3	»
	5- 6	+3,8	18,5	»
	6- 7	+3,2	19,0	»
	7- 8	+3,7	19,4	»
	8- 9	+4,0	19,4	»
	9-10	+4,0	19,1	»
	10-11	+3,8	17,8	»
	11-12	+3,6	17,2	»
	12-13	+3,4	16,1	»
	13-14	+3,8	15,7	»
	14-15	+4,0	16,0	»

DATE.	Marche diurne.	Variation.	Température moyenne.	Remarques.
1876.				
Juin 15-16	+1 ^s ,0	-3 ^s ,0	+16 ^o ,4	Pendant à gauche
16-17	+0,9	-0,1	16,0	Pendant à droite
17-18	+2,5	+1,6	15,2	Cadran en bas
18-19	+3,1	+0,6	15,5	Cadran en haut
19-20	+0,2	-2,9	16,3	»
20-21	+0,2	0,0	17,4	»
21-22	+2,4	+2,2	18,5	»
22-23	+2,1	-0,3	19,2	»
23-24	+1,9	-0,2	19,4	»
24-25	+1,9	0,0	19,5	»
25-26	+2,0	+0,1	19,6	»
26-27	+1,9	-0,1	18,9	»
27-28	+1,6	-0,3	18,4	»
Marche moyenne +2^s,68 Variation moyenne 0,27 Variation pour 1° de température -0,06 Différence avant et après l'étuve +0,9 Variation du plat au pendu +1,03 Variation du pendu au pendant à gauche . . . -2,71 Variation du pendu au pendant à droite . . . -0,86 Variation du cadran en haut au cadran en bas . -1,77 Différence entre la première et la dernière semaine -0,29 Différence entre les marches extrêmes . . . 3,9				

CHRONOMÈTRE DE POCHE

Echappement à bascule, spiral sphérique, — N° 76579,

de M. **GIRARD-PERREGAUX**, à la CHAUX-DE-FONDS.

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

DATE.	Marche diurne.	Variation.	Température moyenne.	Remarques.
1876.				
Février 6- 7	+5 ^s ,0	—0 ^s ,1	+5°,9	Position
7- 8	+4,9	+0,2	5,8	horizontale
8- 9	+5,1	+0,4	4,8	»
9-10	+5,5	0,0	4,7	»
10-11	+5,5	—0,2	4,2	»
11-12	+5,3	+0,4	4,7	»
12-13	+5,7	—1,9	5,1	»
13-14	+3,8	+1,6	31,3	A l'étuve
14-15	+5,4	—0,3	5,7	»
15-16	+5,1	0,0	5,9	»
16-17	+5,1	—0,4	6,4	»
17-18	+4,7	0,0	7,0	»
18-19	+4,7	0,0	7,6	»
19-20	+4,7	0,0	8,4	»
20-21	+4,7	+0,2	8,7	»
21-22	+4,9	0,0	9,0	Position
22-23	+4,9	—0,1	9,3	verticale,
23-24	+4,8	—0,4	9,0	pendu
24-25	+4,4	—0,1	8,3	»
25-26	+4,3	+0,7	7,8	»
26-27	+5,0	+0,4	7,5	»
27-28	+5,4	0,0	7,5	»
28-29	+5,4	—0,4	7,6	»
29- 1	+5,0	+0,1	8,2	»
Mars 1- 2	+5,1	+0,1	8,5	»
2- 3	+5,2	—0,2	8,7	»
3- 4	+5,0	—0,2	8,4	»
4- 5	+4,8	+0,1	8,3	»
5- 6	+4,9	+0,1	8,3	»
6- 7	+5,0		8,2	»
Marche moyenne			+4 ^s ,98	
Variation moyenne			0,19	
Variation du plat au pendu			—0,07	
Variation pour 1° de température			—0,07	
Différence avant et après l'étuve			—0,3	
Différence entre les marches extrêmes			1,9	

PRIX N° 6.

TABEAU N° X.

CHRONOMÈTRE DE POCHE

Echappement à ancre, spiral plat. Phillips, — N° 8915.

de M. **Edouard PERREGAUX**, au LOCLE.

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

DATE.	Marche diurne.	Variation.	Température moyenne.	Remarques.
1876.				
Juin 28-29	—1 ^s ,9		+18°,5	Position horizontale
29-30	—1,8	+0 ^s ,1	18,3	
30- 1	—1,8	0,0	17,9	
Juillet 1- 2	—1,6	+0,2	17,9	»
2- 3	—1,6	0,0	17,9	»
3- 4	—1,4	+0,2	18,3	»
4- 5	—1,1	+0,3	19,1	»
5- 6	—1,4	—0,3	14,4	A la cave
6- 7	0,0	+1,4	33,8	A l'étuve
7- 8	—1,0	—1,0	21,0	»
8- 9	—0,4	+0,6	20,8	»
9-10	+0,4	+0,8	20,3	»
10-11	+0,2	—0,2	20,3	»
11-12	+0,1	—0,1	19,9	»
12-13	+0,3	+0,2	19,8	»
13-14	—0,1	—0,4	19,3	Position verticale, pendu
14-15	—0,1	0,0	20,1	
15-16	—0,2	—0,1	20,1	
16-17	—0,3	—0,1	21,0	»
17-18	—0,6	—0,3	21,6	»
18-19	—0,3	+0,3	21,8	»
19-20	—0,3	0,0	21,6	»
20-21	—0,3	0,0	21,0	»
21-22	—0,3	0,0	20,9	»
22-23	—0,1	+0,2	21,4	»
23-24	—0,1	0,0	22,2	»
24-25	—0,0	+0,1	21,8	»
25-26	—0,1	—0,1	20,6	»
26-27	+0,2	+0,3	20,3	»
27-28	+0,2	0,0	20,9	»
Marche moyenne				—0 ^s ,51
Variation moyenne				0,17
Variation du plat au pendu				+0,71
Variation pour 1° de température				+0,07
Différence avant et après l'étuve				+0,1
Différence entre les marches extrêmes				2,3

CHRONOMÈTRE DE POCHE

Echappement tourbillon à bascule, spiral plat Phillips, — N° 80648.

de **M. GIRARD-PERREGAUX**, à la CHAUX-DE-FONDS.Le signe + dans la colonne *Marche diurne* indique le retard, le signe — indique l'avance.

DATE.	Marche diurne.	Variation.	Température moyenne.	Remarques.
1876.				
Janvier 31- 1	+1 ^s ,8		+4 ^o ,3	Position
Février 1- 2	+1 ,9	+0 ^s ,1	4 ,2	horizontale
2- 3	+1 ,9	0 ,0	4 ,2	»
3- 4	+2 ,1	+0 ,2	4 ,7	»
4- 5	+1 ,6	—0 ,5	5 ,5	»
5- 6	+1 ,6	0 ,0	5 ,3	»
6- 7	+0 ,6	—1 ,0	30 ,7	A l'étuve
7- 8	+1 ,5	+0 ,9	5 ,8	»
8- 9	+1 ,8	+0 ,3	4 ,8	»
9-10	+1 ,3	—0 ,5	4 ,7	»
10-11	+1 ,8	+0 ,5	4 ,2	»
11-12	+1 ,7	—0 ,1	4 ,7	»
12-13	+1 ,8	+0 ,1	5 ,1	»
13-14	+1 ,7	—0 ,1	5 ,7	»
14-15	+1 ,6	—0 ,1	5 ,7	»
15-16	+1 ,6	0 ,0	5 ,9	Position
16-17	+1 ,9	+0 ,3	6 ,4	verticale,
17-18	+1 ,5	—0 ,4	7 ,0	pendu
18-19	+1 ,3	—0 ,2	7 ,6	»
19-20	+1 ,1	—0 ,2	7 ,9	»
20-21	+1 ,5	+0 ,4	8 ,7	»
21-22	+1 ,5	0 ,0	9 ,0	»
22-23	+1 ,8	+0 ,3	9 ,3	»
23-24	+2 ,0	+0 ,2	9 ,0	»
24-25	+2 ,0	0 ,0	8 ,3	»
25-26	+1 ,8	—0 ,2	7 ,8	»
26-27	+1 ,9	+0 ,1	7 ,5	»
27-28	+2 ,2	+0 ,3	7 ,5	»
28-29	+2 ,1	—0 ,1	7 ,6	»
29- 1	+2 ,1	0 ,0	8 ,2	»
Marche moyenne				+1 ^s ,70
Variation moyenne				0 ,20
Variation du plat au pendu				+0 ,10
Variation pour 1 ^o de température				—0 ,04
Différence avant et après l'étuve				—0 ,1
Différence entre les marches extrêmes				1 ,6

PRIX N° 8.

TABEAU N° XII.

CHRONOMÈTRE DE POCHE

Echappement tourbillon à bascule, spiral Breguet, — N° 80647.

de M. **GIRARD-PERREGAUX**, à la CHAUX-DE-FONDS.

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

DATE.	Marche diurne.	Variation.	Température moyenne.	Remarques.
1876.				
Janvier 2- 3	—1 ^s ,4	—0 ^s ,3	+6°,5	Position
3- 4	—1 ,4	0 ,0	6 ,8	horizontale
4- 5	—1 ,4	+0 ,3	6 ,4	»
5- 6	—1 ,1	+0 ,3	5 ,7	»
6- 7	—0 ,8	—0 ,1	4 ,9	»
7- 8	—0 ,9	—0 ,3	4 ,5	»
8- 9	—1 ,2	+1 ,2	4 ,5	»
9-10	0 ,0	—0 ,6	31 ,0	A l'étuve
10-11	—0 ,6	+0 ,3	4 ,4	»
11-12	—0 ,3	+0 ,4	4 ,0	»
12-13	+0 ,1	+0 ,1	3 ,9	»
13-14	+0 ,2	—0 ,2	4 ,0	»
14-15	0 ,0	+0 ,1	4 ,6	»
15-16	+0 ,1	—0 ,2	4 ,4	»
16-17	—0 ,1	+1 ,0	4 ,4	»
17-18	+0 ,9	0 ,0	5 ,5	Position
18-19	+0 ,9	—0 ,5	5 ,6	verticale,
19-20	+0 ,4	+0 ,2	5 ,7	pendu
20-21	+0 ,6	—0 ,2	5 ,5	»
21-22	+0 ,4	—0 ,1	5 ,7	»
22-23	+0 ,3	—0 ,3	6 ,2	»
23-24	0 ,0	—0 ,2	6 ,7	»
24-25	—0 ,2	+0 ,1	6 ,1	»
25-26	—0 ,1	+0 ,1	5 ,5	»
26-27	0 ,0	—0 ,3	5 ,4	»
27-28	—0 ,3	+0 ,3	5 ,6	»
28-29	0 ,0	—0 ,1	8 ,0	»
29-30	—0 ,1	—0 ,2	5 ,1	»
30-31	—0 ,3	+0 ,1	4 ,6	»
31- 1	—0 ,2		4 ,3	»
Marche moyenne				—0 ^s ,21
Variation moyenne.				0 ,20
Variation du plat au pendu				+0 ,72
Variation pour 1° de température				+0 ,03
Différence avant et après l'étuve				+0 ,6
Différence entre les marches extrêmes				2 .3

TABLEAU N° I

A. — CHRONOMÈTRES DE MARINE

observés pendant deux mois et à l'étauve.

N ^o d'ordre	NOMS DES FABRICANTS ET LIEUX DE PROVENANCE.	N ^o des chronomètres.	Echappement.	Spiral.	Fusée.	Marche diurne moyenne.	Variation diurne moyenne.	Variation pour 1 degré de température	Différence avant et après l'étauve.	Différence entre les marches extrêmes.	Différence entre les marches de la première et de la dernière semaine.	REMARQUES.
1 2	Ulysse Nardin, au Locle Henri Grandjean et C ^{ie} , au Locle	$\frac{1}{5778}$ 93	ressort ressort	cyl. Ph. cyl. Ph.	à fusée à fusée	— 2,07 + 0,92	0,11 0,13	— 0,10 + 0,01	— 0,17 + 0,32	2,51 1,27	+ 0,28 — 0,40	réglé par Paul-D. Nardin. compensation à masses, réglé par Borgstedt

TABLEAU N° II

B. — CHRONOMÈTRES DE POCHE

observés pendant six semaines dans cinq positions et à l'étauve.

N ^o d'ordre	NOMS DES FABRICANTS ET LIEUX DE PROVENANCE.	N ^o des chronomètres.	Echappement.	Spiral.	Marche diurne moyenne.	Variation diurne moyenne.	Variation pour 1 degré de température	Différence avant et après l'étauve.	Variation du plat au pendu.	Variation du pendu au pendu à gauche.	Variation du pendu au pendu à droite.	Variation du cadran en haut au cadran en bas.	Différence de marche entre la pre- mière et la dernière semaine.	Différence entre les marches extrêmes.	REMARQUES.
1	Girard-Perregaux à la Chaux-de-Fonds.	80957	tourb. basc.	pl. Ph.	+ 0,93	0,13	— 0,06	— 0,2	+ 1,48	+ 0,44	+ 0,69	— 1,89	— 1,72	5,6	déposé par M. Ernest Guinand du Locle, réglé
2	Ulysse Nardin au Locle	4982	ancree	pl. 2 c. Ph.	+ 1,31	0,24	+ 0,22	— 0,4	— 3,02	0,86	— 0,51	— 2,46	— 0,51	1,6	réglé par Paul-D. Nardin. [par Jacot.
3	Ulysse Nardin au Locle	5049	ancree	pl. 2 c. Ph.	+ 3,17	0,22	— 0,19	0,0	— 0,16	+ 1,10	+ 3,25	+ 0,26	+ 1,35	6,2	» » Paul-D. Nardin.
4	Edouard Perregaux au Locle	8765	ancree	pl. Ph.	+ 2,68	0,27	— 0,06	+ 0,9	+ 1,03	— 2,71	— 0,88	— 1,77	— 0,29	3,9	» » Borgstedt.
5	Ulysse Breting au Locle	24029	bascule	pl. Ph.	— 0,11	0,27	— 0,15	— 1,2	+ 2,44	— 0,15	+ 0,45	— 2,12	+ 0,33	6,0	» » Borgstedt.
6	Ulysse Breting au Locle	25313	ancree	pl. Ph.	+ 1,20	0,26	+ 0,09	0,0	— 1,84	+ 2,33	+ 1,28	+ 1,20	+ 0,60	4,4	» » Borgstedt.
7	Ulysse Breting au Locle	24942	bascule	pl. 2 c. Ph.	+ 4,60	0,27	+ 0,05	— 0,1	+ 2,41	+ 5,59	+ 2,74	+ 0,69	+ 0,87	9,3	» » Borgstedt.
8	Ulysse Nardin au Locle	5147	ancree	pl. Ph.	+ 2,23	0,27	— 0,14	0,0	+ 4,90	— 2,59	— 3,89	+ 0,14	+ 1,02	7,6	» » Kaurup.
9	Borel et Courvoisier à Neuchâtel	54030	ancree	pl. Ph.	+ 0,62	0,28	0,00	+ 1,3	— 8,45	+ 6,26	+ 0,91	+ 3,14	+ 1,64	11,7	» » Borgstedt.
10	Edouard Perregaux au Locle	9255	ancree	pl. Ph.	+ 4,03	0,29	— 0,15	0,0	— 1,13	+ 1,10	+ 1,50	— 0,52	+ 1,60	3,8	» » Kaurup.
11	Henri Grandjean et C ^{ie} au Locle	31141	bascule	pl. 2 c. Ph.	— 1,67	0,28	+ 0,31	— 0,8	+ 6,45	— 1,58	— 0,88	+ 0,71	— 2,00	10,4	» » Kaurup.
12	Edouard Perregaux au Locle	9253	ancree	pl. 2 c. Ph.	— 1,13	0,31	+ 0,10	+ 0,9	— 2,68	+ 2,34	+ 3,24	— 0,03	— 1,03	5,1	» » Kaurup.
13	Ulysse Breting au Locle	24027	bascule	pl. 2 c. Ph.	+ 2,15	0,33	+ 0,02	— 0,1	+ 2,23	— 1,02	+ 1,18	— 2,28	+ 0,40	6,2	» » Borgstedt.
14	Edouard Perregaux au Locle	9256	ancree	pl. 2 c. Ph.	— 0,48	0,34	— 0,12	+ 1,1	+ 0,12	+ 5,13	— 0,77	— 2,49	+ 0,08	7,2	» » Kaurup.
15	Edouard Perregaux au Locle	9258	ancree	pl. 2 c. Ph.	— 1,71	0,32	+ 0,12	+ 1,2	— 0,73	— 1,16	+ 2,89	— 2,45	+ 0,90	4,6	» » Kaurup.
16	Edouard Perregaux au Locle	9212	bascule	pl. Ph.	+ 6,91	0,37	— 0,01	— 0,6	+ 2,51	+ 0,84	— 0,41	+ 0,14	— 0,15	4,8	» » Kaurup.
17	Henri Grandjean et C ^{ie} au Locle	29678	ancree	pl. 2 c. Ph.	+ 1,92	0,37	+ 0,38	— 0,9	+ 3,01	— 0,80	+ 1,30	+ 1,09	+ 0,21	7,3	» » Kaurup.
18	Paul Matthey-Doret, au Locle	2241	ancree	pl. Ph.	— 1,92	0,37	+ 0,19	— 0,1	+ 1,50	+ 4,21	+ 0,81	— 0,74	+ 0,38	7,0	» » Jacot.
19	Girard-Perregaux, à la Chaux-de-Fonds	81622	bascule	cylindre	+ 1,90	0,35	— 0,22	— 0,7	— 3,08	— 1,96	— 2,61	— 0,78	— 2,13	6,8	» » Jacot.
20	Edouard Perregaux au Locle	8767	ancree	pl. Ph.	+ 5,55	0,38	— 0,04	+ 1,0	— 1,13	+ 2,38	+ 3,18	+ 1,81	— 0,13	4,4	» » Borgstedt.
21	Ulysse Nardin au Locle	4233	bascule	pl. Ph.	+ 1,12	0,38	— 0,24	+ 0,3	— 2,25	+ 1,02	+ 1,12	— 1,71	— 0,83	6,3	» » Kaurup.
22	Ulysse Nardin au Locle	3816	ancree	pl. Ph.	+ 2,14	0,38	+ 0,01	— 0,1	+ 2,23	+ 4,69	+ 2,59	+ 0,96	— 1,40	6,2	» » Kaurup.
23	Henri Grandjean et C ^{ie} au Locle	29677	ancree	pl. 2 c. Ph.	— 1,20	0,41	+ 0,23	+ 0,3	+ 0,77	— 1,04	+ 0,61	— 0,16	— 0,30	4,9	» » Kaurup.
24	Borel et Courvoisier à Neuchâtel	54026	ancree	pl. Ph.	+ 0,42	0,43	+ 0,11	+ 0,1	+ 1,03	+ 4,39	+ 1,09	— 3,15	— 0,66	7,4	» » Borgstedt.
25	Edouard Perregaux au Locle	9211	bascule	pl. Ph.	+ 5,81	0,43	— 0,07	+ 1,4	+ 0,57	+ 1,74	+ 2,39	— 0,35	+ 1,53	4,3	» » Borgstedt.
26	Edouard Perregaux au Locle	24028	bascule	pl. 2 c. Ph.	+ 4,08	0,42	+ 0,12	— 1,5	+ 1,29	+ 1,64	+ 1,19	— 1,46	— 2,15	7,1	» » Kaurup.
27	Edouard Perregaux au Locle	9257	ancree	pl. 2 c. Ph.	— 1,31	0,42	— 0,08	— 0,2	— 0,19	— 1,40	— 3,75	— 0,52	— 2,23	5,9	» » Borgstedt.
28	Borel et Courvoisier à Neuchâtel	54031	ancree	pl. Ph.	+ 3,92	0,47	— 0,01	+ 0,3	+ 7,98	— 3,38	— 3,88	+ 1,19	+ 0,09	10,7	» » Jacot.
29	A. Huguenin et fils au Locle	15755	ancree	pl. Ph.	+ 1,15	0,49	+ 0,11	— 0,1	+ 1,93	— 3,18	+ 0,32	— 1,66	— 0,20	5,6	» » Borgstedt.
30	Frédéric Nicoud à la Chaux-de-Fonds	42580	ancree	Breguet	+ 1,97	0,47	+ 0,13	+ 0,5	— 6,93	+ 4,84	+ 3,64	— 4,51	+ 0,46	10,6	» » Borgstedt.
31	Borel et Courvoisier à Neuchâtel	54027	ancree	pl. Ph.	— 0,22	0,48	— 0,03	— 0,1	+ 3,08	— 1,37	— 3,77	— 1,24	— 0,66	5,7	» » Borgstedt.
32	Guyet et Barbezat au Locle	9927	ancree	pl. Ph.	+ 2,17	0,53	+ 0,04	— 3,0	+ 4,18	+ 2,94	+ 2,24	+ 0,31	+ 2,63	9,8	» » Borgstedt.
33	E. et U. Grosclaude à Higo et Osaka	3709	ressort	cyl. Ph.	— 3,81	0,56	+ 0,04	+ 1,8	+ 0,82	+ 1,37	— 0,53	+ 3,74	— 0,83	5,2	à fusée, à clef, déposé par Ed. et Ch. Guillaume à
34	Ch. Huguenin, fils au Locle	2185	ressort	pl. 2 c. Ph.	+ 4,72	0,58	— 0,33	— 0,7	+ 1,58	— 4,16	— 0,71	— 4,16	+ 2,42	8,4	[Fleurier, réglé par Kaurup.
35	H.-L. Matile au Locle	10048	bascule	cylindre	+ 3,43	0,64	— 0,03	+ 0,1	+ 2,25	— 4,06	— 1,66	— 1,70	— 0,83	6,4	réglé par Borgstedt.
36	Henri Grandjean et C ^{ie} au Locle	54060	ancree	pl. Ph.	— 1,20	0,62	+ 0,22	— 0,9	— 0,98	— 0,66	+ 0,04	— 0,84	— 2,17	7,5	» » Borgstedt.
37	Henri Grandjean et C ^{ie} au Locle	29676	ancree	pl. 2 c. Ph.	+ 0,37	0,68	— 0,10	— 0,5	— 0,87	+ 0,51	+ 0,01	— 2,53	+ 0,30	5,4	» » Kaurup.
38	Henri Grandjean et C ^{ie} au Locle	31442	bascule	pl. 2 c. Ph.	+ 0,97	0,66	+ 0,15	— 3,0	+ 3,00	— 6,86	— 3,46	+ 0,79	— 3,00	9,4	» » Borgstedt.
39	Borel et Courvoisier à Neuchâtel	54028	ancree	pl. Ph.	+ 3,37	0,70	+ 0,08	— 1,0	+ 5,67	— 5,78	+ 2,28	+ 2,42	— 1,86	11,3	» » Borgstedt.
40	Frédéric Nicoud à la Chaux-de-Fonds	42582	ancree	pl. Ph.	— 5,27	0,69	+ 0,17	+ 0,2	— 3,13	+ 3,16	+ 1,61	+ 0,08	— 3,10	9,1	» » Borgstedt.
41	Ch. Hornmann et C ^{ie} à Neuchâtel	51236	ancree	pl. 2 c. Ph.	— 3,63	0,73	+ 0,15	+ 1,3	— 1,02	— 4,83	+ 0,17	— 0,28	— 4,33	8,6	» » Borgstedt.

TABLEAU N° IV.

D. CHRONOMÈTRES DE POCHE observés pendant quinze jours à plat.

Nos d'ordre	NOM DES FABRICANTS ET LIEUX DE PROVENANCE	Numéros des chronomé- tres.	Echappement	Spiral	Marche diurne moyenne	Vari- ation diurne moyenne	Variation pour 1 degré de température	Différence entre les marches extrêmes	REMARQUES
1	J.-A. Jaccard et C ^{ie} à Sainte-Croix . . .	18628	ancré	pl. Ph.	— 2,66	0,19		1,4	à fusée, dép. par F. Borgstedt au Locle.
2	Calvin-S. Ball jr, à Syracuse, N.-Y. . .	4935	ancré	Breguet	+ 4,68	0,20		1,6	déposé par B. Laberty au Locle.
3	Guinand frères au Brenets . . .	17012	ancré	Breguet	— 4,84	0,20		1,8	
4	Calvin-S. Ball jr, à Syracuse, N.-Y. . .	4934	ancré	Breguet	+ 1,55	0,21		2,4	» » B. Laberty au Locle.
5	Calvin-S. Ball jr, à Syracuse, N.-Y. . .	4936	ancré	Breguet	+ 1,88	0,22		1,9	» » B. Laberty au Locle.
6	Edouard Perregaux au Locle . . .	9042	ancré	pl. Ph.	— 1,61	0,23	— 0,14	3,5	réglé par Borgstedt.
7	Edouard Perregaux au Locle . . .	8671	ancré	pl. Ph.	+ 2,01	0,25	+ 0,07	2,6	» » Borgstedt.
8	Calvin-S. Ball jr, à Syracuse, N.-Y. . .	4905	ancré	Breguet	— 3,13	0,26		1,4	déposé par B. Laberty au Locle.
9	Haldimann-Chopard et Fils aux Brenets .	29477	ancré	Breguet	+ 3,57	0,26		1,5	
10	Guinand frères aux Brenets . . .	17013	ancré	Breguet	— 2,41	0,32		3,7	
11	Jeanjaquet et C ^{ie} à Neuchâtel . . .	4600	ancré	Breguet	— 0,84	0,34		2,1	à chronographe.
12	Ulysse Breting au Locle . . .	20146	bascule	pl. Ph.	+ 0,79	0,34	— 0,06	2,1	seconde indépendante, à clef, réglé par [Borgstedt.
13	Frères Bergeon au Locle . . .	70440	bascule	Breguet	— 2,61	0,34		2,6	
14	Fréd. Nicoud à la Chaux-de-Fonds . . .	42777	ancré	cylindre	— 2,07	0,34	— 0,22	6,0	réglé par Borgstedt.
15	Girard-Perregaux à la Chaux-de-Fonds .	70698	ancré	pl. 2 c. Ph.	— 5,19	0,35		1,5	à clef, réglé par Jacot.
16	DuBois et LeRoy au Locle . . .	31453	ancré	Breguet	— 5,46	0,35		2,0	seconde indépendante.
17	Perret et fils aux Brenets . . .	43564	bascule	cylindre	+ 0,18	0,36		1,3	
18	Edouard Perregaux au Locle . . .	8672	ancré	pl. Ph.	— 3,52	0,36	+ 0,38	6,7	réglé par Borgstedt.
19	Ulysse Breting au Locle . . .	25181	ancré	pl. Ph.	+ 7,47	0,36	— 0,31	9,4	à chronographe, aig. rattrap. 14400 vibra- [tions, réglé par Jacot.
20	Paul-H. Matthey au Locle . . .	11212	ancré	Breguet	— 0,09	0,39		2,3	
21	Aug. Haldimann au Locle . . .	12291	ancré	Breguet	+ 0,12	0,39	+ 0,13	4,2	
22	Perret et fils aux Brenets . . .	44069	ancré	Breguet	+ 0,39	0,41	— 0,17	4,0	à chronographe.
23	Ulysse Gentil à la Chaux-de-Fonds . . .	11206	ressort	pl. Ph.	+ 2,39	0,41		1,3	réglé par Jacot.
24	Perret et fils aux Brenets . . .	39638	ancré	Breguet	— 2,62	0,41	— 0,24	4,6	
25	Frères Bergeon au Locle . . .	70635	bascule	cylindre	— 4,59	0,43		3,2	à fusée.
26	H.-L. Matile au Locle . . .	10583	ancré	Breguet	+ 2,01	0,44	— 0,05	3,6	réglé par Borgstedt.
27	Ernest Guinand au Locle . . .	21651	ancré	pl. Ph.	+ 3,31	0,44		4,5	à quantième, réglé par Jacot.
28	Ducommun-Sandoz et C ^{ie} , Chaux-de-Fonds	106986	bascule	pl. Ph.	+ 1,95	0,45	— 0,20	5,2	
29	Jeanjaquet et C ^{ie} à Neuchâtel . . .	4601	ancré	Breguet	— 6,95	0,48	— 0,01	3,4	à chronographe.
30	Guinand frères aux Brenets . . .	17011	ancré	Breguet	— 5,33	0,49		2,8	
31	H. Grandjean et C ^{ie} au Locle . . .	31326	ancré	pl. Ph.	— 2,41	0,50	— 0,02	2,8	réglé par Jacot.
32	Girard-Perregaux à la Chaux-de-Fonds .	76338	bascule	cylindre	+ 1,65	0,50	+ 0,30	6,8	à fusée, à clef, réglé par Jacot.
33	Paul-H. Matthey au Locle . . .	11211	ancré	Breguet	— 2,81	0,54		1,9	
34	Calvin-S. Ball jr, à Syracuse, N.-Y. . .	4904	ancré	Breguet	— 4,29	0,56		1,8	déposé par B. Laberty au Locle.
35	Paul-H. Matthey au Locle . . .	11216	ancré	Breguet	+ 1,53	0,56		4,4	
36	Jacot frères au Locle . . .	199306	ancré	cylindre	— 0,77	0,57	+ 0,10	4,2	
37	Jacot frères au Locle . . .	199322	ancré	pl. Ph.	+ 3,98	0,58	— 0,18	5,0	répétition à minutes seconde indép., quan- [tième perpétuel, phase de Lune.
38	Perret et fils aux Brenets . . .	39639	ancré	Breguet	— 1,15	0,61		3,0	
39	Paul-H. Matthey au Locle . . .	11228	ancré	Breguet	— 8,95	0,61		3,1	
40	Haldimann-Chopard et fils aux Brenets .	29870	ancré	Breguet	— 0,93	0,62		2,2	
41	Haldimann-Chopard et fils aux Brenets .	29478	ancré	Breguet	— 2,95	0,64		2,7	
42	Edouard Perregaux au Locle . . .	9040	ancré	pl. Ph.	— 0,96	0,64	0,00	5,1	réglé par Borgstedt.
43	H.-L. Matile au Locle . . .	10582	ancré	Breguet	— 5,03	0,64	+ 0,28	9,2	» » Borgstedt.
44	Girard-Perregaux à la Chaux-de-Fonds .	76337	bascule	cylindre	+ 4,19	0,65	+ 0,02	4,2	à fusée, à clef, réglé par Jacot.
45	Frères Bergeon au Locle . . .	67388	bascule	cyl. Ph.	— 0,02	0,66		5,6	à fusée.
46	Edouard Perregaux au Locle . . .	9037	ancré	pl. Ph.	+ 5,65	0,68		3,9	réglé par Borgstedt.
47	J.-A. Jaccard et C ^{ie} à Sainte-Croix . . .	22544	ancré	cyl. Ph.	+ 1,47	0,73		9,2	à fusée, déposé par F. Borgstedt au Locle.
48	Ginnel et Ottone frères au Locle . . .	25097	ancré	Breguet	+ 6,08	0,74		3,3	
49	Borel et Courvoisier à Neuchâtel . . .	56518	ancré	Breguet	— 0,52	0,77		4,8	
50	Lefebvre et fils à Paris . . .	332	ancré	pl. Ph.	— 7,01	0,79		3,5	répét. à quart, sec. indép., dép. p. Ed. Hugue- [nin-Courvoisier au Locle, réglé p. Kaurup.
51	Paul-H. Matthey au Locle . . .	11227	ancré	Breguet	+ 4,67	0,79		9,0	
52	Paul-H. Matthey au Locle . . .	11213	ancré	Breguet	— 0,21	0,81		4,2	
53	Calvin-S. Ball jr, à Syracuse, N.-Y. . .	4906	ancré	Breguet	+ 1,09	0,83		6,2	déposé par B. Laberty au Locle.
54	Ch.-L. Huguenin au Locle . . .	115	ancré	pl. Ph.	— 3,78	0,84		2,8	
55	Ernest Guinand au Locle . . .	21652	ancré	pl. Ph.	+ 1,57	0,84		8,8	à quantième, réglé par Jacot.
56	Ernest Guinand au Locle . . .	21650	ancré	pl. Ph.	— 2,62	0,91		6,1	à quantième, réglé par Jacot.
57	J.-A. Jaccard et C ^{ie} à Sainte-Croix . . .	22543	ancré	cyl. Ph.	— 2,01	1,01		5,0	à fusée, déposé par F. Borgstedt au Locle.
58	Frères Bergeon au Locle . . .	68448	bascule	cylindre	+ 3,93	1,02		6,4	à fusée.
59	Edouard Perregaux au Locle . . .	9038	ancré	pl. Ph.	+ 2,59	1,04	— 0,22	4,5	réglé par Borgstedt.
60	DuBois et LeRoy au Locle . . .	21736	ancré	Breguet	+ 1,27	1,04		6,7	
61	W. Owen et C ^{ie} à Cincinnati . . .	16289	ancré	pl. Ph.	— 3,82	1,06		9,6	déposé par Guinand frères aux Brenets.
62	Borel et Courvoisier à Neuchâtel . . .	61879	ancré	pl. Ph.	— 0,47	1,11		6,8	
63	Achille Didisheim à la Chaux-de-Fonds .	16602	ressort	cylindre	+ 2,02	1,13	— 0,19	6,4	réglé par Beck.
64	Borel et Courvoisier à Neuchâtel . . .	56519	ancré	Breguet	— 0,80	1,19		6,2	
65	Ginnel et Ottone frères au Locle . . .	25130	bascule	Breguet	— 2,88	1,28		8,5	
66	Frères Bergeon au Locle . . .	70634	bascule	cylindre	+ 1,03	1,34		6,8	à fusée.
67	Paul-H. Matthey au Locle . . .	11214	ancré	Breguet	— 5,79	1,37		4,4	
68	Borel et Courvoisier à Neuchâtel . . .	61880	ancré	pl. Ph.	— 2,58	1,44		6,2	
69	Paul-H. Matthey au Locle . . .	11215	ancré	pl. Ph.	+ 0,07	1,62		5,5	
70	Haldimann-Chopard et fils aux Brenets .	29777	ancré	Breguet	— 2,48	1,64		11,1	à seconde indépendante.