Zeitschrift: Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel

Herausgeber: Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel

Band: 19 (1890-1891)

Artikel: Rapport du directeur de l'Observatoire cantonal de Neuchâtel au département de l'industrie et de l'agriculture sur le concours des chronomètres observés pendant l'année 1890

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-88304

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 16.09.2025

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

RAPPORT DU DIRECTEUR

DE

L'OBSERVATOIRE CANTONAL

DE NEUCHATEL

AU

DÉPARTEMENT DE L'INDUSTRIE ET DE L'AGRICULTURE

SUR LE

CONCOURS DES CHRONOMÈTRES

OBSERVÉS

PENDANT L'ANNÉE 1890

CHAUX-DE-FONDS
IMPRIMERIE SAUSER & HÆFELI
1891

RAPPORT

SUR LE

CONCOURS DES CHRONOMÈTRES

OBSERVÉS EN 1890

A

L'OBSERVATOIRE DE NEUCHATEL

MONSIEUR LE CONSEILLER D'ÉTAT,

Ainsi que je l'ai prévu dans mon dernier rapport, l'année 1890, qui a suivi l'exposition de Paris, nous a apporté moins de chronomètres à l'Observatoire, mais leur construction et leur réglage, auquel les fabricants ont pu consacrer plus de temps, ont repris la marche ascendante de perfection, du moins sous certains rapports essentiels ; non seulement le réglage des positions et de la compensation s'est amélioré, mais la variation diurne de la marche, qui, l'année dernière, s'était élevée à $0^s,55$ s'est rapprochée un peu de la demi-seconde. Et si la classe D, qui comprend cette

fois encore 44 % de tous les chronomètres observés, n'avait pas trop influencé la moyenne générale, la variation des trois premières classes n'ascendrait qu'à $0^s,49$.

D'un autre côté, nous devons signaler de nouveau le fait regrettable que la proportion des chronomètres présentés, qui n'ont pas pu obtenir de bulletin, est de nouveau très forte, plus forte même que précédemment, puisqu'ils forment cette fois presque le tiers de toutes les pièces soumises à l'épreuve. Il est certainement fâcheux que les fabricants ne s'assurent pas mieux de la marche des chronomètres, avant de les envoyer à l'Observatoire, puisqu'ils possèdent des moyens très précis de contrôle, attendu que l'heure de l'Observatoire est transmise tous les jours par le télégraphe dans tous les centres de fabrication quelque peu importants, et que les principaux possèdent même dans les rues des horloges électriques qui indiquent l'heure exacte, corrigée tous les jours d'après le signal de l'Observatoire.

Le tableau statistique suivant montre, depuis 1880 à 1890, à la fois le nombre des chronomètres présentés et de ceux qui ont obtenu des bulletins.

ANNÉES	Chronomètres présentés	Bulletins délivrés	Chronomètres renvoyés sans bulletin
1880	170	134	21 %
1881	270	228	16
1882	306	234	23
1883	503	383	24
1884	346	269	22
1885	459	326	29
1886	324	237	27
1887	341	238	30
1888	346	262	24
1889	471	335	29
1890	290	201	31

Comme toujours, la plupart des chronomètres retournés (52) l'ont été pour cause de variations diurnes trop fortes, dépassant 2^s ; 5 n'étaient pas réglés assez près du temps moyen, leur marche diurne dépassant 10^s ; 4 n'étaient pas suffisamment compensés ; 6 se sont arrêtés pendant l'épreuve ; enfin, 22 ont été repris par les fabricants avant la fin de l'épreuve, soit pour retoucher le réglage, soit pour d'autres motifs.

Dans les tableaux statistiques et les études des différents éléments essentiels, qui vont suivre, nous faisons naturellement abstraction des pièces échouées et nous ne considérons que les 201 chronomètres qui ont reçu des bulletins.

En ce qui regarde d'abord leur provenance, ils se répartissent entre 7 localités du canton de la manière suivante :

Chaux-de-Fonds	a envoyé	104	chronomètres	=	52 %
Locle	»	59	»	=	29 »
Brenets	»	16	»	=	8 »
Ponts	»	8	»	=	4 »
Neuchâtel	»	8	»	=	4 »
Fleurier	»	5	»	=	2,5 »
Buttes	»	1	»	=	0,5 »
		201	chronomètres	=	100 %

Cette fois encore, c'est donc la Chaux-de-Fonds qui a envoyé le plus grand nombre de pièces, un peu plus de la moitié, tandis que le Locle en a présenté, comme l'année dernière, à peine le tiers. En entrant dans les détails, on trouverait de nouveau que cette supériorité du nombre en faveur de la Chaux-de-Fonds provient surtout des montres de la classe D, envoyées en grande partie par cette localité, tandis que les chronomètres de marine proviennent tous, et les chronomètres de poche de la classe B, principalement du Locle. La troisième place est occupée cette fois par les Brenets, où la chronométrie paraît se développer de plus en plus.

Quant à la répartition des chronomètres dans les différentes classes, elle est proportionnellement à peu près la même que les années précédentes, comme on le voit par le rapprochement suivant :

CLASSES	1890	1889	1888	1887
A. Chronomètres de marine, observés pendant 2 mois . . .	10	5	12	8
B. Chronomètres de poche, observés pendant 6 semaines, en 5 positions	39	54	42	27
C. Chronomètres de poche, observés pendant 1 mois, en 2 positions	64	93	61	74
D. Chronomètres de poche, observés pendant 15 jours, à plat et à la température ambiante . .	88	183	147	129
Total . . .	201	335	262	238

On constate cependant le fait réjouissant que le nombre des chronomètres de marine s'est élevé de nouveau jusqu'à 10, que celui des chronomètres de poche de 1re classe a sensiblement augmenté, arrivant jusqu'à 20 %. Et cela, sans que la qualité de ces chronomètres ait diminué ; au contraire, car pour les montres marines d'abord, voici les variations qui caractérisent la perfection de leur marche dans les derniers quatre ans :

Chronomètres de marine	Variation moyenne diurne	Variation par 1°	Différence de marche entre les semaines extrêmes
1887	$+0^s,17$	$+0^s,086$	$1^s,75$
1888	0 ,15	0 ,042	0 ,84
1889	0 ,14	0 ,032	0 ,72
1890	0 ,12	0 ,059	0 ,75

Pour le principal de ces éléments, la variation diurne, un rapprochement analogue, établi dans le tableau suivant, pour les quatre classes, fait voir que ce ne sont que les chronomètres observés pendant un mois, dont la variation ait un peu augmenté, par rapport à l'année dernière.

CLASSE	1890	1889	1888	1887	1886	1885
A.	$+0^s,12$	$+0^s,14$	$+0^s,15$	$+0^s,17$	$+0^s,17$	$+0^s,22_5$
B.	0 ,50	0 ,54	0 ,49	0 ,49	0 ,49	0 ,46$_5$
C.	0 ,53	0 ,50	0 ,47	0 ,51	0 ,53	0 ,56$_5$
D.	0 ,58	0 ,59	0 ,55	0 ,55	0 ,51	0 ,59
Total	$+0^s,53$	$+0^s,55$	$+0^s,50_5$	$+0^s,52$	$+0^s,50$	$+0$,56$_5$

Si nous envisageons maintenant l'influence des principaux organes de la montre sur la régularité de la marche et la perfection du réglage, nous retrouvons en général les résultats que nous avons eu lieu de constater dans nos rapports antérieurs, tout en étant obligé de relever quelques faits particuliers ou de légères modifications des règles observées.

Ainsi, quant aux différents genres d'échappements, nous mentionnons d'abord qu'à côté des quatre échappements employés ordinairement dans l'horlogerie de précision, nous avons eu cette fois un chronomètre à observer, muni du nouvel échappement libre inventé par M. Kaiser, qui a donné un résultat assez satisfaisant, sa variation moyenne étant de $+0^s,64$, ce qui reste cependant sensiblement au-dessous des moyennes des autres échappements, comme on le verra par les chiffres suivants :

107 chron.	*à ancre* = 53 %,	ont donné la	variation	moyenne	de	± 0s,53
78 »	*à bascule* = 39 »	»	»	»		± 0 ,57
10 »	*à ressort* = 5 »	»	»	»		± 0 ,16
5 »	*à tourbillon* = 2 »	»	»	»		± 0 ,48
1 »	*à échappemt Kaiser* a	»	»	»		± 0 ,64
201 chronomètres		ont donné la	variation	moyenne	générale de	± 0s,53

Bien que les chronomètres à ancre soient encore les plus nombreux, leur proportion a un peu diminué, tandis que l'échappement à bascule a été relativement employé plus souvent (39 % au lieu de 26 % en 1889). Comme toujours, l'échappement à ressort, appliqué surtout aux chronomètres de marine, montre la plus faible variation ; celui à ancre, la valeur moyenne, et celui à bascule (abstraction faite de la seule pièce munie de l'échappement Kaiser) la plus forte variation diurne. Les 5 chronomètres à tourbillon donnent en moyenne une variation plus forte que dans les années précédentes, mais qui reste cependant au-dessous de la moyenne générale.

Voici d'ailleurs le tableau statistique qui résume les variations observées dans les 29 années consécutives, chez les chronomètres munis des divers échappements :

Variation diurne d'après le genre de l'échappement.

ANNÉES	ÉCHAPPEMENT à				Moyenne de l'année
	Ancre	Bascule	Ressort	Tourbillon	
1862	1s,51	1s,80	1s,02	2s,30	1s,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
1878	0 ,62	0 ,56	0 ,32	0 ,58	0 ,60
1879	0 ,66	0 ,59	0 ,22	0 ,35	0 ,61
1880	0 ,50	0 ,51	0 ,28	—	0 ,49
1881	0 ,53	0 ,55	0 ,25	0 ,38	0 ,52
1882	0 ,52	0 ,66	0 ,78	0 ,43	0 ,55
1883	0 ,56	0 ,50	0 ,43	0 ,35	0 ,54
1884	0 ,60	0 ,55	0 ,21	0 ,33	0 ,58
1885	0 ,57	0 ,57	0 ,38	0 ,39	0 ,57
1886	0 ,51	0 ,51	0 ,22	0 ,29	0 ,50
1887	0 ,52	0 ,57	0 ,33	0 ,32	0 ,52
1888	0 ,52	0 ,54	0 ,20	0 ,42	0 ,50
1889	0 ,55	0 ,58	0 ,26	0 ,42	0 ,55
1890	0 ,53	0 ,57	0 ,16	0 ,48	0 ,53
Variation moyenne des 29 ans (1862-1890)	0s,565	0s,629	0s,519	0s,545	0s,576
donnée par le nombre de chronomètres . .	3832	1205	261	125	5423

En examinant ce tableau, on s'aperçoit que les résultats de 1890 restent, non seulement pour tous les genres de chronomètres, supérieurs aux moyennes de toute la série des 29 ans, mais qu'ils sont meilleurs aussi que ceux de l'année précédente, sauf pour les montres à tourbillon, dont une seule du reste, avec une variation de $+1^s$ a déprimé le rang ; car si on la laisse de côté, la variation moyenne des 4 autres est ramenée à $+0^s,35$, c'est-à-dire aux valeurs des meilleures années, montrées par ce bel échappement, qui figure du reste, comme on le verra, avec honneur, dans la liste des chronomètres couronnés.

Passant aux différents genres de spiraux, nous constatons de nouveau la supériorité incontestable des spiraux à courbes terminales de Phillips, aussi bien pour la fréquence de leur emploi — car, comme en 1889, 72 % de tous les chronomètres observés portaient des spiraux Phillips —, que pour la régularité de la marche, ainsi que cela ressort du tableau suivant, où nous avons inscrit les variations moyennes correspondant aux différents spiraux, comparativement pour 1890 et pour les vingt dernières années :

Variation diurne moyenne d'après le genre de spiral.

GENRE DE SPIRAL	En 1890		De 1871 à 1890	
	Variation diurne	Donnée par chron.	Variation diurne	Donnée par chron.
Spiral plat à courbe terminale Phillips .	±0s,52	118	±0s,55	3064
Spiral plat à 2 courbes terminales Phillips	0 ,57	12	0 ,49	426
Spiral cylindrique Phillips	0 ,48	5	0 ,45	242
Spiral cyl. Phillips à 2 courbes terminales	0 ,21	11	0 ,26	26
Moyenne des spiraux Phillips	0 ,50	146	0 ,53	3758
Spiral Breguet . . .	0 ,59	17	0 ,58	665
Spiral cylindrique ordinaire	0 ,59	38	0 ,58	353
Spiral sphérique ordinaire	—	—	0 ,52	69
Moyenne des spiraux ordinaires	0 ,59	55	0 ,58	1087
Moyenne générale	±0s,53	201	±0s,54	4845

Pour se rendre compte du chiffre exceptionnellement faible de la variation des pièces avec spiral cylindrique à deux courbes terminales, il faut savoir que ce spiral est appliqué surtout aux chronomètres de marine, dont la faible variation tient à d'autres causes encore qu'à ce genre de spiral.

Si cette fois le spiral Phillips à double courbe donne un résultat inférieur à celui des simples spi-

raux Phillips, c'est la première fois que cela arrive et, vu le petit nombre des montres pourvues en 1890 de ce spiral, ce fait doit être attribué au hasard.

Le spiral en palladium a été appliqué à douze chronomètres, parmi lesquels trois étaient des montres marines ; ce qui explique la faible variation moyenne (+ 0s,49), car pour les neuf chronomètres de poche de ce genre, la variation moyenne est de + 0s,61, c'est-à-dire la même qu'en 1889, et sensiblement plus forte que la moyenne générale (+0s,53).

L'influence du spiral se fait sentir encore davantage sur le réglage des positions, comme on peut s'en apercevoir par le tableau suivant :

Tableau des quatre variations de position (Classe B.)

GENRE DU SPIRAL	Nombre des chronom.	VARIATION du plat au pendu	VARIATION du pendant en haut au pendant à gauche	VARIATION du pendant en haut au pendant à droite	VARIATION du cadran en haut au cadran en bas	SOMME des quatre variations
Spiral plat à courbe terminale Phillips	21	± 1s,48	± 1s,94	± 2s,60	± 1s,48	± 7s,50
Spiral plat à 2 courbes Phillips . .	10	1 ,55	3 ,34	3 ,37	1 ,14	9 ,40
Spiral cyl. Phillips	1	1 ,48	4 ,10	0 ,60	1 ,90	8 ,08
Spiraux Phillips . . .	32	1 ,50	2 ,44	2 ,78	1 ,39	8 ,11
Spiral Breguet . .	2	5 ,53	7 ,44	6 ,43	1 ,34	20 ,74
Spiral cylindrique ordinaire	5	1 ,17	4 ,09	2 ,28	1 ,21	8 ,75
Spiraux ordinaires . .	7	2 ,41	5 ,05	3 ,47	1 ,25	12 ,18
Moyenne de l'année 1890 . .	39	1 ,66	2 ,91	2 ,90	1 ,37	8 ,84
Moyenne de l'année 1889 . .	54	2 ,19	2 ,28	2 ,84	2 ,11	9 ,42

En effet, la somme des quatre variations de position est cette fois, pour les spiraux Phillips, les deux tiers seulement de celle donnée par les anciens spiraux ; en général, il y a un léger progrès à constater pour le réglage des positions de cette classe, par rapport à l'année précédente ($8^s,84$ au lieu de $9^s,42$) ; elle s'approche davantage de la moyenne générale des 18 années, qui est de ($8^s,4$). La supériorité des spiraux Phillips ne s'accuse pas cette fois pour la variation du plat au pendu, observée chez les montres de la classe C, comme on peut le voir par le rapprochement suivant :

GENRE DU SPIRAL	Nombre	Variation du plat au pendu
Spiral plat Phillips	52	$\pm 2^s,53$
Spiral plat Phillips à 2 courbes	2	2 ,82
Spiral cylindrique Phillips . .	1	1 ,37
Spiral cylindrique ordinaire . .	7	1 ,10
Spiral Breguet	2	6 ,89
Moyenne . .	64	$\pm 2^s,50$

En effet, la variation moyenne du plat au pendu de cette classe est pour les spiraux Phillips $\pm 2^s,52$ et pour les autres $\pm 2^s,39$. Mais si l'on réunit les classes B et C, la supériorité des spiraux Phillips reste visible aussi pour cet élément de réglage ; car alors la variation du plat au pendu ressort pour eux avec le chiffre de $\pm 2^s,15$, tandis que les autres spiraux donnent $\pm 2^s,40$.

Il ne reste plus qu'à examiner le réglage de la compensation, qui a réussi cette année, du moins pour les températures extrêmes, parfaitement bien, attendu que la variation par degré résulte des épreuves à l'étuve et dans la glacière avec $\pm$ 0s,09 ; c'est, avec l'année 1888, le meilleur résultat obtenu jusqu'à présent. Par contre, le défaut que j'ai dû signaler plusieurs fois déjà, et qui consiste dans l'écart que l'on constate pour la marche aux températures moyennes, comparée à ce qu'elle devrait être d'après la variation entre les températures extrêmes, s'est accentué encore davantage ; car il se rencontre cette fois chez 48 pièces, ce qui constitue le 42,5 % des chronomètres soumis aux épreuves thermiques. Les essais de quelques-uns de nos artistes, qui tâchent d'y remédier par le choix d'un meilleur acier pour la lame du balancier ou le remplacement par un autre métal, n'ont donc pas encore réussi à remédier à ce grave défaut.

Cette fois encore nous avons rencontré plus de chronomètres surcompensés que de montres compensées insuffisamment, comme cela résulte du rapprochement suivant :

33	chronomètres ont montré une variation thermique			*négative* (surcompensés) ;
29	»	»	»	*positive ;*
3	»	»	»	*nulle ;*
48	»	»	une compensation	*indéterminée.*

La plupart des pièces sont bien revenues à la marche précédente, après l'épreuve thermique, car la différence entre les marches avant et après ces épreuves

est une des plus faibles que nous ayons observées (+ $0^s,74$ en moyenne).

Ajoutons enfin qu'au point de vue de la constance de la marche pendant l'épreuve des chronomètres, il existe aussi un sensible progrès par rapport à l'année dernière ; car non seulement la différence moyenne entre les marches extrêmes est de $5^s,01$ (au lieu de $5^s,20$ en 1889), mais ce qui est plus significatif encore, la différence entre les marches moyennes de la première et celles de la dernière semaine est, pour les classes A et B, en moyenne, cette fois, $1^s,07$, au lieu de $2^s,23$ en 1889.

On voit ainsi qu'en effet, il y a eu des progrès accomplis sous la plupart des rapports, et que les résultats de 1890 s'approchent de nouveau des meilleures années, comme on peut en juger par le tableau suivant qui termine, comme toujours, cette étude :

Variations moyennes

ANNÉES	Diurnes	Du plat au pendu	Somme des quatre variations de positions	Pour un degré de température
1864 . . .	1s,27	8s,21		0s,48
1865 . . .	0 ,88	6 ,18		0 ,35
1866 . . .	0 ,74	3 ,56		0 ,36
1867 . . .	0 ,76	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	10s,03	0 ,15
1874 . . .	0 ,53	2 ,27	7 ,42	0 ,15
1875 . . .	0 ,46	1 ,97	8 ,12	0 ,13
1876 . . .	0 ,53	2 ,16	8 ,15	0 ,12
1877 . . .	0 ,51	1 ,98	6 ,54	0 ,11
1878 . . .	0 ,60	2 ,10	8 ,36	0 ,10
1879 . . .	0 ,61	1 ,90	7 ,86	0 ,11
1880 . . .	0 ,49	1 ,75	7 ,64	0 ,11
1881 . . .	0 ,52	1 ,86	9 ,18	0 ,13
1882 . . .	0 ,55	2 ,08	8 ,87	0 ,11
1883 . . .	0 ,54	1 ,83	10 ,17	0 ,12
1884 . . .	0 ,58	1 ,88	6 ,82	0 ,12
1885 . . .	0 ,57	2 ,45	9 ,18	0 ,14
1886 . . .	0 ,50	1 ,96	7 ,91	0 ,13
1887 . . .	0 ,52	2 ,24	8 ,84	0 ,12
1888 . . .	0 ,50$_5$	2 ,18	9 ,61	0 ,09
1889 . . .	0 ,55	2 ,19	9 ,42	0 ,12
1890 . . .	0 ,53	2 ,19	8 ,84	0 ,09

DISTRIBUTION DES PRIX

Nous avons de nouveau la grande satisfaction de pouvoir proposer non seulement la distribution de tous les prix à des chronomètres qui remplissent largement toutes les conditions stipulées dans le Règlement, mais de pouvoir signaler à cette occasion plusieurs pièces qui sont de véritables chefs-d'œuvre et qui étonnent par le degré de perfection atteint.

Pour le *prix général*, qui ne peut être distribué qu'à des fabricants qui ont eu au moins douze chronomètres des trois premières classes à l'Observatoire, il y a trois candidats qui ont satisfait à cette première condition, mais un seul dont la moyenne des chronomètres remplisse toutes les exigences, ainsi qu'on le verra par le résumé suivant :

NOMS DES FABRICANTS	Nombre des pièces	Variation diurne moyenne	Variation du plat au pendu	Variation pour 1° de température	Différence entre les marches extrêmes
LIMITES RÉGLEMENTAIRES	Au moins 12	± $0^s,50$	± $2^s,00$	± $0^s,15$	± $5^s,0$
1. Paul-D. Nardin, au Locle	12	0 ,36	1 ,01	0 ,04	3 ,5
2. Henry Grandjean & Cie, au Locle . . .	12	0 ,39	1 ,54	0 ,10	6 ,1
3. Ch. Humbert fils, à la Chaux-de-Fonds	29	0 ,51	2 ,75	0 ,09	6 ,6

Ce sont donc les deux mêmes maisons du Locle qui tiennent la tête de la liste, comme aux concours des années précédentes, et c'est de nouveau à l'excellent chronométrien, M. Nardin, que le prix général revient ; car non seulement sa variation moyenne est la plus faible, mais, pour tous les autres éléments, il dépasse aussi ses concurrents, dont le second remplit cependant toutes les conditions du prix, sauf que la différence entre les marches extrêmes dépasse la limite de $1^s,1$. Le troisième concurrent, M. Ch. Humbert fils, de la Chaux-de-Fonds, qui a envoyé le plus grand nombre de chronomètres (29), a vu les moyennes générales déprimées au-dessous des limites exigées (sauf pour la compensation), par le fait d'un certain nombre de pièces moins bien réussies, tandis qu'il y en a d'autres dans sa liste, qui ont donné d'excellents résultats et méritent les premiers prix de leur classe.

Pour faire juger de plus près le degré de perfection de l'horlogerie de précision de M. Nardin, je résume cette fois encore les résultats de ses douze pièces :

Prix général

	Classe	Nombre des pièces	Numéros des chronomètres	Variation diurne moyenne	Variation pour 1° de température	Variation du plat au pendu	Différence entre maxima et minima
PAUL-D. NARDIN, AU LOCLE	A.	3	15/7108	±0s,11	+0s,03	—	2s,3
			19/7362	0 ,13	+0 ,01	—	2 ,7
			16/7251	0 ,16	+0 ,03	—	3 ,2
	B.	2	6435	0 ,28	—0 ,02	—1s,09	4 ,6
			6436	0 ,31	+0 ,05	—1 ,09	4 ,3
	C.	7	6345	0 ,41	+0 ,04	+0 ,43	3 ,2
			6437	0 ,57	+0 ,01	—1 ,88	5 ,1
			7380	0 ,57	indéterm.	—0 ,02	3 ,8
			7381	0 ,38	»	+1 ,27	4 ,1
			7580	0 ,50	—0 ,08	+1 ,66	3 ,7
			6421	0 ,35	+0 ,02	+0 ,51	3 ,2
			7210	0 ,54	+0 ,10	+1 ,10	3 ,3
Moyennes générales		12		+0 ,36	+0 ,04	±1 ,01	3 ,5
Moy. de l'année 1889		13		+0 ,32	+0 ,07	±1 ,47	3 ,8

Le rapprochement avec l'année précédente fait voir que si la moyenne de la variation diurne est un peu plus forte cette fois (grâce à deux ou trois chronomètres de la classe C) tous les autres éléments du réglage sont encore supérieurs à ceux de l'année dernière. Je me permets cependant de faire remarquer que le regrettable défaut de la compensation, de présenter, pour les températures moyennes, un écart dépassant 2s, s'est glissé cette fois aussi dans deux chronomètres de M. Nardin ; mais on peut espérer que cet excellent

artiste, qui fait des expériences dans ce but, se rendra maître de cette imperfection.

Pour réfuter d'avance l'objection qu'on a entendue quelquefois, savoir que les constructeurs des montres marines seraient naturellement privilégiés, dans le concours pour le prix général, je fais remarquer que si on laisse de côté les trois chronomètres de marine, les neuf chronomètres de poche de M. Nardin donnent encore des moyennes qui sont toutes largement au-dessous de celles de la maison de la Chaux-de-Fonds, qui n'a point de montres marines.

J'arrive aux prix établis pour les chronomètres de marine, et je relève avant tout le fait réjouissant, qu'à côté des deux chronométriens du Locle qui, jusqu'à présent, ont surtout cultivé dans notre pays cette branche de l'horlogerie de précision, une troisième maison du Locle, l'Association ouvrière, dirigée par M. William Rozat, entre cette fois en lice et occupe, avec l'une de ses montres marines, le premier rang. Le Tableau I montre en effet que le chronomètre n° 10, construit par l'Association ouvrière au Locle, donne un résultat tout à fait remarquable. Réglé à $0^s,23$ près du temps moyen, sa variation diurne moyenne ne dépasse pas $\pm 0^s,08$, ce qui est la variation des excellentes pendules astronomiques et se rencontre sans doute très rarement, à supposer qu'on l'ait atteinte jusqu'à présent chez les chronomètres transportables ; la compensation est excellente, car la marche ne varie que de $0^s,05$ par degré, et si la différence de marche avant et après l'épreuve à l'étuve paraît un peu grande ($1^s,05$), tout en restant largement comprise dans la limite exigée ($1^s,5$), ce n'est le

cas que pour les premiers jours, car peu à peu il est parfaitement revenu à la marche précédente.

Enfin, la constance de la marche pendant toute l'épreuve est, on peut le dire, parfaite, puisque la marche moyenne de la dernière semaine ne diffère, après deux mois, que de $0^s,07$ de celle que le chronomètre a montrée pendant la première semaine. Il n'y a donc pas de doute que cette pièce remarquable doit être placée, d'après les prescriptions du Règlement, au premier rang et mérite à tous égards le prix prévu pour cette classe.

J'ajoute, et c'est un fait particulièrement réjouissant et qui fait bien augurer du développement de notre chronométrie de marine, que toutes les montres marines présentées à l'Observatoire restent dans les conditions des prix et mériteraient d'être récompensées ; un seul chiffre du tableau I sort des limites admises, c'est la compensation du n° 2 ($0^s,16$) qui dépasse d'un centième le chiffre limité. Abstraction faite de cet excès presque insignifiant, pour ne pas dire incertain, la maison qui a présenté cette pièce, MM. Henry Grandjean & Cie, a non seulement envoyé le plus grand nombre de montres marines (5), mais deux de ses quatre autres, les nos 3 et 4 du Tableau I ne le cèdent presque pas sensiblement au chronomètre de l'Association ouvrière pour la perfection du réglage ; le n° 115 en particulier n'a qu'une variation diurne moyenne de $\pm 0^s,09$, la compensation est de $-0^s,07$ par degré, et la marche de la dernière semaine ne diffère que de $-0^s,24$ de celle de la première.

Ensuite de ces beaux résultats, obtenus cette fois encore par la maison locloise qui, la première, a in-

troduit la construction des chronomètres de marine dans notre pays, et en invoquant l'intérêt qu'il y a pour notre canton à encourager les vaillants fabricants qui persistent à développer cette importante branche de la haute horlogerie, je crois devoir proposer de nouveau au Conseil d'Etat, d'accorder, comme les années précédentes, deux prix d'égale valeur aux deux chronomètres de marine signalés.

Je saisis cette occasion pour recommander encore au Conseil d'Etat une mesure que j'ai déjà proposée dans un autre rapport, et dont l'adoption ferait connaître davantage à l'étranger la valeur réellement exceptionnelle de nos chronomètres de marine. Cette mesure consisterait à tirer simplement un résumé substantiel des rapports de l'Observatoire sur les résultats des épreuves soutenues par les chronomètres de marine depuis l'établissement des concours ; réunies en brochure, ces indications seraient portées, si possible par la voie officielle de nos légations et de nos consulats, à la connaissance des amirautés et des grandes compagnies de navigation des principaux pays intéressés. Ce serait un moyen de propagande aussi efficace que légitime, dont profiteraient surtout les marines des nombreux pays qui ne produisent pas eux-mêmes ces précieux instruments de navigation.

Passant aux chronomètres de poche, d'abord de ceux qui subissent l'épreuve la plus complète pendant six semaines, je constate que parmi les 39 pièces de cette catégorie, 29 remplissent toutes les conditions exigées pour les trois prix affectés à cette classe. Les trois chronomètres qui se trouvent en tête du tableau B doivent donc recevoir les trois prix. Le premier est

le n° **136862**, de la maison **Nicolet fils & Cie**, à la **Chaux-de-Fonds**, qui paraît pour la première fois au concours de l'Observatoire; muni d'un bel échappement à tourbillon et du spiral Phillips, ce chronomètre n'a montré pendant les six semaines de l'épreuve que la variation moyenne de $\pm$ 0 s,19, c'est-à-dire d'un centième de seconde plus faible encore que le tourbillon de l'Association ouvrière qui a obtenu le premier prix de cette classe l'année précédente. Cela représente une régularité de marche étonnante pour une montre de poche et qui exige une rare perfection de tout le mécanisme. Très bien compensé, — il ne varie que de 0 s,04 par degré — et aussi très bien réglé pour les positions, — la somme des quatre variations ne dépasse pas 3 s,65 — ce bel échantillon de notre fine horlogerie de précision mérite donc largement le premier prix.

Pour les deux qui suivent et qui sont également des chronomètres remarquablement bien faits et réglés, il y a lieu d'appliquer la disposition du dernier alinéa de l'article 9 du règlement, d'après laquelle, si pour plusieurs des chronomètres la variation moyenne est la même à 0 s,02 près, le rang se détermine d'après la plus faible différence entre les marches de la première et de la dernière semaine. Il s'ensuit que le deuxième prix revient au **n° 6435 de M. Paul Nardin, au Locle**, chronomètre à ancre dont la variation diurne est de $\pm$ 0s,275, mais dont les marches des semaines extrêmes ne diffèrent que de 0s,09. Le troisième prix est remporté par le **n° 20123 de l'Association ouvrière**, encore un chronomètre à tourbillon qui n'a varié d'un jour à l'autre que de $\pm$ 0s,26, mais dont la

marche de la semaine finale diffère de $1^s,29$ de celle de la première. La compensation de ces deux pièces est remarquable, celle du tourbillon ne montrant aucune différence sensible entre l'étuve et la glacière, et l'autre, de M. Nardin, ne variant que de $0^s,02$ par degré de température.

J'arrive enfin aux quatre prix destinés aux meilleurs chronomètres de la classe C. Je dois d'abord faire remarquer que les deux premières pièces du Tableau III ne peuvent pas concourir, malgré leur faible variation diurne, parce qu'elles ne satisfont pas à la condition 4 de l'article 10 du règlement, qui veut que la différence entre les marches diurnes maxima et minima ne dépasse pas 5^s. Ce sont donc les quatre pièces suivantes du tableau qui remplissent largement toutes les conditions stipulées, entre lesquelles il faudra distribuer les prix. Comme tous ces chronomètres ont à $0^s,02$ près la même variation diurne, le **n° 27298 de M. Droz-Jeannot fils, aux Brenets,** bien que montrant la plus faible variation ($\pm 0^s,33$), occupe le quatrième rang, la différence entre les marches extrêmes s'élevant à $4^s,1$, tandis que le **n° 59858 de M. Ch. Humbert fils, à la Chaux-de-Fonds,** doit recevoir le premier prix, parce qu'avec la variation diurne de $\pm 0^s,34$, ses marches extrêmes ne diffèrent que de $3^s,1$. Pour les deux autres, savoir le **n° 60033,** du même fabricant, **M. Ch. Humbert fils,** et le **n° 6421 de M. Paul-D. Nardin, au Locle,** le hasard a voulu que les deux éléments qui déterminent le rang des chronomètres aient identiquement la même valeur, savoir $\pm 0^s,35$ pour la variation diurne et $3^s,2$ pour la différence entre les marches maxima

et minima. En présence de ce fait, et vu que la compensation, ainsi que la variation du plat au pendu, ne diffèrent pas non plus sensiblement chez les deux pièces, je crois devoir proposer au Conseil d'Etat d'attribuer à ces deux chronomètres d'égale valeur le même prix « ex æquo », savoir fr. 70, au lieu de deux prix de fr. 80 et de fr. 60 que le règlement prévoit pour le deuxième et le troisième rang.

D'après toutes ces explications, j'ai l'honneur de présenter au Conseil d'Etat la liste suivante des prix à décerner :

LISTE DES PRIX PROPOSÉS

I. PRIX GÉNÉRAL de fr. 200 à M. Paul-D. Nardin, au Locle.

CHRONOMÈTRES DE MARINE (Classe A)

IIa. Prix de fr. 150 au n° 10 de l'Association ouvrière, au Locle.

IIb. Prix de fr. 150 au n° 115 de MM. Henry Grandjean & Cie, au Locle.

CHRONOMÈTRES DE POCHE (Classe B)

III. Prix de fr. 130 au n° 136862 de MM. Nicolet fils & Cie, à la Chaux-de-Fonds.

IV. Prix de fr. 120 au n° 6435 de M. Paul-D. Nardin, au Locle.

V. Prix de fr. 110 au n° 20123 de l'Association ouvrière, au Locle.

CHRONOMÈTRES DE POCHE (Classe C)

VI. Prix de fr. 100 au n° 59838 de **M. Ch. Humbert fils, à la Chaux-de-Fonds.**

Ex aequo

VII. Prix de fr. 70 au n° 60033 de **M. Ch. Humbert fils, à la Chaux-de-Fonds.**

VIII. Prix de fr. 70 au n° 6421 de **M. Paul-D. Nardin, au Locle.**

IX. Prix de fr. 50 au n° 27298 de **M. Droz-Jeannot fils, aux Brenets.**

Veuillez agréer, Monsieur le Conseiller d'Etat, l'assurance de ma haute considération.

Neuchâtel, le 10 janvier 1891.

Le Directeur de l'Observatoire cantonal,

Dr AD. HIRSCH.

TABLEAU I.

A. CHRONOMÈTRES DE MARINE

observés pendant deux mois, à l'étuve et à la glacière.

Numéros d'ordre	Page du registre	NOMS DES FABRICANTS et lieux de provenance	Numéros des chronomètres	Échappement	Spiral	Marche diurne moyenne	Variation diurne moyenne	Variation pour 1° de température	Différence de marche avant et après l'épreuve thermique	Différence entre la première et la dernière semaine	Différence entre les marches extrêmes	REMARQUES
						s	s	s	s	s	s	
1	242	Association Ouvrière, Locle . .	10	ressort	cyl. Ph. à 2 courb.	+ 0,23	± 0,08	— 0,05	1,05	0,07	3,22	réglé par F. Borgstedt, Locle.
2	272	Henry Grandjean & Cie, Locle .	86	bascule	cyl. Ph. en acier	— 1,50	0,09	— 0,16	0,32	0,18	4,86	réglé par F. Borgstedt, Locle.
3	286	Henry Grandjean & Cie, Locle .	115	ressort	cyl. Ph. à 2 courb.	+ 0,55	0,09	— 0,07	0,28	0,24	2,88	réglé par F. Borgstedt, Locle.
4	285	Henry Grandjean & Cie, Locle .	114	ressort	cyl. Ph. à 2 courb.	+ 1,99	0,10	— 0,06	0,75	0,54	2,50	réglé par F. Borgstedt, Locle; à fusée.
5	227	Paul-D. Nardin, Locle	15/7108	ressort	cyl. à 2 c. en pall.	— 1,43	0,11	+ 0,03	0,52	0,90	2,27	réglé par H. Rozat, fils, Locle; balancier en métaux spéciaux.
6	273	Henry Grandjean & Cie, Locle .	112	ressort	cyl. Ph. à 2 courb.	— 1,50	0,11	+ 0,11	0,04	1,53	4,42	réglé par F. Borgstedt, Locle.
7	200	Paul D. Nardin, Locle	19/7362	ressort	cyl. Ph. en pall.	+ 0,58	0,13	+ 0,01	0,28	0,13	2,74	réglé par H. Rozat, fils, Locle; balancier simple.
8	242	Louis Escholz, à Hannover . ,	sans N°	ressort	cyl. Ph. à 2 courb.	+ 0,08	0,15	— 0,03	0,36	0,76	4,04	réglé par F. Borgstedt, Locle; déposé par l'Association Ouvrière, Locle.
9	234	Paul-D. Nardin, Locle	16/7251	ressort	cyl. en pall.	— 1,02	0,16	+ 0,03	0,58	1,18	2,16	réglé par H. Rozat, fils, Locle.
10	284	Henry Grandjean & Cie, Locle .	113	ressort	cyl. Ph. à 2 courb.	+ 2,08	0,19	— 0,04	0,04	2,02	3,31	réglé par F. Borgstedt, Locle.

TABLEAU II.

B. CHRONOMÈTRES DE POCHE

observés pendant six semaines, dans cinq positions, à l'étuve et à la glacière.

Numéros d'ordre	Page du registre	NOMS DES FABRICANTS et lieux de provenance	Numéros des chronomètres	Échappement	Spiral	Marche diurne moyenne	Variation diurne moyenne	Variation pour 1° de température	Différence avant et après l'épreuve thermique	Variation du plat au pendu	Variation du pendu au pendant à gauche	Variation du pendu au pendant à droite	Variation du cadran en haut au cadran en bas	Différence entre la première et la dernière semaine	Différence entre les marches extrêmes	REMARQUES
						s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	
1	297	Nicolet fils & Cie, Chaux-de-Fonds	136862	tourbillon	pl. Ph.	+ 0,43	+ 0,19	— 0,04	1,0	+ 1,89	+ 0,36	— 1,29	+ 0,11	1,76	4,5	réglé par F. Borgstedt, Locle.
2	191	Paul-D. Nardin, Locle	6435	ancre	pl. Ph.	— 1,14	0,27	— 0,02	0,2	— 1,09	+ 3,36	+ 3,91	— 1,72	0,09	4,6	réglé par Henri Rozat fils, Locle.
3	171	Association Ouvrière, Locle	20123	tourbillon	pl. Ph.	— 3,38	0,26	0,00	0,7	+ 1,93	— 0,40	+ 0,95	— 0,40	1,29	3,8	réglé par F. Borgstedt, Locle.
4	214	Paul-D. Nardin, Locle	6436	ancre	pl. Ph.	— 1,41	0,31	+ 0,05	0,4	— 1,09	+ 0,81	+ 3,51	— 0,98	1,09	4,3	réglé par Henri Rozat fils, Locle.
5	186	Droz-Jeannot fils, Brenets	27328	bascule	cyl. Ph.	— 5,40	0,32	indét.	0,5	+ 1,48	— 4,10	+ 0,60	+ 1,90	1,11	6,5	
6	229	Henry Grandjean & Cie, Locle	38228	ancre	pl. Ph. à 2 courbes	— 1,61	0,33	indét.	1,0	— 2,89	+ 7,26	+ 5,46	— 1,86	0,03	8,1	
7	278	Droz-Jeannot fils, Brenets	27296	bascule	cylindre	+ 0,62	0,36	— 0,03	0,2	— 2,14	+ 7,94	+ 3,99	— 0,87	1,40	9,9	
8	202	L. Favre-Lebet, Fleurier	10431	ancre	pl. Ph.	— 3,53	0,38	+ 0,10	0,8	+ 0,68	+ 0,66	— 0,29	+ 0,65	0,80	5,0	réglé par F. Borgstedt, Locle.
9	222	Aug. Breting & Cie, Locle	16651	ancre	Breguet	— 0,86	0,38	indét.	0,7	+ 9,47	+ 5,26	+ 4,86	+ 0,43	1,60	16,8	réglé par F. Borgstedt, Locle ; répét. à minute.
10	196	Ch.-F. Tissot & fils, Locle	36807	ancre	pl. Ph.	— 0,99	0,40	— 0,07	0,2	— 0,20	— 0,02	+ 7,43	+ 0,06	0,23	8,3	réglé par O. Kaurup, Locle.
11	180	Blum & Frères Meyer, Chaux-de-Fonds	85880	ancre	pl. Ph.	+ 0,87	0,40	— 0,09	1,8	+ 0,06	+ 2,15	+ 8,20	+ 0,55	0,53	9,8	réglé par F. Borgstedt, Locle.
12	204	Ch.-F. Tissot & fils, Locle	67832	courte bascule	pl. Ph. à 2 courbes	— 0,57	0,42	indét.	0,2	+ 1,18	+ 2,10	+ 1,20	+ 0,37	0,56	5,4	réglé par F. Borgstedt, Locle.
13	235	Association Ouvrière, Locle	17989	ancre	pl. Ph.	+ 1,79	0,42	indét.	0,3	— 0,45	+ 0,39	+ 1,84	+ 0,68	1,12	4,5	
14	278	Droz-Jeannot fils, Brenets	27297	bascule	cylindre	— 5,74	0,42	+ 0,12	0,2	— 1,09	+ 4,66	+ 1,16	— 0,86	1,81	6,8	
15	248	Ch.-F. Tissot & fils, Locle	37879	ancre	pl. Ph.	+ 2,79	0,43	+ 0,01	0,0	— 2,97	+ 3,22	+ 6,37	— 0,70	0,04	7,8	
16	204	Ch.-F. Tissot & fils, Locle	32445	ancre	pl. Ph. à 2 courbes	— 4,67	0,43	+ 0,23	0,3	— 0,65	+ 3,56	— 0,14	+ 1,19	0,42	6,8	réglé par F. Borgstedt, Locle ; à chronographe.
17	262	Gérold Jeanneret, Chaux-de-Fonds	1000	ancre	pl. Ph.	+ 2,05	0,44	indét.	1,3	+ 1,32	— 0,72	— 0,67	— 2,86	1,03	12,3	réglé par F. Borgstedt, Locle.
18	231	Henry Grandjean & Cie, Chaux-de-Fonds	37985	ancre	pl. Ph.	— 3,07	0,45	+ 0,01	0,2	+ 1,60	+ 3,83	— 0,67	— 0,21	0,50	6,4	
19	237	Reichen & Girard, Brenets	38463	ancre	pl. Ph.	— 1,14	0,45	indét.	0,4	— 0,02	+ 2,55	+ 2,60	— 1,81	1,80	6,3	réglé par F. Borgstedt, Locle.
20	220	Girard-Perregaux & Cie, Chaux-de-Fonds	140893	ancre	pl. Ph. à 2 courbes	— 4,39	0,47	indét.	0,0	+ 1,22	+ 1,11	— 3,14	+ 0,78	1,50	7,4	réglé par U. Wehrli, St-Imier.
21	293	Humbert-Schlotthauber & Cie, Chaux-de-Fonds	158743	bascule	pl. Ph.	— 1,26	0,48	indét.	0,6	— 1,73	+ 4,06	+ 2,21	— 1,50	0,50	5,4	réglé par F. Borgstedt, Locle.
22	203	Ch.-F. Tissot & fils, Locle	88268	ancre	pl. Ph. à 2 courbes	— 3,06	0,49	+ 0,01	0,4	— 2,77	+ 2,19	— 3,01	— 0,96	0,30	7,1	réglé par F. Borgstedt, Locle.
23	263	L. Favre-Lebet, Fleurier	10432	ancre	pl. Ph.	+ 0,44	0,50	— 0,02	1,3	+ 1,88	+ 0,88	+ 4,48	— 3,19	0,26	10,0	réglé par F. Borgstedt, Locle.
24	294	Humbert Schlotthauber & Cie, Chaux-de-Fonds	158744	bascule	pl. Ph.	— 3,50	0,51	indét.	1,4	— 0,69	+ 0,95	+ 1,45	— 3,05	1,09	5,8	réglé par F. Borgstedt, Locle.
25	236	Ch.-F. Tissot & fils, Locle	88269	ancre	pl. Ph. à 2 courbes	— 1,50	0,51	indét.	0,9	+ 2,41	— 1,29	— 3,39	+ 2,27	1,20	4,9	
26	230	Henry Grandjean & Cie, Locle	38146	ancre	pl. Ph.	— 3,24	0,52	— 0,28	0,9	+ 1,41	+ 3,86	+ 2,66	+ 2,51	0,87	15,0	
27	230	Henry Grandjean & Cie, Locle	37984	ancre	pl. Ph.	+ 0,26	0,53	+ 0,08	0,0	+ 0,76	+ 1,64	+ 1,14	— 2,57	1,76	4,5	
28	205	Ch.-F. Tissot & fils, Locle	63791	ancre	pl. Ph. à 2 courbes	— 4,26	0,54	0,00	0,5	+ 0,46	+ 6,82	+ 7,72	+ 1,41	1,85	10,7	réglé par F. Borgstedt, Locle ; chronogr. répét. à min., quant. perpét.
29	220	Girard-Perregaux & Cie, Chaux-de-Fonds	140891	ancre	pl. Ph. à 2 courbes	+ 1,00	0,55	indét.	1,4	+ 1,74	+ 1,66	+ 0,16	— 0,61	1,62	7,2	réglé par U. Wehrli, St-Imier.
30	254	Droz-Jeannot fils, Brenets	27284	bascule	cylindre	— 4,83	0,57	indét.	0,2	+ 0,51	+ 2,76	+ 3,56	— 1,19	0,63	6,0	réglé par F. Borgstedt, Locle.
31	296	Ch.-F. Tissot & fils, Locle	37882	ancre	pl. Ph.	— 2,77	0,60	indét.	0,1	— 3,40	+ 0,76	+ 0,66	— 1,69	0,59	5,9	réglé par F. Borgstedt, Locle.
32	296	Ch.-F. Tissot & fils, Locle	34256	ancre	pl. Ph. en pall.	+ 0,89	0,62	— 0,03	3,6	+ 0,24	+ 2,69	+ 1,29	— 1,81	0,60	6,5	réglé par F. Borgstedt, Locle ; balancier non magnetic.
33	232	Henry Grandjean & Cie, Locle	32283	ancre	pl. Ph.	— 8,10	0,72	indét.	1,2	+ 3,39	— 2,27	— 2,52	— 3,59	0,15	9,3	
34	255	Droz-Jeannot fils, Brenets	27283	bascule	cylindre	— 0,65	0,72	indét.	1,5	— 1,73	+ 2,62	+ 2,32	+ 2,31	1,82	7,6	réglé par F. Borgstedt, Locle.
35	290	Henry Grandjean & Cie, Locle	38156	bascule	pl. Ph. à 2 courbes	+ 1,10	0,72	— 0,12	0,5	+ 0,14	+ 3,21	+ 4,96	— 0,81	2,11	6,7	réglé par F. Borgstedt, Locle.
36	254	Droz-Jeannot fils, Brenets	27327	bascule	cylindre	— 4,80	0,77	+ 0,15	0,0	+ 0,36	+ 2,49	+ 0,39	+ 0,84	0,38	5,1	réglé par F. Borgstedt, Locle.
37	260	Ch.-F. Tissot & fils, Locle	34257	ancre	pl. Ph. à 2 cbs en pall.	+ 1,36	0,80	indét.	0,1	+ 2,05	+ 4,21	— 4,54	+ 1,18	5,14	13,3	réglé par F. Borgstedt, Locle.
38	203	Henri Stauffer, Ponts	2243	ancre	pl. Ph. en pall.	— 1,75	0,82	indét.	0,6	— 4,26	+ 5,09	+ 0,49	+ 0,39	3,79	10,6	réglé par F. Borgstedt, Locle ; chronogr. et quantième.
39	222	Aug. Breting & Cie, Locle	17123	ancre	Breguet	— 1,01	0,91	indét.	0,3	+ 1,58	+ 9,61	+ 8,01	+ 2,26	1,47	14,1	réglé par F. Borgstedt, Locle ; chronogr. compteur.

TABLEAU III.

C. CHRONOMÈTRES DE POCHE

observés pendant un mois, dans deux positions, à l'étuve et à la glacière.

Numéros d'ordre	Page du registre	NOMS DES FABRICANTS et lieux de provenance	Numéros des chronomètres	Echappement	Spiral	Marche diurne moyenne	Variation diurne moyenne	Variation du plat au pendu	Variation pour 1° de température	Différence avant et après l'épreuve thermique	Différence entre les marches extrêmes	REMARQUES
						s	s	s	s	s	s	
1	240	Association Ouvrière, Locle	19972	ancre	pl. Ph.	— 2,11	+ 0,19	— 1,52	— 0,10	1,8	5,9	réglé par F. Borgstedt, Locle.
2	210	Ch. Humbert fils, Chaux-de-Fonds	60045	bascule	pl. Ph.	— 3,46	0,24	+ 2,91	indét.	0,5	7,1	réglé par Ch. Ziegler, Locle.
3	182	Ch. Humbert fils, Chaux-de-Fonds	59838	ancre	pl. Ph.	+ 3,63	0,34	— 0,73	+ 0,04	0,0	3,1	réglé par U. Wehrli, St-Imier.
4	209	Ch. Humbert fils, Chaux-de-Fonds	60033	bascule	cylindre	+ 0,85	0,35	+ 0,36	+ 0,03	1,3	3,2	réglé par U. Wehrli, St-Imier.
5	241	Paul-D. Nardin, Locle	6421	ancre	pl. Ph.	— 1,31	0,35	+ 0,51	+ 0,02	1,0	3,2	réglé par H. Rozat fils, Locle.
6	279	Droz-Jeannot fils, Brenets	27298	bascule	cylindre	— 3,61	0,33	— 1,03	+ 0,09	0,8	4,1	
7	264	Ch. Humbert fils, Chaux-de-Fonds	61128	ancre	pl. Ph.	— 4,30	0,33	— 0,58	indét.	0,5	4,4	réglé par U. Wehrli, St-Imier.
8	269	Borel & Courvoisier, Neuchâtel	60619	ancre	pl. Ph.	— 1,81	0,36	+ 5,20	indét.	0,2	6,9	
9	184	Paul Corlet, Brenets	24904	ancre	pl. Ph.	+ 2,48	0,37	+ 6,47	indét.	0,8	8,8	réglé par F. Borgstedt, Locle.
10	212	Paul-D. Nardin, Locle	7381	bascule	pl. Ph.	— 1,17	0,38	+ 1,27	indét.	0,0	4,1	réglé par H. Rozat fils, Locle.
11	238	Ch. Humbert fils, Chaux-de-Fonds	60044	bascule	pl. Ph.	+ 0,69	0,38	+ 1,76	indét.	0,1	7,5	réglé par Ch. Ziegler, Locle.
12	304	Ch. Humbert fils, Chaux-de-Fonds	60046	bascule	pl. Ph. en pall.	+ 2,50	0,39	— 2,10	— 0,05	0,6	4,4	réglé par U. Wehrli, St-Imier.
13	235	Association Ouvrière, Locle	18026	ancre	pl. Ph.	— 0,80	0,39	— 0,71	— 0,20	0,0	6,4	réglé par F. Borgstedt, Locle.
14	182	Paul-D. Nardin, Locle	6345	ancre	pl. Ph.	+ 3,23	0,41	— 0,43	+ 0,04	1,3	3,2	réglé par H. Rozat fils, Locle.
15	174	Ch. Humbert fils, Chaux-de-Fonds	60041	bascule	pl. Ph.	+ 2,03	0,41	+ 6,47	indét.	0,2	9,3	réglé par Ch. Ziegler, Locle.
16	209	Ch. Humbert fils, Chaux-de-Fonds	60034	bascule	cylindre	0,00	0,42	— 0,77	+ 0,05	0,0	3,6	réglé par U. Wehrli, St-Imier.
17	218	C. Barbezat-Baillot, Locle	20949	ancre	pl. Ph.	— 4,07	0,43	+ 0,33	— 0,06	0,7	2,9	réglé par F. Borgstedt, Locle.
18	180	Girard-Perregaux & Cie, Chaux-de-Fonds	80140	bascule	cylindre	+ 0,15	0,44	+ 2,52	indét.	0,0	4,4	
19	294	Ch. Humbert fils, Chaux-de-Fonds	60299	bascule	pl. Ph.	+ 2,06	0,44	+ 6,30	indét.	0,3	8,1	réglé par F. Borgstedt, Locle.
20	305	Ch. Humbert fils, Chaux-de-Fonds	60297	bascule	pl. Ph.	— 0,51	0,45	+ 0,48	— 0,05	0,6	3,2	réglé par U. Wehrli, St-Imier.
21	299	Ch. Humbert fils, Chaux-de-Fonds	60296	bascule	pl. Ph.	+ 4,19	0,45	+ 1,19	— 0,19	1,1	5,8	réglé par U. Wehrli, St-Imier.
22	305	Henchoz frères, Locle	22796	tourbillon	pl. Ph.	+ 0,82	0,45	— 2,06	indét.	0,3	7,1	réglé par F. Borgstedt, Locle.
23	283	Clémence frères, Chaux-de-Fonds	33678	ancre	pl. Ph.	— 1,23	0,45	— 5,35	— 0,18	1,5	8,7	réglé par Ch. Ziegler, Locle.
24	199	M. à L.	418333	ancre	pl. Ph.	+ 8,65	0,46	+ 0,69	0,00	0,2	3,5	réglé par Z. Pantillon, Ch.-de-Fonds ; déposé par J. Calame-Robert, Ch.-de-F.
25	269	Borel & Courvoisier, Neuchâtel	60618	ancre	pl. Ph.	— 0,60	0,46	+ 2,82	indét.	0,0	5,6	
26	295	Ch. Humbert fils, Chaux-de-Fonds	60300	bascule	pl. Ph.	+ 2,35	0,46	+ 4,36	indét.	0,3	6,0	réglé par F. Borgstedt, Locle.
27	174	Ch. Humbert fils, Chaux-de-Fonds	60042	bascule	pl. Ph.	+ 0,68	0,46	+ 4,26	— 0,29	0,5	10,0	réglé par Ch. Ziegler, Locle.
28	298	Reichen & Girard, Brenets	39749	ancre	pl. Ph.	+ 1,66	0,47	+ 3,01	indét.	0,3	6,3	réglé par F. Borgstedt, Locle.
29	178	Ch. Humbert fils, Chaux-de-Fonds	60030	bascule	pl. Ph.	+ 0,80	0,47	+ 4,12	indét.	1,1	6,4	réglé par Ch. Ziegler, Locle.
30	261	Ch. Humbert fils, Chaux-de-Fonds	60031	bascule	pl. Ph.	+ 0,16	0,48	+ 1,50	indét.	1,5	6,8	réglé par Ch. Ziegler, Locle.
31	253	Association Ouvrière, Locle	19971	ancre	pl. Ph.	+ 1,50	0,49	+ 2,42	indét.	1,0	6,2	réglé par F. Borgstedt, Locle.
32	210	Ch. Humbert fils, Chaux-de-Fonds	60040	bascule	pl. Ph.	+ 7,05	0,49	+ 6,22	indét.	0,3	10,1	réglé par Ch. Ziegler, Locle.
33	215	Paul-D. Nardin, Locle	7580	ancre	pl. Ph.	— 1,39	0,50	+ 1,66	— 0,08	1,5	3,7	réglé par H. Rozat fils, Locle ; répétition et chronographe.
34	304	Ch. Humbert fils, Chaux-de-Fonds	60052	bascule	pl. Ph. en pall.	+ 4,88	0,51	+ 2,70	— 0,10	0,2	6,2	réglé par U. Wehrli, St-Imier.
35	289	Ch. Humbert fils, Chaux-de-Fonds	60376	bascule	pl. Ph. en pall.	— 3,81	0,52	— 1,72	indét.	2,0	8,4	réglé par U. Wehrli, St-Imier.
36	274	Paul-D. Nardin, Locle	7210	ancre	pl. Ph.	— 1,25	0,54	+ 1,10	+ 0,10	0,2	3,3	réglé par H. Rozat fils, Locle ; répétit. à min. et chronogr.
37	300	Ch. Humbert fils, Chaux-de-Fonds	60050	bascule	pl. Ph. en pall.	+ 0,70	0,55	— 1,01	— 0,05	0,5	4,2	réglé par U. Wehrli, St-Imier.
38	212	Paul-D. Nardin, Locle	7380	bascule	pl. Ph.	— 1,74	0,57	— 0,02	indét.	0,8	3,8	réglé par H. Rozat fils, Locle.
39	183	Paul-D. Nardin, Locle	6437	ancre	pl. Ph.	— 2,37	0,57	— 1,88	+ 0,01	0,6	5,1	réglé par H. Rozat fils, Locle.
40	252	Girard-Perregaux & Cie, Chaux-de-Fonds	74690	bascule	cyl. Ph.	— 2,30	0,58	+ 1,37	— 0,14	1,1	4,6	réglé par F. Borgstedt, Locle.
41	173	Ch. Humbert fils, Chaux-de-Fonds	59024	bascule	pl. Ph.	— 0,74	0,58	+ 3,43	— 0,05	0,5	8,1	réglé par A. Bardel, Locle.
42	276	Droz-Jeannot fils, Brenets	27294	bascule	cylindre	— 4,90	0,59	+ 0,01	indét.	0,6	3,8	
43	259	Clémence frères, Chaux-de-Fonds	50766	bascule	cylindre	— 2,36	0,60	— 1,74	indét.	1,4	10,7	
44	179	Ch. Humbert fils, Chaux-de-Fonds	60043	bascule	pl. Ph.	+ 2,81	0,63	+ 6,10	— 0,05	1,1	7,9	réglé par Ch. Ziegler, Locle.
45	268	Borel & Courvoisier, Neuchâtel	60598	ancre	pl. Ph.	— 1,74	0,64	— 0,35	— 0,09	1,5	4,1	
46	293	Ch. Humbert fils, Chaux-de-Fonds	60035	bascule	pl. Ph.	— 1,47	0,64	— 2,73	indét.	0,5	5,9	réglé par Ch. Ziegler, Locle.
47	289	Ch. Humbert fils, Chaux-de-Fonds	60051	bascule	pl. Ph. en pall.	— 1,12	0,65	— 0,91	+ 0,09	0,9	3,3	réglé par U. Wehrli, St-Imier.
48	271	P. à L.	23289	ancre	Breguet	— 0,50	0,65	— 4,18	— 0,25	0,8	10,2	réglé par Ch. Ziegler, Locle ; déposé par Henchoz frères, Locle.
49	177	César Steinbrunner, Chaux-de-Fonds	1013	ancre	pl. Ph.	— 1,13	0,66	+ 4,49	+ 0,07	0,1	6,8	réglé par Z. Pantillon, Chaux-de-Fonds.
50	179	Ch. Humbert fils, Chaux-de-Fonds	60032	bascule	pl. Ph.	+ 6,38	0,66	+ 7,25	+ 0,07	1,1	10,0	réglé par Ch. Ziegler, Locle.
51	282	M. à L.	431709	ancre	pl. Ph.	+ 7,09	0,66	— 0,64	— 0,42	0,2	12,8	réglé par Z. Pantillon, Ch.-de-Fonds ; déposé par J. Calame-Robert, Ch.-de-F.
52	299	Ch. Humbert fils, Chaux-de-Fonds	60049	bascule	pl. Ph. en pall.	+ 6,64	0,67	— 1,91	+ 0,05	0,5	4,0	réglé par U. Wehrli, St-Imier.
53	199	Mosimann frères, Chaux-de-Fonds	81771	ancre	pl. Ph. à 2 courbes	— 2,42	0,68	+ 5,07	indét.	0,9	9,0	
54	299	Ch. Humbert fils, Chaux-de-Fonds	60055	bascule	pl. Ph.	+ 5,96	0,68	+ 3,13	indét.	1,3	12,0	réglé par U. Wehrli, St-Imier.
55	175	Fritz Courvoisier, Buttes	2154	ancre	Breguet	+ 2,31	0,68	+ 9,59	indét.	0,5	12,2	réglé par F. Courvoisier, Buttes ; chronogr. avec compteur.
56	290	Ch. Humbert fils, Chaux-de-Fonds	60054	bascule	pl. Ph.	— 3,57	0,70	— 1,88	indét.	3,8	5,9	réglé par U. Wehrli, St-Imier.
57	253	Association Ouvrière, Locle	19969	ancre	pl. Ph.	— 1,74	0,72	— 0,30	indét.	0,3	6,3	réglé par F. Borgstedt, Locle.
58	171	Ch.-Ed. Lardet, Fleurier	23476	ancre	pl. Ph.	+ 3,01	0,72	+ 4,84	indét.	0,1	7,4	réglé par O. Kaurup, Locle.
59	305	Ch. Humbert fils, Chaux-de-Fonds	60298	bascule	pl. Ph.	+ 1,30	0,72$_5$	— 2,02	+ 0,22	0,0	8,6	réglé par U. Wehrli, St-Imier.
60	298	Ch. Humbert fils, Chaux-de-Fonds	60053	bascule	pl. Ph.	+ 5,87	0,78	— 0,92	+ 0,07	2,1	7,2	réglé par U. Wehrli, St-Imier.
61	276	Droz-Jeannot fils, Brenets	27293	bascule	cylindre	— 1,51	0,79	— 1,28	— 0,28	0,6	7,8	
62	288	J. Lucien Farny, Elève de l'Ecole d'horlogerie, Chaux-de-Fonds	4	ancre	pl. Ph.	+ 4,87	0,81	— 1,87	+ 0,20	1,8	8,2	réglé par L. Farny, Chaux-de-Fonds ; à chronographe.
63	306	Henry Grandjean & Cie, Locle	38229	ancre	pl. Ph. à 2 courbes	+ 1,58	0,87$_5$	+ 0,58	+ 0,04	1,6	5,0	réglé par F. Borgstedt, Locle.
64	216	Girard-Perregaux & Cie, Chaux-de-Fonds	168418	tourbillon	pl. Ph.	— 7,52	1,10	+ 3,09	indét.	5,2	9,1	réglé par F. Borgstedt, Locle.

TABLEAU IV.

D. CHRONOMÈTRES DE POCHE

observés pendant quinze jours, au plat.

Numéros d'ordre	Page du registre	NOMS DES FABRICANTS et lieux de provenance	Numéros des chronomètres	Echappement	Spiral	Marche diurne moyenne	Variation diurne moyenne	Différence entre les marches extrêmes	RÉGLEURS	REMARQUES
						s	s	s		
1	182	Reichen & Girard, Brenets	37113	ancre	pl. Ph.	— 1,07	+ 0,17	0,6	F. Borgstedt, Locle	
2	271	R. à P.	429961	ancre	pl. Ph.	— 2,03	0,23	0,9	Z. Pantillon, Chaux-de-Fonds	déposé par J. Calame-Robert, Chaux-de-Fonds.
3	176	Ch.-Ed. Lardet, Fleurier	23474	ancre	pl. Ph.	+ 1,90	0,26	0,8	O. Kaurup, Locle	
4	287	Reichen & Girard, Brenets	38998	ancre	pl. Ph.	— 0,14	0,31	1,1	F. Borgstedt, Locle	
5	259	Ch. Robert-Tissot, Chaux-de-Fonds	8853	ancre	Breguet	+ 0,10	0,31	2,2		
6	194	César Steinbrunner, Chaux-de-Fonds	1014	ancre	pl. Ph.	+ 6,87	0,32	2,8	Z. Pantillon, Chaux-de-Fonds	
7	245	Pascal Mario, Neuchâtel	10200	ancre	Breguet	+ 0,26	0,33	1,7	P. Mario, Neuchâtel	
8	223	Noël Dracip, Genève	18962	ancre	pl. Ph.	+ 1,79	0,35	1,4	Z. Pantillon, Chaux-de-Fonds	à chronographe ; déposé par E. Robert-Mairet, Ponts.
9	188	L. à L.	8285	ancre	pl. Ph.	+ 1,22	0,35	1,6	Paul Borgstedt, Locle	déposé par F. Borgstedt, Locle.
10	208	José Rute, Chaux-de-Fonds	416497	ancre	pl. Ph.	+ 0,91	0,36	1,5	Z. Pantillon, Chaux-de-Fonds	déposé par J. Calame-Robert, Chaux-de-Fonds.
11	244	Girard-Perregaux & Cie, Chaux-de-Fonds	119403	ancre	Breguet	— 7,64	0,39	1,5	Z. Pantillon, Chaux-de-Fonds	répétition à minutes.
12	206	Noël Dracip, Genève	18943	ancre	Breguet	— 6,25	0,39	2,9		déposé par E. Robert-Mairet, Ponts ; répét. à min., quant. et phases lun.
13	270	M. à P.	23305	ancre	Breguet	+ 0,81	0,39	3,5	Ch. Ziegler, Locle	déposé par Henchoz frères, Locle.
14	178	A. Schwob & frère, Chaux-de-Fonds	22795	tourbillon	pl. Ph.	+ 3,37	0,40	2,2	F. Borgstedt, Locle	déposé par Henchoz frères, Locle.
15	195	L. à L.	8856	ancre	pl. Ph.	+ 1,68	0,40	2,3	P. Borgstedt, Locle	déposé par F. Borgstedt, Locle.
16	259	Clémence frères, Chaux-de-Fonds	50798	bascule	cylindrique	+ 0,88	0,40	5,1		
17	275	Rod. Uhlmann, Chaux-de-Fonds	90072	ancre	cylindrique	+ 2,31	0,42	1,9		
18	223	Noël Dracip, Genève	18915	bascule	cyl. Ph. à 2 courbes	+ 1,57	0,43	2,2	Z. Pantillon, Chaux-de-Fonds	déposé par E. Robert-Mairet, Ponts.
19	228	Ch. Humbert fils, Chaux-de-Fonds	60302	bascule	pl. Ph.	+ 1,73	0,43	2,2	U. Wehrli, St-Imier	
20	280	Georges Sauser, Chaux-de-Fonds	50784	bascule	cylindrique	— 0,38	0,43	2,3		déposé par Clémence frères, Chaux-de-Fonds.
21	175	L. à P.	6804	ancre	Breguet	+ 1,66	0,43	2,3	Ch. Ziegler, Locle	déposé par Henchoz frères, Locle.
22	246	Clémence frères, Chaux-de-Fonds	50823	bascule	cylindrique	— 1,10	0,43	4,2		
23	176	Ch.-Ed. Lardet, Fleurier	23475	ancre	pl. Ph.	— 3,59	0,44	1,7	O. Kaurup, Locle	
24	258	Perret & fils, Brenets	61229	ancre	pl. Ph.	+ 6,13	0,44	1,8		
25	274	J. Calame-Robert, Chaux-de-Fonds	427892	ancre	pl. Ph.	+ 2,75	0,44	2,1	J. Vogel, Locle	répétition à minutes ; triple quantième.
26	226	Noël Dracip, Genève	18917	bascule	cyl. Ph. à 2 courbes	— 6,94	0,44	4,6	Z. Pantillon, Chaux-de-Fonds	déposé par E. Robert-Mairet, Ponts.
27	189	Léo Juvet, à Shangai	4819	ancre	pl. Ph.	— 0,55	0,45	1,8	O. Kaurup, Locle	à répétition ; déposé par L.-C. Grandjean, Ponts.
28	210	Ch. Taddei, Lugano	14550	bascule	pl. Ph.	+ 5,01	0,45	3,3	Z. Pantillon, Chaux-de-Fonds	déposé par Clémence frères, Chaux-de-Fonds.
29	189	M. à B.	406522	ancre	pl. Ph.	— 8,53	0,46	1,3		triple quantième ; déposé par J. Calame-Robert, Chaux-de-Fonds.
30	173	Ernest Jeanneret, Chaux-de-Fonds	126406	ancre	pl. Ph.	— 2,46	0,46	1,7		
31	198	Marchand & Sandoz, Chaux-de-Fonds	48353	ancre	cyl. Ph.	+ 2,67	0,47	1,9	Z. Pantillon, Chaux-de-Fonds	
32	214	Henchoz frères, Locle	22454	bascule	cylindrique	— 3,47	0,47	2,1	Ch. Ziegler, Locle	
33	206	Georges Sauser, Chaux-de-Fonds	50797	bascule	cylindrique	— 2,72	0,48	1,3		déposé par Clémence frères, Chaux-de-Fonds.
34	207	Clémence frères, Chaux-de-Fonds	50800	bascule	cylindrique	— 3,51	0,49	1,5		
35	240	Grosjean & Cie, Chaux-de-Fonds	1821	ressort	pl. Ph. à 2 courbes	+ 6,57	0,49	3,5		déposé par L. Rozat, Chaux-de-Fonds.
36	249	Clémence frères, Chaux-de-Fonds	50780	bascule	cylindrique	— 1,70	0,50	2,5		
37	302	Jules Calame, Chaux-de-Fonds	17871	ancre	pl. Ph.	+ 6,54	0,51	3,4		
38	244	J. Calame-Robert, Chaux-de-Fonds	421172	ancre	pl. Ph.	— 3,36	0,52	2,3	Z. Pantillon, Chaux-de-Fonds	
39	195	L. à L.	8857	ancre	pl. Ph.	— 3,20	0,53	2,0	P. Borgstedt, Locle	déposé par F. Borgstedt, Locle.
40	282	M. à L.	431710	ancre	pl. Ph.	+ 8,58	0,54	1,5	Z. Pantillon, Chaux-de-Fonds	déposé par J. Calame-Robert, Chaux-de-Fonds.
41	258	Clémence frères, Chaux-de-Fonds	50788	bascule	cylindrique	+ 0,05	0,54	4,7		
42	185	M. à P.	22154	bascule	cylindrique	+ 3,08	0,55	2,9	Ch. Ziegler, Locle	déposé par Henchoz frères, Locle.
43	241	Marchand & Sandoz, Chaux-de-Fonds	31253	bascule	cylindrique	— 3,84	0,55	3,3	Z. Pantillon, Chaux-de-Fonds	
44	280	Georges Sauser, Chaux-de-Fonds	50783	bascule	cylindrique	— 4,63	0,56	1,7		déposé par Clémence frères, Chaux-de-Fonds.
45	268	R. à P.	429959	ancre	pl. Ph.	+ 8,71	0,56	2,0	Z. Pantillon, Chaux-de-Fonds	déposé par J. Calame-Robert, Chaux-de-Fonds.
46	256	Blum & frères Meyer, Chaux-de-Fonds	300598	bascule	pl. Ph.	— 5,35	0,56	4,4	Z. Pantillon, Chaux-de-Fonds	
47	250	Clémence frères, Chaux-de-Fonds	50781	bascule	cylindrique	— 7,87	0,58	1,7		
48	301	Jules Calame, Chaux-de-Fonds	17870	ancre	pl. Ph.	+ 1,16	0,58	3,5		
49	280	M. à P.	22455	bascule	cylindrique	+ 5,87	0,59	3,2	Ch. Ziegler, Locle	déposé par Henchoz frères, Locle.
50	172	Clémence frères, Chaux-de-Fonds	50763	bascule	cylindrique	— 5,32	0,60	2,6	Z. Pantillon, Chaux-de-Fonds	
51	303	W. Schœchlin, Bienne	9332	ancre	pl. Ph.	+ 1,87	0,61	2,2	A. Laberty, Locle	déposé par D. Vannier, Locle ; répétition à minutes.
52	274	R. à P.	429960	ancre	pl. Ph.	+ 6,42	0,63	2,7	Z. Pantillon, Chaux-de-Fonds	déposé par J. Calame-Robert, Chaux-de-Fonds.
53	274	Ecole d'horlogerie, Chaux-de-Fonds	10	Kaiser	Breguet	+ 0,85	0,64	2,5	Lucien Farny, Chaux-de-Fonds	
54	302	R. à P.	432749	ancre	pl. Ph.	+ 6,09	0,64	2,7		déposé par J. Calame-Robert, Chaux-de-Fonds.
55	244	J. Calame-Robert, Chaux-de-Fonds	421171	ancre	pl. Ph.	— 4,39	0,64	3,4	Z. Pantillon, Chaux-de-Fonds	
56	257	R. à P.	349838	ancre	pl. Ph.	— 3,44	0,64	5,6	Z. Pantillon, Chaux-de-Fonds	déposé par J. Calame-Robert, Chaux-de-Fonds.
57	301	Augustin Perret, Locle	12597	bascule	pl. Ph.	— 0,68	0,66	2,1	J. Vogel-Jacot, Locle	à chronographe ; déposé par H. Barbezat-Bôle, Locle.
58	219	Didisheim-Goldschmidt & Cie, Chaux-de-Fonds	45606	ancre	pl. Ph.	— 1,43	0,66	2,7	Tell Nussbaum, Chaux-de-Fds	à répétition.
59	181	Mosimann frères, Chaux-de-Fonds	67484	bascule	pl. Ph.	+ 1,44	0,66	3,5	Z. Pantillon, Chaux-de-Fonds	
60	239	J. à Ch.	2407	ancre	Breguet	— 7,83	0,66	3,6		répétit. à min. ; déposé par Ch. Robert-Tissot, Ch.-de-Fds.
61	195	L. à L.	8855	ancre	pl. Ph.	+ 3,44	0,66	4,0	P. Borgstedt, Locle	déposé par F. Borgstedt, Locle.
62	208	José Rute, Chaux-de-Fonds	416496	ancre	pl. Ph.	— 0,91	0,66	4,4	Z. Pantillon, Chaux-de-Fonds	déposé par J. Calame-Robert, Chaux-de-Fonds.
63	270	M. à P.	23307	ancre	Breguet	+ 5,01	0,66	6,5	Ch. Ziegler, Locle	déposé par Henchoz frères, Locle.
64	258	Perret & fils, Brenets	61228	ancre	pl. Ph.	+ 1,69	0,68	2,1		
65	301	Jules Calame, Chaux-de-Fonds	17869	ancre	pl. Ph.	+ 3,43	0,68	3,0		
66	207	Clémence frères, Chaux-de-Fonds	50801	bascule	cylindrique	+ 6,31	0,69	2,7		
67	214	H. Barbezat-Bôle, Locle	1947	ancre	pl. Ph.	— 5,00	0,69	4,5	J. Vogel-Jacot, Locle	grande sonnerie à min. ; quant. perpét. ; phases lun. ; chronogr. ; compteur de min.
68	216	Borel & Courvoisier, Neuchâtel	91997	ancre	Breguet	+ 0,41	0,71	4,6		
69	194	Georges Sauser, Chaux-de-Fonds	50771	bascule	cylindrique	+ 6,17	0,72	3,1	Ch. Ziegler, Locle	déposé par Clémence frères, Chaux-de-Fonds.
70	206	Georges Sauser, Chaux-de-Fonds	50799	bascule	cylindrique	+ 7,41	0,72	6,1		déposé par Clémence frères, Chaux-de-Fonds.
71	229	Noël Dracip, Genève	18918	ancre	pl. Ph.	+ 0,69	0,72	6,5	Z. Pantillon, Chaux-de-Fonds	répétit. à min. ; chronogr. compteur ; déposé par E. Robert-Mairet, Ponts.
72	179	J. Calame-Robert, Chaux-de-Fonds	408451	ancre	pl. Ph.	+ 2,14	0,75	2,2	Z. Pantillon, Chaux-de-Fonds	
73	244	Girard-Perregaux & Cie, Chaux-de-Fonds	187648	ancre	Breguet	+ 6,51	0,75	3,9	Z. Pantillon, Chaux-de-Fonds	répétition à minutes ; quantième et chronographe.
74	184	Clémence frères, Chaux-de-Fonds	50778	bascule	cylindrique	+ 2,80	0,76	3,9	Borgstedt fils, Locle	
75	188	L. à L.	8284	ancre	pl. Ph.	+ 2,79	0,78	3,0	Borgstedt fils, Locle	déposé par F. Borgstedt, Locle.
76	236	Marchand & Sandoz, Chaux-de-Fonds	48241	bascule	cylindrique	+ 1,89	0,79	3,3		
77	250	Clémence frères, Chaux-de-Fonds	50782	bascule	cylindrique	— 0,15	0,80	2,5		
78	287	Louis-Phil. Robert, Neuchâtel	20161	bascule	cylindrique	— 5,78	0,81	3,8	Z. Pantillon, Chaux-de-Fonds	
79	287	Louis-Phil. Robert, Neuchâtel	20162	bascule	cylindrique	+ 4,46	0,81	3,9	Z. Pantillon, Chaux-de-Fonds	
80	190	Borel & Courvoisier, Neuchâtel	69021	ancre	Breguet	+ 2,30	0,86	5,0		
81	188	L. à L.	8286	ancre	pl. Ph.	+ 6,08	0,87	4,0	Paul Borgstedt, Locle	déposé par F. Borgstedt, Locle.
82	240	Ch. Humbert fils, Chaux-de-Fonds	60303	bascule	pl. Ph.	+ 4,91	0,89	5,2	U. Wehrli, St-Imier	
83	190	Ducommun & Gœring, Chaux-de-Fonds	67485	bascule	cyl. Ph.	— 8,00	0,90	3,4	Z. Pantillon, Chaux-de-Fonds	déposé par Mosimann frères, Chaux-de-Fonds.
84	270	M. à P.	23306	ancre	Breguet	— 3,91	0,94	2,2	Ch. Ziegler, Locle	déposé par Henchoz frères, Locle.
85	257	J. Calame-Robert, Chaux-de-Fonds	421173	ancre	pl. Ph.	+ 2,95	0,94	6,3	Z. Pantillon, Chaux-de-Fonds	
86	189	Léo Juvet, à Shangai	4820	ancre	pl. Ph.	— 8,03	1,01	5,8	O. Kaurup, Locle	à répétition ; déposé par L.-C. Grandjean, Ponts.
87	183	Clémence frères, Chaux-de-Fonds	50777	bascule	cylindrique	— 0,43	1,06	2,9	P. Borgstedt fils, Locle	
88	207	Clémence frères, Chaux-de-Fonds	50802	bascule	cylindrique	+ 0,87	1,16	4,3		