

Zeitschrift: Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel
Herausgeber: Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel
Band: 11 (1876-1879)

Vereinsnachrichten: Rapport du directeur de l'Observatoire cantonal de Neuchâtel à la commission chargée de l'inspection pour l'année 1878

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: 18.01.2026

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

RAPPORT

DU DIRECTEUR DE

L'OBSERVATOIRE CANTONAL DE NEUCHATEL

A LA

COMMISSION CHARGÉE DE L'INSPECTION

POUR L'ANNÉE 1878.

MESSIEURS,

Après l'inspection que vous venez de faire du bâtiment, des salles et des instruments, j'ai l'honneur de vous présenter le rapport annuel en la forme accoutumée.

I. Bâtiments, instruments, personnel.

Quant au bâtiment, il n'est pas étonnant qu'un édifice parfaitement isolé et exposé nécessairement sans abri à tous les vents, et dont le but spécial a nécessité des constructions et mécanismes particuliers, ait besoin d'entretien dans une mesure peut-être un peu plus forte que des maisons ordinaires.

Ainsi, vous avez pu remarquer que les façades du sud et d'ouest demandent quelques réparations ; les deux grandes

salles d'observation du rez-de-chaussée devraient être peintes à nouveau, si, par des motifs d'économie, on croit devoir faire abstraction de la mesure bien préférable de revêtir les murs de ces salles de boiserie comme on l'a fait avec un succès parfait pour la coupole.

Ensuite, le petit hangar qui, avec le toit plat de l'Observatoire et en l'absence de galetas, doit servir de remise pour l'Observatoire et les ménages de ses habitants, est dans un état de ruine qui exige des réparations urgentes ; enfin, la porte du jardin du côté de l'est doit également être réparée.

A côté de ces travaux ordinaires d'entretien, je dois attirer l'attention de la Commission sur l'utilité qu'il y aurait de construire une nouvelle mire éloignée, au nord, sur le sommet de Chaumont. Vous savez que nous possédons deux mires méridiennes, l'une au sud, de l'autre côté du lac, et l'autre au nord, à la distance de 100 mètres ; comme la première n'est pas visible pendant la nuit, et très rarement dans les heures voisines de midi, à cause du hâle qui se forme alors, nous nous servons de la mire rapprochée du nord, comme moyen d'interpolation entre les observations de la Polaire et de la mire du sud. Ces moyens seraient parfaitement suffisants pour déterminer l'azimut de notre lunette toujours avec l'exactitude voulue, si la colline du Mail ne subissait, surtout dans l'époque de transition des saisons et de changements brusques de température, des mouvements qui influencent l'azimut de la lunette d'un jour à l'autre et même de la nuit à midi, d'une manière sensible, sans que la mire du nord accuse ces variations, parce qu'elle participe aux mouvements du sol, de même que les piliers de la lunette. Il en résulte qu'au printemps et en automne, les moyens actuels nous fournissent quelquefois un azimut incertain à un ou deux dixièmes de seconde près, ce qui fausse naturellement la détermination de l'heure. Si cet inconvénient s'est montré plus fréquemment ces derniers temps qu'autrefois, il faut peut-être l'attribuer aux travaux de carrière exécutés sur une grande échelle dans le voisi-

nage de l'Observatoire, et qui ont mis à nu une grande surface de rochers exposée bien plus que toute autre nature du sol, aux influences de l'insolation et du rayonnement.

On ne peut remédier à cet inconvénient que par une mire éloignée sur le sommet de Chaumont, qui ne participerait pas à ces mouvements et qu'on peut observer en même temps que le soleil et si possible aussi la nuit, s'il y a, dans le voisinage, une maison dont les habitants voudront se charger de l'allumer régulièrement. Si non, il faudrait se contenter d'une mire de jour; mais alors, comme la distance n'est pas considérable (de 2,500 mètres environ), il faudrait, pour avoir une image suffisamment nette, pouvoir la placer sur la crête même de la montagne, pour que la fente se projette sur le ciel.

Je désirerais d'abord être autorisé à faire l'étude sur le terrain, avec l'aide de M. l'Inspecteur cantonal des forêts, pour déterminer l'emplacement éventuel et pouvoir soumettre à l'autorité un projet avec devis.

Enfin, dans l'intérêt de l'Observatoire, j'aurais à prier le Département que cela concerne de faire mettre à ban le terrain situé devant l'Observatoire, car depuis quelques années les propriétaires des vignes attenantes se sont permis de passer sur notre terrain avec des chars et voitures, qui non seulement gâtent ainsi le gazon, mais compromettent les repères fondamentaux que j'y ai fait poser pour le nivellement de précision de la Suisse.

Quant aux instruments de notre établissement, j'ai d'abord à remercier le Conseil d'Etat d'avoir doté l'Observatoire, conformément à votre préavis, d'une nouvelle pendule astronomique et d'une armoire à glace. Pour la première, je me suis adressé à M. Kutter, horloger de Stuttgart, qui avait déjà fourni, à un prix très modéré, une excellente horloge à l'Observatoire de Genève. M. Kutter est venu installer la nôtre aux derniers jours du mois d'août, et, autant qu'on peut en juger avant le retour de la saison chaude, la marche de cette pendule paraît être très bonne, car sa va-

riation moyenne est jusqu'à présent de 0^s086 ; le petit défaut de compensation, qui est probablement un peu trop faible, pourra être facilement corrigé, lorsque la marche de toute une année permettra de le calculer exactement.

Parmi nos autres pendules, celle de Winnerl aura besoin d'être nettoyée de nouveau ; celle de Dubois va bien ; enfin, à la pendule de Houriet, il est arrivé deux fois, à cause de son poids moteur considérable, que la corde s'est cassée ; j'ai dû recourir à une corde en fil d'acier qui, j'espère, résistera.

L'armoire à glace, fournie par l'atelier de construction d'instruments de physique de Genève, fonctionne parfaitement : avec une charge de 15 à 20 kilog. de glace, qui en plein été dure une semaine, la température de l'armoire reste voisine de zéro, avec des variations très faibles.

Il n'y a pas eu de changement dans le personnel de l'Observatoire pendant l'exercice de 1878.

II. Transmission de l'heure et observation des chronomètres.

La transmission de l'heure, quoique un peu moins parfaite en 1878 que l'année précédente, où notre signal n'a manqué que deux fois sur cent en moyenne des sept stations, a été cependant encore très satisfaisante. D'abord, le signal n'a manqué qu'une seule fois par la faute de l'Observatoire ; c'était le 8 juin, où notre pendule, quelques minutes avant le départ du signal, s'est dérangée. Par la faute des lignes, des bureaux ou des stations et de leurs appareils, le signal n'est pas parvenu :

A Berne	8 fois dans l'année.
A Neuchâtel	8 »
A la Chaux-de-Fonds	41 »
Au Locle	19 »
Aux Ponts	32 »

A Fleurier . . . 23 fois dans l'année

A Ste-Croix . . . 31 »

soit en moyenne 19 fois par an, c'est-à-dire 5°/6, ou bien le signal a manqué une fois par 19 jours. C'est d'autant plus suffisant pour tous les besoins du réglage de précision, que l'interruption n'a presque jamais duré au delà de un à deux jours, de sorte qu'avec la marche excellente de la plupart des régulateurs publics, l'incertitude n'aura jamais dépassé quelques dixièmes de seconde.

Les causes d'interruptions ont été, sur les lignes, pour la plupart, les suites d'accidents de force majeure, comme tempêtes, coups de foudre, etc., car l'isolation générale est bonne et ne laisse que très peu à désirer ; le plus souvent, les causes se trouvent dans les bureaux mêmes.

Cependant, en somme, les employés de télégraphe ont fait le service régulièrement, et d'après l'article 10 de la convention passée avec l'administration des télégraphes, le canton de Neuchâtel aura à payer aux bureaux télégraphiques de :

Neuchâtel, une prime de	Fr. 50
Chaux-de-Fonds »	» 50
Locle »	» 50
Ponts »	» 40
Fleurier »	» 50
Ste-Croix »	» 50

Soit une somme de Fr. 290

Quant à l'observation des chronomètres, j'ai adressé, comme d'ordinaire, déjà au mois de janvier, le rapport sur le concours de 1878 ; ce rapport est de la teneur suivante :

AU DÉPARTEMENT DE L'INTÉRIEUR
DE LA RÉPUBLIQUE ET CANTON DE NEUCHATEL.

MONSIEUR LE CONSEILLER,

Malgré la persistance de la triste crise qui pèse sur notre

industrie horlogère, le nombre des chronomètres qui ont été présentés à l'Observatoire en 1878, a été plus considérable que dans aucune autre année précédente. La cause principale en doit être cherchée probablement dans l'Exposition universelle, à laquelle les exposants ont tenu à envoyer des montres de précision, munies de bulletins de marche. Il est regrettable que la dernière Exposition, comme les précédentes, tout en augmentant le nombre des chronomètres, ait exercé une influence moins favorable sur leur qualité ; car j'aurai à constater un léger recul dans la perfection du réglage de nos montres de précision, qui s'explique peut-être naturellement par le fait que les fabricants et les réguleurs étant pressés par le temps, n'ont pas pu donner tout à fait les mêmes soins à tous les détails. Nous avons pu faire la même remarque en 1873, lors de l'Exposition de Vienne ; il est à espérer que ce mouvement rétrograde, du reste peu considérable, soit aussi passager qu'alors.

En vous soumettant, conformément au règlement, les tableaux complets des quatre catégories de chronomètres, ordonnés d'après le rang que leur assigne la régularité de la marche constatée, j'y joins tout d'abord le résumé statistique ordinaire et la discussion générale des principaux éléments de réglage.

Parmi les 330 chronomètres présentés en 1878, 63 ont été retirés par leurs fabricants, pour y retoucher, ou ont dû leur être retournés parce que leur marche ne se tenait pas dans les limites fixées par le règlement ; par conséquent, 267 chronomètres ont obtenu des bulletins de marche.

Comme toujours, la plus grande partie des chronomètres proviennent du Locle, qui a envoyé cette fois 3/5, en 1877 c'était même 4/5 du nombre total ; vient ensuite la Chaux-de-Fonds, qui paraît de plus en plus augmenter sa fabrication d'horlogerie de précision ; Fleurier aussi, qui avait presque disparu de nos registres, y apparaît de nouveau avec un certain nombre ; voici le tableau de provenance :

Le Locle a envoyé 164 chronomètres.

La Chaux-de-Fonds	»	40	»
Les Brenets	»	19	»
Fleurier	»	9	»
Ponts	»	5	»
Neuchâtel	»	4	»
Couvet	»	1	»
Le canton de Vaud	»	14	»
Bienne	»	2	»
Genève	»	1	»
L'étranger	»	8	»

Total 267 chronomètres.

Si on les sépare d'après les différentes classes des bulletins de marche qu'ils ont reçus, on trouve :

A. Chronomètres de marine, observés 2 mois	6
B. Chronomètres de poche, observés 6 semaines	65
C. » » » 1 mois	127
D. » » » 15 jours	69
Total	<u>267</u>

et l'on voit que la catégorie B des montres de poche, qui, étant observées dans cinq positions différentes, subissent l'épreuve la plus complète, augmente d'année en année.

Si l'on établit pour les quatre classes la moyenne de la variation diurne, comme élément principal du réglage, on voit qu'elle est pour toutes, sauf pour les chronomètres de marine, un peu plus considérable que l'année dernière, tout en gardant à peu près la même proportion entre les différentes classes. En effet, la variation diurne moyenne est :

Pour la classe A. de $\pm 0^s,14$ ($0^s,14$ en 1877).

»	B.	0, 50	(0, 42	»).
»	C.	0, 61	(0, 53	»).
»	D.	0, 72	(0, 63	»).

Pour les 267 chron. $\pm 0^s,60$ ($0^s,51$ en 1877).

C'est-à-dire : la variation moyenne a augmenté d'environ 0,1 de seconde, par rapport à l'année dernière ; aussi les chronomètres dont la variation diurne est restée au-dessous de la demi-seconde, ne sont en 1878 que le 41% du nombre total, tandis qu'en 1877 c'était 60%.

Si nous groupons maintenant les chronomètres d'après le genre de leur échappement et que nous cherchions la variation moyenne montrée par les chronomètres de ces différents groupes, voici ce que nous trouvons :

Pour 198 chronom. à ancre, la variation diurne est 0^s,62

»	52	»	à bascule,	»	»	0 ^s ,56
»	9	»	à tourbillon,	»	»	0 ^s ,58
»	7	»	à ressort	»	»	0 ^s ,32
»	1	»	à repos sur cyl.*	»	»	0 ^s ,68
<hr/>						0 ^s ,60
<hr/>						<hr/>

Cette fois encore, il faut d'abord remarquer que le résultat exceptionnel pour l'échappement à ressort se trouve influencé par le fait que 4 parmi les 7 chronomètres qui en étaient munis, sont des chronomètres de marine ; les trois montres de poche ayant cet échappement, auraient une variation moyenne de 0,58. On voit donc de nouveau que les moyennes pour les différents genres d'échappement ne diffèrent que de quelques centièmes de seconde ; toutefois, par rapport à l'année dernière, la moyenne pour l'échappement à bascule s'est un peu améliorée ; pour l'ancre et le tourbillon, au contraire, le résultat est un peu moins favorable.

Pour mieux se rendre compte de la valeur relative des différents échappements et de leur perfectionnement avec le temps, nous donnons de nouveau le tableau comparatif pour toute l'époque des 18 ans d'observation :

* C'est une nouvelle disposition d'un échappement de chronomètre, avec repos sur cylindre, inventé par M. Martens, de Fribourg i/B, ancien élève de l'école d'horlogerie.

Années	Echappement à				Moyenne de l'année s
	Ancre s	Bascule s	Ressort s	Tourbillon s	
1862	1,51	1,80	1,02	2,30	1,61
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	0,47	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
Variation moyenne des 17 ans		0,587	0,702	0,649	0,643
Donnée par chronomètres		1608	598	164	80
					2450

Les conclusions que nous avons tirées déjà précédemment de cette comparaison, ne sont point modifiées, savoir qu'en faisant abstraction des fluctuations peu considérables qui se produisent d'année en année, on constate de plus en plus une valeur à peu près égale des différents échappements pour la régularité de la marche et que, si on peut encore reconnaître une petite supériorité, elle revient, en moyenne de la longue série d'années, encore à l'échappement à ancre.

Il en est à peu près de même pour les différents genres de spiraux ; car non seulement le spiral Phillips, l'emporte de nouveau de beaucoup quant au nombre (197 chronomètres

parmi les 267 étaient munis de spiraux à courbes Phillips), mais aussi il conserve une légère supériorité pour la régularité de la marche, ainsi qu'il résulte du tableau suivant :

CHRONOMÈTRES.	En 1878		De 1871-1878	
	Variation diurne.	Donnée par	Variation diurne.	Donnée par
A spiral Breguet . .	0 ^s ,68	58 chron.	0 ^s ,59	216 chron.
A spiral plat avec courbe Phillips . .	0, 62	127 »	0, 55	1042 »
A spiral plat à double courbe Phillips	0, 53	53 »	0, 47	203 »
A spiral cylindrique Phillips	0, 47	17 »	0, 48	114 »
A spiral cylindrique ordinaire	0, 55	12 »	0, 59	85 »
A spiral sphérique .	—	—	0, 52	39 »
Moyenne .	0 ^s ,60	267 chron.	0 ^s ,54	1699 chron.

Pour l'année 1878, les spiraux munis de courbes Phillips, donnent en moyenne une variation diurne de 0^s,58, tandis que les autres donnent 0^s,66, et pour les 8 ans, ces chiffres sont pour les spiraux Phillips 0^s,53 et pour les autres 0^s,59. Et si parmi les spiraux Phillips, la forme cylindrique paraît l'emporter en 1878, il ne faut pas oublier que les 17 chronomètres qui l'ont eue, comprennent 6 montres marines, pour lesquelles tant d'autres causes expliquent une plus faible variation de marche ; les 11 chronomètres de poche de cette catégorie donnent en moyenne la variation 0^s,65, de sorte que pour les montres portatives c'est encore le spiral plat à double courbe Phillips qui donne la plus faible variation diurne.

Ce spiral ne jouit pas de la même supériorité quant à la variation du plat au pendu, du moins pour les chronomètres observés en 1878, tandis qu'on verra par le tableau comparatif suivant, que dans la moyenne des huit dernières années, le spiral plat à deux courbes Phillips conserve encore

le premier rang, aussi sous ce rapport, si l'on fait abstraction du spiral sphérique, qui n'a pas eu de représentant, encore cette année, comme en 1877.

GENRE DU SPIRAL.	Variation du plat au pendu			
	En 1878	Donnée par	de 1871 à 1878	Donnée par
Spiral plat Breguet.	2 ^s ,05	22 chron.	2 ^s ,24	92 chron.
Spiral plat Phillips.	2, 02	108 »	2, 11	771 »
Spiral plat avec double courbe Phillips	2, 21	45 »	1, 99	180 »
Spiral cylindrique Phillips	2, 58	11 »	2, 61	57 »
Spiral cylindrique ordinaire	2, 02	6 »	2, 13	49 »
Spiral sphérique . .	—	—	1, 73	33 »
Moyenne .	2 ^s ,10	192 chron.	2 ^s ,12	1182 chron.

Mais c'est surtout pour la somme des cinq variations de position que le spiral à double Phillips est distancé cette fois, non seulement par le simple spiral plat Phillips qui donne en 1878 le meilleur résultat, mais même par le spiral cylindrique ordinaire, comme on pourra le voir par le tableau suivant qui résume les observations faites sous ce rapport sur la classe B des chronomètres de poche :

GENRE DU SPIRAL	Nombre de chronomètres	Variation du				Sommes des quatre variations
		plat au pendu	Pendant en haut au pendant à gauche	Pendant à droite	cadrان en haut au cad.enbas	
Spiral Breguet . .	14	2 ^s ,03	3 ^s ,42	2 ^s ,93	2 ^s ,05	10 ^s ,43
Spiral plat Phillips	27	1, 71	1, 37	1, 79	0, 89	5, 76
Spiral plat à double courbe Phillips .	18	2, 37	2, 47	2, 65	1, 43	8, 92
Spiral cylindrique Phillips	2	5, 12	4, 65	3, 60	1, 27	14, 64
Spiral cylindrique ordinaire	4	1, 89	1, 61	1, 78	2, 73	8, 01
Moyenne	65	2 ^s ,08	2 ^s ,23	2 ^s ,33	1 ^s ,72	8 ^s ,36

La différence entre les spiraux est moins prononcée à cet égard, si l'on examine les moyennes des 6 années depuis que la catégorie B est introduite, ce qui donne pour la somme des quatre variations les chiffres suivants :

Pour 16 montres à spiral plat Breguet . . .	11 ^s ,43
» 116 » » » Phillips . . .	7, 22
» 70 » » à double courbe Phillips	7, 79
» 16 » » cylindrique Phillips .	8, 71
» 9 » » » ordinaire .	7, 31

Toutefois, ici encore, le spiral plat Phillips l'emporte un peu sur les autres.

Si, pour le réglage des positions, il faut constater un recul regrettable (car la somme des quatre variations qui était descendue l'année dernière à 6^s,54, est montée en 1878 de nouveau à 8^s,36), du moins, pour un autre élément important, la compensation, nos régulateurs ont continué le mouvement de progrès qui caractérise les dernières années. Car les trois premières classes de chronomètres qui sont examinés à l'étuve et à la glace, donnent comme moyenne générale des 196 chronomètres la variation de 0^s,103 par degré centigrade ; pour deux des chronomètres examinés, il a été impossible de déterminer cette variation, puisqu'ils ne sont pas du tout revenus après l'essai à l'étuve. Quant à un certain nombre de montres de la classe D, pour lesquelles on a fait cette fois exceptionnellement l'essai de la compensation et du plat au pendu, parce que l'établissement scientifique qui avait commandé ces demi-chronomètres pour le service du cadastre, l'avait exigé du fabricant, il serait injuste de comprendre ces montres qui, ni par le prix, ni par la construction, n'ont la prétention de passer pour de vrais chronomètres, dans les moyennes générales. D'un autre côté, il n'est que juste et utile de faire remarquer à cette occasion, à quel degré remarquable de perfection nos horlogers peuvent pousser le réglage même de ces demi-chronomètres, c'est-à-dire de bonnes montres à ancre, compensées ; je mentionnerai donc que les 25 montres de cette ca-

tégorie, qui ont été observées pendant 45 jours dans deux positions et à l'étuve, ont donné en moyenne $0^s,67$ de variation diurne ; $2^s,48$ de variation du plat au pendu et $0^s,17$ pour variation par degré de température.

Pour revenir à la compensation des chronomètres, il me reste à dire que 99 chronomètres ont été surcompensés, et que 89 avaient la compensation trop faible, tandis que pour 8 la variation pour température était nulle. Les chronomètres sont revenus, en général, assez bien après l'épreuve, car la différence de la marche avant et après l'épreuve dans les températures extrêmes, a été en moyenne de $4^s,19$.

Ces résultats sont d'autant plus satisfaisants, qu'à partir de l'année dernière, les chronomètres ont été mis en été dans l'armoire à glace, de sorte que les différences de température, auxquelles ils ont été exposés, a toujours été de 25° environ.

Quant à la constance de la marche pendant le temps d'observation, on peut la juger, pour les deux premières classes, d'après la différence entre la marche de la première et celle de la dernière semaine de l'épreuve ; ce résultat est également favorable pour 1878, car on trouve pour les chronomètres de marine, après un intervalle de 2 mois :

Classe A: $0^s,46$ (en 1877 $4^s,18$) ; pour les montres de la
Classe B: $4^s,41$ (en 1877 $4^s,32$) après un intervalle de
6 semaines.

En moyenne $4^s,05$ (en 1877 $4^s,30$).

Par contre, le résultat est un peu moins favorable pour la différence entre les marches diurnes maxima et minima, observées pendant l'épreuve ; à cet égard, on trouve :

Classe A, observées pendant 2 mois, dans 1 position $2^s,18$ (en 1877 $2^s,81$).

Classe B, observées pendant 6 semaines, dans 5 positions 6^s,94
(en 1877 5^s,73).

Classe C, observées pendant 1 mois, dans 2 positions 6, 18 (en 1877 5^s,33).

Classe D, observées pendant 15 jours, dans 1 position 5, 44 (en 1877 4^s, 31),

Moyenne générale 6s,09

(en 1877 5^s,04).

Pour terminer ce résumé statistique, nous donnons, comme d'habitude, le tableau comparatif pour les trois éléments principaux du réglage :

ANNÉES.	VARIATION MOYENNE		
	Diurne	Du plat au pendu	Par 1° 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, 46
1868	0, 57	2, 44	0, 45
1869	0, 60	2, 43	0, 44
1870	0, 54	2, 37	0, 44
1871	0, 55	1, 90	0, 43
1872	0, 52	1, 99	0, 45
1873	0, 62	2, 59	0, 45
1874	0, 53	2, 27	0, 45
1875	0, 46	1, 97	0, 43
1876	0, 53	2, 16	0, 42
1877	0, 51	1, 98	0, 41
1878	0, 60	2, 10	0, 40

II. Distribution des prix.

Pour le prix général de fr. 200, institué par l'article 7 du règlement pour la meilleure moyenne des chronomètres du même fabricant, concourent cette fois six maisons, toutes du Locle, qui ont envoyé au moins 12 chronomètres des

trois premières classes à l'observation. Nous avons calculé pour ces fabricants les moyennes des quatre éléments qui décident, d'après le règlement, et nous les réunissons dans le tableau suivant, dans lequel nous indiquons en même temps les limites des variations admises par le règlement.

NOMS DES FABRICANTS.	Nombre des chronomètres	Variation moyenne			entre les marches extrêmes
		d'un jour à l'autre	du plat au pendu	pour 4° de température	
Limites du Règlement.	12	0 ^s ,5	2 ^s ,0	0 ^s ,15	5 ^s ,0
1. M. Ulysse Nardin, au Locle .	12	0 ^s ,375	1 ^s ,11	0 ^s ,08	4 ^s ,18
2. M. H. Grandjean et Cie, au Locle	13	0,47	2,62	0,07	5,61
3. M. Paul Mathey-Doret, au Locle	24	0,48	1,86	0,10	5,62
4. M. H.-L. Matile, au Locle .	17	0,58	2,40	0,11	6,72
5. M. A. Huguenin et fils, au Locle	15	0,585	2,72	0,14	7,52
6. M. C.-F. Tissot et fils, au Locle	17	0,61	2,23	0,11	6,21

On s'aperçoit de suite que toutes les conditions stipulées pour le prix ne se trouvent réalisées que par le premier concurrent, dont toutes les moyennes restent sensiblement au-dessous des limites fixées ; par conséquent, le prix général échoit à M. *Ulysse Nardin, au Locle*.

Pour tous les autres, l'une ou l'autre des conditions ne se trouvent pas remplies ; la variation diurne reste en dessous de la demi-seconde pour trois, parmi les 6 concurrents ; la variation du plat au pendu dépasse la limite de 2^s, pour 4 ; la compensation seule est satisfaisante pour tous ; par contre, la différence entre les marches extrêmes est trop grande pour tous, sauf pour M. Ulysse Nardin.

D'après cela, il pourrait sembler que quelques-unes des conditions sont un peu trop rigoureuses, notamment les limites imposées à la variation du plat au pendu et celle pour la différence des marches extrêmes ; cependant, comme la première a été observée en 1876 par 3 parmi 6, et en 1877 par 3 parmi 5, et l'autre limite en 1876 par 2 parmi 6, et en 1877 par 2 parmi 5, et que le prix a toujours pu être alloué depuis qu'il est institué, il ne nous semble pas nécessaire d'alléger les conditions de ce concours ; la possibilité d'y satisfaire est démontrée, et ces prix doivent précisément stimuler les plus grands efforts.

Dans la classe A, il y a eu cette fois 6 chronomètres de marine qui ont concouru, 4 de MM. Henry Grandjean et C^{ie} et 2 de M. Ulysse Nardin, au Locle, tous réglés au temps moyen, tous munis du spiral cylindrique Phillips, et sauf deux qui sont à bascule, tous avec l'échappement à ressort. La perfection du réglage de ces chronomètres est de nouveau très satisfaisante, et surtout la constance de la marche moyenne, très remarquable. Le N^o 2/5779 de M. *Ulysse Nardin*, réglé par le fabricant lui-même, ayant la plus faible variation diurne (0^s,09), non seulement de cette année, mais que nous ayons jamais constatée et remplissant du reste largement toutes les autres conditions, doit être couronné.

Les chronomètres de marine de nos fabricants suisses, qui étaient les seuls à l'Exposition de Paris qui fussent munis de bulletins de marche, y ont attiré beaucoup l'attention du Jury et des experts ; on peut dire que toutes les exigences techniques sont brillamment remplies par nos habiles artistes et qu'il ne s'agit plus que de vaincre certaines difficultés, essentiellement commerciales, provenant de la situation géographique de notre pays et de l'éloignement des principaux ports. C'est une question d'organisation que nos persévérandts fabricants qui ont su conquérir le monde entier pour l'horlogerie de poche, sauront résoudre aussi pour l'horlogerie de marine.

Nous passons à la classe B, dont le premier prix revient de nouveau à *MM. Henry Grandjean et Cie, au Locle*, pour leur chronomètre № 35,500 qui a dû être placé en tête de la liste, bien que le second ait une variation moyenne de 0^s,02 plus faible, parce que la différence entre les marches de la première et de la sixième semaine est sensiblement plus faible, pour ainsi dire nulle, pour le chronomètre de M. Grandjean. Du reste, les deux montres de M. Rüsser qui suivent dans le tableau et qui, du reste, sont très bien réglées, ne peuvent pas recevoir de prix, elles ne satisfont pas à la cinquième condition de l'article 9, leur variation entre les deux positions horizontales dépassant considérablement la limite de 2^s.

Les №s 4 et 5 de la liste, sont exclus du concours, parce que leurs fabricants sont des étrangers. Par conséquent, le deuxième prix revient au chronomètre № 87,321 à tourbillon, de *M. Girard-Perregaux, de la Chaux-de-Fonds*, qui, avec une variation moyenne de 0^s,27 et une compensation parfaite, n'a montré pour la somme des quatre variations de positions que 2^s,79, et dont la différence entre les marches extrêmes (2^s,3) est remarquablement faible.

Le № 7 du tableau, de MM. A. Huguenin et fils, au Locle, échoue, parce que la variation du pendant en haut au pendant à droite, dépasse la limite du programme.

Il s'ensuit que le troisième prix de la classe B appartient au 8^{me} chronomètre de la liste, savoir au N° 10,075 de *M. H.-L. Matile, au Locle*.

Dans la catégorie des chronomètres observés pendant un mois, le premier prix revient au premier chronomètre du tableau C, le N° 530 de *M. H.-L. Matile fils*, montre à ancre, avec spiral plat Phillips, dont le réglage par M. Jacot, est remarquable ; car avec une marche moyenne de 0^s,41 par jour et une variation moyenne de 0^s,26 d'un jour à l'autre, la variation du plat au pendu n'est que de 0^s,13, celle par degré de température + 0^s,06, et la plus grande différence de marche diurne 1^s,6. Le N° 87,340 de M. Girard-Perregaux, bien que sa variation diurne ne soit que de 0^s,24, a, non seulement dû être placé au second rang, à cause de sa différence entre les marches maxima et minima, mais il ne peut pas concourir, parce que cette différence dépasse, il est vrai, de 0^s,1 seulement, la limite de 5^s, posée par le règlement.

Le deuxième prix revient ainsi au troisième chronomètre de la liste, le N° 1878 de *M. E.-N. Hamilton, au Locle*, qui remplit toutes les conditions du programme. Le jeune horloger qui l'a établi et réglé est, il est vrai, de nationalité américaine, mais il est élève de l'école d'horlogerie du Locle et il a construit cette belle montre tout entière à l'école. Comme cette école est une excellente pépinière d'horlogers et de régulateurs distingués, et qu'elle a, de l'aveu général, le plus grand mérite pour l'heureux développement de notre horlogerie de précision, je vous propose, M. le Directeur, d'accorder le second prix de la catégorie C, à l'école d'horlogerie du Locle.

La montre qui suit dans la liste, le N° 23,627, de MM. J.-A. Jaccard et Cie, à Ste-Croix, ne peut pas concourir, parce qu'elle n'est pas de fabrication neuchâteloise et parce que sa variation du plat au pendu dépasse la limite prévue.

Par conséquent, les deux derniers prix appartiennent aux N°s 5 et 6 du tableau C, tous les deux des chronomètres à

ancre, spiral à deux courbes Phillips, de *MM. Ch.-F. Tissot et fils, au Locle*, qui, avec une variation diurne encore assez faible de 0^s,31 et 0^s,33, ont montré un excellent réglage de position et de compensation.

Après ces explications, je résume de la manière suivante les propositions que j'ai l'honneur de vous présenter, M. le Directeur, conformément au règlement.

Prix général de fr. 200 à M. Ul. Nardin, au Locle, pour la meilleure moyenne des chronomètres présentés en 1878.

A. Prix des montres marines, de fr. 150, au N° 2/5779, de M. Ul. Nardin, au Locle.

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

Premier prix de fr. 130 au chronomètre N° 35,500, de MM. H. Grandjean et Cie, au Locle.

Second prix de fr. 120 au chronomètre N° 87,321, de M. Girard-Perregaux, à la Chaux-de-Fonds.

Troisième prix de fr. 110 au chronomètre N° 10,075, de M. H.-L. Matile fils, au Locle.

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

Premier prix de fr. 100, au chronomètre N° 530, de M. H.-L. Matile fils, au Locle.

Deuxième prix de fr. 80, au chronomètre N° 1878, de M. E.-N. Hamilton, élève de l'école d'horlogerie, au Locle.

Troisième prix de fr. 60, au chronomètre N° 35,438, de MM. Ch.-F. Tissot et fils, au Locle.

Quatrième prix de fr. 50, au chronomètre N° 38,220, de MM. Ch.-F. Tissot et fils, au Locle.

J'ai l'honneur de joindre au présent rapport, comme pièces à l'appui, les copies des bulletins délivrés au huit chronomètres proposés pour les prix.

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

Neuchâtel, le 21 janvier 1879.

Le Directeur de l'Observatoire cantonal,

Dr AD. HIRSCH.

Permettez, Messieurs, que j'ajoute à ce rapport encore quelques remarques. D'abord, je suis heureux de pouvoir constater que dans le grand concours de la dernière Exposition universelle de Paris, à laquelle le Conseil Fédéral m'a fait l'honneur de me déléguer comme vice-président du 3^{me} groupe du Jury international, l'industrie horlogère de la Suisse et de notre canton en particulier, a été brillamment représentée et a maintenu intact le rang qu'elle occupe parmi les industries similaires. Non seulement le jury spécial a été unanime pour proposer, et le jury des Présidents a accordé également, à l'unanimité, la plus haute récompense, le diplôme d'honneur, à l'ensemble de l'Exposition horlogère suisse ; mais nos exposants suisses et neuchâtelois ont reçu un grand nombre de récompenses individuelles, qui, surtout pour les médailles supérieures, dépasse notablement le nombre moyen des récompenses accordées dans la classe d'horlogerie. En effet, parmi les exposants neuchâtelois, il y en a 88,6% de récompensés ; parmi les exposants suisses 87,4% et parmi les exposants étrangers 78,1%.

Parmi les exposants neuchâtelois, 9,1% ont reçu la médaille d'or.

Parmi les exposants suisses, 6% ont reçu la médaille d'or.

Parmi les exposants étrangers, 3,1% ont reçu la médaille d'or.

En suivant les opérations du jury de cette classe, et en examinant de près les produits des autres pays, j'ai pu me convaincre que pour la chronométrie de poche, la supériorité de notre pays est incontestable et incontestée, et que pour l'horlogerie civile aussi, à prix égal, la qualité des montres suisses est loin d'être surpassée, de sorte que nos fabricants n'ont rien à craindre, pourvu qu'ils continuent à profiter de toutes les leçons et à améliorer l'organisation et l'outillage technique de nos fabriques. C'est à cette condition que la revanche qu'ils viennent de prendre à Paris leur sera définitivement utile.

C'est à l'occasion de l'Exposition de Paris, où les bulletins des Observatoires de Neuchâtel et de Genève ont rendu de grands services à nos artistes, que la question d'unifier les épreuves des deux Observatoires, a de nouveau été soulevée. Il n'y a pas de doute qu'il serait utile de rendre les bulletins de Genève et de Neuchâtel plus facilement comparables; et si les différences des conditions de concours et de la position des deux Observatoires, dont l'un a affaire à de nombreux centres de fabrication, tandis que l'autre n'a qu'à desservir l'industrie de la ville dans laquelle il est situé, ne permettent pas d'unifier complètement les règlements pour les deux établissements, il sera possible de rendre équivalentes les différentes épreuves auxquelles on soumet les chronomètres à Genève et à Neuchâtel, et de présenter les résultats dans les bulletins d'une façon analogue.

La question est à l'étude entre mon collègue de Genève et moi, et nous serons probablement bientôt en mesure de faire des propositions à ce sujet aux autorités cantonales.

III. Travaux scientifiques.

Les observations astronomiques servant à la détermination de l'heure, ont été en 1878 un peu moins nombreuses que pour l'année précédente, à cause du temps; toutefois

le nombre de jours sans observations aucune, a été le même qu'en 1877, savoir 99, et la durée moyenne d'un intervalle entre deux déterminations de l'heure, a été même un peu moindre (1 jr 3 au lieu de 1 jr 4).

Comme d'habitude, je vous donne le tableau statistique des observations méridiennes ayant servi à la détermination du temps, abstraction faite des observations de la lune et des planètes.

MOIS DE 1877.	Nombre des nuits d'observation	Nombre des étoiles observées	Nombre des observations du soleil	Nombre des jours sans observations	Durée moyenne des intervalles sans observations	Plus long intervalle sans observations
Janvier	19	162	12	8	1 jr 4	4 jrs 5
Février	19	157	13	7	1 jr 2	2 » 5
Mars	18	154	18	4	1 jr 2	2 » 0
Avril	17	122	15	8	1 jr 3	2 » 5
Mai	19	144	23	6	1 jr 2	3 » 5
Juin	17	163	19	7	1 jr 2	4 » 0
Juillet	21	156	19	7	1 jr 2	2 » 5
Août	20	169	18	6	1 jr 3	4 » 0
Septembre	16	108	15	10	1 jr 4	4 » 0
Octobre	14	105	14	10	1 jr 5	6 » 0
Novembre	18	138	12	11	1 jr 3	4 » 0
Décembre	12	84	12	15	1 jr 7	5 » 5
Année 1878				190	99	1 jr 3
						6 jrs

Il en résulte que le plus long intervalle pendant lequel il a été impossible de faire aucune observation a été cette fois remarquablement court, de six jours, et qu'il est arrivé exceptionnellement au mois d'octobre. C'est qu'en général le caractère météorologique de l'automne dernier a été anormal.

Les calculs de réduction des observations de longitude avec Paris sont commencés, et j'espère, d'accord avec mes collègues de Paris et de Genève, pouvoir terminer le travail dans le courant de cette année.

Les observations météorologiques dans nos deux stations continuent comme d'habitude. Permettez que j'explique en quelques mots les raisons pour lesquelles je n'ai pas cru devoir m'associer aux autres Observatoires suisses, pour la prédiction régulière du temps. Ainsi que je l'ai soutenu dans la Commission météorologique fédérale, l'organisation d'un service agricole, à l'instar de ce qui existe aux Etats-Unis et de ce qui a été tenté en France, me semble en Suisse, sinon impossible, du moins prématuée. En effet, s'il est possible aujourd'hui de prédire dans les pays de l'Europe occidentale, les grandes perturbations de l'atmosphère avec une probabilité à peu près satisfaisante, il n'en est point ainsi pour le temps de tous les jours et pour les éléments météorologiques qui intéressent surtout l'agriculture, savoir la pluie et le beau temps, les orages, la grêle, etc. Si aux Etats-Unis la publication télégraphique d'une prognose quotidienne du temps a pu rendre à l'agriculture des Etats du centre et surtout de l'est, des services très importants, et cela grâce à une organisation puissante et à des sacrifices pécuniaires considérables, il ne faut pas oublier que sur cet immense continent qui s'étend sur 55° de longitude, il est possible de concentrer à Washington les renseignements d'un vaste réseau de stations météorologiques et de devancer de plusieurs jours par le télégraphe, l'arrivée du temps qui vient, là-bas, comme chez nous, le plus souvent, du côté de l'ouest. Les conditions sont tout au-

tres pour l'Europe occidentale, adossée à l'Océan Atlantique qui nous envoie bien la pluie et les vents, mais point de dépêches météorologiques ; et elles sont surtout défavorables pour un petit pays montagneux comme le nôtre, qui, sur son territoire restreint, possède plusieurs régimes météorologiques tout à fait différents, et dans lequel des causes locales puissantes influencent et modifient les phénomènes météorologiques bien plus que dans les vastes plaines des grands pays. Il est impossible de prédire le même temps aux vigneron de nos cantons, aux pâtres des Grisons et aux sériciculteurs du Tessin ; et si même on savait le prévoir avec quelque sûreté, on ne pourrait que rarement l'annoncer assez tôt pour que l'agriculteur puisse encore profiter de l'avis.

S'il est ainsi à craindre que l'essai tenté dans ce moment ne réussisse pas, un pareil échec aurait l'inconvénient de compromettre, aux yeux du grand public, l'autorité de la météorologie et de la science en général ; et ainsi, à force d'avoir voulu, trop tôt, faire jouir notre pays d'un grand avantage, on risque, lorsque la science sera réellement en mesure de prédire le temps, aussi chez nous, avec sûreté et utilité, de retarder alors l'introduction d'un véritable progrès, parce que le public n'y croira plus.

Par contre, notre Observatoire continue à coopérer activement aux travaux géodésiques, qui progressent chez nous, en Suisse, et généralement en Europe, d'une manière satisfaisante, comme vous pourrez vous en convaincre par les procès-verbaux de la Commission géodésique suisse et par les comptes-rendus de la cinquième conférence géodésique internationale tenue à Stuttgart, que je mets sous vos yeux. La Commission permanente de l'association géodésique s'est réunie l'année dernière à Hambourg, et je viens de donner le bon à tirer pour la dernière feuille des comptes-rendus de ses séances. Il est certainement réjouissant, non seulement dans l'intérêt de la science, mais de la civilisation

générale, de voir, dans ces assemblées, les officiers d'état-major de tous les pays et les savants des deux mondes se réunir pour rendre compte des progrès faits dans leur pays, pour discuter sur les observations et les théories, et pour s'entendre sur les mesures à prendre en commun. Dans ce moment, on fait les préparatifs pour joindre les continents d'Europe et d'Afrique par un réseau de triangles entre l'Espagne et l'Algérie, et vous avez pu voir tout à l'heure, dans notre Observatoire, la pendule électrique de M. Hipp, qui sera montée dans quelques semaines sur le Mulhaçen, montagne de 3,500 mètres au sud de l'Espagne, pour y servir à déterminer la différence de longitude avec un point de l'autre continent.

L'Espagne veut bien nous prêter son célèbre appareil servant à mesurer les bases, qui a donné des résultats d'une précision si étonnante; car notre Commission suisse, qui s'est réunie au mois de mars à l'Observatoire, a reconnu la nécessité, non seulement de remesurer notre ancienne base d'Aarberg, mais si possible de mesurer encore une ou deux petites bases de vérification aux extrémités de notre réseau; dans le courant de cette année les reconnaissances seront faites, et nous espérons pouvoir exécuter les opérations l'année prochaine. En attendant, les calculs de compensation de nos triangles sont continués.

Le nivellement de précision a fait également des progrès, et j'espère que nous pourrons faire paraître encore cette année la septième livraison de notre publication. En 1878, on a nivelé dans le canton des Grisons pour rattacher la vallée du Rhin par le passage de la Fluela à l'Engadine; cette année-ci, on fera la double opération de l'Engadine par la Maloja à Chiavenna, pour offrir un troisième point de jonction aux lignes italiennes.

L'autre entreprise scientifique importante, à laquelle je coopère, se développe également à souhait. Je mets sous vos yeux le volume des *Procès-verbaux du Comité interna-*

tional des poids et mesures qui a paru l'année dernière, accompagné de plusieurs mémoires scientifiques, ainsi que le *Deuxième rapport du Comité aux Gouvernements signataires de la convention du mètre, sur l'exercice de 1878.*

Le bureau international des poids et mesures fonctionne régulièrement sous la direction de M. le Dr Broch, de Christiania, notre collègue, qui s'est chargé provisoirement de la direction. Les constructions sont terminées à la satisfaction du Comité, grâce aux soins consciencieux et intelligents de M. l'architecte Perrier, de Neuchâtel. De même, nous avons résolu le difficile problème de produire et de maintenir dans les salles d'observations des températures variant entre 0 et 30 degrés, et cela en toute saison et avec la possibilité de refroidir à la fois une salle à 0 et de chauffer la salle attenante à 30 degrés.

La solution définitive et entièrement satisfaisante de ce problème, qui profitera non seulement à la science, mais aussi à l'industrie et aux hôpitaux, est due essentiellement aux efforts et au dévouement des savants ingénieurs MM. Raoul Pictet et Cie, de Genève, qui ont exécuté ces travaux. C'est un motif de satisfaction légitime, de voir ainsi la Suisse contribuer pour une large part à la réussite d'un établissement scientifique international à Paris.

La plupart des instruments de précision sont déjà installés, de sorte que le Comité a pu offrir aux Gouvernements de comparer entre eux, dès à présent, les étalons actuels des différents pays, en attendant que la section française nous fournisse les nouveaux prototypes. Notre pays en profitera en envoyant cet été notre mètre normal et le kilogramme-étalon à Paris.

Enfin, je mentionne que les cours d'astronomie et de physique du globe que je donne à l'Académie de Neuchâtel ont été suivis par un auditoire assez nombreux, et qu'en particulier le nombre des étudiants neuchâtelois augmente ; je ne désespère donc pas de voir enfin un jeune homme de Neuchâtel se vouer à l'étude spéciale de l'astronomie.

Je ne crois pas devoir terminer ce rapport sans quelques mots de pieux souvenir pour la mémoire de notre excellent ami Henry Grandjean, du Locle. Si le pays regrette la mort d'un de ses meilleurs citoyens, l'Observatoire cantonal perd en Henry Grandjean un protecteur qui a eu l'initiative de sa fondation et qui n'a cessé de lui vouer le plus grand intérêt ; et son Directeur a perdu en lui un ami auquel il conservera toujours un souvenir reconnaissant.

Neuchâtel, le 2 mai 1879.

Le Directeur de l'Observatoire cantonal,

D^r AD. HIRSCH.



TABLEAU V.

A. PRIX N° 1.

CHRONOMÈTRE DE MARINE

Echappement à ressort, spiral cylindrique Phillips, à fusée,

N° 5779

de M. ULYSSE NARDIN, au Locle.

NB. Les chronomètres sont comparés tous les jours à 1 heure à la pendule normale de l'Observatoire, réglée sur le temps moyen.

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

DATE	Marche diurne	Variation	Température moyenne centigrade	Remarques
1878				
Juillet 4- 5	—0,08	—0,09	17,4	Posit. horizon.
5- 6	—0,17	—0,04	17,4	»
6- 7	—0,21	—0,08	18,4	»
7- 8	—0,29	—0,11	19,0	»
8- 9	—0,40	+0,14	19,1	»
9-10	—0,26	—0,05	19,5	»
10-11	—0,31	+0,17	19,3	»
13-14	—0,14	+0,01	19,0	»
14-15	—0,13	—0,13	19,1	»
15-16	—0,26	+0,08	19,0	»
16-17	—0,18	—0,06	19,1	»
17-18	—0,24	—0,04	20,0	»
18-19	—0,25	—0,29	21,3	»
19-20	—0,54	—0,02	22,6	»
20-21	—0,56	+0,08	22,7	»
21-22	—0,48	—0,13	22,4	»
22-23	—0,61	+0,08	23,2	»
23-24	—0,53	+0,02	22,8	»
24-25	—0,51	+0,17	21,7	»
25-26	—0,34	+0,17	20,0	»
26-27	—0,47	—0,04	19,0	»
27-28	—0,21	+0,03	19,5	»
28-29	—0,18	—0,06	19,1	»
29-30	—0,24	+0,09	19,7	»
30-31	—0,15	—0,04	19,2	»
Août 0- 1	—0,19	+0,15	18,5	»
1- 2	—0,04	—0,12	18,4	»
2- 3	—0,16	+0,03	18,4	»
3- 4	—0,13	—0,01	18,1	»
4- 5	—0,14	—0,04	18,8	»

TABLEAU V

A. PRIX N° 1 (SUITE).

DATE.	Marche diurne	Variation	Température moyenne centigrade	Remarques.
	1879			
Août	5- 6	—0,18 ^s	+0,05 ^s	19,2 ^o Posit. horizon.
	6- 7	—0,43	—0,07	19,4 ^o »
	7- 8	—0,20	—0,13	19,5 ^o »
	8- 9	—0,33	+0,12	19,6 ^o »
	9-10	—0,24	—0,12	20,2 ^o »
	10-11	—0,33	—0,15	20,1 ^o »
	11-12	—0,48	+0,03	19,4 ^o »
	12-13	—0,45	—0,08	20,2 ^o »
	13-14	—0,53	+0,15	20,7 ^o »
	14-15	—0,38	—0,32	20,3 ^o »
	15-16	—0,70	+0,04	20,0 ^o »
	16-17	—0,66	+0,08	19,5 ^o »
	17-18	—0,58	+0,09	18,8 ^o »
	18-19	—0,49	—0,07	19,4 ^o »
	19-20	—0,56	+0,12	19,6 ^o »
	20-21	—0,44	—0,46	19,4 ^o »
	21-22	—0,90	+3,09	34,5 ^o » à l'étuve
	22-23	+2,49	—2,67	2,6 ^o » à l'arm. à glace.
	23-24	—0,48	+2,09	19,3 ^o »
	24-25	—0,39	+0,45	18,9 ^o »
	25-26	—0,24	+0,05	18,5 ^o »
	26-27	—0,19	—0,45	18,8 ^o »
	27-28	—0,34	—0,06	19,6 ^o »
	28-29	—0,40	—0,06	20,6 ^o »
	29-30	—0,46	—0,09	20,0 ^o »
	30-31	—0,55	+0,02	19,4 ^o »
Sept.	0- 1	—0,53	+0,26	18,8 ^o »
	1- 2	—0,27	—0,04	18,7 ^o »
	2- 3	—0,31		18,2 ^o »

Marche moyenne	— 0 ^s ,30
Variation moyenne	± 0,09
Variation pour 1 ^o de température	— 0,40
Différence avant et après l'étuve.	— 0,04
Dif. entre la première et la dernière semaine	— 0,16
Différence entre les marches extrêmes . . .	3,09

TABLEAU VI.

B. PRIX N° 1.

CHRONOMÈTRE DE POCHE

Echappement à bascule, spiral plat à deux courbes,
Phillips, N° 35500.

de MM. HENRY GRANDJEAN et Cie, au Locle.

NB. Les chronomètres sont comparés tous les jours à 1 heure à la pendule normale de l'Observatoire, réglée sur le temps moyen.

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

DATE.	Marche diurne	Variation	Température moyenne centigrade	Remarques.
1878				
Juin 8- 9	-4,5	+0,4	17,7	Posit. horizon.
9-10	-4,4	+0,3	17,7	"
10-11	-4,4	-0,2	17,4	"
11-12	-4,3	+0,2	17,6	"
12-13	-4,4	+0,2	17,4	"
13-14	-0,9	0,0	17,0	"
14-15	-0,9	+4,8	16,9	"
15-16	+0,9	+1,8	30,7	" à l'étuve.
16-17	+2,7	-2,3	2,1	" à l'arm. à glace.
17-18	+0,4	+0,1	15,9	"
18-19	+0,5	-1,4	16,4	"
19-20	-0,6	+1,2	16,2	"
20-21	+0,6	-0,7	15,8	"
21-22	-0,1	-0,1	16,8	"
22-23	-0,2	+0,2	17,9	"
23-24	0,0	+0,3	18,3	" verticale, pendu.
24-25	+0,3	+0,5	18,3	"
25-26	+0,8	+0,2	18,8	"
26-27	+1,0	0,0	19,3	"
27-28	+1,0	0,0	19,6	"
28-29	+1,0	+0,2	19,5	"
29-30	+1,2	-0,1	19,2	"
Juillet 0- 1	+4,1	-0,6	19,0	"
1- 2	+0,5	+0,2	19,6	"
2- 3	+0,7	+0,4	19,4	"
3- 4	+4,1	0,0	18,2	"
4- 5	+4,1	-0,1	17,1	"
5- 6	+4,0	-0,2	17,4	"
6- 7	+0,8	-2,4	18,4	"
7- 8	-4,6	+0,5	19,0	" pendant à droite.

TABLEAU VI.

B. PRIX N° 1 (SUITE).

DATE	Marche diurne	Variation	Température moyenne centigrade	Remarques.
1878 Juillet 8- 9	s	s	19,4	
	-0,2	0,0	19,5	Pos. vert. pend. à droite
	-0,2	-1,9	19,3	» pend. à gauche
	-2,1	+0,1	18,8	» »
	-2,0	+0,7	18,2	Pos. hor. cadran en bas
	-1,3	-0,4	19,0	»
	-1,4	0,0	19,1	Pos. hor. cadran en haut
	-1,4	+0,2	19,0	»
	-1,2	+0,2	19,4	»
	-1,0	0,0	20,0	»
	-1,0	-0,2	21,3	»
	-1,2		22,6	»

Marche moyenne	— 0 ^s ,49
Variation moyenne	± 0,25
Variation pour 1° de température	— 0,06
Différence avant et après l'étuve	+ 1,3
Variation du plat au pendu	+ 1,10
Variation du pendu au pendant à droite .	— 2,18
» » » gauche .	— 1,03
Variat. du cadran en haut au cadran en bas	— 0,84
Dif. entre la première et la dernière semaine	— 0,04
Différence entre les marches extrêmes . .	4,8



TABLEAU VII.

B. PRIX N° 2.

CHRONOMÈTRE DE POCHE

Echappement tourbillon à bascule, spiral plat Phillips,
N° 87321.

de M. GIRARD-PERREGAUX, à la Chaux-de-Fonds.

NB. Les chronomètres sont comparés tous les jours à 1 heure à la pendule normale de
l'Observatoire, réglée sur le temps moyen.

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

DATE.	Marche diurne	Variation	Température moyenne centigrade	Remarques.
1878				
Nov. 18-19	+1,4	+0,2	7,6	Posit. horizon.
19-20	+1,3	+0,6	6,9	»
20-21	+1,9	0,0	7,2	»
21-22	+1,9	0,0	7,0	»
22-23	+1,9	+0,2	6,5	»
23-24	+2,1	-0,1	5,5	»
24-25	+2,0	+0,6	6,5	»
25-26	+2,6	+0,4	30,4	» à l'étuve.
26-27	+3,0	+0,4	6,9	»
27-28	+3,4	-0,4	7,0	»
28-29	+3,0	0,0	7,5	»
29-30	+3,0	+0,4	7,5	»
Déc. 0- 1	+3,4	-0,2	7,2	»
1- 2	+3,2	+0,1	6,7	»
2- 3	+3,3	-0,3	6,0	»
3- 4	+3,0	+0,3	5,7	» verticale, pendu.
4- 5	+3,3	0,0	5,4	»
5- 6	+3,3	-0,6	5,2	»
6- 7	+2,7	-0,1	5,4	»
7- 8	+2,6	+0,2	6,5	»
8- 9	+2,8	-0,1	6,6	»
9-10	+2,7	-0,1	5,9	»
10-11	+2,6	+0,2	5,8	»
11-12	+2,8	0,0	5,6	»
12-13	+2,8	0,0	5,6	»
13-14	+2,8	+0,4	5,1	»
14-15	+3,2	-0,6	5,0	»
15-16	+2,6	+0,4	4,9	»
16-17	+2,7	+0,1	4,8	»
17-18	+2,8	-0,3	5,0	» pendant à droite.

TABLEAU VII

B. PRIX N° 2 (SUITE).

DATE.	Marche diurne	Variation	Température moyenne centigrade	Remarques.
1878				
Déc. 18-19	+2,5 ^s	+0,7 ^s	5,1 ^o	Pos. vert. pend. à droite
19-20	+3,2	+0,2	5,0	» pend. à gauche
20-21	+3,4	-2,1	4,6	» »
21-22	+1,3	+1,4	5,2	Pos. hor. cadran en bas
22-23	+2,7	-0,2	5,7	» »
23-24	+2,5	+0,3	6,4	Pos. hor. cadran en haut
24-25	+2,8	+0,1	6,7	»
25-26	+2,9	-0,2	6,1	»
26-27	+2,7	+0,4	5,3	»
27-28	+3,1	0,0	5,8	»
28-29	+3,1	-0,9	7,1	»
29-30	+2,2		7,2	»

Marche moyenne	+	2 ^s ,67
Variation moyenne	±	0,27
Variation pour 1 ^o de température		0,00
Différence avant et après l'étuve.	+	1,0
Variation du plat au pendu	+	0,38
Variation du pendu au pendant à droite . . .	-	0,20
» » » gauche	+	0,45
Variat. du cadran en haut au cadran en bas	-	0,76
Dif. entre la première et la dernière semaine	+	1,02
Différence entre les marches extrêmes		2,3

————— * —————

TABLEAU VIII.

B. PRIX N° 3.

CHRONOMÈTRE DE POCHE

Echappement à ancre, spiral Breguet,
N° 10075.

de M. H.-L. MATILE, au Locle.

NB. Les chronomètres sont comparés tous les jours à 1 heure à la pendule normale de l'Observatoire, réglée sur le temps moyen.

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

DATE.	Marche diurne	Variation	Température moyenne centigrade	Remarques.
1878				
Nov. 2- 3	-4,9 ^s	-0,1 ^s	8,4 ^o	Posit. horizon.
3- 4	-2,0	+0,2	7,5	"
4- 5	-1,8	+0,1	7,2	"
5- 6	-1,7	-0,1	7,1	"
6- 7	-1,8	+0,5	7,0	"
7- 8	-1,3	-0,3	6,9	"
8- 9	-1,6	0,0	6,7	"
9-10	-1,6	+0,3	6,7	"
10-11	-1,3	0,0	6,5	"
11-12	-1,3	+1,4	6,9	"
12-13	+0,1	-1,8	29,8	" à l'étuve.
13-14	-1,7	-0,3	7,3	"
14-15	-2,0	-0,2	6,7	"
15-16	-2,2	+0,1	6,6	"
16-17	-2,1	+1,5	7,0	"
17-18	-0,6	+0,1	7,7	" verticale, pendu.
18-19	-0,5	0,0	7,6	"
19-20	-0,5	+0,4	6,9	"
20-21	-0,1	-0,4	7,2	"
21-22	-0,2	+0,2	7,0	"
22-23	0,0	+0,2	6,5	"
23-24	+0,2	-0,8	5,5	"
24-25	-0,6	0,0	6,5	"
25-26	-0,6	+0,7	6,9	"
26-27	+0,1	+0,4	6,9	"
27-28	+0,5	-0,5	7,0	"
28-29	0,0	+0,3	7,5	"
29-30	+0,3	-0,2	7,5	"
Déc. 0- 1	+0,1	-2,8	7,2	"
1- 2	-2,7	+1,2	6,7	" pendant à droite.

TABLEAU VIII.

B. PRIX N° 3 (SUITE).

DATE.	Marche diurne	Variation	Température moyenne centigrade	Remarques.
1878 Déc.	2- 3	^s —1,5	^s —0,7	6,0
	3- 4	—2,2	+1,5	5,7
	4- 5	—0,7	—2,0	5,4
	5- 6	—2,7	+0,4	5,2
	6- 7	—2,6	—0,5	5,4
	7- 8	—3,1	—0,1	6,5
	8- 9	—3,2	—0,3	6,6
	9-10	—3,5	+0,5	5,9
	10-11	—3,0	—0,1	5,8
	11-12	—3,1	—0,4	5,6
	12-13	—3,2	+0,4	5,6
	13-14	—2,8		5,1

Marche moyenne — 1^s,44
 Variation moyenne \pm 0,31
 Variation pour 1° de température + 0,07
 Différence avant et après l'étuve. — 0,4
 Variation du plat au pendu + 1,47
 Variation du pendu au pendant à droite . — 1,96
 » » » gauche . — 1,31
 Variat. du cadran en haut au cadran en bas + 0,48
 Dif. entre la première et la dernière semaine — 1,40
 Différence entre les marches extrêmes 4,0



TABLEAU IX.

C. PRIX N° 4.

CHRONOMÈTRE DE POCHE

Echappement à ancre spiral plat Phillips, N° 530.

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

NB. Les chronomètres sont comparés tous les jours à 1 heure à la pendule normale de l'Observatoire, réglée sur le temps moyen.

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

DATE.	Marche diurne	Variation	Température moyenne centigrade	Remarques.
1878				
Mars 19-20	—0,1	+0,1	5,0	Posit. horizon.
20-21	0,0	—0,2	5,3	»
21-22	—0,2	0,0	6,3	»
22-23	—0,2	—0,3	7,8	»
23-24	—0,5	+0,2	8,1	»
24-25	—0,3	+0,2	7,2	»
25-26	—0,1	+0,4	6,1	»
26-27	+0,3	—0,4	5,5	»
27-28	—0,1	+1,1	5,6	»
28-29	+1,0	—1,4	28,3	» à l'étuve.
29-30	—0,4	—0,2	7,6	»
30-31	—0,6	+0,1	7,8	»
Avril 0- 1	—0,5	0,0	7,5	»
1- 2	—0,5	+0,1	7,0	»
2- 3	—0,4	+0,6	7,1	»
3- 4	+0,2	+0,3	6,9	» verticale, pendu.
4- 5	+0,5	0,0	7,1	»
5- 6	+0,5	—0,5	7,8	»
6- 7	0,0	—0,3	8,2	»
7- 8	—0,3	+0,6	8,4	»
8- 9	+0,3	—0,8	8,9	»
9-10	—0,5	+0,4	9,5	»
10-11	—0,4	+0,1	9,4	»
11-12	0,0	—0,3	9,7	»
12-13	—0,3	+0,3	9,6	»
13-14	0,0	+0,1	9,9	»
14-15	+0,1	—0,6	10,9	»
15-16	—0,5	+0,2	11,8	»
16-17	—0,3	+0,1	11,8	»
17-18	—0,2		11,4	»
Marche moyenne				
Variation moyenne				
Variation du plat au pendu				
Variation pour 1° de température				
Différence avant et après l'étuve				
Différence entre les marches extrêmes				

Marche moyenne — 0,44

Variation moyenne ± 0,26

Variation du plat au pendu + 0,43

Variation pour 1° de température + 0,06

Différence avant et après l'étuve — 0,3

Différence entre les marches extrêmes 4,6

TABLEAU X.

C. PRIX N° 2.

CHRONOMÈTRE DE POCHE

Echappement à bascule, spiral plat à 2 courbes Phillips, N° 1878.
 de M. E.-W. HAMILTON, élève de l'école d'horlogerie
 AU LOCLE.

NB. Les chronomètres sont comparés tous les jours à 1 heure à la pendule normale de
 l'Observatoire, réglée sur le temps moyen.

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

DATE.	Marche diurne	Variation	Température moyenne centigrade	Remarques.
1878				
Déc.				
1- 2	+5,8	+0,3	6,7	Posit. horizon.
2- 3	+6,1	0,0	6,0	»
3- 4	+6,1	-0,1	5,7	»
4- 5	+6,0	+0,8	5,4	»
5- 6	+6,8	-0,8	5,2	»
6- 7	+6,0	+0,8	5,4	»
7- 8	+6,8	-0,5	30,5	» à l'étuve.
8- 9	+6,3	-0,2	6,6	»
9-10	+6,1	-0,4	5,9	»
10-11	+5,7	+0,3	5,8	»
11-12	+6,0	0,0	5,6	»
12-13	+6,0	+0,1	5,6	»
13-14	+6,1	+0,2	5,1	»
14-15	+6,3	-0,2	5,0	»
15-16	+6,1	0,0	4,9	»
16-17	+4,1	-0,1	4,8	» verticale, pendu.
17-18	+4,0	-0,4	5,0	»
18-19	+3,6	+0,5	5,1	»
19-20	+4,1	-0,4	5,0	»
20-21	+3,7	-0,2	4,6	»
21-22	+3,5	-0,2	5,2	»
22-23	+3,3	0,0	5,7	»
23-24	+3,3	+0,2	6,4	»
24-25	+3,5	-0,7	6,7	»
25-26	+2,8	+0,2	6,1	»
26-27	+3,0	0,0	5,3	»
27-28	+3,0	+0,4	5,8	»
28-29	+3,4	-0,4	7,1	»
29-30	+3,0	+0,2	7,2	»
30-31	+3,2		7,3	»
Marche moyenne				+ 4,79
Variation moyenne				± 0,28
Variation du plat au pendu				- 2,72
Variation pour 1° de température				+ 0,03
Déférence avant et après l'étuve				+ 0,3
Déférence entre les marches extrêmes				4,0

TABLEAU XI.

C. PRIX N° 3.

CHRONOMÈTRE DE POCHE

Echappement à ancre, spiral plat à 2 courbes Phillips, N°35438.

de M. Ch.-F. TISSOT et fils, au Locle.

NB. Les chronomètres sont comparés tous les jours à 1 heure à la pendule normale de l'Observatoire, réglée sur le temps moyen.

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

DATE.	Marche diurne	Variation	Température moyenne centigrade	Remarques.
1878				
Déc. 1- 2	—0,8	—0,4	6,7	Posit. horizon.
2- 3	—0,9	+0,3	6,0	"
3- 4	—0,6	—0,4	5,7	"
4- 5	—0,7	+0,4	5,4	"
5- 6	—0,3	—0,1	5,2	"
6- 7	—0,4	—0,7	5,4	"
7- 8	—1,1	+0,2	30,5	" à l'étuve.
8- 9	—0,9	0,0	6,6	"
9-10	—0,9	+0,6	5,9	"
10-11	—0,3	—0,3	5,8	"
11-12	—0,6	—0,2	5,6	"
12-13	—0,8	+0,2	5,6	"
13-14	—0,6	+0,4	5,1	"
14-15	—0,5	+0,1	5,0	"
15-16	—0,4	—0,7	4,9	"
16-17	—1,1	+0,1	4,8	" verticale, pendu.
17-18	—1,0	+0,2	5,0	"
18-19	—0,8	—0,6	5,1	"
19-20	—1,4	0,0	5,0	" "
20-21	—1,4	+0,3	4,6	"
21-22	—1,1	—1,1	5,2	"
22-23	—2,2	+0,2	5,7	"
23-24	—2,0	0,0	6,4	"
24-25	—2,0	0,0	6,7	"
25-26	—2,0	—0,3	6,1	"
26-27	—2,3	+1,2	5,3	"
27-28	—1,1	—0,4	5,8	"
28-29	—1,5	—0,5	7,1	"
29-30	—2,0	+1,4	7,2	"
30-31	—0,9		7,3	"
Marche moyenne				
Variation moyenne				
Variation du plat au pendu				
Variation pour 1° de température				
Différence avant et après l'étuve				
Différence entre les marches extrêmes				

TABLEAU XII.

C. PRIX N° 4.

CHRONOMÈTRE DE POCHE

Echappement à ancre, spiral plat à 2 courbes Phillips, N° 38220.

de MM. Ch.-F. TISSOT et fils, au Locle.

NB. Les chronomètres sont comparés tous les jours à 1 heure à la pendule normale de l'Observatoire, réglée sur le temps moyen.

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

DATE.	Marche diurne	Variation	Température moyenne centigrade	Remarques.
1878	s	s	°	
Déc. 1- 2	+0,1	0,0	6,7	Posit. horizon.
2- 3	+0,1	+0,1	6,0	"
3- 4	+0,2	0,0	5,7	"
4- 5	+0,2	+0,2	5,4	"
5- 6	+0,4	-0,4	5,2	"
6- 7	0,0	-0,8	5,4	"
7- 8	-0,8	+0,6	30,5	" à l'étuve.
8- 9	-0,2	+0,1	6,6	"
9-10	-0,1	-0,2	5,9	"
10-11	-0,3	-0,1	5,8	"
11-12	-0,4	0,0	5,6	"
12-13	-0,4	+0,2	5,6	"
13-14	-0,2	+0,1	5,1	"
14-15	-0,1	+0,2	5,0	"
15-16	+0,1	+0,5	4,9	"
16-17	+0,6	+0,4	4,8	" verticale, pendu.
17-18	+1,0	-0,1	5,0	"
18-19	+0,9	-1,2	5,1	"
19-20	-0,3	+0,4	5,0	"
20-21	+0,1	0,0	4,6	"
21-22	+0,1	+0,4	5,2	"
22-23	+0,5	0,0	5,7	"
23-24	+0,5	-0,2	6,4	"
24-25	+0,3	-0,4	6,7	"
25-26	-0,1	+0,6	6,4	"
26-27	+0,5	-0,8	5,3	"
27-28	-0,3	+0,3	5,8	"
28-29	0,0	-1,2	7,1	"
29-30	-1,2	+0,4	7,2	"
30-31	-0,8		7,3	"
Marche moyenne				+ 0,04
Variation moyenne				± 0,31
Variation du plat au pendu				+ 0,21
Variation pour 1° de température				- 0,03
Différence avant et après l'étuve				- 0,2
Différence entre les marches extrêmes				2,2

TABLEAU N° I.

A. CHRONOMÈTRES DE MARINE

observés pendant deux mois et à l'étuve.

N° d'ordre	NOMS DES FABRICANTS ET LIEU DE PROVENANCE.	Numéros des chronomètres.	Echappement.	Spiral.	Marche diurne moyenne.	Variation diurne moyenne.	Variation pour 1° de température.	Déférence avant et après l'étuve.	Déférence entre la première et la dernière semaine.	Déférence entre les marches extrêmes.	REMARQUES.
1	Ulysse Nardin, au Locle . . .	99	ressort	cyl. Ph.	- 0,30	± 0,09	- 0,10	- 0,04	- 0,16	3,09	à fusée, au temps moyen, réglé par Paul-D. Nardin.
2	Henry Grandjean et C°, au Locle . . .	97	ressort	cyl. Ph.	- 0,04	0,42	+ 0,04	- 0,25	- 0,42	1,28	à fusée, au temps moyen, réglé par Kaurup.
3	Henry Grandjean et C°, au Locle . . .	98	ressort	cyl. Ph.	- 3,24	0,42	- 0,04	+ 1,05	- 0,34	2,62	à fusée, au temps moyen, réglé par Jacot.
4	Henry Grandjean et C°, au Locle . . .	87	bascule	cyl. Ph.	+ 0,81	0,45	+ 0,01	+ 1,06	- 0,47	1,23	à fusée, au temps moyen.
5	Henry Grandjean et C°, au Locle . . .	87	bascule	cyl. Ph.	+ 3,87	0,45	+ 0,07	- 0,52	+ 0,97	2,31	à fusée, au temps moyen.
6	Ulysse Nardin, au Locle . . .	102	bascule	cyl. Ph.	- 0,73	0,49	- 0,04	+ 0,52	- 1,03	2,56	à fusée, au temps moyen, réglé par Jacot.

TABLEAU N° II.

B. CHRONOMÈTRES DE POCHE

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

N° d'ordre	NOMS DES FABRICANTS ET LIEU DE PROVENANCE.	Numéros des chronomètres.	Echappement.	Spiral.	Marche diurne moyenne.	Variation diurne moyenne.	Variation pour 1° de température.	Déférence avant et après l'étuve.	Variation du pendu au pendu à droite.	Variation du pendu au pendu à gauche.	Variation du cadran en haut au pendu	Déférence entre la première et la dernière semaine.	Déférence entre les marches extrêmes.	REMARQUES.	
1	Henry Grandjean et C°, au Locle . . .	35500	bascule	pl. 2 c. Ph.	- 0,49	± 0,25	- 0,06	+ 1,3	+ 2,48	- 2,18	- 1,03	- 0,84	- 0,04	4,8	réglé par Borgstedt.
2	Fritz Rüsser et C°, à la Chaux-de-Fonds . . .	68392	ancre	pl. 2 c. Ph.	- 0,55	- 0,23	- 0,40	+ 0,7	+ 1,74	- 0,99	+ 4,46	- 3,24	- 0,88	7,1	réglé par Jacot.
3	Fritz Rüsser et C°, à la Chaux-de-Fonds . . .	68393	ancre	pl. Ph.	- 0,81	0,27	- 0,18	+ 0,4	+ 0,47	+ 0,18	- 0,02	- 3,46	+ 0,11	4,4	réglé par Jacot.
4	Johann Wagner, à Wiesbaden . . .	16	bascule	pl. Ph.	+ 1,52	0,29	+ 0,05	- 0,3	+ 1,58	+ 2,08	+ 1,08	- 0,95	+ 0,47	4,9	Déposé par l'Association ouvrière du Locle, réglé par Borgstedt.
5	J.-H. Martens, à Freiburg i/B. . .	1865	ressort	cyl.	+ 0,27	0,27	- 0,12	+ 0,2	+ 0,22	+ 0,92	+ 2,27	- 1,50	+ 0,69	5,6	à fusée, déposé et réglé par Borgstedt.
6	Girard-Perregaux, à la Chaux-de-Fonds . . .	787321	tourbillon, bascule	pl. Ph.	+ 2,67	- 0,27	0,00	+ 1,0	+ 0,38	- 0,20	+ 0,45	- 0,76	+ 1,02	2,3	réglé par Jacot.
7	A. Huguenin et fils, au Locle . . .	15752	bascule	pl. 2 c. Ph.	+ 0,50	0,30	+ 0,01	- 0,2	- 0,75	+ 5,26	+ 3,11	- 0,52	- 0,94	6,1	réglé par Borgstedt.
8	H.-L. Matile, au Locle . . .	10075	ancre	Breguet.	- 1,44	0,31	+ 0,07	- 0,4	+ 1,47	- 1,96	- 1,31	+ 0,48	- 1,40	6,0	réglé par Borgstedt.
9	Paul Matthey-Doret, au Locle . . .	2184	ancre	pl. Ph.	- 4,40	0,34	- 0,01	+ 0,4	+ 1,06	+ 0,34	+ 0,14	+ 0,09	- 0,41	3,3	réglé par Borgstedt.
10	Paul Matthey-Doret, au Locle . . .	2188	ancre	pl. Ph.	- 2,59	0,35	+ 0,44	+ 0,2	- 1,03	- 0,49	+ 4,21	- 0,51	+ 0,12	5,7	réglé par Borgstedt.
11	Paul Matthey-Doret, au Locle . . .	2185	ancre	pl. Ph.	- 2,52	0,35	- 0,05	+ 1,4	+ 3,69	- 1,74	- 4,44	- 0,94	+ 0,26	5,8	réglé par Borgstedt.
12	H.-L. Matile, au Locle . . .	10050	bascule	cyl.	+ 0,41	0,34	- 0,08	+ 0,4	+ 1,25	+ 2,43	+ 3,68	+ 1,70	+ 0,30	6,8	réglé par Borgstedt.
13	Borel et Courvoisier, à Neuchâtel . . .	60028	ancre	pl. Ph.	- 5,08	0,37	- 0,09	- 0,4	+ 1,47	- 0,56	- 2,26	- 2,04	+ 0,41	4,3	réglé par Borgstedt.
14	A. Huguenin et fils, au Locle . . .	15753	ancre	pl. Ph.	+ 1,46	0,37	+ 0,03	+ 0,3	+ 3,37	+ 3,29	+ 1,09	+ 0,20	- 0,74	8,3	réglé par Borgstedt.
15	Ulysse Nardin, au Locle . . .	5184	ancre	pl. 2 c. Ph.	- 1,07	0,36	+ 0,09	- 0,4	+ 2,84	- 1,20	- 4,45	- 1,37	- 0,76	7,0	réglé par Borgstedt.
16	Paul Matthey-Doret, au Locle . . .	2183	ancre	pl. Ph.	- 2,56	0,33	- 0,24	+ 0,6	- 0,31	- 0,74	+ 0,56	- 1,44	+ 1,73	8,1	réglé par Borgstedt.
17	A. Huguenin et fils, au Locle . . .	15754	ancre	pl. 2 c. Ph.	- 0,03	0,33	- 0,16	+ 0,5	- 0,63	+ 0,92	- 2,52	- 2,43	+ 1,84	6,8	réglé par Borgstedt.
18	J.-A. Jaccard et C°, à Sainte-Croix . . .	23629	ancre	pl. 2 c. Ph.	- 5,37	0,35	+ 0,03	+ 1,7	- 0,66	+ 2,74	+ 2,42	- 0,06	- 2,07	6,0	réglé par Borgstedt.
19	Association ouvrière, au Locle . . .	13393	ancre	pl. Ph.	- 4,14	0,39	- 0,05	+ 2,4	- 2,07	+ 0,58	- 3,93	- 1,43	+ 0,27	5,0	réglé par Borgstedt.
20	J.-A. Jaccard et C°, à Sainte-Croix . . .	22369	ancre	pl. Ph.	- 2,46	0,39	+ 0,06	- 1,0	+ 0,63	- 1,41	- 1,01	+ 4,59	- 0,70	5,5	à fusée, réglé par Borgstedt.
21	Ed. Huguenin-Courvoisier, au Locle . . .	366	bascule	pl. Ph.	- 1,37	0,39	+ 0,43	- 0,8	+ 1,39	- 3,76	- 1,61	- 0,42	- 0,72	6,7	réglé par Borgstedt.
22	Perret et fils, aux Brenets . . .	41272	bascule	pl. 2 c. Ph.	- 3,35	0,39	- 0,44	- 3,5	- 1,74	+ 3,02	+ 1,82	- 1,60	- 1,03	5,4	réglé par Borgstedt.
23	Fritz Rüsser et C°, à la Chaux-de-Fonds . . .	6834	ancre	pl. Ph.	+ 0,46	0,38	+ 0,01	- 0,4	- 3,87	+ 1,05	+ 1,25	- 2,84	- 2,48	5,6	réglé par Borgstedt.
24	J.-A. Jaccard et C°, à Sainte-Croix . . .	23628	ancre	pl. 2 c. Ph.	- 7,30	0,37	+ 0,05	+ 0,9	- 4,77	- 2,61	+ 0,56	- 2,33	- 2,77	8,0	réglé par Borgstedt.
25	Paul Matthey-Doret, au Locle . . .	2186	ancre	pl. Ph.	- 2,06	0,43	- 0,01	+ 0,9	+ 2,51	+ 1,74	- 1,39	+ 2,04	+ 0,45	5,4	réglé par Jacot.
26	Henry Grandjean et C°, au Locle . . .	35509	bascule	pl. Ph.	+ 0,45	0,41	- 0,06	+ 0,4	+ 6,37	- 0,26	- 2,76	- 0,07	+ 0,21	8,8	réglé par Paul.-D. Nardin.
27	Henry Grandjean et C°, au Locle . . .	32288	bascule	pl. Ph.	- 0,82	0,40	+ 0,10	+ 1,1	+ 0,59	- 1,96	+ 4,09	- 2,44	- 0,34	6,0	réglé par Jacot.
28	Ulysse Nardin, au Locle . . .	4983	ancre	pl. 2 c. Ph.	- 1,15	0,45	+ 0,11	- 0,0	- 0,10	- 0,99	- 1,09	- 1,07	- 0,40	3,3	réglé par Borgstedt.
29	H.-L. Matile, au Locle . . .	10525	ancre	pl. Ph.	- 2,40	0,42	+ 0,20	+ 0,3	- 0,33	+ 5,29	- 0,06	+ 0,29	- 1,44	7,0	réglé par Borgstedt.
30	Perret et fils, aux Brenets . . .	48068	ancre	pl. Ph.	- 0,57	0,42	+ 0,01	- 0,2	+ 1,13	+ 1,72	- 1,23	+ 3,90	- 1,73	5,3	réglé par Borgstedt.
31	Meylan-Truan, au Sentier . . .	1	ancre	pl. Ph.	+ 3,44	0,47	- 0,03	- 0,9	+ 2,39	+ 1,24	+ 3,09	- 0,79	+ 0,05	6,5	réglé par Borgstedt.
32	Ulysse Nardin, au Locle . . .	5720	ancre	pl. 2 c. Ph.	+ 3,98	0,46	- 0,40	+ 0,1	+ 0,49	- 0,28	+ 1,97	- 0,39	+ 0,51	4,7	réglé par Jacot.
33	H.-L. Matile, au Locle . . .	10693	ancre	Breguet.	- 4,07	0,45	+ 0,22	+ 0,7	- 0,59	+ 0,36	- 0,44	- 1,45	- 0,73	6,9	réglé par Borgstedt.
34	H.-L. Matile, au Locle . . .	10696	ancre	Breguet.	+ 4,51	0,51	+ 0,20	- 1,3	+ 1,21	+ 0,50	+ 2,40	- 2,00	0,00	6,7	réglé par Borgstedt.
35	Fritz Rüsser et C°, à la Chaux-de-Fonds . . .	6828	ancre	pl. 2 c. Ph.	- 1,93	0,54	- 0,26	- 1,5	- 4,27	+ 1,56	- 2,49	+ 0,32	- 0,31	8,4	réglé par Jacot.
36	H.-L. Matile, au Locle . . .	10695	ancre	Breguet.	+ 1,76	0,49	0,00	- 0,8	+ 0,22	+ 0,56	+ 3,71	- 1,41	+ 0,98	5,0	réglé par Borgstedt.
37	Humbert-Ramus, à la Chaux-de-Fonds . . .	68336	ressort	pl. 2 c. Ph.	+ 4,32	0,49	- 0,05	- 2,4	+ 2,41	- 3,69	- 6,94	- 2,64	- 1,39	7,7	réglé par Borgstedt.
38	A. Huguenin et fils, au Locle . . .	15826	ancre	pl. 2 c. Ph.	- 7,82	0,55	+ 0,28	- 3,4	+ 2,03	+ 4,71	- 0,54	+ 2,29	- 0,41	10,0	à fusée, réglé par Jacot.
39	H.-L. Matile, au Locle . . .	10691	ancre	Breguet.	- 1,24	0,54	+ 0,18	- 0,8	- 5,17	- 9,81	- 4,06	- 1,25	+ 1,00	11,1	réglé par Borgstedt.
40	Perret et fils, aux Brenets . . .	47546	bascule	cyl.	+ 0,25	0,52	0,00	0,0	+ 0,92	- 2,79	+ 0,94	+ 2,21	- 2,10	6,3	réglé par Borgstedt.
41	H.-L. Matile, au Locle . . .	10694	ancre	Breguet.	- 3,12	0,57	+ 0,14	+ 0,4	- 3,14	+ 5,41	+ 2,96	- 2,99	+ 0,01	7,1	réglé par Borgstedt.
42	Fritz Rüsser et C°, à la Chaux-de-Fonds . . .	6827	ancre	pl. 2 c. Ph.	+ 2,71	0,55	- 0,06	- 0,8	+ 1,30	+ 2,17	- 1,08	+ 0,22	- 1,37	5,3	réglé par Borgstedt.
43	Paul Matthey-Doret, au Locle . . .	2187	ancre	pl. Ph.	- 4,20	0,54	+ 0,15	+ 0,6	- 2,39	- 1,04	- 0,44	+ 0,77	- 2,96	7,1	réglé par Borgstedt.
44	Henry Grandjean et C°, au Locle . . .	32289	bascule	pl. Ph.	+ 2,41	0,63	- 0,05	+ 0,4	+ 0,07	- 1,24	+ 0,21	+ 1,25	- 0,44	3,0	réglé par Borgstedt.
45	Guye et Barbezat, au Locle . . .	14345	ancre	Breguet.	+ 0,34	0,61	- 0,05	+ 0,5	+ 1,35	+ 1,42	+ 2,32	+ 2,09	- 0,38	5,4	réglé par Borgstedt.
46	Perret et fils, aux Brenets . . .	48118	ancre	Breguet.	- 1,94	0,60	0,00	- 0,8	+ 0,61	+ 4,36	+ 2,51	- 1,09	+ 0,45	6,3	réglé par Borgstedt.
47	Association ouvrière, au Locle . . .	13392	ancre	pl. Ph.	+ 0,74	0,60	+ 0,01	- 0,5	+ 2,76	- 0,82	+ 0,08	+ 0,42	+ 0,52	5,0	réglé par Borgstedt.
48	A. Huguenin et fils, au Locle . . .	15832	bascule	cyl. Ph.	- 2,47	0,60	+ 0,46	+ 1,2	- 6,64	+ 6,93	+ 4,53	- 1,71	- 1,05	10,0	à chronographe, réglé par Borgstedt.
49	Fritz Rüsser et C°, à la Chaux-de-Fonds . . .	6829	ancre	pl. 2 c. Ph.	- 1,46	0,60	+ 0,45	+ 0,4	+ 0,31	- 0,91	- 4,81	- 1,27	- 1,39	7,5	réglé par Borgstedt.
50	Guinand-Mayer, aux Brenets . . .	33400	ancre	pl. Ph.	- 0,42	0,59	- 0,28	+ 1,0	+ 1,28	+ 0,04	- 3,56	- 3,32	+ 2,03	8,9	réglé par Borgstedt.
51	A. Huguenin et fils, au Locle . . .	15881	ancre	pl. 2 c. Ph.	- 2,62	0,63	+ 0,03	- 0,5	+ 6,02	- 5,65	- 3,55	+ 0,06	- 1,18	9,5	réglé par Borgstedt.
52	A. Huguenin et fils, au Locle . . .	15750	bascule	pl. 2 c. Ph.	+ 4,33	0,63	- 0,12	+ 3,2	+ 4,33	- 3,94	- 3,59	- 1,44	- 1,75	10,7	réglé par Borgstedt.
53	J.-A. Jaccard et C°, à Sainte-Croix . . .	18628	ancre	pl. Ph.	- 3,97	0,65	+ 0,08	- 0,2	+ 2,42	- 0,39	- 0,69	+ 5,39	- 2,16	6,9	à fusée, réglé par Borgstedt.
54	L. Audemars, aux Brassus . . .	14145	ancre	cyl.	- 1,45	0,69	+ 0,21	+ 1,4	+ 5,16	+ 0,59	+ 0,24	+ 5,49	- 0,02	8,2	à fusée, réglé par Borgstedt.
55	Guinand-Mayer, aux Brenets . . .	33399</													

TABLEAU N° III.

C. CHRONOMÈTRES DE POCHE
observés dans deux positions et à l'étuve.

No ^e d'ordre	NOMS DES FABRICANTS ET LIEU DE PROVENANCE.	Numéros des chronomè- ètres.	Echappement.	Spiral.	Marche durée moyenne.	Variation diurne moyenne.	Variation du plat au pendu.	Variation pour 1 ^{re} de température.	Déférence avant et après l'étuve.	Déférence entre les marches extrêmes.	REMARQUES.
1	H.-L. Matile, au Locle.	530	ancre	pl. Ph.	— 0,41	± 0,26	+ 0,43	+ 0,06	— 0,3	1,6	réglé par Jacot.
2	Girard-Perregaux, à la Chaux-de-Fonds	87310	ancre	cyl. 2 c. Ph.	+ 1,44	0,24	+ 1,01	+ 0,49	+ 0,4	5,1	à chronographe, réglé par Jacot.
3	E.-W. Hamilton, au Locle	4878	bascule	pl. 2 c. Ph.	+ 4,79	0,28	+ 2,72	+ 0,03	+ 0,3	4,0	réglé par Hamilton.
4	J.-A. Jaccard et C ^{ie} , à Sainte-Croix	23627	ancre	pl. Ph.	+ 1,87	0,27	+ 3,63	+ 0,02	+ 0,2	4,7	réglé par Kaurup.
5	Ch.-F. Tissot et fils, au Locle	35438	ancre	pl. 2 c. Ph.	+ 1,09	0,33	+ 0,87	+ 0,02	+ 0,5	2,0	réglé par Kaurup.
6	Ch.-F. Tissot et fils, au Locle	38220	ancre	pl. 2 c. Ph.	+ 0,01	0,31	+ 0,21	+ 0,03	+ 0,2	2,2	réglé par Kaurup.
7	Ulysse Nardin, au Locle	5180	ancre	pl. 2 c. Ph.	+ 3,37	0,31	+ 0,26	+ 0,03	+ 1,6	3,2	réglé par Jacot.
8	Paul Matthey-Doret, au Locle	2597	ancre	pl. Ph.	+ 3,43	0,31	+ 1,01	+ 0,43	+ 0,7	5,3	réglé par Jacot.
9	Ulysse Nardin, au Locle	5179	ancre	pl. 2 c. Ph.	+ 0,48	0,36	+ 0,33	+ 0,03	+ 0,1	2,6	réglé par Jacot.
10	M. Lickert, au Locle	1	ancre	pl. Ph.	+ 0,96	0,34	+ 0,45	+ 0,11	+ 1,1	2,8	réglé par Kaurup.
11	Paul Matthey-Doret, au Locle	2596	ancre	pl. Ph.	+ 0,49	0,35	+ 3,24	+ 0,03	+ 0,7	4,2	réglé par Kaurup.
12	Paul Matthey-Doret, au Locle	2600	ancre	pl. Ph.	+ 4,40	0,33	+ 2,24	+ 0,06	+ 3,2	4,8	réglé par Jacot.
13	Edouard Perregaux, au Locle	8973	ancre	pl. Ph.	+ 2,73	0,33	+ 2,44	+ 0,41	0,0	5,4	réglé par Kaurup.
14	Ulysse Nardin, au Locle	5186	ancre	pl. 2 c. Ph.	+ 0,24	0,36	+ 2,43	+ 0,46	+ 0,5	5,8	réglé par Jacot.
15	Paul Matthey-Doret, au Locle	2604	ancre	pl. Ph.	+ 1,40	0,40	+ 0,42	+ 0,07	+ 0,8	2,6	réglé par Kaurup.
16	Favre-Leuba et C ^{ie} , au Locle	56858	bascule	cyl. 2 c. Ph.	+ 0,81	0,41	+ 0,44	+ 0,02	+ 1,5	2,7	réglé par Borgstedt.
17	Ulysse Nardin, au Locle	5185	ancre	pl. Ph.	+ 1,27	0,41	+ 1,00	+ 0,03	+ 0,4	2,9	réglé par Borgstedt.
18	Ducommun-Sandoz et C ^{ie} , Ch.-de-Fonds	136610	bascule	pl. Ph.	+ 1,88	0,40	+ 0,15	+ 0,10	+ 0,8	3,8	réglé par Borgstedt.
19	Paul Matthey-Doret, au Locle	2603	ancre	pl. Ph.	+ 0,72	0,42	+ 2,63	+ 0,06	+ 0,6	4,5	réglé par Borgstedt.
20	Paul Matthey-Doret, au Locle	2609	ancre	pl. Ph.	+ 1,08	0,42	+ 0,54	+ 0,16	+ 0,8	4,5	réglé par Borgstedt.
21	A. Huguenin et fils, au Locle	14540	bascule	cyl. Ph.	+ 1,84	0,40	+ 2,18	+ 0,35	+ 0,5	5,3	à fusée, à remontoir.
22	Paul Matthey-Doret, au Locle	2606	ancre	pl. Ph.	+ 1,42	0,39	+ 0,46	+ 0,20	+ 1,0	5,5	réglé par Kaurup.
23	Paul Matthey-Doret, au Locle	2602	ancre	pl. Ph.	+ 1,20	0,43	+ 0,06	+ 0,07	+ 0,2	2,4	réglé par Kaurup.
24	H.-L. Matile, au Locle	10114	ancre	pl. Ph.	+ 0,08	0,41	+ 0,89	+ 0,10	+ 0,6	5,8	réglé par Kaurup.
25	Ch.-F. Tissot et fils, au Locle	38008	ancre	pl. 2 c. Ph.	+ 3,88	0,40	+ 3,87	+ 0,01	+ 0,7	6,1	réglé par Kaurup.
26	Baumgartner et Jacot, au Locle	4381	ancre	pl. Ph.	+ 0,28	0,44	+ 0,86	0,00	+ 1,5	3,2	réglé par Kaurup.
27	Ch.-F. Tissot et fils, au Locle	37873	ancre	pl. 2 c. Ph.	+ 2,71	0,44	+ 1,45	+ 0,43	+ 0,2	4,4	déposé par Gimmel et Ottone frères, au Locle.
28	Ulysse Breiting, au Locle	28052	bascule	pl. Ph.	+ 0,87	0,45	+ 0,23	+ 0,05	+ 0,8	3,4	réglé par Jacot.
29	Ulysse Nardin, au Locle	4710	bascule	pl. Ph.	+ 0,38	0,45	+ 0,37	+ 0,05	+ 0,6	3,8	réglé par Borgstedt.
30	J.-B. Gondy et C ^{ie} , Chaux-de-Fonds	15790	ancre	pl. Ph.	+ 1,35	0,43	+ 3,04	+ 0,10	+ 0,8	5,2	réglé par Borgstedt.
31	J.-B. Gondy et C ^{ie} , Chaux-de-Fonds	15789	ancre	pl. Ph.	+ 2,22	0,43	+ 3,09	+ 0,07	+ 2,6	5,3	réglé par Borgstedt.
32	Ch.-H. Grosclaude et fils, Fleurier	32051	ancre	pl. Ph.	+ 1,30	0,42	+ 2,61	+ 0,09	+ 1,9	6,5	réglé par Borgstedt.
33	H.-L. Matile, au Locle	10527	ancre	pl. Ph.	+ 5,99	0,43	+ 3,89	+ 0,06	+ 0,7	7,1	réglé par Jacot.
34	Fritz Borel, à Fleurier	34	ancre	pl. 2 c. Ph.	+ 0,05	0,47	+ 0,48	+ 0,08	+ 1,3	3,5	réglé par Borgstedt.
35	Sandoz frères, aux Ponts	44905	ancre	pl. 2 c. Ph.	+ 3,74	0,46	+ 1,95	+ 0,20	+ 1,9	6,5	réglé par Borgstedt.
36	Ch.-F. Tissot et fils, au Locle	36009	bascule	pl. 2 c. Ph.	+ 1,68	0,44	+ 3,82	+ 0,23	+ 0,2	9,2	déposé par E. Guinand, réglé par Jacot.
37	Girard-Perregaux, Chaux-de-Fonds	80959	tourb. basc.	pl. Ph.	+ 2,04	0,48	+ 1,26	+ 0,06	+ 1,1	3,1	réglé par Ch. Rossel.
38	Henry Grandjean et C ^{ie} , au Locle	30042	bascule	pl. Ph.	+ 0,49	0,48	+ 1,25	+ 0,01	+ 0,7	3,4	déposé par Baumgartner et Jacot au Locle, réglé par Borgstedt.
39	Guinand-Mayer, aux Brenets	33401	ancre	pl. 2 c. Ph.	+ 2,39	0,48	+ 3,22	+ 0,06	+ 0,1	4,6	réglé par Borgstedt.
40	Lion frères, à Hambourg	5209	bascule	Breguet	+ 2,98	0,48	+ 1,51	+ 0,13	+ 1,0	4,7	quantième perpétuel, réglé par Kaurup.
41	Fritz Borel, à Fleurier	33	ancre	pl. 2 c. Ph.	+ 1,20	0,47	+ 1,86	+ 0,17	+ 3,1	5,1	réglé par Kaurup.
42	Paul Matthey-Doret, au Locle	2599	ancre	pl. Ph.	+ 5,90	0,47	+ 0,91	+ 0,11	+ 1,2	5,5	réglé par Kaurup.
43	Paul Matthey-Doret, au Locle	2594	ancre	pl. Ph.	+ 0,52	0,49	+ 3,02	+ 0,05	+ 0,4	5,5	réglé par Borgstedt.
44	Ducommun-Sandoz et C ^{ie} , Ch.-de-Fonds	136609	bascule	pl. Ph.	+ 5,28	0,49	+ 3,29	+ 0,01	+ 1,1	5,5	réglé par Borgstedt.
45	Ulysse Nardin, au Locle	5178	ancre	pl. Ph.	+ 5,56	0,49	+ 1,05	+ 0,20	+ 0,4	6,7	réglé par Borgstedt.
46	H.-L. Matile, fils, au Locle	525	ancre	pl. Ph.	+ 2,54	0,49	+ 0,02	+ 0,30	+ 2,1	8,3	seconde indépendante.
47	A. Huguenin et fils, au Locle	15882	bascule	pl. 2 c. Ph.	+ 0,74	0,48	+ 1,42	+ 0,28	+ 0,5	8,5	réglé par Kaurup.
48	Ch.-F. Tissot et fils, au Locle	45302	ancre	pl. Ph.	+ 9,55	0,47	+ 4,10	+ 0,31	+ 0,8	12,3	réglé par Kaurup.
49	H.-L. Matile fils, au Locle	526	ancre	pl. Ph.	+ 0,26	0,52	+ 0,47	+ 0,08	+ 2,4	3,1	réglé par Kaurup.
50	Ch.-F. Tissot et fils, au Locle	36017	ancre	pl. 2 c. Ph.	+ 0,82	0,53	+ 0,94	+ 0,01	+ 0,3	3,1	réglé par Kaurup.
51	Ch.-F. Tissot et fils, au Locle	45679	ancre	pl. 2 c. Ph.	+ 1,35	0,52	+ 0,08	+ 0,42	+ 1,5	3,8	réglé par Borgstedt.
52	Ch.-F. Tissot et fils, au Locle	36018	ancre	pl. 2 c. Ph.	+ 1,49	0,50	+ 1,07	+ 0,11	+ 0,5	4,5	réglé par Borgstedt.
53	Ch.-F. Tissot et fils, au Locle	28796	ancre	cyl. 2 c. Ph.	+ 4,39	0,50	+ 1,11	+ 0,14	+ 0,3	5,3	réglé par Borgstedt.
54	Paul Matthey-Doret, au Locle	2607	ancre	pl. Ph.	+ 1,00	0,53	+ 1,30	+ 0,14	+ 2,1	5,4	réglé par Kaurup.
55	A. Huguenin et fils, au Locle	15877	tourb. basc.	pl. Ph.	+ 1,69	0,55	+ 1,76	+ 0,12	+ 2,2	4,5	réglé par Kaurup.
56	Borel et Courvoisier, à Neuchâtel	54067	ancre	pl. Ph.	+ 0,25	0,54	+ 2,16	+ 0,05	+ 0,4	4,7	réglé par Kaurup.
57	Perret et fils, aux Brenets	46836	bascule	Breguet	+ 2,98	0,55	+ 1,68	+ 0,02	+ 2,0	5,5	réglé par Kaurup.
58	Ducommun-Sandoz et C ^{ie} , Ch.-de-Fonds	136608	bascule	pl. Ph.	+ 2,00	0,55	+ 2,04	+ 0,10	+ 2,5	5,7	réglé par Borgstedt.
59	Ch.-H. Grosclaude et fils, à Fleurier	33248	ancre	Breguet	+ 1,69	0,55	+ 1,46	+ 0,28	+ 0,6	5,9	répétition à cinq minutes, réglé par Borgstedt.
60	Paul Matthey-Doret, au Locle	2595	ancre	pl. Ph.	+ 6,07	0,55	+ 0,84	+ 0,24	+ 2,4	6,5	réglé par Borgstedt.
61	Association ouvrière, au Locle	15047	ancre	pl. Ph.	+ 0,43	0,53	+ 1,60	+ 0,30	+ 0,5	9,1	répétition à minutes.
62	Dubois et Leroy, au Locle	32298	bascule	pl. Ph.	+ 1,94	0,54	+ 2,81	+ 0,27	+ 0,4	4,0	réglé par Borgstedt.
63	Girard-Perregaux, à la Chaux-de-Fonds	80861	tourb. basc.	pl. Ph.	+ 4,41	0,57	+ 0,09	+ 0,05	+ 4,0	4,2	réglé par Borgstedt.
64	P. Planter fils, à Lisbonne	32299	bascule	pl. Ph.	+ 4,00	0,56	+ 0,10	+ 0,02	+ 0,7	4,2	réglé par Borgstedt.
65	Ulysse Nardin, au Locle	4232	bascule	pl. Ph.	+ 0,53	0,57	+ 2,25	+ 0,06	+ 0,4	4,5	réglé par Borgstedt.
66	L. Rozat, à la Chaux-de-Fonds	24510	ancre	pl. Ph.	+ 3,00	0,58	+ 0,30	+ 0,10	+ 0,5	5,1	réglé par Borgstedt.
67	Paul Matthey-Doret, au Locle	2610	ancre	pl. 2 c. Ph.	+ 0,48	0,57	+ 2,07	+ 0,09	+ 0,4	5,5	réglé par Borgstedt.
68	Ch.-F. Tissot et fils, au Locle	38221	ancre	pl. Ph.	+ 8,04	0,57	+ 2,42	+ 0,12	+ 1,7	5,7	réglé par Borgstedt.
69	H.-L. Matile, au Locle	10413	ancre	pl. Ph.	+ 0,36	0,60	+ 0,87	+ 0,04	+ 3,1	4,0	réglé par Borgstedt.
70	Girard-Perregaux, Chaux-de-Fonds	87276	tourb. basc.	cyl. 2 c. Ph.	+ 1,69	0,58	+ 0,85	+ 0,20	+ 0,8	5,9	réglé par Borgstedt.
71	Favre-Leuba et C ^{ie} , au Locle	34635	bascule	pl. Ph.	+ 0,75	0,61	+ 1,68	+ 0,12	+ 1,4	4,4	réglé par Borgstedt.
72	Fritz Borel, à Fleurier	40	ancre	pl. Ph.	+ 3,05	0,59	+ 1,08	+ 0,14	+ 3,8	6,4	réglé par Borgstedt.
73	Dubois et Leroy, au Locle	32297	bascule	cyl. Ph.	+ 0,98	0,59	+ 3,66	+ 0,09	+ 0,4	7,1	réglé par Borgstedt.
74	Frères Bergeron, au Locle	73099	bascule	pl. Ph.	+ 5,58	0,58	+ 3,73	+ 0,07	+ 0,4	8,2	réglé par Borgstedt.
75	H.-L. Matile, fils, au Locle	531	ancre	pl. 2 c. Ph.	+ 3,66	0,57	+ 3,85	+ 0,02	+ 0,2	8,3	réglé par Borgstedt.
76	A. Huguenin et fils, au Locle	15905	ancre	pl. Ph.	+ 1,47	0,68	+ 0,28	0,00	+ 0,3	4,3	réglé par Borgstedt.
77	Paul Matthey-Doret, au Locle	2036	ancre	pl. Ph.	+ 0,52	0,57	+ 6,06	+ 0,01	+ 0,7	9,5	réglé par Borgstedt.
78	Girard-Perregaux, Chaux-de-Fonds	87274	tourb. basc.	pl. Ph.	+ 0,27	0,62	+ 2,37	+ 0,14	+ 1,7	5,4	réglé par Borgstedt.
79	Girard-Perregaux, Chaux-de-Fonds	80860	tourb. basc.	pl. Ph.	+ 0,49	0,62	+ 1,80	+ 0,02	+ 0,4	5,9	réglé par Borgstedt.
80	Desnouy, à Nantes	32356	ancre	Breguet	+ 3,24	0,60	+ 1,90	+ 0,22	+ 1,8	8,3	réglé par Borgstedt.
81	Edouard Perregaux, au Locle	9419	ancre	pl. Ph.	+ 3,78	0,63	+ 1,47	+ 0,07	+ 1,7	6,7	réglé par Borgstedt.
82	Dubois et Leroy, au Locle	21639	ancre	Breguet	+ 3,86	0,65	+ 1,38	+ 0,00	+ 3,2	5,8	réglé par Borgstedt.
83	Paul Matthey-Doret, au Locle	2598	ancre	pl. Ph.	+ 1,47	0,68	+ 0,80	+ 0,11	+ 4,0	4,9	réglé par Borgstedt.
84	Ch.-F. Tissot et fils, au Locle	45095	ancre	pl. 2 c. Ph.	+ 4,61	0,70	+ 1,40	+ 0,09	+ 0,9	4,8	réglé par Borgstedt.
85	Ch.-H. Grosclaude et fils, à Fleurier	32444	ancre	pl. Ph.	+ 0,38	0,69	+ 0,80	+ 0,11	+ 4,0	4,9	réglé par Borgstedt.
86	H.-L. Matile, au Locle	10524	ancre	pl. Ph.	+ 1,66	0,69	+ 1,27	+ 0,16	+ 2,0	5,3	réglé par Borgstedt.
87	H.-L. Matile, au Locle	10522									

TABLEAU N° IV.

D. CHRONOMÈTRES DE POCHE
observés pendant quinze jours.

N° d'ordre	NOMS DES FABRICANTS ET LIEU DE PROVENANCE.	Numéros des chrono- mètres.	Echappement.	Spiral.	Marche diurne moyenne.	Variation diurne moyenne.	Variation du plat au pendu.	Variation pour 1 ^{er} de température.	Déférence avant et après l'étuve.	Déférence entre les marches extrêmes.	REMARQUES.
1	Ph. Dubois et fils, au Locle . . .	7670	ancre	pl. Ph.	— 0,23	± 0,33	s	s	s	1,4	réglé par Jacot.
2	Frères Bergeon, au Locle . . .	74122	bascule	cyl.	— 1,51	± 0,32				1,8	
3	Association ouvrière, au Locle . . .	16170	ancre	Breguet	± 1,07	0,31	+ 2,82	— 0,39	0,0	10,7	à clef, réglé par Antoine Perret.
4	Paul-H. Matthey, au Locle . . .	11300	ancre	Breguet	— 1,17	0,36				2,3	réglé par Borgstedt.
5	Association ouvrière, au Locle . . .	16174	ancre	Breguet	± 3,20	0,36	— 2,46	+ 0,09	+ 1,4	5,7	à clef, réglé par Antoine Perret.
6	Association ouvrière, au Locle . . .	16167	ancre	Breguet	± 0,76	0,39	— 2,87	— 0,01	+ 1,9	4,5	à clef, réglé par Antoine Perret.
7	Association ouvrière, au Locle . . .	16172	ancre	Breguet	— 3,63	0,40	— 2,56	+ 0,32	— 3,4	8,8	à clef, réglé par Antoine Perret.
8	Callmann Levié et frères, Ch.-de-Fonds.	18444	ancre	pl. 2 c. Ph.	± 3,38	0,43		— 0,11	+ 0,6	2,9	déposé et réglé par Paul Perret.
9	Paul Jeannot, à Genève . . .	2974	bascule	cyl.	± 0,91	0,46				1,4	déposé par E. Dubied, à Fleurier.
10	C. Matthey-Claudet, aux Ponts . . .	18752	bascule	pl. 2 c. Ph.	± 2,73	0,46				2,0	
11	Paul-H. Matthey, au Locle . . .	11301	ancre	Breguet	— 1,28	0,46				2,6	
12	C. Matthey-Claudet, aux Ponts . . .	18751	bascule	pl. 2 c. Ph.	± 2,04	0,46				3,2	
13	Guillaume Hoff, à Chaux-de-Fonds .	38626	bascule	cyl.	± 2,78	0,46				3,3	
14	A. Huguenin et fils, au Locle . . .	15611	ancre	pl. Ph.	± 2,49	0,46				3,7	
15	Association ouvrière, au Locle . . .	16159	ancre	Breguet	± 0,01	0,44	+ 3,98	+ 0,03	+ 0,5	6,4	à clef, réglé par Antoine Perret.
16	Association ouvrière, au Locle . . .	16173	ancre	Breguet	± 1,13	0,47	— 0,64	+ 0,14	— 1,3	3,9	à clef, réglé par Antoine Perret.
17	Edouard Lienhard, au Locle . . .	98	ancre	Breguet	— 1,53	0,51				1,7	réglé par Borgstedt.
18	Perret et fils, aux Brenets . . .	46228	ancre	Breguet	— 2,83	0,50				3,4	réglé par Borgstedt.
19	Association ouvrière, au Locle . . .	16166	ancre	Breguet	± 3,45	0,49	— 3,96	— 0,45	+ 1,0	8,5	à clef, réglé par Antoine Perret.
20	Association ouvrière, au Locle . . .	16164	ancre	Breguet	± 1,19	0,50	+ 1,82	— 0,35	— 1,5	10,6	à clef, réglé par Antoine Perret.
21	Guillaume Hoff, Chaux-de-Fonds .	38628	bascule	cyl.	± 0,73	0,53				2,8	réglé par Kaurup.
22	Association ouvrière, au Locle . . .	16175	ancre	Breguet	± 0,22	0,52	+ 3,60	+ 0,46	+ 0,7	7,5	à clef, réglé par Antoine Perret.
23	Charles Houriet, à Couvet . . .	10	ancre	pl. Ph.	± 1,80	0,58		+ 0,04	— 2,2	2,6	réglé par Jacot.
24	Callmann Levié et frères, Ch.-de-Fonds	18172	ancre	pl. Ph.	± 4,81	0,60				2,7	à chronographe, répétition à minutes, déposé et réglé par Paul Perret.
25	Ch.-Ed. Lardet, à Fleurier . . .	8723	ancre	pl. 2 c. Ph.	± 1,03	0,58				3,0	
26	Frères Bergeon, au Locle . . .	74061	bascule	pl. Ph.	— 4,39	0,58		— 0,06	+ 1,1	2,9	
27	Perret et fils, aux Brenets . . .	47822	ancre	Breguet	± 2,47	0,59				3,2	
28	Callmann Levié et frères, Ch.-de-Fonds	18954	ancre	pl. Ph.	± 7,77	0,61				2,0	répétition à quarts, déposé et réglé par Paul Perret.
29	Perret et fils, aux Brenets . . .	46927	ancre	Breguet	— 0,56	0,63				3,3	réglé par Borgstedt.
30	Callmann Levié et frères, Ch.-de-Fonds	18140	ancre	pl. 2 c. Ph.	± 3,06	0,61		+ 0,43	— 0,2	3,6	déposé et réglé par Paul Perret.
31	C. Matthey-Claudet, aux Ponts . . .	18753	bascule	pl. 2 c. Ph.	— 0,52	0,61				4,2	
32	Guillaume Hoff, Chaux-de-Fonds .	38627	bascule	cyl.	± 1,41	0,63				4,5	réglé par Kaurup.
33	Callmann Levié et frères, Ch.-de-Fonds	18145	ancre	pl. 2 c. Ph.	± 3,55	0,63		— 0,17	— 0,8	5,5	à chronographe, déposé et réglé par Paul Perret.
34	Paul-H. Matthey, au Locle . . .	11299	ancre	Breguet	— 2,42	0,66				3,2	réglé par Borgstedt.
35	E.-A. Juvet, à Sainte-Croix . . .	4296	ancre	pl. Ph.	— 4,79	0,66				4,7	répétition à minutes, déposé et réglé par Paul Perret.
36	Callmann Levié et frères, Ch.-de-Fonds	18173	ancre	pl. Ph.	± 2,74	0,66				6,0	réglé par Borgstedt.
37	Association ouvrière, au Locle . . .	16168	ancre	Breguet	— 6,96	0,64	— 5,40	+ 0,40	— 1,2	8,5	répétition à minutes, déposé et réglé par Paul Perret.
38	Association ouvrière, au Locle . . .	16152	ancre	Breguet	— 3,60	0,67	— 0,49	— 0,13	+ 1,8	4,9	à clef, réglé par Antoine Perret.
39	Association ouvrière, au Locle . . .	16156	ancre	Breguet	— 0,71	0,69	— 2,50	— 0,06	+ 1,3	6,2	à clef, réglé par Antoine Perret.
40	Association ouvrière, au Locle . . .	16171	ancre	Breguet	± 2,57	0,67	+ 0,30	— 0,25	+ 1,6	6,9	à clef, réglé par Antoine Perret.
41	M.-J. Girod et C°, à Bienna . . .	3	ancre	pl. Ph.	± 1,95	0,71				2,7	à chronographe.
42	Ginzel et Ottone frères, au Locle . . .	26173	ancre	pl. Ph.	± 1,95	0,71				4,1	seconde indépendante.
43	Association ouvrière, au Locle . . .	16155	ancre	Breguet	— 0,29	0,72	— 1,02	— 0,15	+ 2,1	5,3	à clef, réglé par Antoine Perret.
44	Association ouvrière, au Locle . . .	16165	ancre	Breguet	— 0,23	0,72	+ 0,63	+ 0,21	0,0	5,8	à clef, réglé par Antoine Perret.
45	Association ouvrière, au Locle . . .	16154	ancre	Breguet	— 3,81	0,70	— 0,41	+ 0,23	— 0,1	7,5	à clef, réglé par Antoine Perret.
46	Association ouvrière, au Locle . . .	16157	ancre	Breguet	± 1,95	0,70	— 6,96	+ 0,03	+ 2,5	9,5	à clef, réglé par Antoine Perret.
47	Association ouvrière, au Locle . . .	16161	ancre	Breguet	± 3,69	0,79	+ 2,24	— 0,12	— 1,4	5,7	à clef, réglé par Antoine Perret.
48	Frères Bergeon, au Locle . . .	72618	bascule	cyl.	± 7,23	0,79				6,1	à fusée.
49	Ulysse Nardin, au Locle . . .	5721	ancre	pl. Ph.	— 6,36	0,79		— 0,21	— 3,1	7,4	déposé par C.-A. Monnier, à Neuchâtel.
50	Association ouvrière, au Locle . . .	16160	ancre	Breguet	— 0,49	0,78	— 4,96	+ 0,14	+ 0,6	8,2	à clef, réglé par Antoine Perret.
51	Borel et Courvoisier, à Neuchâtel . . .	60034	ancre	pl. Ph.	— 0,23	0,81				2,8	
52	Perret et fils, aux Brenets . . .	47757	ancre	Breguet	± 2,55	0,81				4,0	
53	Association ouvrière, au Locle . . .	7594	ancre	pl. Ph.	— 5,00	0,82	— 2,73	+ 0,41	+ 1,5	12,9	à clef.
54	Association ouvrière, au Locle . . .	16158	ancre	Breguet	± 4,80	0,86	+ 1,90	+ 0,01	— 1,0	5,4	à clef, réglé par Antoine Perret.
55	Ch.-L. Huguenin, au Locle . . .	12151	ancre	Breguet	± 2,23	0,91	+ 0,42	— 0,26	+ 0,5	3,7	
56	Association ouvrière, au Locle . . .	16169	ancre	Breguet	— 0,67	0,92				8,6	à clef, réglé par Antoine Perret.
57	Perret et fils, aux Brenets . . .	41100	ancre	pl. Ph.	± 1,69	0,99				5,2	réglé par Kaurup.
58	Borel et Courvoisier, Neuchâtel . . .	62303	ancre	pl. Ph.	± 3,67	0,99				5,8	à chronographe.
59	Paul-H. Matthey, au Locle . . .	11309	ancre	Breguet	— 2,53	1,04				4,5	réglé par Borgstedt.
60	E. Hattenberg, à Besançon . . .	2895	ancre	Breguet	— 7,25	1,08		+ 0,42	— 0,3	11,7	réglé par Henri Rossel.
61	Paul-H. Matthey, au Locle . . .	14340	ancre	Breguet	± 5,73	1,11				9,2	réglé par Borgstedt.
62	Paul-H. Matthey, au Locle . . .	14308	ancre	Breguet	± 8,51	1,17				6,5	réglé par Borgstedt.
63	Perret et fils, aux Brenets . . .	59241	ancre	pl. Ph.	± 0,61	1,22				3,9	répétition à minutes, à chronographe, quatrième, réglé par Jacot.
64	Paul Perret, à Chaux-de-Fonds . . .	2111	ancre	pl. 2 c. Ph.	± 3,74	1,22				6,0	réglé par Paul Perret.
65	Association ouvrière, au Locle . . .	16163	ancre	Breguet	— 1,23	1,27	— 0,43	— 0,42	— 0,3	14,0	à clef, réglé par Antoine Perret.
66	Association ouvrière, au Locle . . .	7596	ancre	pl. Ph.	± 0,05	1,39	— 2,03	+ 0,14	+ 0,4	6,5	à clef.
67	Association ouvrière, au Locle . . .	16153	ancre	Breguet	± 1,31	1,45	— 5,47	— 0,08	+ 2,9	9,3	à clef, réglé par Antoine Perret.
68	Ditisheim frères, Chaux-de-Fonds . . .	1244	ancre	pl. Ph.	± 0,43	1,50				9,5	seconde indépendante, déposé par L.-C. Grandjean aux Ponts, réglé par Kaurup.
69	M.-J. Girod et C°, à Bienna . . .	2	ancre	pl. Ph.	± 4,93	1,74				6,9	à chronographe.