Zeitschrift: Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel

Herausgeber: Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel

Band: 7 (1864-1867)

Artikel: Règlement pour la distribution des prix à loués aux meilleurs chronomètres & montres présentés à l'Observatoire cantonal

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-88036

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: 01.07.2025

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

RÈGLEMENT

POUR

LA DISTRIBUTION DES PRIX

ALLOUÉS AUX

MEILLEURS CHRONOMÈTRES & MONTRES

PRÉSENTÉS A L'OBSERVATOIRE CANTONAL.

Vu l'arrêté du 5 décembre 1865, par lequel une somme de fr. 500 est allouée annuellement pour distribuer cinq prix aux meilleurs chronomètres présentés dans le courant de l'année à l'observatoire cantonal ; vu le préavis du Directeur de l'Observatoire ;

Entendu la Direction de l'Intérieur ;

Le Conseil d'Etat,

ARRÊTE :

ARTICLE PREMIER.

Tous les chronomètres de marine, chronomètres de poche et montres compensées à ancre présentés à l'observatoire cantonal et ayant reçu un bulletin de marche, selon le règlement en vigueur, peuvent concourir.

ART. 2.

La somme de fr. 500 est répartie ordinairement de la manière suivante :

1 prix de fr. 150 au meilleur chronomètre de marine, observé pendant deux mois et à l'étuve.

1 prix de fr. 125
1 » » 100
aux deux meilleurs chronomètres de poche, qui auront été observés pendant un mois, dans les deux positions et à l'étuve.

1 prix de fr. 75
1 » » 50
aux deux meilleures montres compensées à ancre, qui auront été observées pendant 15 jours dans une position seulement et à la température ambiante.

Art. 3.

Le Directeur de l'Observatoire cantonal présentera à la fin de chaque année un rapport au Département de l'Intérieur sur les chronomètres observés pendant l'année. Ce rapport sera accompagné d'un tableau dans lequel les chronomètres de marine, les chronomètres de poche et les montres à ancre seront classés d'après la régularité de leur marche. Il doit indiquer pour tous les chronomètres et montres :

1° La marche moyenne pendant le temps d'observation ;

2° La variation moyenne d'un jour à l'autre ; pour les chronomètres de marine et de poche, il doit indiquer en outre la variation pour un degré de température ;

3° Enfin pour les chronomètres de poche, il doit indiquer aussi la variation du plat au pendu.

Art. 4.

Pour les chronomètres de marine, le prix de fr. 150 sera décerné au chronomètre qui aura montré la plus petite variation moyenne d'un jour à l'autre, pourvu que cette variation soit au dessous de $0^s,5$ et qu'en outre la variation pour un degré de température ne dépasse pas $0^s,2$. Si pour plusieurs chronomètres la variation diurne moyenne était la même (à $0^s,01$ près), le prix sera donné à celui qui aura montré la plus petite différence entre la marche diurne maxima et minima observée pendant l'épreuve.

ART. 5.

Pour les chronomètres de poche, les prix de *fr. 125 et fr. 100* seront donnés aux deux pièces qui auront montré la plus petite variation moyenne d'un jour à l'autre, pourvu que cette variation reste au-dessous de 1^s, que la variation pour un degré de température ne dépasse pas $0^s,2$, et que la variation du plat au pendu reste au dessous de 3^s. Si pour plusieurs pièces la variation diurne moyenne était la même (à $0^s,01$ près), la première place sera donnée à celle qui aura montré la plus petite différence entre la marche diurme maxima et minima observée pendant l'épreuve.

ART. 6.

Pour les montres à ancre, les prix de fr. 75 et 50 seront donnés aux deux pièces qui auront montré la plus petite variation moyenne d'un jour à l'autre, pourvu que cette variation reste au dessous de $1^s,5$.

A égalité de variation moyenne, le rang se décide d'après la plus petite différence entre la marche diurne maxima et minima observée pendant l'épreuve.

ART. 7.

S'il arrivait que dans l'une ou l'autre des trois classes précitées, aucune des montres présentées à l'Observatoire ne fût digne de recevoir le ou les prix fixés, le Conseil d'Etat, sur la proposition du directeur de l'Observatoire, pourra modifier le taux ou la distribution des prix fixés ci-dessus.

Neuchâtel, le 20 juin 1866.

Au nom du Conseil d'Etat :

Le président, PIAGET.

Le Secrétaire, George GUILLAUME.

En exécution de l'article 3 du règlement, j'ai adressé, sous date du 8 janvier, à la Direction de l'Intérieur le rapport suivant :

Neuchâtel, le 8 janvier 1867.

A la Direction de l'Intérieur de la République et canton de Neuchâtel.

MONSIEUR LE DIRECTEUR,

A teneur de l'article 3 du règlement pour la distribution des prix alloués aux meilleurs chronomètres et montres présentés à l'Observatoire cantonal, j'ai l'honneur de vous soumettre le rapport sur les chronomètres observés en 1866, et d'y joindre les tableaux qui contiennent les chronomètres et montres rangés d'après la régularité de leur marche.

Quant aux chronomètres de marine, nous n'en avons eu cette année qu'un seul en observation, et celui-là a été commandé par l'Observatoire même pour le compte de la commission géodésique suisse. Destinée à servir à des observations astronomiques dans les stations géodésiques, cette montre marine doit remplacer une pendule astronomique, et enregistrer les secondes, par voie d'électricité, sur un chronographe. C'est un instrument d'un genre nouveau, qui a très heureusement résolu un problème difficile de mécanique, et qui répond à un besoin pratique de la science ; il fait le plus grand honneur à M. William Dubois, du Locle, qui l'a établi, et à M. Hipp, de Neuchâtel, qui en a fait la partie électrique. Malgré la fonction extraordinaire, de faire marcher un second mouvement électrique auxiliaire, ce chronomètre a montré une régularité de marche vraiment surprenante ; car pour les deux mois d'octobre et de novembre, par exemple, avec une marche moyenne de $0^s,016$, sa variation moyenne d'un jour à l'autre n'a été que de $0^s,164$, et pour un degré d'élévation de température, sa marche a changé de $0^s,184$. Donc, abstraction faite de la qualité toute spéciale de ce bel instrument, il mérite, comme simple chrono-

mètre de marine, largement le prix de fr. 150, que le règlement affecte à ce genre de chronomètres.

Des chronomètres de poche, à échappement libre, nous en avons eu en observation 45, dont le tableau I contient la liste ; 14 d'entre eux n'ont été laissés par leurs fabricants que quinze jours, et 1 pendant une semaine seulement en observation ; pour cette raison, ils n'ont pas pu être observés dans les différentes positions et à l'étuve. Ils ne peuvent donc pas concourir, ce qui est à regretter, puisque plusieurs de ces pièces, à juger d'après la régularité de leur marche dans la position horizontale et à la température ambiante, auraient probablement subi avec succès les épreuves de compensation et d'isochronisme.

Parmi les 30 autres chronomètres, il y a un grand nombre de pièces remarquables qui font honneur à notre fabrique. La première place appartient à un chronomètre de M. Dubois-Leroy, du Locle, avec échappement tourbillon, spiral Breguet, sans fusée ; sa marche n'a varié en moyenne que de *0*^{s},*30* ; une augmentation d'un degré de température a fait avancer sa marche de 0^{s},09, et dans la position verticale il a retardé en moyenne de 0^{s},51 par rapport à sa marche dans la position horizontale ; enfin la différence entre la marche diurne maxima et minima n'a été pendant le mois d'épreuve que de 3^{s},0.

Le second en rang est le chronomètre n° 47654 de MM. Ducommun-Sandoz et Cie, à la Chaux-de-Fonds, échappement à bascule, spiral cylindrique, à fusée ; sa variation moyenne d'un jour à l'autre est de 0^{s},34 ; il ne retarde que de 0^{s},02 pour 1° de température ; sa marche dans la position verticale avance seulement de 0^{s},18 par rapport à sa marche dans la position horizontale ; enfin la marche diurne la plus forte ne diffère de la plus petite que de 3^{s},0 pendant le mois d'observation.

Le troisième chronomètre du tableau, le n° 30682 de MM. Ch.-H. Grosclaude et fils, à Fleurier, a montré une variation moyenne qui est de 0^{s},01 seulement plus considérable que celle de la dernière pièce ; mais son isochronisme laisse un peu à désirer : car du plat au pendu il a varié de presque 4^{s} ; toutefois il mérite une mention honorable. En général, on peut dire que

la plupart des chronomètres observés ont montré une perfection de réglage remarquable; car, ainsi que l'indique le tableau, 17 pièces ont eu une variation de marche au-dessous d'une demi-seconde, et 33 sont restées avec leur variation moyenne au-dessous d'une seconde.

Le second tableau contient les 22 montres à ancre qui ont été observées en 1866; 16 d'entre elles ont été observées, comme les chronomètres proprement dits, pendant un mois, dans les deux positions et à l'étuve; pour 6 seulement leurs fabricants ont fait usage de la disposition du règlement qui, pour les montres à ancre, n'exige que quinze jours d'épreuve. Les deux meilleures pièces cependant se trouvent parmi celles qui sont restées un mois en observation.

Le premier rang appartient au n° 41949 de MM. Haas et Privat, à la Chaux-de-Fonds, dont j'ai signalé la marche remarquable dans mon dernier rapport sur l'Observatoire; il dépasse même, pour la régularité de marche, les chronomètres proprement dits, car il n'a varié en moyenne que de $0^s,24$.

La seconde montre du tableau, le n° 34474 de MM. Borel et Courvoisier, de Neuchâtel, possède également un réglage remarquable; car, avec une variation moyenne de $0^s,39$, elle n'avance que de $0^s,08$ pour une élévation de température de 1°, et entre les marches dans les deux positions il n'y a qu'une différence de $0^s,23$; enfin sa plus forte marche ne s'écarte de la plus faible que de $2^s,7$.

En général, les montres à ancre compensées ne le cèdent presque en rien, quant à la régularité de leur marche, aux chronomètres proprement dits; car parmi les 22 il y en a 6 dont la variation est restée au-dessous d'une demi-seconde, et 19 pour lesquelles la variation n'a pas atteint une seconde. Comme les années précédentes ont déjà donné un résultat analogue, il serait rationnel d'assimiler désormais complètement aux autres chronomètres les montres à ancre compensées. Pour cette raison je proposerais de modifier l'art. 2 du règlement dans ce sens, que les quatre prix destinés aux chronomètres de poche, soient à l'avenir décernés aux quatre meilleures pièces, sans dis-

tinction du genre d'échappement, pourvu qu'elles aient été observées pendant un mois et qu'elles remplissent les autres conditions énoncées dans l'art. 5 du règlement.

Selon les dispositions du règlement en vigueur et d'après les explications données, j'ai l'honneur de vous proposer, Monsieur le Directeur, de décerner le prix de :

Fr. 150 au chronomètre de marine de *M. William Dubois*, au Locle;
» *125* au chronomètre de poche, n° 13387, de *M. Dubois-Leroy*, au Locle ;
» *100* au chronomètre de poche, n° 47654, de *MM. Ducommun-Sandoz et Cie*, à la Chaux-de-Fonds;
» *75* à la montre à ancre, n° 41949, de *MM. Haas et Privat*, à la Chaux-de-Fonds ;
» *50* à la montre à ancre, n° 34474, de *MM. Borel et Courvoisier*, à Neuchâtel.

Fr. 500

Comme pièces à l'appui, je vous envoie, outre les tableaux comparatifs, les bulletins de marche détaillés des pièces que je vous propose de couronner. Je croirais utile de les publier avec le présent rapport : ce sera un stimulant pour l'émulation de nos artistes, et ils feront honneur à l'horlogerie de Neuchâtel en général.

Agréez, Monsieur le Directeur, l'assurance de ma considération très distinguée.

Le Directeur de l'Observatoire cantonal,

Dr Ad. Hirsch.

Les conclusions de ce rapport ont été adoptées par un arrêté du Conseil d'Etat. Le gouvernement serait également disposé à adopter la modification du règlement que je propose dans mon rapport et qui tend à mettre sur le même pied les chronomètres à ancre avec les autres, pourvu que votre Commission, Messieurs, se prononce également

pour cette mesure. Donc, si vous êtes d'avis, Messieurs, que la perfection que nos artistes ont donnée aux montres à ancre, et que les résultats que ces pièces ont montrés à notre Observatoire, depuis plusieurs années déjà, justifient une mesure qui les assimile aux chronomètres à échappement libre, je vous prie d'appuyer ma proposition.

Il me reste encore à résumer les résultats des chronomètres observés sous les différents points de vue, comme je l'ai fait jusqu'à présent pour chaque année de service, qui commençait avec le 1er avril; mais puisque je dois maintenant présenter le rapport pour la distribution des prix, à la fin de l'année civile, je préfère, pour ne pas faire double emploi, établir les résumés annuels dès à présent aussi depuis le 1er janvier au 31 décembre. Il va sans dire que lorsqu'il s'agit de comparer les nouvelles moyennes aux anciennes, je ne compterai pas à double les chronomètres de 1866 qui ont déjà figuré dans mon dernier rapport.

La perfection de réglage que nos artistes atteignent pour les montres de précision, va toujours en augmentant; *car pour les 67 chronomètres de 1866, la variation de la marche d'un jour à l'autre n'est plus que trois quarts d'une seconde;* donc encore un progrès sur le résultat du dernier exercice, comme le montre le tableau suivant :

Dans l'exercice de	la variation moyenne a été
1862-63 . . .	$1^s,61$
1863-64 . . .	$1^s,28$
1864-65 . . .	$1^s,27$
1865-66 . . .	$0^s,88$
1866 . . .	$0^s,74$

Il s'ensuit que la plus grande partie des chronomètres observés doit appartenir à la première classe, dont la va-

riation reste au dessous de 1s. En effet, en subdivisant les chronomètres dans les trois classes que j'ai adoptées, on trouve :

Classe.	Variation moyenne.	Nombre de chronomètres.	Pour cent.	Var. moy. de la classe.
I	Au-dessous de 1s.	52	78	0s,56
II	Entre 1s et 2s.	14	21	1s,23
III	Au-dessus de 2s.	1	1	2s,99
		67	Moyenne :	0s,74

Et ce qui est certainement remarquable, *pour plus du tiers des chronomètres observés, la variation moyenne est restée au dessous d'une demi-seconde.*

Si l'on distingue les différents échappements, on voit que l'échappement à bascule, qui dans les deux dernières années avait occupé la dernière place, l'emporte cette fois sur celui à ressort; le tourbillon occupe de nouveau la première place et l'échappement à ancre dépasse cette fois les échappements libres. Voici le tableau comparatif des échappements :

Echappement à	Variation moyenne. 1866.	1865.	1864.	1863.	1862.	Moyenne des 5 ans.	donnée par
tourbillon.	0s,35	0s,42	0s,66	0s,64	2s,30	1s,074	19 chron.
ressort.	1s,01	0s,70	1s,17	1s,37	1s,02	1s,027	45 »
ancre.	0s,67	0s,89	1s,14	1s,39	1s,51	1s,142	90 »
bascule.	0s,73	1s,01	1s,47	1s,28	1s,80	1s,246	131 »
Moy. génér :	0s,74	0s,88	1s,27	1s,28	1s,61	1s,166	285 chron.

Sans vouloir préjuger le résultat définitif de ces comparaisons, lorsqu'elles auront été prolongées assez longtemps, on ne peut cependant ne pas être frappé de la tendance que l'échappement à ancre paraît avoir, de devancer les autres pour la précision du réglage.

Parmi les spiraux c'est cette fois le spiral plat à courbe finale de M. Philipps qui montre une supériorité assez prononcée ; car

39	chronomètres	à	spiral plat	ont eu	une	variation moyenne	de $0^s,63$
6	»	à	» sphérique	»		»	de $0^s,86$
21	»	à	» cylindrique	»		»	de $0^s,94$

Le réglage de la compensation s'est amélioré un peu; car en moyenne des 46 chronomètres pour lesquels elle a été déterminée, on a trouvé une variation de $0^s,36$ pour une élévation de la température de 1°, tandis que ce chiffre était $0^s,48$ et $0^s,45$, dans les années précédentes; pour 26 chronomètres, c'est-à-dire pour plus de la moitié du nombre total, la variation est restée au dessous de $0^s,2$ par degré, ce qu'on peut envisager comme suffisant; et un tiers des chronomètres, n'ayant qu'une variation au dessous de $0^s,1$ par degré, peuvent être envisagés comme bien compensés.

Le progrès est encore plus sensible pour le réglage de l'isochronisme; car la variation du plat au pendu est cette fois en moyenne seulement de $3^s,56$, et pour 17 d'entre eux elle est même restée au dessous de 1^s. Sous ce rapport il n'y aurait donc plus beaucoup à désirer. Toujours encore la plupart des chronomètres sont surcompensés et retardent dans la position verticale.

Comme nous avons reçu dans le courant de cette année déjà un assez grand nombre d'excellents chronomètres, destinés pour la plupart à l'exposition de Paris, j'ai la confiance que notre horlogerie de précision sera dignement représentée à ce grand concours industriel, et qu'elle y obtiendra la distinction qu'elle mérite à un si haut point, si on juge les chronomètres d'après l'exactitude avec laquelle ils montrent l'heure. Sans vouloir empiéter sur le rapport de l'année prochaine, je tiens à mentionner un succès remarquable, que M. H. Grandjean a obtenu par le transport de plusieurs chronomètres de marine et de poche, qu'il a portés lui-même marchant à Paris. Comme j'avais prié

M. Le Verrier, de les faire observer, pendant quelques jours, à l'Observatoire impérial, et qu'ils avaient été comparés avant leur départ à la pendule normale de notre Observatoire, où du reste leur marche avait été soigneusement constatée pendant l'époque règlementaire, on a pu ainsi déterminer la différence de longitude des deux observatoires. Les données que j'ai reçues de M. Le Verrier sur les comparaisons faites à Paris, ont montré que la plupart des chronomètres ont varié malgré le transport en chemin de fer, d'une manière peu considérable et que les trois chronomètres de marine donnent pour la différence de longitude un résultat très satisfaisant; car non seulement les trois chronomètres s'accordent à $0^s,2$ près, mais leur résultat ne s'éloigne des déterminations géodésiques que dans des limites qu'on pouvait prévoir d'après l'exactitude que ces déterminations comportent.

IV. Travaux scientifiques.

Les observations et travaux astronomiques, géodésiques et météorologiques ont été poursuivis à notre Observatoire pendant l'année dernière avec la même activité et suivant le même plan que dans le passé.

Le nombre des étoiles et planètes observées au méridien, a été, cette année, même de 2651 en 184 nuits d'observation, ce qui donne en moyenne 114 étoiles par nuit; le soleil a été observé à midi 214 fois; la lune et les étoiles lunaires chaque fois que l'occasion s'en est présentée.

Dans mon dernier rapport je vous ai communiqué un tableau des nuits et jours d'observation; pour vous montrer que les chiffres favorables n'étaient point exceptionnels, je ferai de même pour l'année écoulée :

Mois.	Nombre des nuits d'observation.	Nombre des étoiles observées.	Nomb. des observ. du soleil à midi.	Nomb. des jours sans déterminat. de l'heure.
1866. Avril.	19	268	25	5
Mai.	17	276	22	6
Juin.	18	183	22	5
Juillet.	14	232	24	6
Août.	14	205	21	8
Septemb.	17	314	20	7
Octobre.	17	249	16	10
Novembre.	16	236	12	10
Décembre.	11	146	9	18
1867. Janvier.	12	188	8	17
Février.	17	249	17	8
Mars.	12	105	18	10
Année 1866 :	184	2651	214	110
En 1865 :	183	2482	198	97

Ainsi le nombre des nuits d'observation est le même, à une près que l'année dernière; le soleil a pu être observé 16 fois de plus; et si le nombre de jours, où il a été impossible de faire une observation, a été un peu plus considérable cela tient essentiellement à ce que le mois de septembre 1865 a été exceptionnellement favorable, et que dans les mois de décembre et janvier derniers, le ciel a été encore plus couvert qu'à l'ordinaire.

Comme la plupart des étoiles ont été observées chronographiquement à 21 fils, le travail du relevé de cette masse d'observations est considérable, et leur réduction définitive exigeant également beaucoup de temps, nous sommes un peu en retard avec ce travail; toutefois, on s'en occupe activement, lorsque les travaux courants et pressants de l'Observatoire le permettent, et nous sommes arrivés avec la réduction jusqu'au mois d'avril 1866, de sorte que l'année prochaine nous serons à jour.

Des deux phénomènes astronomiques extraordinaires de l'année dernière, la chute des étoiles filantes du 14 novembre a été malheureusement invisible pour nous, le ciel étant couvert pendant toute la nuit; il est à espérer que nous aurons meilleure chance cette année-ci, où le phénomène sera probablement encore plus brillant. L'éclipse de soleil du 6 mars a pu être observée du moins en partie, et les moments d'entrée et de sortie de la lune déterminés avec exactitude.

Je suis actuellement occupé à faire la détermination télégraphique de longitude avec l'observatoire de Zurich et la station géodésique du Righi, où M. Plantamour observe dans un observatoire temporaire avec l'instrument universel de la commission géodésique. La détermination simultanée de longitude entre trois stations offre un intérêt particulier, en ajoutant un nouveau contrôle à cette opération délicate; la différence de longitude entre Zurich et le Righi étant trop petite pour pouvoir enregistrer les mêmes étoiles dans les deux stations, nous emploierons cette fois la méthode des signaux concurremment avec l'autre dont nous nous sommes servis exclusivement entre Genève et ici. Comme les équations personnelles jouent dans ces opérations où l'on veut atteindre l'exactitude de $0^s,02$, un rôle important et que d'autres savants avaient trouvé récemment des anomalies étranges sous ce rapport, nous avons voué des soins tout spéciaux à l'étude de cette question intéressante qui est, du reste, à l'ordre du jour de l'astronomie. Mes collègues de Zurich et de Genève sont venus à plusieurs reprises pour déterminer leurs corrections personnelles à l'aide de notre appareil à étoiles artificielles, qui offre une facilité précieuse pour cette étude. Chacun de nous ayant observé 500 passages d'étoiles artificielles dans des conditions variées, et en outre 250 passages d'é-

toiles réelles, nous aurons des données suffisantes pour éliminer l'erreur physiologique du résultat.

L'opération, dont je parle, fait partie des travaux géodésiques décidés pour cette année par la Commission fédérale dans la séance du 8 avril, qu'elle a tenue à notre Observatoire, et dont je mets sous vos yeux le procès-verbal.

J'ai également le plaisir de vous présenter la première livraison du « *Nivellement de précision de la Suisse* », que nous avons publiée après qu'il nous eut été enfin possible de déterminer ce printemps au comparateur fédéral de Berne la longueur absolue de nos mires, dont j'avais mesuré auparavant l'équation au moyen de deux repères que j'ai fait sceller dans le rocher devant l'Observatoire.

Cette première livraison contient d'abord, comme introduction, l'historique et la statistique des opérations, ensuite la description des appareils employés et des méthodes suivies pour l'observation et pour la réduction, enfin les résultats des nivellements exécutés en 1865 et 1866 dans la Suisse occidentale, sur une longueur de 660 kilomètres et donnant la hauteur relative de 454 points avec une exactitude étonnante; car la différence de hauteur de deux points quelconques de notre réseau, distants de 1 kilomètre, se trouve déterminée avec une erreur moyenne qui reste au dessous d'un millimètre. Je suis heureux que ce résultat justifie aussi complétement les propositions que j'ai faites, il y a trois ans, à notre Commission suisse et à la Conférence internationale de Berlin, et j'espère que le succès que nous avons obtenu, engagera d'autres pays à exécuter des travaux analogues qui nous permettront de relier notre réseau hypsométrique à celui de nos voisins et d'atteindre ainsi l'Océan.

Déjà cet espoir se réalise pour le Wurtemberg, d'après

une lettre que j'ai reçue ces derniers jours et dans laquelle on nous demande des renseignements et des conseils pour l'organisation du nivellement de précision qu'on se propose de faire pour les chemins de fer wurtembergeois. Mais ces travaux n'ont pas seulement une valeur scientifique; leur importance pratique se trahit par l'impatience avec laquelle de nombreux ingénieurs et administrations nous ont demandé les résultats, et par l'empressement avec lequel les gouvernements cantonaux, et le nôtre en premier lieu, se sont déclarés prêts à faire graver les points de repères secondaires à leurs frais.

Les opérations du nivellement seront continuées cette année sur deux grandes lignes qui, en partant d'un côté de Bienne par le Jura et de l'autre de Berne par la plaine, convergent vers Bâle. Je vous ai déjà parlé des travaux astronomiques que M. Plantamour exécutera au Righi pour en déterminer les coordonnées géographiques; il y déterminera aussi l'intensité de la pesanteur au moyen de notre pendule à reversion que je lui expédie ces premiers jours et qui reviendra à notre Observatoire pour terminer les observations que j'ai commencées pendant l'année dernière.

Enfin les travaux de triangulation ont déjà commencé, et toutes les mesures sont prises pour terminer cette année tout le réseau suisse, de sorte que nous ne sommes pas les moins avancés parmi les pays associés à l'œuvre géodésique, ainsi que j'ai pu m'en convaincre dans la session de la commission permanente à Vienne, laquelle du reste a pu constater des progrès sérieux de notre travail dans plusieurs pays et a eu le plaisir d'enregistrer l'adhésion du Portugal à notre entreprise. La conférence des délégués qui aura lieu au mois d'octobre à Berlin, pourra donc la proclamer comme embrassant toute l'Europe. Ce sera avec d'autant

plus de poids que cette réunion scientifique se prononcera, comme je l'espère, pour l'utilité de l'introduction générale du système métrique, et de la création d'un bureau international des poids et mesures, qui serait chargé d'abord de produire de nouveaux étalons prototypes, le mètre des archives de Paris n'étant plus dans un état de conservation voulue, et ensuite de veiller à la conservation de ces prototypes et d'exécuter les comparaisons nécessaires des étalons normaux des différents pays avec les prototypes. Une pareille mesure est d'autant plus nécessaire dans l'intérêt de la science et des industries techniques, que des faits constatés dernièrement par le général Baeyer font douter sérieusement de l'invariabilité des règles métalliques qu'on a employées jusqu'à présent comme étalons, et exigeront des précautions spéciales pour conserver l'unité des mesures qu'on aura choisie. Lorsque je me rendrai, en automne, à Berlin, j'espère pouvoir y apporter notre mètre normal suisse, pour l'y comparer à la toise de Bessel, qui est une des copies les plus authentiques et les mieux conservées de la toise du Pérou, laquelle a servi à la détermination du mètre français. Les travaux d'organisation de notre bureau fédéral des poids et mesures, auxquels j'ai pris part comme membre de la commission fédérale des poids et mesures, sont du reste terminés, et le rapport définitif sera adressé sous peu au Conseil fédéral. La Suisse possède maintenant non-seulement un système complet d'étalons prototypes et normaux bien construits et scientifiquement déterminés, mais elle a aussi un des comparateurs les mieux construits qu'on possède en Europe.

Les observations météorologiques sont continuées régulièrement à nos trois stations de Neuchâtel, Chaumont et Ponts, et réduites à notre Observatoire. Les trois ans, pour lesquels le réseau météorologique suisse avait été calculé

dans l'origine, étant terminés au mois de novembre dernier, on a modifié et simplifié son organisation, en divisant les stations en deux classes d'importance différente; les stations de Neuchâtel et de Chaumont ont été conservées dans la première classe, pour lesquelles on continue à faire et à publier les observations complètes.

J'ai le plaisir de pouvoir parler cette fois dans mon rapport, comme d'un fait accompli, de l'ouverture de notre académie, et qui plus est, de sa réussite, si l'on peut en juger par le nombre d'étudiants qu'elle réunit déjà, et par la faveur qu'elle gagne toujours davantage dans l'opinion publique. J'y donne concurremment deux cours, l'un d'astronomie et l'autre de physique du globe; vu la nature spéciale de ces sciences et le caractère non obligatoire de mes cours, j'ai lieu d'être content du nombre de mes auditeurs, ainsi que de leur application et de leurs progrès.

Je suis heureux d'avoir pu contribuer à la création et à l'organisation de cet établissement d'enseignement supérieur de notre pays, et je ne manquerai pas de travailler pour ma part à sa bonne marche et à son développement.

En terminant mon rapport, je me plais à exprimer mon entière satisfaction du travail consciencieux, et de l'habilité, comme observateur et calculateur, de M. Schmidt, notre aide astronome; de même j'ai tout lieu d'être content des services du concierge de l'Observatoire, M. Ruchti.

Neuchâtel, le 12 juin 1867.

Le Directeur de l'Observatoire cantonal,

Dr Ad. HIRSCH.

La Commission d'inspection de l'Observatoire cantonal, réunie le jour sous date, a entendu avec intérêt le rapport ci-devant ; elle témoigne à M. le Directeur sa pleine satisfaction pour l'état de bonne conservation de l'établissement et des instruments; pour la régularité et le développement du service dans la partie industrielle aussi bien que dans la partie scientifique; enfin pour sa coopération zélée à l'élaboration des grands travaux géodésiques dont la Suisse et les divers Etats européens s'occupent actuellement.

Elle émet le vœu:

1° Que la modification proposée au Règlement pour la distribution des prix alloués aux meilleurs chronomètres et montres présentés à l'Observatoire, soit adoptée;

2° Que l'Etat autorise le Directeur à recevoir à l'Observatoire, le régulateur des horloges électriques de la ville de Neuchâtel.

Neuchâtel, le 12 juin 1867.

La Commission d'inspection.

Bulletin de marche du chronomètre de marine, échappement à ressort, à fusée, avec mouvement auxiliaire pour l'enregistrement électrique, de M. William DuBois, au Locle.

DATE.	Marche diurne.	Variation.	Température moyenne centigrade.	Remarques.	DATE.	Marche diurne.	Variation.	Température moyenne centigrade.
1866					**1866**			
Octobre					**Novemb.**			
					Oct.			
0— 1	—0s,93	+0s,05	+17s,7		31— 1	+2s,12	+3s,32	+12s,2
1— 2	0 ,88	—0 ,38	18 ,0		1— 2	2 ,23	+0 ,11	11 ,5
2— 3	1 ,26	+0 ,05	18 ,3		2— 3	1 ,64	—0 ,59	11 ,3
3— 4	1 ,21	+0 ,01	18 ,5		3— 4	1 ,47	—0 ,17	11 ,1
4— 5	1 ,20	+0 ,20	18 ,5		4— 5	1 ,13	—0 ,34	11 ,2
5— 6	1 ,00	—0 ,05	18 ,3		5— 6	1 ,10	—0 ,03	11 ,5
6— 7	1 ,05	+0 ,02	18 ,0		6— 7	0 ,81	—0 ,29	11 ,5
7— 8	1 ,03	+0 ,31	17 ,4		7— 8	0 ,92	+0 ,11	11 ,1
8— 9	0 ,72	—0 ,30	17 ,0		8— 9	0 ,90	—0 ,02	10 ,9
9—10	1 ,02	+0 ,01	16 ,8		9—10	0 ,50	—0 ,40	11 ,1
10—11	1 ,01	+0 ,22	16 ,1		10—11	0 ,71	+0 ,21	10 ,4
11—12	0 ,79	—0 ,03	15 ,9		11—12	0 ,83	+0 ,12	10 ,2
12—13	0 ,82	—0 ,02	15 ,4		12—13	0 ,29	—0 ,54	10 ,7
13—14	0 ,84	+0 ,12	15 ,1		13—14	0 ,10	—0 ,19	10 ,6
14—15	0 ,72	—0 ,23	14 ,1		14—15	0 ,00	—0 ,10	10 ,7
15—16	0 ,95	+0 ,24	13 ,9		15—16	0 ,35	+0 ,35	10 ,4
16—17	0 ,71	+0 ,03	13 ,7		16—17	0 ,45	+0 ,10	9 ,2
17—18	0 ,68	+0 ,15	12 ,9		17—18	0 ,46	+0 ,01	9 ,5
18—19	0 ,53	—0 ,16	12 ,4		18—19	0 ,95	+0 ,49	8 ,7
19—20	0 ,69	—0 ,04	12 ,1		19—20	1 ,01	+0 ,06	8 ,2
20—21	0 ,73	—0 ,07	12 ,0		20—21	1 ,01	0 ,00	7 ,6
21—22	0 ,80	—0 ,07	12 ,0		21—22	1 ,21	+0 ,20	7 ,0
22—23	0 ,87	—0 ,20	11 ,9		22—23	1 ,30	+0 ,09	7 ,1
23—24	1 ,07	+0 ,02	12 ,0		23—24	1 ,28	—0 ,02	7 ,2
24—25	1 ,05	—0 ,07	12 ,2		24—25	1 ,01	—0 ,27	7 ,3
25—26	1 ,12	0 ,00	12 ,4		25—26	0 ,88	—0 ,13	7 ,4
26—27	1 ,12	+0 ,20	11 ,8		26—27	0 ,82	—0 ,06	7 ,5
27—28	0 ,92	—0 ,08	11 ,7		27—28	0 ,95	+0 ,13	7 ,5
28—29	1 ,00	+0 ,24	11 ,4		28—29	0 ,45	—0 ,50	7 ,8
29—30	0 ,76	—0s,44	10 ,9		29—30	0s,75	+0s,30	7 ,2
30—31	1s,20		30 ,2	A l'étuve.				

Marche moyenne en 24 heures 0s,016
Variation moyenne d'un jour à l'autre . . . . . 0 ,164
Variation pour 1° de température . . . . . 0 ,184

Bulletin de marche du chronomètre de poche, échappement tourbillon, spiral Breguet, N° 13387, de M. Dubois-Leroy, au Locle.

DATE.	Marche diurne.	Variation.	Température moyenne centigrade.	Remarques.
1866				
Mai 22—23	—2s,3		+12s,0	Position
23—24	2 ,2	+0s,1	11 ,9	horizontale.
24—25	2 ,2	0 ,0	12 ,3	—
25—26	2 ,1	+0 ,1	12 ,5	—
26—27	2 ,6	—0 ,5	12 ,5	—
27—28	4 ,4	—1 ,8	30 ,5	A l'étuve, id.
28—29	2 ,9	+1 ,5	13 ,2	Position
29—30	1 ,8	+1 ,1	13 ,1	horizontale.
30—31	2 ,2	—0 ,4	13 ,8	—
Juin 0— 1	2 ,7	—0 ,5	14 ,4	—
1— 2	3 ,1	—0 ,4	15 ,4	—
2— 3	3 ,3	—0 ,2	16 ,9	—
3— 4	3 ,9	—0 ,6	17 ,1	—
4— 5	3 ,5	+0 ,4	17 ,3	—
5— 6	1 ,4	+2 ,1	17 ,3	Position
6— 7	1 ,9	—0 ,5	17 ,3	verticale.
7— 8	2 ,1	—0 ,2	17 ,8	—
8— 9	2 ,0	+0 ,1	18 ,5	—
9—10	2 ,0	0 ,0	19 ,2	—
10—11	2 ,3	—0 ,3	19 ,8	—
11—12	2 ,4	—0 ,1	20 ,8	—
12—13	2 ,4	0 ,0	21 ,0	—
13—14	2 ,8	—0 ,4	20 ,9	—
14—15	2 ,4	+0 ,4	20 ,1	—
15—16	2 ,2	+0 ,2	19 ,2	—
16—17	2 ,4	—0 ,2	18 ,3	—
17—18	2 ,0	+0 ,4	17 ,7	—
18—19	2 ,2	—0 ,2	17 ,2	—
19—20	1 ,8	+0 ,4	17 ,4	—
20—21	2 ,0	—0 ,2	18 ,0	—
21—22	—2 ,3	—0 ,3	+19 ,1	—

Marche moyenne en 24 heures	— 2s,44
Variation moyenne d'un jour à l'autre. . .	0 ,30
Variation pour 1° de température	— 0 ,09
Variation moyenne du plat au pendu . . .	+ 0 ,51
Différence entre les marches maxima et minima	3 ,0

Bulletin de marche du chronomètre de poche, échappement à bascule, spiral cylindrique, à fusée, N° 47654, de Messieurs Ducommun-Sandoz et Ce, à la Chaux-de-Fonds.

DATE,	Marche diurne.	Variation.	Température moyenne centigrade.	Remarques.
1866				
Février 12—13	—1s,8		+ 8s,3	Position
13—14	—2 ,5	—0s,7	8 ,6	horizontale.
14—15	—1 ,8	+0 ,7	8 ,3	—
15—16	—1 ,1	+0 ,7	7 ,3	—
16—17	—0 ,9	+0 ,2	6 ,9	—
17—18	—1 ,1	—0 ,2	7 ,1	—
18—19	—1 ,4	—0 ,3	7 ,6	—
19—20	—1 ,2	+0 ,2	7 ,7	—
20—21	—1 ,1	+0 ,1	7 ,7	—
21—22	+0 ,2	+1 ,3	30 ,5	A l'étuve, id.
22—23	+0 ,5	+0 ,3	8 ,3	Position
23—24	—1 ,0	—1 ,5	8 ,0	horizontale.
24—25	—0 ,5	+0 ,5	7 ,8	—
25—26	—0 ,4	+0 ,1	7 ,2	—
26—27	—1 ,4	—1 ,0	7 ,2	Position
27—28	—1 ,3	+0 ,1	7 ,3	verticale.
Mars 0— 1	—1 ,0	+0 ,3	7 ,4	—
1— 2	—1 ,3	—0 ,3	7 ,6	—
2— 3	—1 ,4	—0 ,1	7 ,9	—
3— 4	—1 ,9	—0 ,5	7 ,9	—
4— 5	—1 ,8	+0 ,1	8 ,1	—
5— 6	—1 ,6	+0 ,2	8 ,3	—
6— 7	—1 ,2	+0 ,4	7 ,9	—
7— 8	—1 ,0	+0 ,2	7 ,6	—
8— 9	—1 ,0	0 ,0	7 ,5	—
9—10	—0 ,8	+0 ,2	7 ,4	—
10—11	—1 ,0	—0 ,2	+ 7 ,4	—

Marche moyenne en 24 heures.	— 1s,14
Variation moyenne d'un jour à l'autre. . .	0 ,34
Variation pour 1° de température	+ 0 ,02
Variation du plat au pendu	— 0 ,18
Différence entre les marches maxima et minima	3 ,0

Bulletin de marche de la montre à ancre, spiral Philipps, N° 34474, de MM. Borel et Courvoisier, à Neuchâtel.

DATE.	Marche diurne.	Variation.	Température moyenne centigrade.	Remarques.
1866				
Septemb. 21—22	+3s,1		+16s,7	Position
22—23	3,0	—0s,1	16,6	horizontale.
23—24	2,3	—0,7	17,4	—
24—25	2,1	—0,2	17,6	—
25—26	2,9	+0,8	17,8	—
26—27	3,2	+0,3	17,6	—
27—28	3,4	+0,2	17,4	—
28—29	3,6	+0,2	17,5	—
29—30	2,9	—0,7	17,8	—
Octobre 0— 1	3,3	+0,4	17,7	—
1— 2	3,1	—0,2	18,0	—
2— 3	2,3	—0,8	30,9	A l'étuve, id.
3— 4	3,5	+1,2	18,5	Position
4— 5	3,3	—0,2	18,5	horizontale.
5— 6	3,2	—0,1	18,3	—
6— 7	2,7	—0,5	18,0	—
7— 8	2,9	+0,2	17,4	—
8— 9	3,0	+0,1	17,0	—
9—10	2,6	—0,4	16,8	Position
10—11	2,8	+0,2	16,1	verticale.
11—12	2,3	—0,5	15,9	—
12—13	3,0	+0,7	15,4	—
13—14	2,7	—0,3	15,1	—
14—15	2,0	—0,7	14,1	—
15—16	2,7	+0,7	13,9	—
16—17	2,7	0,0	13,7	—
17—18	2,8	+0,1	12,9	—
18—19	4,5	+1,7	12,4	—
19—20	3,8	—0,7	12,1	—
20—21	3,9	+0,1	12,0	—
21—22	4,0	+0,1	12,0	—
22—23	4,4	+0,4	11,9	—
23—24	+4,7	+0,3	+12,0	—

Marche moyenne en 24 heures.	+ 3s,11
Variation moyenne d'un jour à l'autre. . .	0,39
Variation pour 1° de température. . . .	— 0,08
Variation moyenne du plat au pendu . . .	+ 0,23
Différence entre les marches maxima et minima	2,7

Tableau des montres à ancre, observées pendant l'année 1866.

Numéros.	NOMS DES FABRICANTS.	Numéros des montres.	Spiral.	Marche diurne moyenne.	Variation diurne moyenne.	Var. pour un degré de température.	Variation du plat au pendu.	Différence entre les marches extrêmes.	REMARQUES.
1	Haas et Privat, à la Chaux-de-Fonds.	41949	cylindrique	— 1s.92	0s.24	—0s.04	+2s.60	4s.4	Raquette.
2	Borel et Courvoisier, à Neuchâtel.	34474	Philipps	+ 3.11	0.39	—0.08	+0.23	2.7	—
3	Guinand-Mayer, aux Brenets.	26588	»	— 0.57	0.41	—0.55	+0.98	2.6	Remontoir au pendant.
4	Philibert Perret, à la Chaux-de-Fonds.	333	Breguet	+ 4.34	0.42	—0.50	+5.89	8.9	id.
5	Borel et Courvoisier, à Neuchâtel.	34731	Philipps	— 2.13	0.44	—0.24	—0.96	3.7	—
6	Guinand-Mayer, aux Brenets.	25866	»	— 0.53	0.45	—	—	1.5	Remontoir. } Bulletin de
7	id. id.	25864	»	— 3.99	0.52	—	—	2.7	id. } 15 jours.
8	Borel et Courvoisier, à Neuchâtel.	34480	»	— 0.86	0.55	—0.11	+0.70	3.7	—
9	Guinand-Mayer, aux Brenets.	25867	Breguet	+ 6.89	0.56	—	—	4.6	Remontoir. } Bulletin de
10	id. id.	25516	Philipps	—15.29	0.56	—	—	7.6	id. } 15 jours.
11	Borel et Courvoisier, à Neuchâtel.	34479	»	+ 1.02	0.58	+0.34	+1.00	3.6	—
12	Guinand-Mayer, aux Brenets.	25171	Breguet	+ 4.09	0.65	—	—	4.3	Bulletin de 15 jours.
13	id. id.	25516	Philipps	+ 5.82	0.69	+1.11	+8.05	11.7	Remontoir.
14	Borel et Courvoisier, à Neuchâtel.	45261	»	+ 1.43	0.71	—0.19	—4.04	6.8	id.
15	id. id.	42419	»	+ 9.04	0.72	—0.09	+3.43	10.0	—
16	Philibert Perret, à la Chaux-de-Fonds.	288	Breguet	+16.53	0.74	—2.10	+0.03	4.6	—
17	Eugène Froidevaux, à Sainte-Croix.	2185	sphérique	+3m.26.67	0.89	+0.14	+9.81	14.6	Remontoir.
18	Philibert Perret, à la Chaux-de-Fonds.	328	Breguet	+ 1.21	0.93	+0.14	+4.61	8.5	id.
19	Joseph Philiponet, à Colombier.	——	»	+2m.29.19	0.94	—	—	5.0	id. Bulletin de 15 jours.
20	Borel et Courvoisier, à Neuchâtel.	34481	Philipps	+ 3.02	1.04	—0.26	+0.29	5.1	—
21	Paul Matthey-Doret, au Locle.	873	sphérique	+18.40	1.16	+1.09	+1.51	20.7	—
22	Haas et Privat, à la Chaux-de-Fonds.	41950	cylindrique	+ 5.24	1.18	+0.29	—2.07	6.2	Raquette.

Tableau des Chronomètres de poche, observés pendant l'année 1866.

Numéros.	NOMS DES FABRICANTS.	Numéros des chronomètres	Echappement.	Spiral.	Fusée.	Marche diurne moyenne.	Variation diurne moyenne.	Var. pour un degré de température.	Variation du plat au pendu.	Différence entre les marches extrêmes.	REMARQUES.
1	Dubois-Leroy, au Locle.	13387	tourbillon	Breguet	—	— 2s.44	±0s.30	—0s.09	+ 0s.51	3s.0	Remontoir au pendant.
2	Ducommun-Sandoz et Ce, à C.-de-Fonds.	47654	bascule	cylindrique	fusée	— 1.14	0.34	+0.02	— 0.18	3.0	—
3	Ch.-H. Grosclaude et fils, à Fleurier.	30682	id.	sphérique	id.	+ 5.55	0.35	—0.09	+ 3.93	5.6	—
4	Girard-Perregaux, à la Chaux-de-Fonds.	35121	tourbillon	Breguet	—	+ 0.32	0.36	—0.06	+ 1.41	4.1	Remontoir.
5	Philibert Perret, id.	401	ressort	cylindrique	fusée	+ 5.41	0.38	—0.03	+ 0.93	8.0	Renversement à piston.
6	Augustin Perret, au Locle.	6678	id.	Breguet	—	— 3.57	0.41	—0.42	— 0.28	3.4	—
7	Haas et Privat, à la Chaux-de-Fonds.	43719	tourbillon	plat	—	— 6.33	0.40	+0.07	+ 9.62	13.0	Raquette, remontoir.
8	Lequin et Yersin, à Fleurier.	30746	ressort	cylindrique	fusée	— 9.85	0.43	+0.30	+ 1.31	3.3	—
9	Ducommun-Sandoz et Ce, à C.-de-Fonds.	36318	bascule	»	—	— 1.98	0.44	0.00	— 0.24	2.6	—
10	Haas et Privat, id.	48301	id.	»	—	— 5.03	0.49	+0.12	— 5.69	9.6	Raquette, remontoir.
11	Napoléon Guinand et fils, au Locle.	27565	id.	sphérique	—	— 2.72	0.56	+0.18	+ 0.68	3.2	—
12	Ch.-H. Grosclaude et fils, à Fleurier.	31464	id.	cylindrique	fusée	+ 2.16	0.56	—0.13	+ 0.85	5.0	—
13	Sylvain Mairet, au Locle.	348	id.	Philipps	—	+ 0.63	0.57	+0.37	— 2.41	5.0	—
14	A. Huguenin et fils, au Locle.	10374	ressort	cylindrique	—	+ 9.13	0.64	—0.07	+ 8.91	12.3	Raquette, remontoir.
15	Schwab et Marx, à la Chaux-de-Fonds.	27776	bascule	Breguet	—	+ 8.69	0.63	—0.67	+21.89	24.6	—
16	Philibert Perret, id.	402	ressort	cylindrique	fusée	— 4.44	0.72	+0.97	— 0.90	6.8	Renversement à piston.
17	Haas et Privat, id.	45218	bascule	»	id.	— 1.69	0.73	+0.12	+ 2.29	5.7	Raquette, remontoir.
18	Auguste Favre-Brandt, au Locle.	3906	id.	Breguet	—	+ 4.46	0.77	—0.20	+ 0.27	6.0	—
19	Guinand-Mayer, aux Brenets.	25515	id.	cylindrique	—	+ 0.68	0.82	+0.07	+ 3.99	9.0	Raquette, remontoir.
20	Ch.-H. Grosclaude et fils, à Fleurier.	30681	id.	sphérique	fusée	+ 3.49	0.82	—0.59	— 8.43	12.6	—
21	id. id.	30745	ressort	cylindrique	id.	+13.47	0.92	—0.19	+ 1.80	7.0	—
22	id. id.	31257	bascule	»	id.	+27.94	0.93	—0.29	+16.74	25.8	—
23	Augustin Perret, au Locle.	6677	ressort	Breguet	—	+ 4.16	1.01	—0.10	+ 4.68	7.1	—
24	A. Huguenin et fils, id.	10451	id.	cylindrique	—	+ 4.57	1.03	—0.58	— 1.26	6.5	Raquette.
25	Ch.-H. Grosclaude et fils, à Fleurier.	30747	id.	»	fusée	+ 7.62	1.12	+0.14	+ 5.85	12.2	—
26	H. GrandJean et Ce, au Locle.	19693	id.	»	id.	+ 2.72	1.26	+0.27	+ 5.22	11.6	—
27	Ducommun-Sandoz et Ce, à C.-de Fonds.	36319	bascule	»	id.	— 5.44	1.35	+0.06	+ 0.39	5.5	—
28	Robert-Theurer et fils, id.	57697	ressort	sphérique	id.	+10.24	1.37	—0.82	— 6.94	13.3	Remontoir.
29	Jeanjaquet frères, à Neuchâtel.	2867	bascule	cylindrique	id.	+13.43	1.44	—2.09	—11.99	26.5	Raquette.
30	Ch.-H. Grosclaude et fils, à Fleurier.	31463	id.	»	id.	— 1.55	1.72	+0.01	— 2.33	11.1	—
	Les chronomètres suivants n'ont pas été observés dans les deux positions et dans l'étuve, parce que leurs fabricants ne les ont pas laissés à l'Observatoire pendant le temps règlementaire d'un mois.										
31	Emile Perret, au Locle.	8023	bascule	Breguet	—	+ 0.35	±0.22	—	—	1.1	Remontoir.
32	Pictet frères, à la Chaux-de-Fonds.	5163	»	»	—	— 3.73	0.28	—	—	1.1	Observé pendant 8 jours.
33	Emile Perret, au Locle.	8018	»	»	—	+ 0.16	0.32	—	—	2.2	Remontoir.
34	id. id.	8019	»	»	—	— 4.11	0.34	—	—	0.9	»
35	id. id.	20471	»	Philipps	—	— 1.04	0.41	—	—	2.4	»
36	id. id.	20469	»	»	—	— 3.12	0.47	—	—	2.5	»
37	id. id.	20470	»	»	—	— 2.49	0.48	—	—	1.5	»
38	id. id.	8020	»	Breguet	—	+ 0.39	0.64	—	—	2.1	»
39	id. id.	8022	»	»	—	— 2.76	0.73	—	—	2.3	»
40	id. id.	20468	»	Philipps	—	+ 0.84	0.78	—	—	4.6	»
41	H. GrandJean et Ce, au Locle.	19696	ressort	»	fusée	— 0.82	0.81	—	—	4.2	—
42	Emile Perret, au Locle.	20467	bascule	»	—	— 1.46	1.06	—	—	2.9	Remontoir.
43	id. id.	20471	»	»	—	— 5.17	1.18	—	—	7.0	»
44	id. id.	8021	»	Breguet	—	— 3.24	1.26	—	—	5.1	»
45	L. De Bellefontaine, au Locle.	635	ressort	cylindrique	fusée	+ 2s.57	2s.99	—	—	17.1	—