Zeitschrift: Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel

Herausgeber: Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel

Band: 15 (1884-1886)

Vereinsnachrichten: Rapport du directeur de l'Observatoire cantonal de Neuchâtel à la commission d'inspection pour l'année 1884 suivi du rapport spécial sur le concours des chronomètres observés en 1884

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: 11.07.2025

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

RAPPORT

DU

DIRECTEUR DE L'OBSERVATOIRE CANTONAL

DE

NEUCHATEL

A LA

COMMISSION D'INSPECTION

POUR

L'ANNÉE 1884

SUIVI DU

RAPPORT SPÉCIAL

SUR LE

CONCOURS DES CHRONOMÈTRES OBSERVÉS EN 1884

CHAUX-DE-FONDS
IMPRIMERIE DU NATIONAL SUISSE
1885

RAPPORT

DU

DIRECTEUR DE L'OBSERVATOIRE CANTONAL

DE NEUCHATEL

A LA COMMISSION D'INSPECTION

POUR L'ANNÉE 1884.

MESSIEURS,

Je compléterai d'abord par quelques détails les explications que j'ai eu l'honneur de vous donner, en visitant les salles, au sujet des

I. Bâtiments, instruments et personnel.

Vous avez pu voir que les deux principales salles de l'Observatoire ont été peintes à l'huile, ce qui non seulement leur donne un aspect convenable, mais ce qui a surtout le grand avantage de diminuer sensiblement la poussière, qui est le plus redoutable ennemi des instruments de précision. La coupole a été également repeinte à l'extérieur. — Dans le bâtiment même de l'Observatoire il n'y a pas eu d'autres constructions ou réparations.

Par contre, je suis heureux de constater que le projet d'une mire sur Chaumont, que j'avais demandée depuis bien des années, a été enfin exécuté en 1884, grâce au Conseil d'Etat qui a accordé le crédit nécessaire, grâce à l'obligeance de M. de Pury De Pierre, qui a bien voulu permettre la construction de

la mire sur son terrain, assurer sa visibilité en élaguant quelques arbres au bord de la prairie sur laquelle elle est située, et consentir à ce que son fermier se charge du service de l'éclairage contre une indemnité de fr. 100 par an; grâce enfin à l'architecte cantonal, M. Droz, qui l'a construite d'après mes indications, et à M. L. Perrier fils qui l'a exécutée. Déjà, en 1883, j'avais fixé très approximativement la position et y avais installé une mire provisoire sous forme de cible en bois. Lorsque, l'été dernier, il s'est agi de l'installation définitive, nous avons corrigé cette position, au moyen de signaux (drapeaux hissés sur les deux ailes de l'Observatoire pendant le jour, ou feux de bengale de différentes couleurs brûlés pendant la nuit), si bien que lorsque la mire a été terminée, elle s'est trouvée à $0^{s},08$ près au point Nord de la lunette; nous donc tombés juste à 17^{mm} près; en effet, la distance étant de sommes 3^{km} environ, $1''$ correspond environ à $0^{m},0145$ et 1^{s} à $0^{m},217$.

Malheureusement cette distance est trop faible, pour obtenir des images nettes des objets dans le foyer principal de l'objectif de notre lunette méridienne; et comme il faut, autant que possible, éviter de déplacer l'oculaire pour l'observation de la mire, il a fallu renoncer à un simple écran laissant voir un disque lumineux, parce que les contours d'un pareil disque n'auraient pas été assez nets pour permettre un pointage exact, et il a fallu recourir à une lentille pour rendre les rayons parallèles. J'ai donc fait faire une lentille biconvexe de 50^{cm} de foyer et de 15^{cm} de diamètre, au foyer de laquelle j'ai placé une lampe à pétrole (semblable à celles des locomotives) dans le but d'obtenir un petit disque lumineux, aux bords nets et précis, de $10''$ environ de diamètre, qu'on bissecte alors avec le fil mobile de la lunette. Seulement, lorsque, dans la première nuit, nous en avons fait l'essai, nous avons vu, non pas la lentille éclairée uniformément sous forme d'un disque lumineux, mais nous

avons pu distinguer l'image de la flamme de la lampe, ce qui ôtait naturellement à la mire la forme régulière et symétrique nécessaire. Pour remédier à cet inconvénient, j'ai placé entre la lampe et la lentille une plaque de verre légèrement dépoli — la lumière est assez forte pour supporter cette perte — et depuis lors nous voyons en effet un disque, uniformément éclairé par la lumière diffuse et qu'il est facile de bissecter.

Comme, pour l'observation du Soleil au méridien, il est désirable de pouvoir contrôler l'azimut de la lunette par une mire lointaine, et que celle du Sud est rarement visible, précisément dans les heures autour de midi, j'ai combiné avec la mire nocturne de Chaumont une mire de jour, en faisant peindre un cercle blanc sur la porte de la niche qui contient la lampe, ainsi que vous pouvez le voir sur le dessin de la mire que je mets sous vos yeux. L'azimut des deux mires, de jour et de nuit, ne diffère que de quelques centièmes de seconde; du reste il suffit de déterminer l'azimut de chacune d'elles.

Les observations n'embrassent pas encore un laps de temps suffisant — elles ne datent que du mois d'Octobre dernier — pour pouvoir se prononcer si, et dans quelle mesure, la mire de Chaumont, ou en d'autres termes, la chaîne du Jura participe au mouvement oscillatoire périodique du sol, que nous avons constaté à l'Observatoire et pour la mire rapprochée du Mail. Il faudra attendre les observations au moins d'une année pour en décider. Toutefois, il paraît que les légères variations que les observations montrent jusqu'à présent pour la mire de Chaumont, et qui n'accusent pas une marche systématique suivant la saison, peuvent s'expliquer suffisamment par les erreurs d'observation et par les réfractions latérales; car ces variations restent enfermées jusqu'à présent dans les limites de $0^s,19$; tandis que la mire rapprochée du Mail accuse, dans la même période, un mouvement de $0^s,52$, donc presque trois fois plus fort. Et enfin l'azimut de l'instrument méridien lui-même a

varié, pendant ce temps, entre $0^s,78$ et $2^s,98$, donc de $2^s,2$, ce qui correspond, quant au sens et quant à la grandeur, au mouvement normal de notre lunette en hiver, lequel est en moyenne de $+ 2^s,55$.

Donc, sans vouloir préjuger la question, si, dans le courant des années, on ne finira pas par découvrir dans la position de la mire de Chaumont des variations périodiques tant soit faibles, qui trahiraient l'extension des mouvements de notre sol jusqu'à la crête de la première chaîne du Jura; au point de vue pratique, les observations de cet hiver suffisent déjà pour prouver que la mire établie à Chaumont permet d'interpoler entre les valeurs d'azimut directement déduites des polaires, avec une sûreté notablement plus grande que celle que nous pouvions obtenir par la mire du Mail. Le but essentiel que j'avais en vue, en construisant cette mire, est donc atteint; et elle contribuera à augmenter sensiblement la valeur des observations des passages du soleil et des séries d'étoiles ne renfermant pas de polaires.

L'été dernier, j'ai fait également repeindre la mire du Sud qui, dans les 25 ans qu'elle existe, avait perdu la netteté du trait. Ce que je n'ai pas pu obtenir, c'est de faire élaguer quelques branches d'un arbre qui, du côté d'Est, commencent à cacher une partie de la mire, et gênent considérablement le pointé. Je me suis vainement adressé dans ce but au Syndic de la commune de Portalban; une démarche officielle du Conseil d'Etat aurait probablement de l'effet.

L'autre désidératum qui revient depuis nombre d'années dans mes rapports, la construction d'un hangar, avec laquelle on pourrait peut-être combiner celle d'un logement convenable pour l'aide-astronome, reste toujours à l'état de vœu pieux; cependant elle s'impose chaque année davantage, encore par cette raison que nous devons gagner de la place pour notre bibliothèque dont les livres remplissent complètement toutes les armoires disponibles.

A nos grands instruments aucun changement n'a été apporté dans le courant de l'année ; l'équatorial attend toujours un meilleur régulateur et un spectroscope. On pourra employer à cette acquisition les ressources du compte spécial de l'Observatoire lorsqu'elles seront devenues disponibles par le paiement du dernier versement pour la pendule électrique, qui aura lieu cette année.

Depuis que, au printemps dernier, j'ai rendu compte de cette excellente pendule dans une première communication faite à la Société des sciences naturelles, le cycle annuel complet de sa marche nous a permis de déterminer l'erreur de compensation qui a été trouvée égale à $+ 0^{s},03$, dont la marche retarde par degré centigrade. Pour la corriger, j'ai ouvert le 25 février dernier la cloche et j'ai ajouté 53 grammes de mercure. En outre l'expérience de l'année écoulée avait montré une variation totale du manomètre de $10^{mm},6$ qui ne provenait nullement d'un défaut de fermeture de la cloche, car les variations avaient lieu dans les deux sens et étaient parallèles à la marche de la température ; il était donc évident, et le calcul l'a parfaitement démontré, que ces variations provenaient de l'effet de la température sur la tension de la vapeur d'eau qui s'était trouvée sous la cloche. Mais comme une variation de $10^{mm},6$ de pression est encore trop forte, car elle comporte une variation annuelle de la marche de $0^{s},13$, j'ai résolu de profiter de l'ouverture de la cloche pour la remplir cette fois, avant de la vider définitivement, d'air desséché. Je l'ai fait au moyen d'un appareil que M. le professeur Billetter m'a prêté, et dans lequel l'air dépose son humidité en passant d'abord sur du chlorure de calcium et ensuite à travers l'acide sulfurique ; l'opération avait bien réussi et la pendule était de nouveau réglée parfaitement et placée sous une pression de 75^{mm}, lorsqu'après quelques jours on s'est aperçu que la cloche ne fermait plus hermétiquement ; différents essais ayant montré que le mastic qui fixe le

cylindre en verre dans les anneaux de cuivre était fissuré, j'ai dû me résoudre à envoyer le cylindre à la fabrique des télégraphes pour réparer ce défaut. Malheureusement en chauffant le cylindre pour amollir le mastic, il s'est cassé, et il a fallu attendre plusieurs semaines avant de pouvoir le remplacer par un nouveau, fait en meilleur verre mieux refroidi. Installé depuis peu de jours, nous sommes occupés à le rendre aussi étanche que le premier. Lorsqu'on y sera parvenu, nous posséderons une des meilleures pendules astronomiques, qui remplira toutes les exigences stipulées dans le contrat.

Je mentionne aussi le fait intéressant que l'étude de la pendule a révélé, savoir que sa marche, réduite à la même pression et à la même température, montre encore une accélération constante avec le temps qui atteint $1^s,66$ par an, ou $0^s,0045$ par jour. Semblable accélération a été observée à un grand nombre d'autres pendules astronomiques, chez lesquelles elle s'explique facilement par l'influence des huiles et la diminution graduelle de l'amplitude d'oscillation du pendule; mais pour celle de M. Hipp qui n'a pas d'huile, et dont l'arc d'oscillation est déterminé par la construction de l'échappement, on peut difficilement se rendre compte de ce phénomène d'autant plus intéressant, qu'on connaît un effet analogue du temps sur la marche des chronomètres. D'ultérieures recherches montreront si on peut l'expliquer, pour la pendule Hipp, par une modification lente de l'état moléculaire du ressort de suspension, comme on a essayé de l'expliquer pour les chronomètres en supposant une modification d'élasticité du spiral.

Deux de nos anciennes pendules, celles de Houriet et de Dubois, s'étant arrêtées dans le courant de l'hiver dernier par suite de l'épaississement des huiles, qui n'avaient cependant que trois ans, je les ai fait nettoyer par M. Hipp. J'ai profité de l'occasion pour nettoyer également le pendule à gril de l'horloge de l'Association horlogère qui était fortement rouillé.

Le temps écoulé depuis ces opérations et le nouveau réglage des deux horloges, n'est pas encore suffisant pour juger de la réussite quant à la régularité de la marche; cependant il paraît que ces pendules ont repris à peu près leur valeur primitive.

Quant au *personnel* de l'Observatoire, je suis heureux de reconnaître de nouveau les excellents services que M. le Dr Hilfiker rend à notre établissement comme aide-astronome. Je puis renouveler également le témoignage d'entière satisfaction pour le concierge, M. Studer. Pour conserver ce brave employé qui, par sa conduite irréprochable et par son travail consciencieux, est très utile à notre Observatoire, il serait désirable d'augmenter quelque peu, après quatre ans de bons services, son modeste traitement. Dans l'intérêt de l'Observatoire, je prierais la Commission de bien vouloir appuyer cette proposition auprès des autorités supérieures.

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

J'ai la satisfaction de pouvoir constater de nouveaux progrès accomplis dans le service de la transmission de l'heure, qui se perfectionne et s'étend toujours davantage, et dont la continuité vient d'être assurée par une nouvelle convention conclue avec l'Administration fédérale des Télégraphes.

J'avais déjà mentionné dans mon dernier rapport l'installation d'une nouvelle station privée à la Chaux-de-Fonds; en effet, depuis le 26 Avril 1884, le signal de l'Observatoire arrive régulièrement dans l'atelier de M. Paul Perret.

Mais en outre, dans le courant de l'été dernier, le Gouvernement du Canton de Berne a demandé de recevoir l'heure astronomique de notre Observatoire, d'abord pour l'Ecole d'horlogerie de Saint-Imier, et ensuite pour celle de Bienne qui, après l'avoir

reçue déjà autrefois pendant quelques années, l'avait abandonnée. Une convention ayant été passée dans ce but entre le Conseil d'Etat du Canton de Neuchâtel et le Conseil exécutif du Canton de Berne, et le consentement de l'Administration fédérale des Télégraphes ayant été obtenu, j'ai été chargé de l'organisation de la transmission à ces nouvelles stations.

Il y avait deux voies possibles pour envoyer le signal à Saint-Imier, soit par la Chaux-de-Fonds, soit en dérivant le courant à Bienne. Mais comme, à mesure que le réseau des stations d'heure s'étend du côté des montagnes de Neuchâtel, le courant s'affaiblit, j'ai abandonné dès l'abord l'idée de charger cette ligne, qui comprend déjà huit stations, encore de celle de Saint-Imier; et même, comme il y avait alors à desservir, du côté de Berne, trois stations, je me suis décidé à ne plus bifurquer à l'Observatoire, comme autrefois, le même courant de notre pile, pour l'envoyer d'un côté à Neuchâtel et de l'autre à Berne, mais de faire partir désormais deux signaux successifs, l'un d'abord à $1^h\ 0^m\ 0^s$ (temps de Neuchâtel), desservant nos stations de Neuchâtel, et ensuite un autre à $1^h\ 0^m\ 4^s$ pour les stations bernoises.

Ce petit intervalle est naturellement indifférent, puisqu'il s'agit de fournir aux horlogers les 24 heures exactes, n'importe à quel moment du jour, et qu'il suffit à l'Administration fédérale, à laquelle il importe d'obtenir par notre signal l'heure suisse, de connaître, une fois pour toutes, le moment de notre signal en heure de Berne. Or j'ai, dans le temps, déterminé avec M. Plantamour, par voie télégraphique, la différence de longitude entre Neuchâtel et Berne, égale à $1^m\ 55^s,8$; donc, en faisant partir notre signal à $1^h\ 0^m\ 4^s$, temps de Neuchâtel, il arrive à $1^h\ 2^m\ 0^s$, temps de Berne, et il suffit qu'au bureau de Berne on maintienne le régulateur à indiquer toujours $1^h\ 2^m\ 0^s$, au moment de notre signal, pour y avoir l'heure fédérale avec toute la précision voulue.

Pour exécuter ce système, j'ai fait appliquer à notre pendule normale un second contact qui se fait sur $1^h\ 0^m\ 4^s$, et M. Hipp a modifié le relais de façon à ce que, automatiquement, il envoie le courant de ligne d'abord sur le fil de Neuchâtel, et ensuite, après quatre secondes, sur celui de Berne; ce dernier courant se bifurque au bureau télégraphique de Bienne, pour aller d'un côté à Berne et de l'autre côté à l'Ecole d'horlogerie de Bienne et de là à celle de Saint-Imier, où il retrouve la terre.

Ce système joue parfaitement depuis le 2 Septembre dernier, date où le service a commencé pour les nouvelles stations bernoises, après que ces dernières s'étaient pourvues des installations nécessaires.

La régularité de la transmission devient de plus en plus parfaite, grâce aux soins minutieux dont nous entourons ce service à l'Observatoire, grâce à l'état d'isolation des lignes, ordinairement excellent, et grâce enfin à la régularité avec laquelle, dans les différents bureaux de télégraphes, on fait les communications voulues.

Ainsi, dans l'année 1884, une seule fois il est arrivé que le signal n'est pas parti de l'Observatoire, faute de la pile du relais, et une autre fois, il a manqué du côté bernois, par un petit dérangement du relais. Dans toutes nos stations neuchâteloises, il n'a manqué en moyenne que quatre fois par an, à l'exception des Brenets, où il y a eu cependant amélioration sensible; car le nombre des jours où le signal y a fait défaut, qui était en 1883 de 38, est descendu à 22. Pour faire disparaître cette infériorité pour les Brenets, qui est due uniquement à l'intercalation d'un relais et d'une nouvelle pile installés au Locle, il suffira qu'on fasse surveiller, d'une manière plus serrée, cette pile de relais.

Voici, d'après nos registres, les nombres de jours où notre signal a manqué en 1884:

à Neuchâtel	dans l'année 1884 .			3	fois
Chaux-de-Fonds	»	»	» .	4	»
Locle	»	»	» .	3	»
Ponts	»	»	» .	3	»
Fleurier	»	»	» .	8	»
Brenets	»	»	» .	22	»
Berne	»	»	» .	4	»
Bienne depuis le mois de Septembre				1	»
St-Imier » » » » »				5	»

La station de Sainte-Croix, qui continue à ne pas nous envoyer les signaux de retour, ni les bulletins d'observation, aura certainement profité de cette régularité, du moins nous n'avons pas reçu de réclamation ou de plainte. Il en est de même pour les deux stations privées de la Chaux-de-Fonds et du Locle.

La régularité d'observation dans les différentes stations ne laisse non plus rien à désirer; aux Ponts et à Fleurier, on a interrompu l'observation pendant cinq et huit jours, parce qu'on a dû y nettoyer ou réparer les régulateurs.

On peut donc affirmer que nous fournissons actuellement aux principaux centres de notre industrie l'heure astronomique avec une précision et une régularité qui répondent à toutes les exigences. Et l'espoir que j'avais exprimé dans le dernier rapport que, dans les principales localités du Canton, l'heure serait transmise non-seulement dans un seul point, à l'Hôtel-de-Ville ou à l'Ecole d'horlogerie, mais au moyen des horloges électriques dans les ateliers et les bureaux de tous les fabricants qui voudront en profiter, se réalise également de plus en plus; car après le Locle, où les horloges électriques fonctionnent depuis l'automne dernier régulièrement, à l'exception d'une perturbation survenue pendant l'époque des grands froids, vient maintenant Chaux-de-Fonds qui a décidé de les introduire et où on les installera dans le courant de cet été.

Les avantages de cette organisation sont si bien compris dans les autres Cantons horlogers de la Suisse, qu'après celui de Berne vient maintenant le Canton de Vaud pour demander d'étendre la transmission de l'heure de l'Observatoire à une ou deux nouvelles localités de la Vallée.

En vue de l'importance toujours croissante que ce moyen de contrôle et de perfectionnement a acquise pour toute l'industrie horlogère suisse, le renouvellement de la Convention entre notre Canton et l'Administration fédérale des Télégraphes, concernant la transmission de l'heure, qui aurait pris fin au mois de Mai de cette année, n'était pas douteux. En effet, grâce à la bonne volonté qu'on a mise des deux côtés, la Convention a été renouvelée de nouveau pour dix ans, à peu près sur les mêmes bases adoptées en 1875 pour l'ancienne; le principal changement consiste en ce que l'usage exclusif des lignes fédérales pour la transmission de l'heure, qui autrefois s'étendait sur deux heures, de midi à 2^h, a été réduit à une demi-heure, de $12^h\ 45^m$ à $1^h\ 15^m$; nous avons pu accepter cette réduction, vu l'état des lignes qui est aujourd'hui beaucoup plus satisfaisant qu'il n'était il y a dix ans, de sorte que les perturbations qui exigent des essais et des recherches, sont bien moins fréquentes et durent moins longtemps.

Voici le texte de la nouvelle convention :

CONVENTION

ENTRE

le Département fédéral des Postes et des Télégraphes et le Conseil d'Etat de la République et Canton de Neuchâtel, concernant la transmission de l'heure de l'Observatoire de Neuchâtel.

La Convention, règlant la transmission de l'heure et conclue entre le Département fédéral des Postes et le Conseil d'Etat de Neuchâtel, le 14 Mai 1875, pour dix ans, devant prendre fin

le 14 Mai de l'année prochaine, ces deux autorités, dans une conférence tenue dans ce but à Berne, le 12 Novembre 1884, se sont entendues de renouveler la Convention sur les mêmes bases, en y apportant quelques modifications de détail et en se conformant aux conditions actuelles de ce service.

En conséquence, il a été conclu entre le Département fédéral des Postes, pour l'Administration fédérale des Télégraphes, d'une part, et le Conseil d'Etat de Neuchâtel, pour le Canton de Neuchâtel, d'autre part, la Convention suivante:

Article premier. — Le Gouvernement du Canton de Neuchâtel se charge de faire envoyer chaque jour à une heure, par l'Observatoire cantonal, l'heure astronomique au bureau des Télégraphes, à Berne, pour l'Administration des Postes et des Télégraphes, et pour la régularisation de l'heure des chemins de fer.

Art. 2. — L'Administration des Télégraphes se charge de faire passer, chaque jour, à une heure, le signal d'heure de l'Observatoire aux stations de Neuchâtel, Chaux-de-Fonds, Locle, Brenets, Ponts, Fleurier et Ste-Croix, d'un côté, et de l'autre à Bienne et St-Imier, pour y servir à fournir l'heure exacte aux fabricants et régleurs d'horlogerie.

Art. 3. — Si, plus tard, d'autres localités demandaient au Conseil d'Etat de Neuchâtel de profiter des mêmes avantages, le Département fédéral des Postes se déclare disposé, en principe, à favoriser, dans l'intérêt de l'industrie horlogère, les arrangements qui interviendraient dans ce but entre le Canton de Neuchâtel et les intéressés, tout en se réservant ses décisions dans chaque cas spécial.

Art. 4. — Pour transmettre l'heure aux stations indiquées, l'Observatoire cantonal de Neuchâtel envoie chaque jour un courant à 1^h dans la direction de Neuchâtel, Chaux-de-Fonds, Ste-Croix; à $1^h\ 0^m\ 4^s$ dans la direction de Bienne, Berne, St-Imier.

Dans la première direction, le courant de l'Observatoire suit : le fil spécial de l'Observatoire à Neuchâtel, la ligne fédérale directe de Neuchâtel à Chaux-de-Fonds, le fil spécial de Chaux-de-Fonds au Locle, Ponts, Fleurier, Ste-Croix.

Au Locle, un relais intercale une nouvelle pile (installée et entretenue aux frais du Gouvernement de Neuchâtel) dont le courant passe par la ligne fédérale aux Brenets.

Dans l'autre direction, le courant de l'Observatoire suit la ligne fédérale directe à Bienne, et de là, d'un côté à St-Imier et de l'autre à Berne.

Dans toutes ces localités, le courant de l'Observatoire sert à décrocher des pendules de coïncidence.

Art. 5. — L'usage des fils spéciaux établis dans le temps à frais communs par l'Administration fédérale et le Canton de Neuchâtel et dont la surveillance et l'entretien sont à la charge de l'Administration fédérale, est réservé exclusivement à l'Observatoire cantonal de Neuchâtel pour la transmission de l'heure entre $12^h\ 45^m$ et $1^h\ 15^m$; en dehors de cette demi-heure, ces fils sont à la disposition de l'Administration des Télégraphes pour la transmission des dépêches.

Art. 6. — Sauf dans des cas exceptionnels, tels que levées de troupes, en cas de guerre, ou d'occupation des frontières et de calamités publiques, telles que: inondations, grands incendies, etc., si le Département fédéral des Postes juge l'usage non-interrompu des lignes nécessaire pour les besoins de l'Administration, les lignes fédérales mentionnées à l'art. 4 sont également réservées pendant la demi-heure comprise entre $12^h\ 45^m$ et $1^h\ 15^m$ de chaque jour, exclusivement à la transmission du signal d'heure.

Art. 7. — Dans ce but, l'Administration des Télégraphes établit et entretient dans les bureaux de Neuchâtel, Chaux-de-Fonds, Locle, Brenets, Ponts, Fleurier, Ste-Croix, Bienne,

Berne et St-Imier, des permutateurs qui à $12^h\ 45^m$ (au plus tard) de chaque jour, sont tournés de façon à ce que les lignes sur lesquelles chemine le signal de l'Observatoire soient mises en communication avec les pendules de coïncidence de chaque endroit, et qui à $1^h\ 15^m$ peuvent être remis dans la position où les lignes sont rattachées aux appareils des bureaux.

Ces permutateurs, qui sont fournis aux frais du Canton de Neuchâtel, sont établis en dehors du permutateur de ligne général du bureau, et se trouvent sous le contrôle exclusif des chefs de bureau qui seront chargés par l'Administration de faire, dans la règle, eux-mêmes, chaque jour à $12^h\ 45^m$ (au plus tard) la communication pour le passage du signal et qui sont en tous cas responsables de ce service.

Il est convenu expressément que les fils servant à la transmission du signal d'heure, ne passeront pendant la demi-heure réservée, par aucun appareil de bureau, sauf par les parafoudres, les boussoles et les permutateurs spéciaux mentionnés.

Il est fait exception à cette dernière règle pour le bureau de Boujean dont les appareils peuvent rester intercalés pendant le passage des signaux, sans que, toutefois, il puisse y être établi une communication avec la terre.

Art. 8. — Les installations dans les stations de pendules des nouvelles localités auxquelles le signal sera transmis et les modifications reconnues utiles dans les anciennes stations, se feront par les soins et aux frais du Canton de Neuchâtel pour les stations neuchâteloises, soit des autres Cantons auxquels appartiennent ces stations. Toutefois, l'Administration des Télégraphes aidera à établir les communications entre les bureaux et les stations de pendules, sauf à être remboursée des frais provenant de ce chef.

Art. 9. — L'Administration des Télégraphes maintiendra les lignes concourant à la transmission du signal, en bon état

d'isolation. Lorsque la dérivation de la ligne jusqu'à Ste-Croix ou jusqu'à St-Imier dépassera, pour un courant d'une pile de 60 éléments et sur une boussole de 32 tours, 4° avec le beau temps et 10° avec le temps de pluie ou de brouillard, l'Observatoire avertira la Direction des Télégraphes que l'isolation laisse à désirer.

Art. 10. — Pour soumettre l'observation du signal d'heure dans les stations au contrôle nécessaire de l'Observatoire de Neuchâtel, l'Administration des Postes consent à ce que les observateurs de Neuchâtel, Chaux-de-Fonds, Locle, Brenets, Ponts, Fleurier, Ste-Croix, Bienne, St-Imier et Berne, envoient chaque jour gratis par la poste à l'Observatoire de Neuchâtel un bulletin imprimé contenant le résultat de l'observation, comme cela a eu lieu jusqu'à présent.

Art. 11. — Les lignes mentionnées dans l'art. 4 servent entre $12^h\ 45^m$ et $1^h\ 15^m$, en dehors de la transmission du signal même, aux mesures de la force du courant et de la dérivation et aux communications entre l'Observatoire de Neuchâtel et les observateurs du signal dans les stations destinées à contrôler, par un système convenu de contre-signaux, l'arrivée du signal et, le cas échéant, à trouver l'endroit du défaut.

Lorsqu'une perturbation a lieu dans un bureau télégraphique ou sur les fils mentionnés à l'art. 4, le Directeur de l'Observatoire en informe la Direction des Télégraphes par dépêche, en lui fournissant toutes les indications nécessaires à la recherche du défaut. Dans ce cas, l'Administration prendra immédiatement les mesures pour y remédier au plus tôt possible. Si, au contraire, le défaut se trouve en dehors des bureaux et fils sus-mentionnés, c'est à l'Observatoire d'y remédier.

Art. 12. — Pour assurer l'exactitude et la ponctualité de la part des employés des bureaux mentionnés, l'Administration fédérale des Télégraphes prendra des mesures disciplinaires

contre les employés qui auraient oublié de faire à $12^h\ 45^m$ au plus tard la communication pour l'Observatoire ou qui couperaient ces communications avant $1^h\ 15^m$ au plus tôt, ou enfin qui auraient commis une autre négligence compromettant le service régulier du signal.

De son côté, le gouvernement de Neuchâtel paiera aux employés de ces bureaux des primes proportionnelles à la régularité du signal. Il paiera :

Au bureau de :	Fr. 50	Fr. 40	Fr. 30	Fr. 20
	Si le signal ne manque pas plus de :			
Neuchâtel . . .	5 fois	10 fois	20 fois	30 fois
Chaux-de-Fonds .	10 »	20 »	30 »	40 »
Locle	20 »	30 »	40 »	50 »
Brenets	25 »	35 »	45 »	55 »
Ponts	25 »	35 »	45 »	55 »
Fleurier	30 »	40 »	50 »	60 »
Ste-Croix . . .	40 »	50 »	60 »	70 »
Bienne	10 »	20 »	30 »	40 »
St-Imier . . .	20 »	30 »	40 »	50 »

L'Observatoire cantonal, en établissant d'après ses registres le nombre de perturbations pour chaque station, en déduira les cas où le signal ne serait pas parti par la faute de l'Observatoire ou de ses appareils.

Art. 13 et dernier. — La présente convention est conclue pour dix ans ; après ce terme, elle pourra être dénoncée par chacune des parties contractantes, moyennant un avertissement préalable de six mois.

Les conventions antérieures conclues à ce sujet sont abrogées.

La présente Convention entrera en vigueur le 1er Janvier 1885.

Neuchâtel, le 26 Décembre 1884.

Le Président du Conseil d'Etat:
Cornaz.

Berne, le 29 Décembre 1884.

Le Département des Postes et Télégraphes:
Deucher.

Le service chemine depuis le nouvel-an, où cette convention est entrée en vigueur, à notre entière satisfaction; sur un seul point nous n'avons pas encore obtenu la réalisation complète de ses dispositions, savoir que les contre-signaux prévus par l'art. 11 ne nous parviennent pas des stations bernoises; l'Administration fédérale aidant, nous espérons pouvoir remédier bientôt à ce petit défaut.

J'arrive à l'autre service pratique de l'Observatoire: *l'observation des chronomètres*, dont j'ai rendu compte, comme d'habitude, dans un rapport spécial adressé le 7 Janvier au Département de l'Industrie et de l'Agriculture, et que nous annexons ici.[1]

Après ce rapport habituel sur les chronomètres je crois devoir entretenir la Commission cette fois d'un sujet connexe, le projet de contrôle des montres civiles. L'idée d'un pareil contrôle n'est pas nouvelle; je l'ai émise en 1862 dans mon premier rapport à la Commission de l'Observatoire qui l'a appuyée: et plus tard, en 1876, je l'ai recommandée de nouveau à l'attention des autorités. Elle a été reprise enfin l'année dernière par un groupe de fabricants et d'horlogers à la Chaux-de-Fonds, qui y ont vu un moyen de relever l'industrie de la crise qu'elle subit actuellement.

[1] Voir ce rapport ci-après.

Je n'ai garde de vouloir exposer ici les erreurs et les imprudences qui ont compromis la réalisation immédiate du « Bureau d'observation » qu'on avait tenté à la Chaux-de-Fonds; j'aime mieux reconnaître que c'est grâce à l'initiative de ces partisans zélés de la cause à la Chaux-de-Fonds, que la question a été soumise par le Département de l'Industrie et de l'Agriculture à une Commission consultative spéciale.

Cette Commission dont j'ai été le rapporteur, a approuvé ma proposition, qu'avant de se décider sur la possibilité et sur l'organisation d'un contrôle des montres civiles, il fallait se rendre compte, par des recherches préalables et des observations suffisantes, de ce que l'on peut attendre et exiger des bonnes montres civiles des différents genres sous le rapport du réglage. Dans ce but, on a soumis au Locle, à la Chaux-de-Fonds et à Neuchâtel environ 300 montres civiles à ancre et à cylindre à des observations suivies, d'après un programme que j'avais élaboré et que la Commission avait approuvé.

Il ne serait pas ici la place d'entrer dans des détails sur ce programme et son exécution, qui restent réservés à une autre publication spéciale; je me bornerai à communiquer dans ce rapport les résultats de ces observations qui méritent l'attention des horlogers à un titre général.

Pour l'intelligence de ces résultats, il faut cependant expliquer que ces montres à cylindre et à ancre, soit non-compensées, soit à balancier coupé, qui ont été fournies par la bonne volonté d'un certain nombre de fabricants des trois localités, ont été observées:

a) Pendant 5 jours, à plat, à la température ambiante.

b) Pendant 5 jours, pendu, à la température ambiante.

c) Pendant 1 jour, pendu, à l'étuve (à 30° environ).

d) Pendant 4 jours, pendu, à la température ambiante.

Afin de pouvoir mieux juger de la valeur pratique des montres pour leurs propriétaires, il a été décidé qu'on calculerait pour chaque montre ce que j'ai appelé la « marche normale », c'est-

·dire la marche qu'elle aurait probablement lorsqu'elle sera ortée. On a donc supposé qu'elles sont portées pendant 16 eures environ dans la poche, où elles se trouvent, à peu près, ans une position verticale, et sont soumises à une température ıoyenne de 28 degrés environ, et ensuite placées pendant la uit sur une table, où elles se trouvent à plat, exposées à la ɜmpérature moyenne de nos appartements, qui peut être évaıée à 15 degrés environ. Par conséquent on a réduit les ıarches des montres au moyen du coefficient de compensation ·ouvé pour chacune d'elles, par l'observation dans l'étuve, à ı température moyenne de 22 degrés, et on a calculé la marche ıoyenne des trois périodes *a) b)* et *d)*.

On a établi la variation diurne moyenne en prenant la ıoyenne arithmétique des 11 variations que les pièces ont ıontrées d'un jour à l'autre, pendant qu'elles restaient dans ɜs mêmes conditions de position et de température. La variaıon du plat au pendu et celle pour 1 degré de température, nt été calculées comme d'ordinaire.

Voici alors les résultats de toutes ces observations, résumées ıar catégories de montres :

Genre de montres	Nombre	Marche normale		Variation diurne	Variation du plat au pendu	Variation par 1°
		Soit d'avance soit de retard	Moyenne en tenant compte du signe			
Montres à cylindre sans aiguille à secondes . . . (montres de dames)	9	± 241s,5	+ 226s,6	38s,6	266s,7	+ 12s,9
Montres à cylindre	44	66 ,2	+ 50 ,2	28 ,2	95 ,7	+ 12 ,2
Montres à ancre .	127	75 ,6	+ 61 ,1	14 ,2	34 ,7	+ 11 ,1
Montres à ancre compensées . .	104	19 ,6	— 0 ,24	4 ,8	34 ,0	± 1, 24

En examinant ce tableau on remarque d'abord que la marche normale est pour toutes les montres non compensées assez considérable, dépassant sensiblement une minute de retard par jour. En effet, en moyenne générale, *les montres de ce genre retardent de 58^s,3, c'est-à-dire environ d'une minute par jour.*

C'est certes un inconvénient pour le particulier dont la montre fait par semaine un écart de $+ 7^m$ environ, et qui, pour avoir l'heure pratiquement juste, devrait ainsi remettre sa montre à l'heure à peu près tous les trois ou quatre jours. Et cependant il serait bien facile pour nos fabricants, d'atténuer sensiblement cet inconvénient et de régler leurs montres ordinaires bien plus près pour l'usage du public. En effet on comprend facilement la raison qui fait que la grande majorité des montres ordinaires retardent ainsi d'une minute : c'est que le règlage se fait presque toujours à la température de l'atelier, qu'on peut évaluer en moyenne à 15 ou 16 degrés. Or une montre qui suit l'heure moyenne à cette température, doit retarder en effet de 1^m environ à la température normale de 22 degrés. Il suffit donc de prendre pour règle que les montres doivent avancer environ de 1^m au moment du réglage, pour que entre les mains du particulier elles suivent à peu près le temps moyen. Les fabricants intelligents modifieront naturellement cette règle suivant les saisons, en tenant compte du retard de 11^s,5 environ par degré.

En effet, il parait résulter de nos observations que les montres à cylindre retardent en moyenne de $+ 12^s$,3 par degré, et les montres à ancre de 11^s,1. Je ne voudrais pas affirmer que cette différence de l'effet de la température sur les deux genres de montres fût réelle ; le nombre des montres observées, surtout de celles à cylindre, ne me semble pas suffisant pour être sûr de la moyenne à une demi-seconde près. En attendant, on peut admettre *11^s,5 $\pm$ 0^s,5 pour la valeur*

moyenne générale du retard que la marche diurne des montres non compensées subit par degré centigrade; on remarquera qu'elle est sensiblement plus forte qu'on ne l'avait généralement admis jusqu'à présent.

Quant aux montres à balancier coupé, on voit que l'emploi d'un balancier bimétallique, même sans qu'on apporte au réglage de la compensation les mêmes soins comme pour les chronomètres, réduit l'influence de la température sur la marche des montres à environ $^1/_9$, car la variation thermique est pour les 104 montres de cette catégorie $\pm$ *1*^{s}*,24* par degré. Le plus grand nombre des pièces est surcompensé (comme c'est le cas aussi pour nos chronomètres), savoir 62, contre 42 qui retardent encore avec la température montante. Bien que cette variation thermique soit encore 10 fois plus grande que pour la moyenne des chronomètres, l'avantage est déjà énorme; car la marche normale que nous avons trouvée pour les montres non compensées égale à $+$ 58^s,3, se trouve ainsi réduite à $-$ 0^s,24; c'est-à-dire que ces montres à balancier coupé sont réglées par nos fabricants, en moyenne, presque exactement au temps moyen. Et si l'on ne tient pas compte des signes, ce qui vaut peut-être mieux pour juger du réglage au temps moyen, on trouve qu'une montre non compensée quelconque retarde ou avance sur le temps moyen de $\pm$ *81*^{s}*,7*, tandis qu'une montre à balancier coupé s'éloigne du temps moyen de $\pm$ *19*^{s}*,6*. On voit que ces dernières suivent le temps moyen plus de quatre fois plus près que les autres.

La même supériorité se montre pour le troisième élément, savoir la variation diurne moyenne, qui est du reste l'élément du réglage le plus satisfaisant pour nos montres ordinaires. Faisant abstraction des montres de dames, sans aiguille à secondes, on voit que la montre à ancre varie deux fois moins qu'une montre à cylindre, ce qui s'explique naturellement par la supériorité de l'échappement; mais on remarquera en outre que les

montres à balancier coupé ont une variation diurne trois fois plus faible que les montres non compensées. Bien que cette grande différence soit due certainement en partie à la construction plus soignée, dans toutes les parties, qu'on apporte à des montres d'un prix déjà sensiblement plus élevé, il n'y a pas de doute d'autre part qu'il faut attribuer cette plus grande régularité de la marche aussi à la compensation du balancier; car il suffit d'un changement à peine de 1 degré dans la température moyenne d'un jour à l'autre, pour expliquer toute la différence entre la variation diurne des deux genres de montres.

Quoiqu'il en soit, il est certainement digne de remarque qu'une montre civile, à balancier coupé, d'un prix très abordable même pour la classe ouvrière, *ne varie pas même de 5^s d'un jour à l'autre.*

Le résultat de nos observations est moins satisfaisant pour le quatrième élément du réglage, la variation du plat au pendu. Car en laissant ici encore de côté les montres sans aiguille à secondes, on trouve que les montres à cylindre varient en moyenne de $\pm$ 95^s,7 du plat au pendu, et les montres à ancre de $\pm$ 34^s,4.

La variation de position est donc presque trois fois plus grande pour les premières que pour les montres à ancre, ce qui est dû naturellement à la supériorité de l'échappement libre. Mais pour ces dernières aussi, une variation de plus d'une demi-minute est encore trop forte, et si, sans aucun doute, la cause première en doit être cherchée dans les défauts des pivots, on peut se demander si l'influence de ces imperfections sur le réglage ne pourrait pas être atténuée très considérablement, en employant aussi pour ces montres des spiraux munis de courbes Phillips, non pas d'une précision à peu près théorique, comme pour les chronomètres, mais du moins de forme approximative. Pourvu qu'on trouve un moyen mécanique qui permette de donner, sans trop de frais, cette forme approximative au spiral,

on réduirait peut-être au tiers cette variation du plat au pendu, et on réaliserait ainsi un grand progrès pour les montres civiles.

Qu'il suffise ici de consigner les résultats, intéressant l'horlogerie en général, de ces observations qui seront du reste continuées. Quant aux enseignements qu'elles comportent pour la solution du problème du contrôle des montres civiles, ils seront développés ailleurs.

III. Travaux scientifiques.

Le caractère météorologique de l'année 1884, exceptionnellement sec et par conséquent avec des pluies moins fréquentes et le ciel moins nuageux que d'ordinaire, a permis des observations plus nombreuses et plus fréquentes que celles des années précédentes. En effet le nombre des nuits où il a été possible d'observer, est remonté à celui des meilleures années, savoir à 191, et le nombre de jours où l'on a pu observer le soleil est même plus fort, savoir 213. Il en résulte naturellement une diminution considérable du nombre de jours sans observation astronomique aucune ; ce nombre est descendu en 1884 à 96, tandis qu'il était de 123 les deux années précédentes ; par conséquent l'intervalle moyen entre deux déterminations de l'heure, soit par les étoiles, soit par le soleil, n'atteint même pas un jour entier, mais seulement $0^j,9$. Il y a certainement peu d'observatoires où, grâce au climat ainsi qu'aux soins qu'on met à utiliser les moindres éclaircies du ciel, on atteigne des chiffres semblables. C'est du reste la condition première de l'exactitude avec laquelle nous parvenons à donner l'heure et à vérifier les chronomètres.

Le tableau suivant, qui contient la statistique des observations par mois, montre que le nombre des astres observés aussi a augmenté presque proportionnellement.

Mois de 1884	Nombre des nuits d'observation	Nombre des étoiles fondamentales observées	Nombre des observations du Soleil	Nombre des observations de planètes	Nombre des étoiles de comparaison observées	Nombre des déclinaisons mesurées	Nombre des jours sans observations	Intervalle moyen entre deux déterminations de l'heure	Plus long intervalle sans observations
Janvier . .	17	140	10	7	—	20	12	1,0	4,5
Février . .	12	107	14	—	8	28	12	1,1	4,0
Mars. . . .	21	199	25	5	30	57	4	0,6	2,0
Avril . . .	15	138	21	2	17	21	5	0,8	2,0
Mai	16	134	23	2	69	15	5	0,7	2,5
Juin	16	103	18	—	21	21	3	0,9	3,0
Juillet . . .	16	158	25	—	17	17	5	0,7	2,5
Août. . . .	17	160	24	—	31	—	5	0,8	2,5
Septembre.	19	126	21	4	44	4	6	0,8	3,0
Octobre . .	17	122	15	—	29	—	7	0,8	2,0
Novembre.	15	105	7	—	65	—	14	1,4	5,0
Décembre .	10	70	6	—	127	—	18	1,7	5,5
Année 1884	191	1562	213	20	458	183	96	0,9	5,5

Car si le nombre des étoiles fondamentales (1562) est resté le même que l'année précédente, le nombre des étoiles de comparaison est de 458 (au lieu de 258); par contre le nombre d'observations méridiennes des planètes a diminué un peu; cependant avec les 213 passages du soleil, le nombre total des observations méridiennes monte en 1884 à 2253, au lieu de 2063 l'année précédente.

M. Hilfiker a commencé une nouvelle vérification des ascensions droites du catalogue « des étoiles de culmination lunaire et de longitudes », en prenant pour étoiles fondamentales celles du « Berliner Jahrbuch », ayant la même déclinaison moyenne. Les ascensions droites des éphémérides de M. Lœwy ne sont pas toutes déterminées avec le même degré de précision; il y en a dont la correction atteint $0^s,2$. M. Hilfiker fera pour chacune d'elles un nombre d'observations suffisant pour obtenir la correction à $0^s,02$ près.

La lunette parallactique a servi à quelques observations de comètes; l'état du mouvement d'horlogerie actuel empêche presque l'emploi du micromètre de position et restreint l'usage de l'instrument aux observations de passage au micromètre annulaire.

Les travaux géodésiques suisses, auxquels je travaille avec mes collègues de Zurich et de Genève, avancent régulièrement. La Commission géodésique fédérale a publié l'année dernière le deuxième volume de la « Triangulation suisse » que je mets sous vos yeux, ainsi que le procès-verbal de la vingt-septième séance de la Commission, tenue à notre Observatoire, le 8 juin dernier. Le deuxième volume de notre triangulation contient, après une introduction exposant les méthodes employées, la compensation du réseau de triangles servant à la mesure des degrés en Europe. Je mentionne que l'erreur moyenne d'une direction de notre réseau s'est trouvée $= \pm 0'',90$ et que l'erreur moyenne des trois côtés de jonctions avec la France,

l'Allemagne et l'Italie est de 1/84,000 environ. Ensuite, le volume renferme les réseaux de jonction des observatoires et stations astronomiques, savoir de Berne, Neuchâtel, Genève, Zurich, Weissenstein et Simplon.

Le troisième volume contiendra les réseaux de jonction des trois bases mesurées ainsi que ces mesures elles-mêmes. Le dernier de ces réseaux qui restait à exécuter, celui de la base du Tessin, a été terminé dans la seconde campagne faite l'année dernière par M. Haller. Les résultats qui sont dans ce moment soumis au calcul, indiquent des anomalies qui semblent pouvoir s'expliquer soit par les réfractions latérales, soit par la déviation de la verticale, causée par l'attraction locale des puissants massifs de montagnes.

Pour le nivellement fédéral de précision, nous avons fait rattacher, l'été dernier, par notre ancien ingénieur, M. Redard, les trois stations astronomiques dont l'altitude fut encore inconnue, savoir le Weissenstein au repère de Moûtiers, le Righi à celui de Arth, et le Gäbris à celui de Altstädten; ces opérations, faites à double, seront réduites prochainement et figureront comme annexes dans la 9me livraison du nivellement que j'espère pouvoir publier dans un an environ; car les calculs de compensation de notre réseau hypsométrique sont très avancés.

Je mets également sous les yeux de la Commission les comptes-rendus de la conférence géodésique internationale de Rome en 1883, que nous avons fait paraître l'année dernière. La grande Association que je me suis aidé à fonder il y a une vingtaine d'années, embrasse maintenant toute l'Europe, car l'Angleterre qui s'en était abstenue, a fini par y prendre part.

La question intéressante, au point de vue scientifique aussi bien que pratique, de l'unification des longitudes et des heures, que nous avons étudiée à Rome, a fait depuis lors un pas important à la Conférence de Washington, convoquée par les Etats-Unis, qui a ratifié nos principales propositions de Rome;

car elle a adopté à l'unanimité, malgré l'opposition de la France, le méridien de Greenwich, comme méridien fondamental unique, et elle a conseillé également aux gouvernements l'introduction d'un temps universel, compté à partir de ce méridien. Toutefois, quant à ce dernier progrès, il y a eu dissentiment avec la Conférence de Rome sur le point de savoir, si le jour universel devrait commencer à midi ou à minuit de Greenwich. Il est à espérer que les savants, et ensuite les gouvernements se mettront d'accord sur ce détail, et qu'alors aussi cette réforme, réclamée surtout par de grands intérêts pratiques, sera réalisée dans un avenir rapproché. Je regrette que des raisons de santé et d'autres motifs personnels m'aient empêché d'assister à la Conférence de Washington, d'autant plus qu'aucun des savants qui avaient fait partie de la réunion de Rome, n'est venu à Washington pour y défendre nos résolutions.

Cet automne, la Commission permanente de l'Association Géodésique siègera à Nice, dans le splendide Observatoire de M. Bischoffsheim.

L'autre grande entreprise scientifique internationale, à laquelle je travaille, se développe également à souhait; l'accession de l'Angleterre à la Convention du Mètre a porté le nombre des Etats contractants à 21, avec une population de 422 millions; la fabrication des nouveaux prototypes en platine iridié, qui est hérissée de difficultés, a enfin réussi pour les kilogrammes, dont les cylindres ont été livrés pour l'ajustage et la vérification.

Je mets sous les yeux de la Commission les différentes publications qui ont paru pendant l'année écoulée, savoir le IIIe tome des « Travaux et Mémoires du Bureau International des Poids et Mesures », le « Huitième Rapport aux Gouvernements signataires de la Convention du Mètre », et les « Procès-verbaux des séances du Comité International des Poids et Mesures en 1884 ».

Pour terminer ce rapport, je rends compte de l'augmentation de notre bibliothèque qui, cette année, a été encore plus considérable que dans les années précédentes, de sorte que la difficulté de la place disponible pour les ouvrages devient de plus en plus embarrassante.

En effet, dans le courant de l'année la bibliothèque de l'Observatoire s'est enrichie de 65 ouvrages et de 141 volumes ou fascicules, de sorte qu'elle contient maintenant 865 ouvrages ou 1670 volumes qui se répartissent entre les trois branches principales ainsi :

	Nombre d'ouvrages	Nombre des volumes ou fascicules
Astronomie et mathématiques .	587	1054
Géodésie	111	162
Physique et météorologie . . .	232	595

Comme les ressources budgétaires ont dû être affectées presque exclusivement aux abonnements des revues et journaux scientifiques, et à l'achat des ouvrages classiques, j'ai jusqu'à présent pu faire faire très peu de reliures. Pour la conservation des collections et des livres, aussi bien que pour gagner de la place, il faudra y songer maintenant; et afin de ne pas cependant diminuer trop le développement de la bibliothèque, je proposerais d'affecter quelques cents francs du compte spécial aux reliures.

Comme d'habitude, je joins au rapport imprimé la liste des dons et échanges, de plus en plus nombreux, que nous avons reçus dans le courant de l'année, et pour lesquels j'exprime ici, au nom de l'Observatoire, les plus vifs remerciements aux donateurs.

Neuchâtel, le 11 Avril 1885.

Le Directeur de l'Observatoire cantonal,
Dr. Ad. Hirsch.