Zeitschrift: Bulletin de la Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles

Herausgeber: Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles

Band: 30 (1901-1902)

Artikel: Rapport du directeur de l'Observatoire cantonal de Neuchâtel à la commission d'inspection pour l'année 1901

Autor: Arndt, L.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-88486

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: 15.07.2025

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

RÉPUBLIQUE ET CANTON DE NEUCHATEL

RAPPORT DU DIRECTEUR

DE

L'OBSERVATOIRE CANTONAL

DE NEUCHATEL

A LA

COMMISSION D'INSPECTION

POUR

L'ANNÉE 1901

SUIVI DU

RAPPORT SPÉCIAL

SUR LE

Concours des Chronomètres observés en 1901

LA CHAUX-DE-FONDS
E. SAUSER, IMPRIMERIE HORLOGÈRE
1902

RAPPORT

DU

Directeur de l'Observatoire cantonal

A LA

COMMISSION D'INSPECTION

SUR

L'EXERCICE DE 1901

Monsieur le Président et Messieurs,

L'année 1901 est marquée dans les annales de notre Observatoire par un triste événement. L'impitoyable mort nous a enlevé une personne que vous aviez l'habitude de voir parmi vous dans ces réunions. En ma qualité de successeur du regretté A. Hirsch, je saisis cette occasion pour rendre un dernier hommage a celui qui jusqu'à ses derniers jours a montré un dévouement continu à l'établissement qu'il a dirigé dès sa fondation en 1859.

Monsieur Gautier, directeur de l'Observatoire de Genève et Monsieur Legrandroy, professeur à Neuchâtel ayant déjà publié des notices nécrologiques de

A. Hirsch, il ne me reste qu'à exprimer ma profonde reconnaissance pour l'acte généreux par lequel le défunt a témoigné son attachement à sa patrie adoptive. Reconnaissant la nécessité de développer et d'agrandir l'Observatoire, mais ne pouvant demander d'un petit pays d'augmenter encore davantage les sacrifices pour cet établissement scientifique, A. Hirsch a légué à l'Etat toute sa fortune en indiquant à grands traits la manière dont elle devait être utilisée. Dans son testament Monsieur Hirsch prévoit la construction d'une lunette équatoriale de 330 mm. d'ouverture avec appareils spectroscopiques qui permettra de prendre une part active aux travaux et aux recherches astrophysiques. Il serait à désirer que les intentions du défunt fussent réalisées aussitôt que possible afin que des travaux purement scientifiques puissent être exécutés sans trop tarder à notre Observatoire cantonal.

Le développement de la section scientifique ne portera pas préjudice au service chronométrique et n'en fera pas une branche secondaire dans le programme des travaux de l'établissement. Les observations astronomiques doivent habituer l'observateur à apporter les mêmes soins minutieux aux observations des chronomètres et lui permettre de varier ses occupations quotidiennes.

Si la générosité de feu M. Hirsch nous permet d'étendre notre sphère d'activité à des travaux scientifiques, l'intérêt bienveillant de nos autorités auxquelles j'adresse tous mes remerciements, a garanti l'existence de l'Observatoire qui était fort compromise

par la construction projetée de grandes maisons dans son voisinage. En votant une somme considérable pour l'achat des terrains avoisinants, le Grand Conseil nous a donné la possibilité de tirer de larges profits du don de Monsieur le Dr Hirsch.

Bâtiments.

En ce qui concerne les bâtiments, la chose la plus urgente serait de refaire la toiture de l'Observatoire. L'état du toit est tel que les réparations des dernières années n'ont pu empêcher la pluie de pénétrer par de petites fissures qui se sont nouvellement formées dans la couverture en asphalte, et de mettre ainsi en danger notre instrument méridien et les pendules installées dans la salle des chronomètres. On pourrait en même temps élargir l'ouverture de la salle méridienne, trop étroite par rapport à la hauteur de cette salle.

La maison du concierge-mécanicien a été terminée au commencement de l'année 1901 de sorte que Monsieur Studer a pu s'y installer avec son ménage dans le courant du mois d'avril de la même année. Quant à son ancien logement il serait désirable qu'on le transformât, d'abord pour donner à l'Observatoire une meilleure entrée que celle qu'il a actuellement, et pour pouvoir utiliser les locaux d'une manière plus rationnelle.

Comme vous l'avez vu, j'ai installé provisoirement dans une petite pièce de cette annexe les étuves pour les épreuves thermiques. Pendant l'hiver où la température du local est restée assez constante, ces étuves ont bien fonctionné. Mais aussitôt que la température

extérieure s'élève, il devient très difficile de maintenir dans les étuves les différentes températures prévues par le règlement pour les observations des chronomètres.

Il sera donc absolument nécessaire d'installer ces appareils dans un autre local ou de transformer le local actuel qui est exposé pendant une demi-journée au grand soleil, afin d'abriter les compartiments à basses températures contre la chaleur de l'été.

En outre la Commission serait bien aimable de s'occuper du logement du Directeur, absolument insuffisant pour une famille de cinq personnes.

Instruments.

J'ai le plaisir de vous annoncer que les transformations faites d'après mes indications à notre lunette équatoriale de 162 mm. seront terminées dans trois ou quatre semaines. La Société genevoise pour la construction d'instruments de physique à Genève s'est chargée de ces transformations suivant le devis que j'ai eu l'honneur de vous soumettre l'année dernière. J'espère donc pouvoir commencer les observations avec cet instrument dans le courant de juillet. Pour faciliter ces observations et surtout les déterminations des erreurs instrumentales, il serait agréable d'avoir à sa disposition un petit moteur électrique qui permettrait de tourner rapidement la coupole, épargnant ainsi à l'observateur la peine d'exécuter ce travail fatigant.

J'ai profité de l'absence de l'instrument pour faire réparer la coupole et le mécanisme servant à ouvrir la fente.

L'instrument méridien avec lequel nous faisons les déterminations de l'heure est encore en bon état en ce qui concerne les parties optiques. Quant aux autres parties de l'instrument il y aurait bien des modifications à y apporter si l'on veut faire des observations d'une certaine valeur. La stabilité de l'instrument pendant la détermination de l'heure laisse parfois à désirer et amène dans les observations des erreurs qui échappent à l'observateur, mais qui se font sentir dans les marches diurnes de nos pendules de précision.

L'erreur de collimation de la lunette méridienne est toujours remarquablement constante, de sorte qu'il suffit de la déterminer tous les quinze jours.

L'inclinaison de l'axe de rotation contre l'horizon a continué son mouvement dans le sens négatif, c'est-à-dire l'extrémité ouest de cet axe s'abaisse continuellement.

Il en est de même de ce curieux mouvement annuel en azimut. Cet intéressant phénomène a conservé son allure générale et les valeurs numériques sont à peu de chose près restées les mêmes.

La période de ce mouvement correspond à peu près à la période annuelle de la température.

Pour mieux suivre la marche de la température du sol et surtout celle de la base des piliers j'ai fait percer des trous dans le roc et j'y ai installé à une profondeur de 1 mètre et 1 mètre 50 des thermomètres dont on fait la lecture aussi souvent que possible. Ces thermomètres sont distribués à une distance égale au nord et au sud de la lunette méridienne.

Les horloges de l'Observatoire sont encore en bon état. La pendule Hipp qui compte certainement parmi les meilleures pendules électriques nous rend d'excellents services. Ses marches diurnes sont, souvent pendant des semaines, d'une constance remarquable; mais il arrive aussi que la pendule change brusquement sa marche sans qu'il soit possible de trouver une explication de ces variations. Ces changements imprévus de marche peuvent, pendant les époques de mauvais temps, occasionner des erreurs dans les signaux de l'heure que l'Observatoire transmet aux différentes stations. Pour éviter ces erreurs et pour mieux garantir l'exactitude des signaux, l'acquisition d'une nouvelle pendule était devenue nécessaire. La Commission a bien voulu appuyer ma demande de procurer à l'Observatoire une horloge astronomique à poids de Riefler à Munich. Cette pendule, munie d'un contact d'enregistrement et marchant aussi sous pression constante, est installée depuis quelques semaines, dans la salle des chronomètres. D'après les résultats obtenus jusqu'à présent sa marche est très régulière de sorte qu'il nous sera possible de constater, si les changements de marche de la pendule de Hipp sont dûs à des causes extérieures ou s'il faut les chercher dans le mécanisme même. La vieille pendule électrique de Shephard qui a servi à la transmission de l'heure pendant 40 ans, a encore fonctionné en 1901; mais ce n'a été que grâce à une surveillance continuelle que les signaux de l'heure ont pu régulièrement partir. Pour la remplacer Monsieur David Perret, fabricant d'horlogerie à Neuchâtel, a fait don

à l'Observatoire d'une pendule astronomique de son système. Cette pendule observée pendant six semaines a donné de très bons résultats de sorte qu'on peut féliciter Monsieur Perret et Monsieur Charles Rosat du Locle qui a exécuté les parties délicates du mouvement. Je me permets de réitérer à M. Perret mes remerciements pour ce beau cadeau en exprimant l'espoir que la fabrication des pendules astronomiques deviendra une branche importante de notre industrie neuchâteloise. Les trois autres horloges de l'Observatoire qui, en comparaison avec ces trois pendules mentionnées, sont maintenant devenues de second ordre, ont conservé a peu près leurs marches habituelles.

Le vieux chronographe à cylindre de Hipp a été remplacé pendant l'exercice 1901 par un nouveau à pointes sèches. Cet appareil qui marque les secondes et les signaux par de petits trous percés dans une bande de papier, a été construit par la maison Peyer, Favarger & Cie à Neuchâtel et fonctionne à mon entière satisfaction. Sa marche, réglée par un ressort vibrant, est très régulière.

Par suite de fréquentes perturbations dans les fils électriques de l'Observatoire j'ai été obligé de les remplacer ainsi que le câble passant par la cave pour rejoindre les fils télégraphiques. Le nouveau câble entre directement dans la salle au travers du mur.

Les appareils protecteurs, installés dans la même salle, ne sont plus exposés à l'humidité, de sorte que des perturbations provenant d'une installation défectueuse de ces appareils ne sont plus à craindre pour

la transmission du signal de l'heure et pour le service télégraphique entre Neuchâtel et Berne.

La transmission de l'heure s'est effectuée pendant l'année 1901 d'une manière régulière. Le signal a pu partir tous les jours.

Le tableau suivant vous donne le nombre de jours où le signal n'est pas arrivé aux différentes stations pendant 1901.

Neuchâtel 1, La Chaux-de-Fonds 2, Le Locle 6, Les Brenets 16, Les Ponts 12, Fleurier 4, Ste-Croix 18, Le Sentier 42, Le Brassus 25, Bienne 24, St-Imier 13, Berne 2.

C'est-à-dire qu'en moyenne 3,8 % des signaux ne sont pas arrivés. Ce chiffre est encore assez élevé, surtout en ce qui concerne les stations vaudoises; mais par rapport aux années précédentes il y a pourtant une amélioration sensible à constater. Cette amélioration provient du fait que la Direction des télégraphes à Berne a maintenant fait exclure tous les bureaux intermédiaires.

Dans un grand nombre de cas la communication avec l'Observatoire a été interrompue par inattention, par suite des travaux aux fils téléphoniques.

Au mois de novembre, j'ai visité les stations de Ste-Croix, Le Sentier et Le Brassus pour me rendre compte de l'état des appareils. J'ai transmis dans mes rapports mensuels à M. le Chef du Département de l'Instruction publique le résultat de cette visite. J'ajoute ici qu'il faudrait dans le courant de l'année vérifier dans toutes les stations, les résistances supplé-

mentaires et faire examiner et nettoyer les pendules à coïncidence.

En ce qui concerne le service chronométrique, branche principale dans le programme des travaux de notre Observatoire, j'ai remis au mois de février dernier au Département de l'Industrie le rapport spécial sur le concours de chronomètres observés pendant 1901.

Comme ce rapport est déjà imprimé je n'ai plus besoin d'y revenir. Je le complète cependant en ajoutant que M. David Perret a fait observer pendant 1901 deux pendules de son système. Les variations de leurs marches diurnes étaient $\pm 0^s,07$ et $\pm 0^s,26$. Ce résultat est d'autant plus réjouissant qu'il s'agit dans ce cas de simples pendules d'appartement.

Les observations des chronomètres pendant l'exercice 1901 ont été encore faites d'après le règlement de 1875 modifié en 1895.

Le 1er janvier 1902 un nouveau règlement, élaboré par une commission spéciale, est entré en vigueur après avoir obtenu la sanction du Conseil d'Etat le 27 décembre 1901.

Dans ce règlement j'ai introduit pour les chronomètres de marine et pour les chronomètres de bord des épreuves thermiques par périodes aux températures de 32°, 25°, 18°, 11° et 4°. Pour satisfaire à ces conditions j'ai construit un appareil spécial qui contient un compartiment pour chacune des températures indiquées. Celui de 4° est construit entièrement en zinc avec doubles parois pour éviter la transpiration et pour égaliser la température dans son intérieur. Il

est protégé contre la variation de la température du local par des couches en feutre épais et par de la sciure. Six kilos de glace par jour suffisent pour maintenir la température à 4°.

Le même réservoir de glace sert en même temps à produire dans le second compartiment une température de 10° environ; une lampe électrique commandée par un thermomètre-régulateur à mercure construit d'après mes indications élève cette température à 11°. Quand la température est en dessous de 11°, la lampe est en fonction. Elle s'éteint au moment où le thermomètre indique 11°.

Le troisième compartiment, celui de 18°, est indépendant des autres. Quand la température du local est en dessous de 18°, une petite flamme à gaz chauffe un réservoir d'air entouré de terre réfractaire. L'air chaud se répand dans l'intérieur du compartiment et peut sortir par une ouverture dans son plafond.

S'il arrive que la température du local est en dessus de 18°, on peut abaisser la température du compartiment par de l'eau froide dans un réservoir entourant le compartiment.

La même flamme à gaz chauffe un réservoir d'eau pour le quatrième compartiment de 25° qui est en communication avec le cinquième, celui de 32°. Le réservoir d'eau de ce dernier est chauffé par deux « micro-brûleurs ». L'arrangement intérieur des compartiments est tel que la température respective est la même dans toutes les parties du compartiment. Des expériences avec un thermomètre-enrégistreur de Richard ont montré que les températures dans ces

différents compartiments ne variaient que de quelques dixièmes de degré pendant quatre jours. Mais la condition *sine qua non* est que la température du local ne diffère pas plus que 2° par jour de la température pour laquelle l'appareil est réglé. Si cette condition est remplie, une surveillance continuelle n'est pas nécessaire. L'appareil a bien fonctionné sans interruption depuis sept mois, c'est-à-dire depuis son installation.

Les observations météorologiques ont été régulièrement faites par Monsieur Studer d'après le programme que le bureau météorologique central à Zurich a établi pour les stations de second ordre. Malheureusement le personnel de l'Observatoire n'est pas assez nombreux pour permettre un élargissement de ce programme. Cependant il y a été ajouté une série d'observations nouvelles qui ne chargent pas trop les observateurs et qui peuvent être très utiles pour l'étude de la circulation de l'humidité dans l'atmosphère si l'on fait des observations correspondantes à une où plusieurs stations éloignées. Ces observations sont celles des nuages, de leur forme et de leur mouvement et, s'il est possible, de leur hauteur. Pour faire connaître toutes ces observations, il serait à désirer que l'Observatoire puisse en publier les résultats.

Les réductions des observations météorologiques de l'année passée sont déjà faites et sont préparées pour l'impression.

Nous avons installé au mois de novembre un nouveau baromètre dans la salle des chronomètres, de nouveaux thermomètres normaux, ainsi qu'une nouvelle

girouette que Monsieur Billwiller, directeur du bureau météorologique central, a bien voulu nous remettre gratuitement.

En outre l'Observatoire est doté d'un thermomètre-enrégisteur de Richard et d'un héliographe permettant de mesurer la durée d'insolation.

Quant à la station météorologique de Chaumont, j'ai le regret de vous annoncer que la Société neuchâteloise des Sciences naturelles ne peut plus, par suite de l'augmentation de ses dépenses pour l'impression du bulletin, continuer à supporter les frais de subvention.

Dans l'intérêt de la science météorologique je vous serais reconnaissant si vous vouliez bien introduire cette subvention dans le budget de l'Obervatoire.

Les déterminations de l'heure ont été faites d'une manière régulière. Le Directeur en a fait 75 et l'aide-astronome 38, donc en tout 113. Toutefois ce chiffre n'atteint pas celui des années précédentes et surtout pendant les époques de mauvais temps; cela provient du fait que l'aide-astronome étant obligé pour le moment d'habiter hors de l'Observatoire, n'est pas toujours sur place au moment des éclaircies.

Le passage du soleil au méridien a été observé pendant 133 jours. Ces observations régulièrement faites depuis une quarantaine d'années, ont une grande valeur pour la détermination des positions absolues des étoiles. Aussi l'Observatoire a commencé les travaux nécessaires et les calculs pour la publication de ces observations.

La bibliothèque s'est accrûe pendant 1901 de 750

brochures et ouvrages provenant en partie du don que nous a fait Monsieur le Dr Hirsch, et d'envois d'institutions scientifiques. Pendant le courant des dernières années les ouvrages brochés se sont tellement accumulés que le budget de la bibliothèque ne suffit plus pour les faire relier. Je demande à la Commission de bien vouloir préaviser favorablement pour une augmentation du crédit destiné à la bibliothèque, et cela dès 1903.

Monsieur Studer, concierge-mécanicien, a continué à remplir en toute fidélité ses fonctions, et nous continuons à solliciter en sa faveur une augmentation de traitement. Monsieur Neuweiler, de Muri, élève du Polytechnikum de Zurich, a rempli les fonctions d'aide-astronome à partir du 1er septembre 1901.

Neuchâtel, mai 1902.

Le Directeur de l'Observatoire cantonal:

Dr L. Arndt.