Centenaire de l'Observatoire cantonal de Neuchâtel 22 mai 1958

Autor(en): **Blaser, Jean-Pierre**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft**

Band (Jahr): **- (1958)**

Heft 61

PDF erstellt am: **01.06.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-900266

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Centenaire de l'Observatoire cantonal de Neuchâtel 22 mai 1958

Exposé de M. JEAN-PIERRE BLASER, directeur

Le développement impétueux de la science et de la technique ne nous laisse plus guère le temps, de nos jours, de diriger nos regards vers le passé. Et pourtant, l'histoire d'une petite institution comme celle dont nous avons aujourd'hui la joie de fêter le premier siècle d'existence, est très riche en enseignements humains aussi bien que scientifiques. Lorsque l'on retrace le développement de notre Observatoire, on est frappé de voir combien les buts fixés au début ont pu être poursuivis avec succès malgré les conditions extérieures changeantes. Le mérite principal incombe certainement au fondateur de l'Observatoire, Adolphe Hirsch, qui a su lui donner la bonne impulsion initiale. L'idée de la nécessité d'un observatoire neuchâtelois avait pris forme dans les milieux horlogers et dans les départements cantonaux s'occupant du développement de l'industrie à la suite de l'exposition de Paris en 1855. C'est ainsi que Hirsch, astronome d'origine prussienne, fut chargé d'élaborer un projet. Hirsch, ayant déjà travaillé dans plusieurs observatoires, saisit immédiatement la situation et présenta un rapport complet sur la structure qu'il proposait de donner à la nouvelle institution. Trois tâches principales étaient prévues pour l'Observatoire. D'abord servir d'institution neutre et officielle capable de contrôler les montres produites par l'industrie horlogère et de délivrer des bulletins attestant la qualité des pièces. L'impossibilité de fournir aux clients de tels bulletins mettait, en effet, l'industrie horlogère naissante dans une situation très désavantageuse sur le marché mondial. Secondement, l'Observatoire devait servir de centre horaire aux horlogers et, comme Hirsch le conçut dès le début, aux services publics d'autres cantons aussi. Finalement, éminent savant lui-même, Hirsch insista sur la nécessité d'un travail de recherche scientifique désintéressé. Cette idée a été fondamentale pour assurer le développement de l'Observatoire, car l'obligation d'être toujours à l'avant-garde exige que du travail scientifique original se fasse à l'Observatoire même, tant dans le domaine de la chronométrie qu'en astronomie.

Dans son rapport initial, Hirsch avait préconisé la formation d'une Commission ayant comme mandat de veiller à la bonne marche et au développement de l'Observatoire. Les chefs des départements de l'Industrie et de l'Instruction publique occupant la présidence, la Commission de l'Observatoire a groupé, au cours de ce siècle, de très marquantes personnalités représentant également les milieux horlogers et scientifiques. Il est impossible de relater ici les nombreuses occasions où la Commission de l'Observatoire a, par ses travaux, favorisé l'évolution de notre institution.

Dès les premières années, Hirsch mit à exécution ses projets avec une rapidité et une efficacité commandant la plus grande admiration. L'Observatoire fut rapidement muni des instruments les plus modernes pour la détermination de l'heure. Hirsch sut aussi faire usage courageusement des nouvelles techniques: il acheta, par exemple, une horloge électrique de conception très hardie pour l'époque et créa, en collaboration avec le célèbre horloger électricien Mathias Hipp dont il avait immédiatement reconnu le talent, un système de transmission de l'heure par fils télégraphiques. Hirsch réussit à vaincre toutes les difficultés techniques et humaines — la ville de Neuchâtel s'opposa, par exemple, pendant un certain temps, à laisser passer des signaux télégraphiques à destination d'autres localités — et créa ainsi un système de transmission de l'heure qui a duré juqu'à nos jours. Bientôt cette diffusion de l'heure se fit aussi en dehors des limites du canton et les CFF, dont les horloges de gare différaient alors couramment de plusieurs minutes, profitèrent de s'y relier.

Avec cette vue d'ensemble sur les problèmes qui caractérise les grands esprits, Hirsch réalisa vite les intérêts de notre industrie horlogère et fut un des promoteurs de la fondation d'écoles d'horlogerie. Il comprit aussi, qu'à côté de l'Observatoire, créé pour mettre à l'épreuve scientifiquement les meilleurs chronomètres, il fallait aussi disposer de simples bureaux de contrôle pouvant attester la qualité d'une montre ou même simplement que la montre avait marché. Il semble, en effet, que certains fabricants de l'époque, peu scrupuleux, avaient essayé de vendre des montres vides, incapables de marcher!

Du côté scientifique, Hirsch ne tarda pas non plus à déployer une activité remarquable. A part les travaux de détermination de l'heure et de la latitude à l'Observatoire, il se consacra à des travaux de géodésie et fut un des fondateurs et présidents de la Commission géodésique suisse. Dès 1863, il commença une série d'observations météorologiques tant à Neuchâtel qu'à Chaumont. Hirsch, excellent professeur, créa aussi l'enseignement de l'astronomie lors de la fondation de l'ancienne Académie. L'étroite liaison avec l'Université est évidemment indispensable au développement scientifique de l'Observatoire. Si ces contacts n'ont pas été toujours très serrés au cours de ce premier siècle, ils sont des plus fructueux actuellement.

Au cours des 43 années qu'il passa à la tête de l'Observatoire, Hirsch améliora sans cesse les méthodes d'observation des chronomètres déposés pour épreuves et entreprit lui-même mainte étude sur la marche des pièces. Maintenant des rapports très étroits avec les horlogers, il sut habilement modifier le règlement d'observation pour l'adapter aux nécessités du moment. C'est dès les premières années que furent introduits des prix pour récompenser le travail

des horlogers dont les pièces sortaient victorieuses des concours de l'Observatoire. En 1923, ces prix, décernés par l'Etat de Neuchâtel, furent complétés, grâce à la générosité de fabricants, par le prix Guillaume délivré aux meilleurs régleurs.

Hirsch mourut en 1901. En léguant sa fortune à l'Etat pour l'agrandissement de l'Observatoire, il espérait le doter d'instruments modernes qui lui permettraient de s'attaquer aux grands problèmes de l'astronomie. C'est ainsi que fut construit, sous la direction de Louis Arndt qui avait été appelé à la tête de l'Observatoire en 1901, le pavillon Hirsch, abritant un grand réfracteur triple construit par Zeiss et muni de divers appareils auxiliaires pour la spectroscopie. Dès 1913, un séismographe fut également installé dans ce nouveau bâtiment, ce qui créa de nouvelles possibilités pour des travaux scientifiques.

Arndt, continuant la tradition, réalisa l'importance des nouvelles inventions. C'est ainsi qu'en 1902, il étudia la possibilité de créer, pour éviter les brouillards hivernaux, une station d'observation astronomique à Chaumont reliée par TSF aux horloges de l'Observatoire. Dès 1901, impressionné par les premiers résultats de transmissions de signaux horaires par TSF obtenus à l'étranger, il considéra même la construction d'un poste d'émission qui aurait été le premier de Suisse. Malheureusement ces projets, un peu prématurés, ainsi que beaucoup de travaux scientifiques prévus, durent être abandonnés à la suite des difficultés créées par la première guerre mondiale et ensuite par la crise horlogère qui obligèrent l'Etat à réduire à un minimum le personnel de l'Observatoire. Le nombre de chronomètres déposés pour épreuves qui, dès les premières années et jusqu'à nos jours, atteignait environ 500 pièces, diminua très fortement dans les années suivant 1930.

C'est en 1934 que Louis Arndt prit sa retraite et que la direction de l'Observatoire fut confiée à Edmond Guyot, premier directeur authentiquement neuchâtelois après ses prédecesseurs tous deux d'origine allemande. M. Guyot, malgré un personnel fort restreint, fit de nombreuses recherches dans le domaine de la chronométrie et assura avec un soin particulier les travaux météorologiques et séismologiques. Le service séismologique avait pu être sensiblement amélioré par l'installation, en 1927, d'un nouveau séismographe qui est encore en fonction actuellement.

C'est après la fin de la seconde guerre mondiale que la nouvelle révolution technique que nous vivons aujourd'hui commença à se dessiner. Un nouvel effort des fabricants réalisa une augmentation sensible de la précision des chronomètres de construction classique. C'est ainsi que les chronomètres bracelet, admis à des épreuves dès 1941, dépassent aujourd'hui de beaucoup en précision les grands chronomètres de marine d'autrefois. Mais c'est avant tout le développement de l'électronique qui modifia la situation. Grâce à la

clairvoyance des autorités cantonales et de certains industriels du canton qui réalisèrent vite que l'Observatoire devait suivre l'évolution et se maintenir en tête du progrès, tant au point de vue technique que dans le domaine de la recherche scientifique, un renouvellement presque complet de l'équipement fut entrepris.

Il se révéla toutefois impossible de loger les nouvelles installations dans les bâtiments existants, dont l'exiguité avait déjà, à maintes reprises, créé des difficultés. Un agrandissement, malheureusement trop modeste, du bâtiment principal, fut entrepris en 1949 en même temps que la construction d'une station d'alimentation électrique.

Une première horloge à quartz fut installée en 1948 déjà. Les résultats, déjà encourageants dès le début, s'améliorèrent graduellement grâce à la collaboration entre le fabricant des horloges et l'Observatoire. Depuis quelques années, une batterie de plusieurs horloges à quartz est constituée et la précision de la conservation de l'heure a pu être accrue environ cent fois par rapport aux pendules, jusqu'à atteindre un ou deux cent-millièmes de seconde par jour. Il va sans dire que ce nouveau type d'appareils demande une surveillance technique constante et ce n'est qu'en accroissant son personnel technique que l'Observatoire a pu faire face à ces nouvelles exigences.

La subite augmentation de précision des horloges devait évidemment stimuler les efforts entrepris en vue de l'amélioration de la détermination astronomique de l'heure. Un nouveau type d'instrument ayant été mis au point aux Etats-Unis, la lunette zénithale photographique, l'Observatoire s'y intéressa immédiatement. Grâce à l'aide de l'industrie horlogère, il fut possible d'acquérir le premier instrument de ce genre construit industriellement. La lunette zénithale fut livrée à l'Observatoire en 1954 et M. Guyot eut encore, avant de prendre sa retraite en 1955, la grande satisfaction de la voir installée et d'y exécuter de premières mesures. Montée dans un pavillon spécial sur le domaine de l'Observatoire, la lunette zénithale photographique fut mise en service régulier dès le début de 1956 comme première en Europe. Les excellents résultats obtenus avec cet instrument, que son fonctionnement automatique rend spécialement utile pour un service régulier, ont pleinement justifié son acquisition.

D'autres développements importants se succédèrent ces dernières années. Dans le cadre de l'Année géophysique internationale prévue pour 1957 et 1958, divers travaux se trouvaient être du ressort de notre Observatoire et une excellente occasion se présentait donc de collaborer à cette vaste entreprise scientifique. Il s'agissait, en particulier, d'entreprendre, sur une échelle beaucoup plus grande et précisément avec les appareils les plus modernes, une nouvelle Opération mondiale des longitudes et des latitudes. Deux opérations

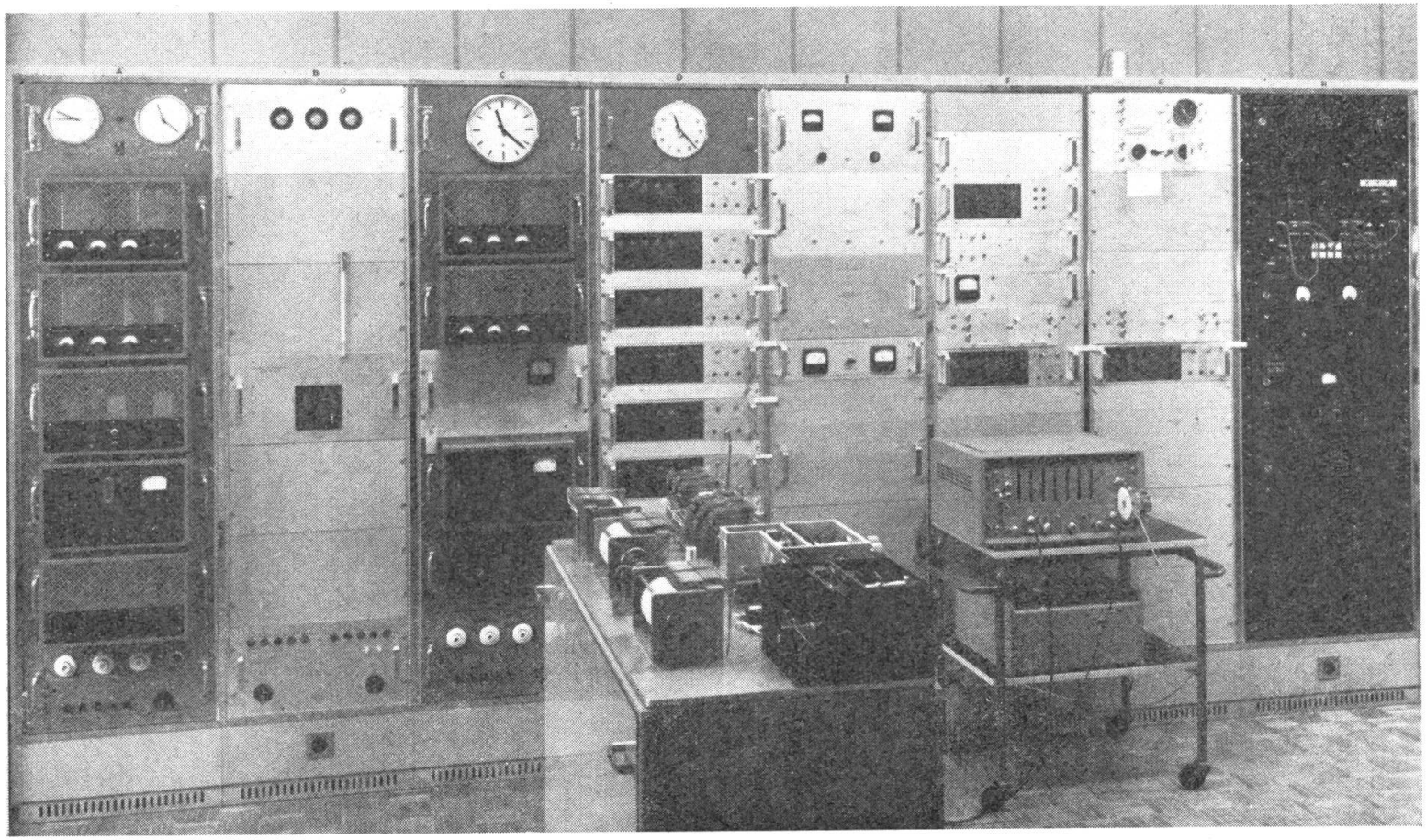
précédentes avaient eu lieu en 1926 et 1933 et l'Observatoire avait déjà eu l'occasion d'y collaborer.

Les travaux prévus devant être exécutés avant tout par les quelques observatoires horaires spécialement bien équipés, notre Observatoire, déjà bien monté, devait saisir cette occasion pour parfaire encore ses installations.

Un premier effort fut fait dans le domaine des signaux horaires, jouant un rôle primordial dans l'opération des longitudes. Il était indispensable pour l'Observatoire d'avoir la possibilité d'émettre des signaux à grande portée et d'un type utilisable à des fins scientifiques. Il semblait aussi désirable, en vue des développements en cours à Neuchâtel dans le domaine des étalons de fréquences atomiques, de disposer d'un émetteur de fréquences-étalon, tels qu'ils existaient déjà aux Etats-Unis et en Grande Bretagne. Les appareils complexes nécessaires pour piloter ces signaux ne se trouvant pas dans le commerce, un laboratoire d'électronique fut construit et un poste d'ingénieur électronicien créé. Une nouvelle direction de recherches était ainsi donnée: la chronométrie électronique. Les signaux prévus, les uns émis par Radio-Suisse, les autres par un émetteur situé à l'Observatoire même, purent être mis en service en 1957 et sont déjà reçus régulièrement par plusieurs institutions et observatoires étrangers. Les mêmes signaux sont aussi de plus en plus utilisés par des fabriques d'horlogerie, bureaux de contrôle et laboratoires, pour se relier à l'heure de Neuchâtel. De son côté, l'Observatoire a mis sur pied un service de réception de signaux de très haute précision qui enregistre chaque jour un grand nombre de signaux horaires du monde entier.

L'équipement astronomique de l'Observatoire fut encore amélioré sensiblement par l'acquisition, possible grâce à l'aide du Fonds national suisse pour la Recherche scientifique, d'un astrolabe Danjon. Cet instrument, tout moderne également et de très haute précision, complète particulièrement bien la lunette zénithale par son principe et son mode de travail tout à fait différents. De façon à tirer profit des nombreuses nuits d'hiver, claires en altitude, l'ancien projet d'une station de montagne fut repris et un petit observatoire construit près du col de la Vue-des-Alpes. Munie d'une installation horaire autonome reliée aux signaux horaires de l'Observatoire, la station est utilisée pour la détermination de l'heure et de la latitude avec l'astrolabe Danjon. L'instrument même est abrité par un pavillon spécial non loin du chalet qui sert d'habitation à l'observateur. Depuis la mise en service, milieu 1957, un grand nombre d'observations ont déjà pu être faites.

Loin d'être négligé au cours de ces travaux, le service chronométrique a continué à se développer. La précision croissante des montres déposées aux concours avait rendu l'observation visuelle



Vue générale d'une partie des installations horaires de l'Observatoire de Neuchâtel. Au fond, dans les armoires, des horloges à quartz ainsi que des appareils électroniques servant à l'émission de fréquences-étalon et à la formation de signaux horaires. En avant, sur la console, l'appareillage mécanique nécessaire à l'émission des signaux horaires.

des pièces graduellement insuffisante. Pour y remédier, des travaux furent entrepris et finalement un appareil permettant l'observation presque automatique de l'état des chronomètres, construit. Cet appareillage, supprimant toute erreur d'observation, a été mis en service en 1956 et représente un grand progrès. D'autres améliorations concernant l'influence de la pression barométrique sur la marche des montres ainsi que les effets dus au manque d'isochronisme, sont actuellement à l'étude.

D'autres part, l'Observatoire a aussi été amené à contrôler, à part les chronomètres classiques, un nombre croissant d'appareils électroniques spéciaux, ainsi que des horloges à quartz. La précision de ces nouveaux appareils dépasse déjà de beaucoup celle des pendules astronomiques sur lesquelles le service horaire de l'Observatoire était encore basé il y a quelques années seulement. Ce fait illustre bien la nécessité pour l'Observatoire de suivre sans retard le développement de la technique.

Une réalisation récente qui est de la plus haute importance pour l'Observatoire, tant comme centre horaire que pour ses recherches dans le domaine de la géophysique, est l'horloge atomique. Les travaux du Laboratoire suisse de Recherches horlogères et de l'Institut de physique de l'Université de Neuchâtel sur la spectroscopie ultrahertzienne des atomes et molécules, ont permis la construction d'un étalon de fréquence atomique basé sur le maser à ammoniaque. D'une précision dépassant celle des horloges à quartz et même de l'heure astronomique, l'horloge atomique a été régulièrement comparée, dès le début de 1957, à l'heure astronomique déterminée à l'Observatoire et les premiers résultats permettent déjà des conclusions des plus intéressantes sur la rotation de la terre et ses variations. Grâce à l'appui de l'industrie horlogère, une telle horloge atomique, actuellement installée à l'exposition de Bruxelles, pourra être mise en service cet automne à l'Observatoire même.

Permettez-moi, pour terminer, de faire le point de la situation dans laquelle se trouve l'Observatoire de Neuchâtel après 100 ans d'existence et de jeter un regard en avant pour rechercher la direction probable de son évolution.

Dans le domaine de la chronométrie, qui reste une de ses principales raisons d'être, des méthodes sans cesse améliorées sont appliquées pour le contrôle des chronomètres classiques. D'autre part, l'Observatoire se met à la disposition de l'industrie pour le contrôle impartial d'appareils nouveaux qui dériveront sans doute de plus en plus des techniques nouvelles de l'électronique et il n'est pas trop téméraire de croire que dans dix ans, nous délivrerons des certificats à des montres électriques ou électroniques, à des horloges à quartz miniatures ou même à des étalons atomiques secondaires.

Pour les recherches scientifiques dans les domaines particuliers choisis en astronomie et en géophysique, l'astronomie de position et les problèmes de la rotation de la terre, notre Observatoire se trouve être un des mieux équipés du monde, il est même le seul à disposer actuellement des deux plus nouveaux instruments astronomiques pour la détermination de l'heure ainsi que d'une horloge atomique. Ces travaux de longue haleine, commencés sous les auspices de l'Année géophysique ne manqueront pas de donner des résultats très intéressants.

Le service horaire, poussé à l'ultime précision, tant au point de vue astronomique que physique, a fait de Neuchâtel un des centres principaux de définition de l'heure et des fréquences-étalon. Il l'est, à plus forte raison, aussi devenu pour la Suisse et a réalisé, à l'échelle cantonale, un service qui ne le cède en rien aux meilleures institutions étrangères de ce genre qui ont toutes été développées par les administrations des PTT ou les Instituts nationaux des Poids et Mesures. Nous ne doutons donc pas que nos services seront de plus en plus utilisés à l'échelle nationale.

Nous voyons que l'Observatoire de Neuchâtel a le privilège de fêter le centième anniversaire de sa fondation en une période de réjouissante prospérité. Il serait toutefois dangereux de croire qu'il suffira, à l'avenir, d'un effort de renouvellement tous les cinquante ans, comme ceci fut le cas dans le passé. Nous sommes inexorablement entraînés aujord'hui dans une ère de développement technique et scientifique qui ne connaît plus de trève. La destinée des peuples et de notre industrie cantonale en particulier, sera liée toujours plus à l'effort qui sera accompli dans la recherche scientifique et appliquée, et il sera inévitable de consacrer à ce but de plus en plus d'hommes et de moyens financiers. Si l'Observatoire peut contribuer par ses faibles moyens à ce renouvellement urgent de notre industrie, il ne fera qu'accomplir la tâche qui lui a été fixée, il y a cent ans déjà, par des esprits prévoyants.