

Bibliothèque horlogère

NOUVEAUTÉS

en

Electro-Chronométrie

par

A. WÆELTI, ingénieur.



Tous droits réservés.



BIENNE
E. MAGRON, éditeur
1921

Nouveautés en Électro - Chronométrie

Une nouvelle pendule de précision

Les résultats obtenus ces dernières années dans la fabrication des différentes parties de la montre, grâce à un outillage toujours plus perfectionné, ont fait sentir la nécessité d'améliorer aussi les méthodes employées jusqu'ici dans les opérations de réglage des pièces d'horlogerie.

De grands progrès ont été récemment réalisés dans cette direction; il est intéressant et utile de les passer rapidement en revue.

L'emploi dans un atelier de réglage, où sont occupés jusqu'à 40 ou 50 spécialistes, d'une seule pendule-étalon ne donnerait plus satisfaction aujourd'hui, car seuls les ouvriers régleurs se trouvant dans son voisinage immédiat en tireraient le profit voulu. D'autre part, on ne pourrait envisager l'installation de plusieurs de ces pendules dans le même local sans se heurter à de sérieuses difficultés, telles que celle du choix des emplacements convenables et surtout celle du mélange inévitable des battements de la seconde produits par les régulateurs non-synchronisés marchant indépendamment les uns des autres.

Il y a près de quarante ans déjà que Hipp, le fondateur de la Fabrique de Télégraphes et appareils électriques de Neuchâtel (actuellement Favarger & C^{ie}, S. A.), s'est occupé, en collaboration avec feu le Dr Hirsch, alors directeur de l'Observatoire, de la distribution de l'heure unifiée au moyen de compteurs battant la seconde. Il est vrai qu'à ce moment ces deux savants n'avaient nullement en vue les grandes manufactures d'horlogerie. Le but qu'ils se proposaient d'atteindre était avant tout de doter les diverses salles d'un observatoire d'appareils électro-chronométriques battant la seconde exacte avec une netteté et une sonorité telles que le comptage des secondes pût se faire à distance, depuis les emplacements des instruments astronomiques. Hipp réussit à résoudre ce premier problème et c'est son système qui, actuellement encore, sert de base à l'appareillage électro-chronométrique en usage dans les fabriques d'horlogerie.

L'application industrielle du système primitif de Hipp n'a pas pris, au début, une très grande extension parce que, d'une part, certains dispositifs de ce système ne permettaient de commander d'un seul point central qu'un nombre relativement restreint de compteurs, et parce que, d'autre part, la pendule-mère de précision de Hipp, avec ses organes compliqués et délicats, constituait un instrument de laboratoire scientifique plutôt qu'un appareil industriel. Il est vrai que, dans certains cas, on put substituer à la pendule de Hipp des pendules à poids déjà existantes auxquelles on adapta le contact inverseur de cet inventeur. Toutefois, cette adaptation ayant été faite le plus souvent en négligeant certaines précautions essentielles, il en résulta de telles irrégularités de fonctionnement qu'il fallut enlever ce contact pour rendre à la pendule à poids sa marche normale. Par contre, dans

La nouvelle pendule électrique de précision de la maison S. A. Favarger & C^{ie}.

Les inventeurs de cette pendule et du relais pendulaire (Jean Abegglen et Alfred Wälti, tous deux techniciens de la Fabrique de Télégraphe et Appareils électriques de Neuchâtel, actuellement exploitée par la société anonyme ci-dessus désignée) furent chargés d'étudier ces deux instruments en conservant celles des caractéristiques de Hipp qui ont fait leurs preuves, à savoir : 1° l'absence de tous pivots, rouages et lubrifiants, ces causes, souvent pas négligeables du tout, de marches irrégulières ; 2° la possibilité de maintenir facilement la pendule sous pression constante dans un vase hermétiquement clos et de la soustraire ainsi à l'influence des variations barométriques.

Il s'agissait, en outre, d'assurer à la nouvelle pendule les qualités suivantes, qui ont été en effet réalisées :

1. Grande simplicité du mécanisme, les organes mobiles de ce dernier étant réduits à trois : le pendule proprement dit, la bascule d'impulsion et l'armature électromagnétique qui relève cette bascule aux moments voulus ;

2. Liberté complète du pendule, qui oscille continuellement sans entrave et n'est soumis à aucune action ni réaction mécanique ou électrique ;

3. Restitution de la force perdue par un simple appui d'un organe auxiliaire, dont l'effet s'exerce précisément au moment le plus favorable de la course du pendule ;

4. Faible consommation de courant : une petite batterie d'accumulateurs ou d'éléments de piles Meidinger,

de 4 volts, suffit à assurer la marche de la pendule sous une intensité constante de quelques milliampères seulement ;

5. Insensibilité absolue aux effets de la variation de la force électromotrice de la batterie ;

6. Compensation parfaite du pendule par l'emploi d'une tige en acier-nickel (invar) convenablement traitée

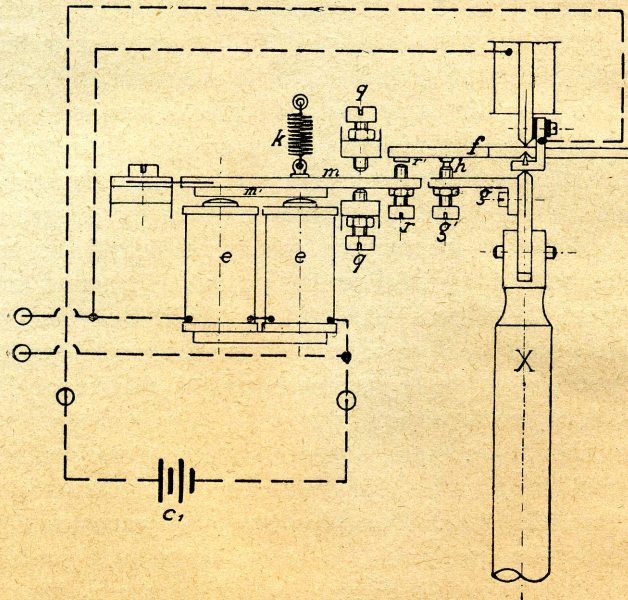


Fig. 7.

(dont le coefficient de dilatation est établi séparément pour chaque tige par un étalonnage de précision) et par l'adaptation dans la lentille d'un écrou de réglage avec colonne de compensation appropriée.

La figure 7 représente tous les organes du mécanisme de cette pendule tels qu'ils ont été définitivement adoptés à la suite d'expériences et d'observations méthodiquement conduites.