

Exemple de calcul du rendement d'un échappement

Gaëtan Bottacin

Etudiant en formation ES microtechnique option Laboratoire horloger - Maître responsable : David Pousset
Ecole Technique de la Vallée de Joux
Rue Georges-Henri Piguet 41, CH - 1347 Le Sentier
secretariat.etvj@vd.ch - www.etvj.ch

La formation «Horloger CFC 4 ans» est révisée régulièrement par un groupe d'experts chapeauté par la Convention patronale de l'industrie horlogère (CPIH). Dans la dernière révision, la mise en place de cours de laboratoire horloger a été demandée aux centres de formation. Ces cours doivent être dispensés en 3^{ème} et 4^{ème} année CFC et leurs contenus sont détaillés dans les ordonnances et plans de formation édités par la CPIH. L'ETVJ forme des horlogers en 4 ans ainsi que des techniciens ES en microtechnique. Sa section ES offre 4 options dont celle de «Laboratoire horloger». Cet article présente le travail de Gaëtan Bottacin, un des étudiants de cette option, sur le calibre ETA C01-211 afin d'illustrer et détailler un ambitieux objectif du nouveau plan de formation CFC horloger contenu dans le module CPH_HO_12¹. Dans ce document, il est attendu de la part des apprentis horlogers, de mesurer et de déterminer :

- Le calcul de la puissance à la roue d'échappement
- Le calcul de la puissance dissipée par l'oscillateur
- Le rendement global du mouvement

¹ CPIH, Plan de formation 02.02.2022 CPH_HO_12, Laboratoire horloger « Caractérisation d'un mouvement » §6.1.4

Le calibre ETA C01.211 est un mouvement mécanique automatique chronographe. A l'origine il a été conçu, fabriqué et assemblé par l'entreprise Nouvelle Lemania dès 1978 sous la référence 5100 et équipait entre autres, les montres Sinn ou Tutima¹. Sous sa référence ETA, il a équipé ou équipe les montres Swatch Chrono mécanique, Tissot, Certina DS Podium, etc.

Les caractéristiques du calibre sont :

- Affichage heure, minute, petite seconde
- Date
- Chronographe, compteurs seconde, minute, heure
- Fréquence 3 Hz
- Réserve de marche de 45 heures
- Remontage automatique, 1 sens
- Finition et conception économique

La partie qui nous intéresse pour ce travail est l'échappement qui est utilisé dans ce produit. C'est une roue d'échappement et une ancre en plastique. Le cahier des charges qui a été fourni demande de définir le rendement de cette partie du calibre.

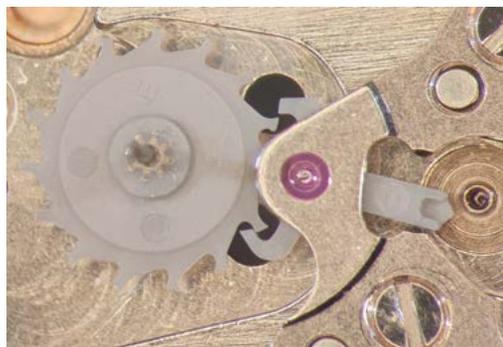


Fig.1 : ETVJ, Echappement du calibre ETA C01-211

¹ Piguet-famille.ch, Lemania, histoire de l'entreprise

Pour lire la suite de l'article,
devenez membre de la SSC

<https://www.ssc.ch/adhesion/>