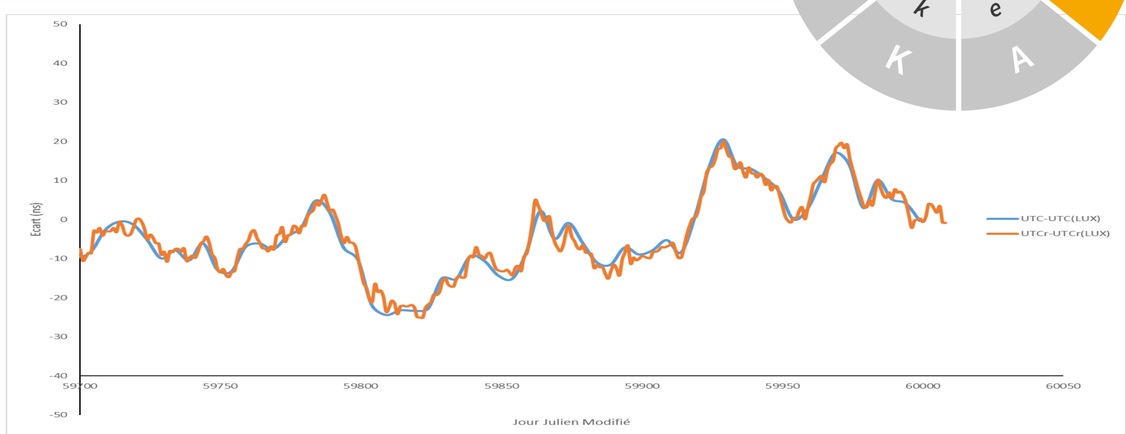
Temps & Fréquence

Journée de la métrologie - 11 mai 2023

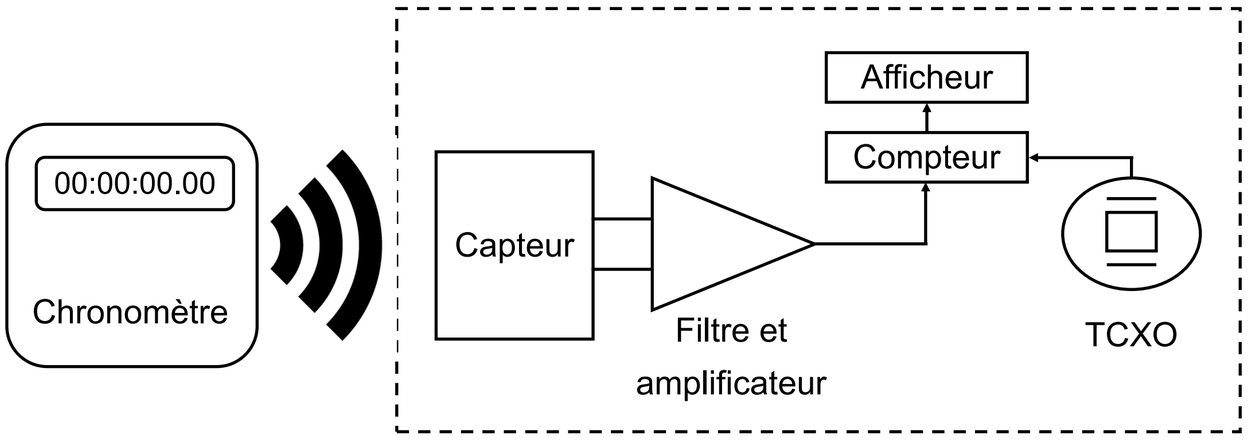
Le Temps Universel Coordonné (UTC) est la référence mondiale du temps, qui est basée sur le temps atomique international. Elle est générée par le Bureau international des poids et mesures (BIPM) en tant que moyenne des valeurs fournies par les horloges atomiques des instituts nationaux de métrologie des pays participants. Son unité SI est la seconde qui est réalisée avec des horloges atomiques. Les échelles de temps UTC(k) comparent environ 450 horloges atomiques. Le laboratoire Temps & Fréquence de l'ILNAS représente UTC pour le Luxembourg et dissémine le temps de référence aux différents acteurs.



Vérification d'un chronomètre

Méthode d'étalonnage

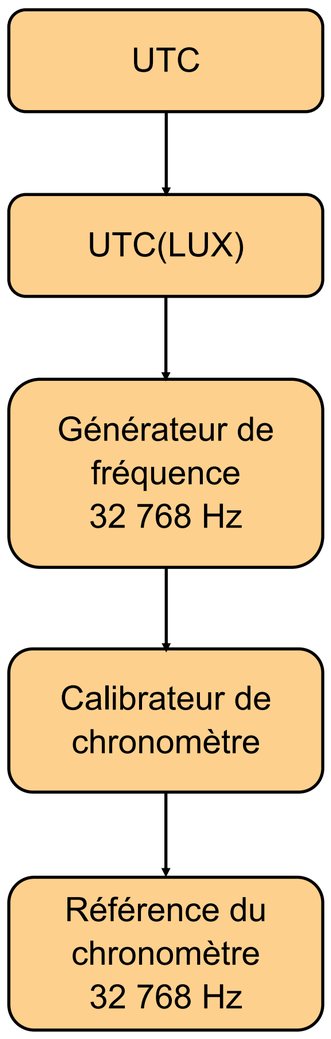
Dans la plupart des cas, la technologie des oscillateurs utilisée dans les chronomètres est basée sur un oscillateur à quartz de 32 768 Hz comme référence. Il émet un signal qui est mesuré avec un compteur traçable à UTC (LUX). Le système de mesure est représenté schématiquement de la façon suivante :

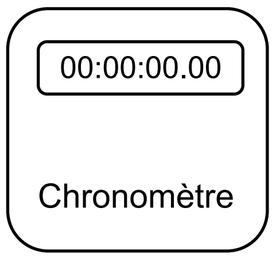


Dans le cas où le signal est trop faible pour être détecté, on mesure d'autres signaux comme la fréquence de rafraîchissement de l'écran LCD ou celle du moteur de la trotteuse d'une montre. En effet, ces signaux sont dérivés du quartz.

Avec ces mesures, l'écart relatif de la base de temps (dérive) du chronomètre est déterminé. Cette méthode permet d'éliminer l'effet opérateur qui est prépondérant dans les autres méthodes d'étalonnage.

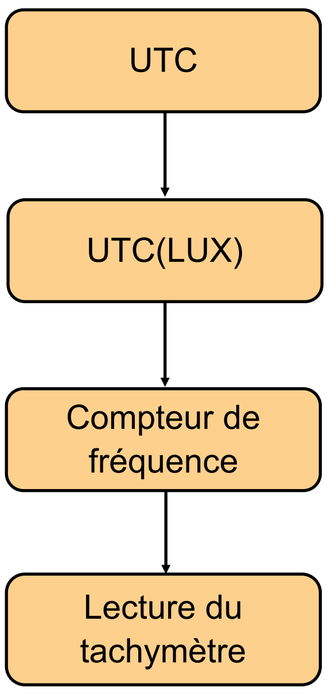
Traçabilité





Etalonnage de tachymètre optique

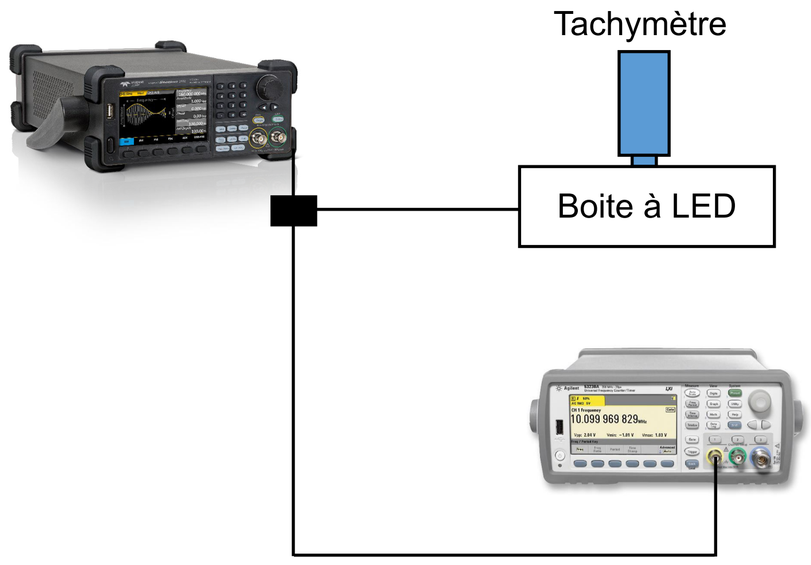
Traçabilité



Tachymètre

Méthode d'étalonnage

Un tachymètre optique est un instrument qui mesure la vitesse de rotation. Il émet un signal lumineux sur l'objet en rotation. Le signal est réfléchi puis perçu par un capteur optique avant d'être analysé par un système de comptage.



La méthode d'étalonnage correspond à une mesure directe de la fréquence qui simule la vitesse de rotation. Le signal généré alimente une LED. Cette fréquence est lue par le système optique du tachymètre et est simultanément mesurée à l'aide d'un fréquencemètre piloté par l'étalon de référence UTC(LUX).

ILNAS
ETALONNAGE
OFFICE LUXEMBOURGEOIS D'ACCREDITATION ET DE SURVEILLANCE
NUMERO D'ACCREDITATION: 2/007
ISO/IEC 17025
Portail-Qualité.lu