

Le Contrôle Officiel Suisse des Chronomètres (COSC) - Une association au service de l'horlogerie suisse depuis 50 ans

Contrôle Officiel Suisse des Chronomètres

Avenue Léopold-Robert 65, CH – 2300 La Chaux-de-Fonds
info@cosc.ch – www.cosc.swiss

Cette année, le COSC fête ses 50 ans. L'association, reconnue d'utilité publique, a été créée en 1973 par 5 cantons horlogers (Berne, Genève, Neuchâtel, Soleure et Vaud) et par la Fédération de l'industrie horlogère suisse FH. Le COSC, c'est aujourd'hui 3 bureaux d'observation en Suisse romande positionnés au plus près des manufactures et qui travaillent 7 jours sur 7. La coordination est assurée par la direction basée à La Chaux-de-Fonds.



Le COSC, garant de la tradition horlogère suisse de précision

Le COSC joue également le rôle de garant du label Swiss made pour les instruments horaires qui lui sont confiés en ne traitant que des mouvements ou des montres garantis Swiss made. Le COSC est accrédité comme laboratoire d'étalonnage auprès du Service d'accréditation suisse SAS. Cette accréditation est une garantie de la qualité, de la constante et de la neutralité des mesures réalisées.

Le titre officiel de «chronomètre»

L'objectif du COSC est de mesurer et de contrôler la précision de tous les mouvements horlogers et des montres terminées que les fabricants lui confient, pour leur décerner le titre officiel de chronomètre certifié.

Le titre certifié de «chronomètre», garant de la haute précision des instruments horaires comme de leur unicité, est le gage de leur extrême qualité et du savoir-faire mis en œuvre tout au long de leur production. Sur le marché, il offre la plus-value qui permettra aux bénéficiaires de se différencier de leurs concurrents.

Les contrôles effectués par le COSC consistent en des épreuves statiques effectuées en laboratoire. Chaque pièce est contrôlée individuellement selon un programme d'épreuves spécifiques au genre (montre-bracelet, montre de poche, pendulette, montre à quartz) durant plusieurs jours consécutifs, dans 5 positions et à 3 températures différentes (8°, 23°, 38°C).

Au cours de cette durée, les pièces vont subir des contrôles quotidiens. Chaque jour, les instruments sont mesurés et remontés. Sur la base des mesures, 7 critères éliminatoires sont calculés et s'ils sont tous atteints, le mouvement ou la montre est certifié «chronomètre».

Les critères

Les bureaux d'observation du COSC appliquent strictement les conditions d'épreuves décrites par la norme ISO 3159 pour les montres-bracelets à balancier spiral et les prescriptions internes pour tous les autres genres d'instruments horaires qui sont certifiés. Les résultats obtenus donnent une image exacte de la marche d'un mouvement ou d'une montre sur une période donnée et attestent de sa précision intrinsèque. Les épreuves subies ne relèvent donc pas de simulation d'un comportement au porter.

Pour les mouvements ou montres mécaniques, 15 jours d'épreuves sont nécessaires pour contrôler la régularité de la marche de l'instrument dans 5 positions et à 3 températures différentes. Les mesures quotidiennement réalisées sur chaque pièce servent donc à déterminer l'état de chaque instrument par rapport à une époque de référence. La mesure par différenciation d'états permet d'intégrer le comportement du mouvement dans le temps et de calculer sa marche diurne.

A titre d'exemple, le tableau ci-dessous détaille les 7 critères mesurés pour les montres selon la norme ISO 3159, avec les indications de tolérance en seconde par jour pour un mouvement ou une montre bracelet à balancier spiral.

Critères	Limites en seconde par jour	
	Diamètre d'encadrement du mouvement	
	> 20mm	≤ 20mm
Mmoy : marche diurne moyenne	-4 +6	-5 +8
Vmoy : variation moyenne des marches	2	3.4
Vmax : la plus grande variation des marches	5	7
D : différence entre les marches en positions verticale et horizontale de la montre	-6 +8	-8 +10
P : le plus grand écart des marches	10	15
C : variation de la marche en fonction de la température	+/- 0.6	+/- 0.7
R : reprise de marche	+/- 5	+/- 6

Les exigences minimales indiquées sont considérées comme des limites absolues et aucun résultat de calcul n'est arrondi.

Il est à noter que chaque bureau d'observation utilise une base de temps constituée de trois horloges atomiques dont deux sont synchronisées sur le temps GPS et la dernière sur le signal DCF. C'est l'utilisation de ces sources horaires multiples qui offre une garantie de fiabilité absolue. Il faut en effet que ces 3 horloges soient synchronisées à la nanoseconde pour que le temps de référence puisse être distribué sur les machines de contrôle. La saisie et le calcul des données sont entièrement informatisés.

Le bureau d'observation (BO)

Les locaux qui abritent les 3 laboratoires sont équipés des meilleures infrastructures qui existent afin de garantir les conditions strictes d'environnement qu'exige la norme ISO 3159. Leurs capacités individuelles de traitement sont d'environ 60'000 pièces par jour. A noter encore que seuls environ 15% du total des montres exportées par la Suisse sont des chronomètres certifiés. La très grande majorité des pièces certifiées sont des montres-bracelets à balancier spiral. A côté de celles-ci, le COSC certifie encore une petite proportion de pièces quartz. Environ 39% des montres-bracelets mécaniques exportées sont des chronomètres certifiés.



Les équipements chronométriques spécifiques de contrôle, développés et produits par le COSC, sont régulièrement mis à jour et étalonnés. La spécificité des besoins est telle que tous les instruments du COSC (machines d'armage, machines de vision, enclenchement et déclenchement des fonctions auxiliaires) ont été développés sur mesure en fonction des hautes exigences requises par la certification et pour garantir en tout temps la qualité des prestations quel que soit le laboratoire en charge des mesures.

L'air ambiant des laboratoires est continuellement surveillé par de nombreuses sondes qui sont réparties dans tous les locaux par lesquels les pièces transitent tout au long des 15 jours d'épreuves. Température, humidité, poussière, pression atmosphérique et point de rosée sont mesurés en continu toutes les minutes dans chaque bureau d'observation, 24h sur 24 et 365 jours par année. Ce sont au total plus de trente valeurs qui sont ensuite liées informatiquement à chacune des pièces en cours de traitement à l'instant de la mesure de ces paramètres. Toutes ces valeurs, chronométriques et environnementales, sont stockées en base de données dans le système informatique, ce qui permet de répondre en tout temps à n'importe quelle interrogation d'un client horloger.

Les chiffres

Le succès du COSC s'illustre parfaitement bien par le nombre de pièces déposées et traitées chaque année. Il est le seul organisme en Suisse et au monde à réaliser la certification de chronomètres à une telle échelle.

En 2022, ce sont plus de 2'400'000 instruments horaires qui ont été contrôlés et plus de 2'300'000 certificats de chronomètre ont pu être délivrés. Le pourcentage d'échecs et autres causes de refus de certification ne représente qu'approximativement 3.8% du total des pièces mesurées. Ce résultat confirme l'excellence du savoir-faire horloger en Suisse.

Le nombre de déposants actifs au COSC en 2022 était de 56, ce qui indique également l'aspect fédérateur que joue le COSC.



Sécurité de fonctionnement

Aucun autre organisme n'est capable de mesurer jusqu'à 2 millions de montres par année. En cas de défaillance d'un des 3 bureaux d'observation, l'horlogerie suisse n'aurait pas d'alternative pour faire certifier ses montres.

Pour parer à toute défaillance majeure, les espaces et les équipements des 3 bureaux d'observation sont surdimensionnés. En cas d'interruption de travail prolongée de l'un d'eux, les deux autres seraient alors à même d'absorber la totalité des pièces à certifier jusqu'au retour en production du laboratoire défaillant.

Cette garantie de fonctionnement est essentielle pour la tranquillité de fonctionnement de notre association, mais aussi de l'industrie horlogère suisse. A noter également que ce surdimensionnement nous permet aussi de garantir la tenue des délais quelles que soient les sollicitations des clients.

Aujourd'hui et demain

Le COSC est une référence internationale en terme de certification chronométrique.

Il accompagne l'évolution de l'horlogerie suisse. Il certifie non seulement les montres mécaniques, mais également les montres à quartz selon une prescription propre.

Le projet d'optimisation des équipements et d'automatisation de certaines opérations dans les laboratoires est en cours.

Les contrôles semi-automatisés en tête de montre sont opérationnels depuis le début de l'année 2023. Cela nous permet de traiter un plus grand nombre de pièces par année et ainsi de répondre aux attentes des clients qui souhaitent certifier des montres et non pas seulement des mouvements.

Cette nouvelle méthode de mesure a en plus l'avantage de pouvoir être proposée à un tarif nettement plus intéressant que cela n'était le cas en méthode 100% manuelle.

Elle a été accréditée par le service d'accréditation suisse SAS en fin d'année dernière et fait dès lors partie du catalogue de prestations que le COSC propose à ses clients.

En dehors des certifications chronométriques, le COSC et ses laboratoires sont à même de mettre leurs équipements, leurs ressources et leurs expériences à disposition des manufactures pour tout type de travaux en lien avec les contrôles chronométriques. Ces prestations peuvent être utilisées pour faciliter et accélérer la mise au point de nouveaux produits ou la recherche des sources de dysfonctionnement d'un modèle existant.

Ce sont plus de 50 ans d'expérience de la mesure chronométrique que le COSC, en tant qu'association d'utilité publique, souhaite mettre à disposition de l'horlogerie suisse avec pour objectif l'aide au rayonnement mondial de cette magnifique industrie. ■



WINDIAM ▼



dimitri@windiam.net
www.windiam.net