



METAS-N001

Exigences pour la certification de mouvements et de montres mécaniques résistant aux champs magnétiques de 1,5 T (15 000 G)

TABLE DES MATIÈRES

1	Introduction	4
2	Conditions pour la certification et appellation	4
	Partie A: Exigences techniques	5
3	Définitions	5
3.1	Termes	5
3.1.1	Requérant	5
3.1.2	Laboratoire d'essai	5
3.2	Grandeurs mesurées	5
3.2.1	Heure mesurée H	5
3.2.2	Etat E	5
3.2.3	Précision journalière P_{ji}	5
3.2.4	Précision journalière moyenne Pj	5
3.2.5	Marche instantanée	6
3.2.6	Ecart de précision journalière E_M	6
3.2.7	Réserve de marche R_M	6
3.2.8	Ecart de marche instantanée D_E	6
3.2.9	Ecart de marche instantanée D_P	6
4	Catégories de montres	6
5	Conditions fixées pour les essais	7
5.1	Conditions climatiques dans le laboratoire d'essai	7
5.2	Etat des mouvements et montres	7
5.3	Ordre des cycles d'essai	7
5.4	Incertitude de mesure	7
6	Cycles d'essai	8
6.1	Cycle 1	8
6.2	Cycle 2	8
6.3	Cycle 3	9
6.4	Cycle 4	9
6.5	Cycle 5	9
6.6	Cycle 6	10
6.7	Cycle 7	10
6.8	Cycle 8	11
6.9	Cycle 9	11
6.10	Cycle 10	12
7	Critères d'acceptation	13
8	Règles en cas d'interventions pendant la certification	14
	Partie B: Exigences organisationnelles	15
9	Plan de surveillance	15
9.1	Analyse statistique des résultats	15
9.2	Contrôle par échantillonnage	15

10	Système de gestion de la qualité	15
10.1	Description du système de qualité	15
10.1.1	Processus de contrôle	15
10.1.2	Processus d'étalonnage des instruments utilisés	15
10.1.3	Personnel responsable des contrôles	16
10.1.4	Archivage des résultats	16
10.2	Surveillance du système de qualité par METAS.....	16
10.2.1	Evaluation	16
10.2.2	Audits intermédiaires	16
10.2.3	Accès aux laboratoires d'essai	16
10.2.4	Accès aux informations	16
10.2.5	Modifications du système de qualité	16
11	Droits sur le présent document et révision	16
11.1	Droits sur le présent document	16
11.2	Révision	17
11.2.1	Demandes de révision	17
11.2.2	Consultation.....	17
	Références	18

1 Introduction

Le présent document (ci-après: Exigences) décrit un processus de certification pour des montres mécaniques complètes. La certification porte essentiellement sur l'étanchéité, la performance chronométrique, la résistance aux champs magnétiques et la réserve de marche des montres.

La certification est basée sur un essai de chaque mouvement et de chaque montre par le requérant (ou un mandataire de ce dernier) et une surveillance indépendante par l'Institut fédéral de métrologie (METAS) des processus d'essai. METAS est l'organe de certification. Il audite le système de qualité et les processus d'essai mis en place par le requérant, et les surveille de manière permanente. Cette surveillance se fait premièrement par une analyse des résultats obtenus par le requérant et deuxièmement par des contrôles par échantillonnage effectués par METAS.

Le présent document est composé de deux parties. Dans la partie A se trouvent les exigences techniques que chaque montre doit satisfaire pour obtenir la certification. La partie B décrit les exigences organisationnelles pour la surveillance par METAS du système de qualité et des processus de contrôle du requérant.

2 Conditions pour la certification et appellation

La montre doit répondre aux conditions suivantes:

1. La montre doit être « Swiss Made » et remplir les exigences fixées par l'ordonnance du 23 décembre 1971 réglant l'utilisation du nom « Suisse » pour les montres (RS 232.119), dans sa dernière version en vigueur.
2. Le mouvement doit suffire aux critères d'un « chronomètre » selon la norme ISO 3159:2009. Les épreuves correspondantes doivent avoir été effectuées par un laboratoire accrédité ISO/IEC 17025:2017.
3. Le mouvement et la montre doivent être soumis aux cycles d'essai (cf. chapitre 6) et satisfaire aux critères techniques (cf. chapitre 7).
4. METAS surveille les résultats du laboratoire d'essai en effectuant une analyse statistique et un contrôle par échantillonnage (cf. chapitre 9).
5. Le laboratoire d'essai doit disposer d'un système de qualité approuvé par METAS (cf. chapitre 10).

Si toutes ces conditions sont respectées, la montre testée sera certifiée conforme aux présentes Exigences. Elle pourra porter l'appellation « MASTER CHRONOMETER Certified 15 000 Gauss » (ou « MASTER CHRONOMETER »).

Pour les montres certifiées MASTER CHRONOMETER, le requérant peut utiliser les marques déposées ci-dessous sur les montres ou dans la documentation commerciale:

a)



n° d'enregistrement 684356

b)



MASTER CHRONOMETER

n° d'enregistrement 684511

c)



MASTER CHRONOMETER

CERTIFIED 15'000 GAUSS

Partie A: Exigences techniques

3 Définitions

3.1 Termes

3.1.1 Requéérant

Le requérant est l'entité juridique qui produit et commercialise des montres faisant l'objet de la certification.

3.1.2 Laboratoire d'essai

Le laboratoire d'essai est l'entité qui effectue les essais requis par les exigences définies dans le présent document, sur la totalité de la production certifiée par METAS. Il peut s'agir d'un laboratoire interne du requérant ou d'une entité tierce, mandatée par le requérant, agissant sous l'entière responsabilité de ce dernier.

3.2 Grandeurs mesurées

3.2.1 Heure mesurée H

L'heure mesurée désigne l'heure affichée par la montre.

Remarque: L'heure de l'horloge de référence est notée H_R , l'heure de la montre testée H_{DUT} .

3.2.2 Etat E

L'état de la montre s'obtient en soustrayant de l'heure mesurée de la montre testée H_{DUT} l'heure de référence H_R .

$$E = H_{DUT} - H_R$$

L'état s'exprime en secondes (s).

Dans le cas d'une marche instantanée, il est également possible de mesurer l'écart temporel entre la position d'un signal généré par la montre testée et celle d'un signal de référence correspondant.

3.2.3 Précision journalière P_{Ji}

La précision journalière (aussi appelée marche diurne) indique de combien la montre testée avance (>0) ou retarde (<0) par rapport à l'horloge de référence. On obtient la précision journalière en soustrayant de l'état de la montre testée au moment t_2 l'état de la montre testée observé au moment t_1 , et en rapportant le résultat à 24 h. Pour la mesure d'une précision journalière, l'intervalle $t_2 - t_1$ doit être compris entre 23 h et 26 h.

$$P_{Ji} = \frac{E_i(t_2) - E_i(t_1)}{t_2 - t_1}$$

La précision journalière s'exprime en secondes par jour (s/d).

3.2.4 Précision journalière moyenne \bar{P}_J

La précision journalière moyenne (aussi appelée marche diurne moyenne) \bar{P}_J est la moyenne arithmétique des précisions journalières des cycles 2, 4, 5 et 6 (cf. chapitre 6).

$$\bar{P}_J = \frac{P_{J1} + P_{J2} + P_{J3} + P_{J4}}{4}$$

La précision journalière moyenne s'exprime en secondes par jour (s/d).

3.2.5 Marche instantanée

La marche instantanée indique de combien l'instrument testé avance (>0) ou retarde (<0) par rapport à la référence. On obtient la marche instantanée en soustrayant de l'état de l'instrument testé au moment t_2 l'état de l'instrument testé observé au moment t_1 , et en rapportant le résultat à 24 h. Pour la mesure d'une marche instantanée, l'intervalle $t_2 - t_1$ doit être au minimum de 30 s. Le temps de stabilisation avant la première prise d'état de la montre doit être au moins de 20 s.

$$M_i = \frac{E_i(t_2) - E_i(t_1)}{t_2 - t_1}$$

La marche instantanée s'exprime en secondes par jour (s/d).

3.2.6 Ecart de précision journalière E_M

L'écart de précision journalière E_M donne la valeur absolue du changement de la précision journalière après exposition de la montre au champ magnétique de 1,5 T.

$$E_M = |P_{J3} - P_{J2}|$$

L'écart de précision journalière E_M s'exprime en secondes par jour (s/d).

3.2.7 Réserve de marche R_M

La réserve de marche désigne le temps annoncé par le requérant pendant lequel la montre peut fonctionner sans ajouter de l'énergie au ressort de barillet. La réserve de marche s'exprime en heures (h).

3.2.8 Ecart de marche instantanée D_E

L'écart de marche instantanée D_E donne la valeur absolue de l'écart entre la marche instantanée moyenne quand la montre est complètement remontée (0 h, M_i) et après 2/3 de la réserve de marche ($M_{i-1/3}$).

$$D_E = \left| \frac{\sum_{i=1}^6 M_i}{6} - \frac{\sum_{i=1}^6 M_{i-1/3}}{6} \right|$$

L'écart de marche instantanée D_E s'exprime en secondes par jour (s/d).

3.2.9 Ecart de marche instantanée D_P

L'écart de marche instantanée D_P donne la différence entre la plus grande et la plus petite marche instantanée des différentes positions.

$$D_P = \max(M_1 : M_6) - \min(M_1 : M_6)$$

L'écart de marche instantanée D_P s'exprime en secondes par jour (s/d).

4 Catégories de montres

Les montres soumises aux essais sont catégorisées selon les caractéristiques d'encageage du mouvement:

Catégorie	Diamètre d'encageage D / mm	Surface d'encageage S / mm ²
1 _a	$D > 26$	$S > 531$
1 _b	$20 < D \leq 26$	$314 < S \leq 531$
2	$D \leq 20$	$S \leq 314$

5 Conditions fixées pour les essais

5.1 Conditions climatiques dans le laboratoire d'essai

La température de l'environnement du laboratoire d'essai doit être de $23\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$.

Pendant le cycle 10 (cf. chapitre 6), l'environnement du laboratoire d'essai doit respecter les normes ISO 22810:2010 et ISO 6425:2018.

Durant les cycles 1 à 9, l'humidité relative du laboratoire d'essai doit être comprise entre 30 % et 70 %, sauf pour la zone de stockage à 33 °C où un taux d'humidité relative < 30 % est admis.

5.2 Etat des mouvements et montres

Les mouvements et montres testés doivent être dans leur configuration finale (mouvement avec l'ensemble des modules additionnels; montre telle qu'elle sera mise en vente).

Pendant toute la durée des essais, la position des aiguilles n'est pas définie.

Les mécanismes auxiliaires dont les fonctions peuvent être interrompues (fonction chronographe, etc.) seront enclenchés pour les cycles 2 à 7 inclus. Pour les autres cycles, l'enclenchement est au libre choix du requérant, indépendamment du fait que la mesure soit effectuée avec ou sans la fonction chronographe. Par contre, si le cycle 8 est mesuré sans la fonction chronographe, le cycle 9 doit être également mesuré sans la fonction chronographe. La même règle s'applique dans le cas inverse. Le requérant doit signaler à METAS par écrit quelles sont les mesures effectuées avec ou sans la fonction chronographe.

5.3 Ordre des cycles d'essai

Le séquençage des positions durant l'essai n'est pas déterminant pour la mesure des marches instantanées et des précisions journalières.

Le cycle 1 doit être réalisé en premier. Le séquençage des cycles 2 à 10 n'est pas déterminant. Cependant, les cycles 2 à 6 doivent être réalisés dans l'ordre décrit. Il en va de même pour les cycles 8 et 9.

La réalisation en parallèle des cycles 6, 8 et 9 est autorisée, telle que décrite au point 6.6.

5.4 Incertitude de mesure

Les instruments et procédures de mesure doivent permettre de garantir des incertitudes de mesures élargies pour chaque critère satisfaisant à l'équation suivante:

$$U_c \leq \frac{T_c}{C_m}$$

U_c : Incertitude de mesure élargie ($k = 2$) du critère

T_c : Tolérance du critère

C_m : Indice de capacité de mesure. C_m doit être ≥ 5 .

6 Cycles d'essai

Les mesures nécessaires à l'évaluation des différents critères sont obtenues par la réalisation des cycles suivants:

6.1 Cycle 1

1. Remonter le mouvement.
2. Soumettre le mouvement à un champ magnétique selon le processus suivant:

Axe du champ magnétique	Illustration ¹	Champ magnétique / T	Temps minimum / s
6 h – 12 h		1,5	30
9 h – 3 h		1,5	30

La tolérance sur le champ magnétique est de 0/+0.20 T. Le champ magnétique doit être uniforme dans tout le volume occupé par le mouvement.

3. Contrôler le critère S_I :
Le mouvement ne s'arrête pas durant chacun des deux passages sous champ.
4. Démagnétiser le mouvement.

6.2 Cycle 2

1. Remonter la montre.
2. Prendre l'état de la montre: E_I .
3. Soumettre la montre à la séquence suivante:

Position de la montre ²	Temps de simulation / min	Température / °C
CH	300 ± 30	33 ± 2
9H	180 ± 30	33 ± 2
FH	180 ± 30	33 ± 2
3H	180 ± 30	33 ± 2
3H	300 ± 30	23 ± 2
CH	300 ± 30	23 ± 2

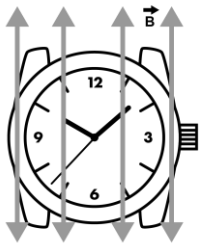
¹ Le champ magnétique dessiné donne l'axe, le vecteur peut être dans un sens ou l'opposé.

² Positions de la montre selon la norme ISO 3158:2018.

4. Prendre l'état de la montre: E_2 .
5. Calculer la précision journalière P_{J1} .

6.3 Cycle 3

1. Remonter la montre.
2. Soumettre la montre à un champ magnétique selon le processus suivant:

Axe du champ magnétique	Illustration ³	Champ magnétique / T	Temps minimum / s
6 h – 12 h		1,5	30

La tolérance sur le champ magnétique est de 0/+0.20 T. Le champ magnétique doit être uniforme dans tout le volume occupé par la montre.

3. Contrôler le critère S_2 :
La montre ne s'arrête pas durant l'essai sous champ.

6.4 Cycle 4

1. Prendre l'état de la montre: E_1 .
2. Soumettre la montre à la séquence suivante:

Position de la montre	Temps de simulation / min	Température / °C
CH	300 ± 30	33 ± 2
9H	180 ± 30	33 ± 2
FH	180 ± 30	33 ± 2
3H	180 ± 30	33 ± 2
3H	300 ± 30	23 ± 2
CH	300 ± 30	23 ± 2

3. Prendre l'état de la montre: E_2 .
4. Calculer la précision journalière P_{J2} .

6.5 Cycle 5

1. Remonter la montre.
2. Démagnétiser la montre.
3. Prendre l'état de la montre: E_1 .

³ Le champ magnétique dessiné donne l'axe, le vecteur peut être dans un sens ou l'opposé.

4. Soumettre la montre à la séquence suivante:

Position de la montre	Temps de simulation / min	Température / °C
CH	300 ± 30	33 ± 2
9H	180 ± 30	33 ± 2
FH	180 ± 30	33 ± 2
3H	180 ± 30	33 ± 2
3H	300 ± 30	23 ± 2
CH	300 ± 30	23 ± 2

5. Prendre l'état de la montre: E_2 .
 6. Calculer la précision journalière P_{J3} .

6.6 Cycle 6

1. Remonter la montre.
 2. Réaliser le cycle 8 si désiré (voir 5.3). Dans ce cas, le remontage sera celui du point 1 ci-dessus (cycle 6).
 3. Prendre l'état de la montre: E_1 .
 4. Soumettre la montre à la séquence suivante:

Position de la montre	Temps de simulation / min	Température / °C
CH	300 ± 30	33 ± 2
12H	180 ± 30	33 ± 2
FH	180 ± 30	33 ± 2
6H	180 ± 30	33 ± 2
6H	300 ± 30	23 ± 2
CH	300 ± 30	23 ± 2

5. Prendre l'état de la montre: E_2 .
 6. Calculer la précision journalière P_{J4} .
 7. Réaliser le cycle 9 si le cycle 8 a été réalisé au point 2 ci-dessus (cycle 8). Dans ce cas, le remontage sera celui du point 1 ci-dessus (cycle 6)

6.7 Cycle 7

1. Remonter la montre (ou dans la continuité d'un cycle précédent).
 2. Laisser la montre en fonction selon les paramètres suivants:

Temps de simulation / h
selon réserve de marche

3. Contrôler le critère R_M :
 La montre fonctionne pendant le temps correspondant à la réserve de marche annoncée par le fabricant.

6.8 Cycle 8

1. Remonter la montre.
2. Soumettre la montre à la séquence suivante:

N° mesure	Position de la montre	Temps de stabilisation minimum / s	Temps de mesure minimum / s
M_1	3H	20	30
M_2	6H	20	30
M_3	9H	20	30
M_4	12H	20	30
M_5	CH	20	30
M_6	FH	20	30

La mesure doit être effectuée dans les 2 h suivant le remontage.

3. Calculer l'écart de marche instantanée D_P

6.9 Cycle 9

1. Remonter la montre. Si le cycle 9 est réalisé à la suite du cycle 8, l'opération de remontage sera conjointe à celle du cycle 8.
2. Faire fonctionner entre 65 % et 75 % de la réserve de marche annoncée (1/3 de la réserve de marche restante).
3. Soumettre la montre à la séquence suivante:

N° mesure	Position de la montre	Temps de stabilisation minimum / s	Temps de mesure minimum / s
$M_{1-1/3}$	3H	20	30
$M_{2-1/3}$	6H	20	30
$M_{3-1/3}$	9H	20	30
$M_{4-1/3}$	12H	20	30
$M_{5-1/3}$	CH	20	30
$M_{6-1/3}$	FH	20	30

4. Calculer l'écart de marche instantanée D_E .

6.10 Cycle 10

1. Soumettre la montre à la séquence d'essai de surpression à l'eau selon le tableau ci-dessous (en fonction de la pression annoncée de la montre):

Pression annoncée	Palier 1		Transition	Palier 2		Transition	Palier 3		Référence
	Surpression / bar	Durée / min	Durée / min	Surpression	Durée / min	Durée / min	Surpression / bar	Durée / min	
$3 \text{ bar} < p \leq 5 \text{ bar}$	0	3	1	p	10	1	0	3	ISO 22810:2010
$5 \text{ bar} < p < 30 \text{ bar}$	0	3	1	p	20	1	0	10	
$p \geq 30 \text{ bar}$ sans lunette tournante unidirectionnelle									
$p \geq 10 \text{ bar}$ avec lunette tournante unidirectionnelle	0	30	<10	$p + 25 \%$	120	<10	0.3	60	ISO 6425:2018

2. Contrôler le critère W :

La tête de montre doit passer l'essai de condensation conformément au paragraphe 4.2 de la norme ISO 22810:2010 ou une autre méthode équivalente⁴.

⁴ L'équivalence avec la norme ISO 22810:2010 doit être démontrée pour toute méthode différente.

7 Critères d'acceptation

Chaque montre testée doit répondre aux exigences suivantes, en fonction de la catégorie à laquelle elle appartient:

Critère	Unité	Exigences par catégorie		
		1 _a	1 _b	2
S_1	–	Le mouvement ne s'arrête pas sous champ pendant la durée de l'essai		
\bar{P}_j	s/d	$0 \leq \bar{P}_j \leq 5$	$0 \leq \bar{P}_j \leq 6$	$0 \leq \bar{P}_j \leq 7$
S_2	–	La montre ne s'arrête pas sous champ pendant la durée de l'essai		
E_M	s/d	$E_M \leq 5$	$E_M \leq 5$	$E_M \leq 5$
R_M	–	La montre fonctionne encore à la valeur de la réserve de marche annoncée		
D_E	s/d	$D_E \leq 8$	$D_E \leq 10$	$D_E \leq 12$
D_P	s/d	$D_P \leq 12$	$D_P \leq 14$	$D_P \leq 16$
W	–	La montre résiste à une surpression définie (selon le processus certifié)		

8 Règles en cas d'interventions pendant la certification

1. Un décottage du mouvement annule les résultats de la certification et requiert la répétition de tous les cycles d'essai.
2. En cas d'intervention ponctuelle sur le mouvement, tous les cycles d'essai, sauf celui relatif au critère S_1 , doivent être répétés. L'ajustage de la marche et le remplacement d'un composant du mouvement par un composant identique (mêmes dimensions et même matière) sont notamment considérés comme des interventions ponctuelles.

Exemple: remplacement du disque de quantité, du module automatique, etc.

Remarque: la pose et le retrait de la tige de remontoir et/ou des vis et brides d'emboîtement sont considérés comme une intervention sur la tête de montre et sont régis par le point 3.

3. Une intervention sur la tête de montre avec ouverture du fond (déboîtement/emboîtement, remplacement cadran/aiguilles) requiert la répétition du cycle d'essai 10 pour le critère W (étanchéité).
4. Une intervention sur la montre sans ouverture du fond (polissage, pose bracelet, etc.) n'annule pas les résultats de la certification et ne requiert la répétition d'aucun cycle d'essai.

Partie B: Exigences organisationnelles

Afin de pouvoir valider les résultats issus des mesures effectuées par le laboratoire d'essai, METAS doit avoir un contrôle permanent du laboratoire d'essai. Dans ce but:

1. METAS met en place un plan de surveillance des résultats (cf. chapitre 9);
2. le laboratoire d'essai met en place un système de gestion de la qualité qui doit être audité avec succès par METAS (cf. chapitre 10).

9 Plan de surveillance

La surveillance de METAS s'exerce à deux niveaux différents. D'une part, METAS réalise une analyse statistique des résultats issus des mesures effectuées par le laboratoire d'essai, d'autre part, il effectue un contrôle par échantillonnage.

9.1 Analyse statistique des résultats

Le laboratoire d'essai fournit à METAS tous les résultats des mesures qu'il a effectuées. METAS réalise une analyse statistique afin de détecter d'éventuelles dérives. En outre, METAS enregistre:

1. le numéro de série du mouvement ayant servi pour le certificat « chronomètre » selon la norme ISO 3159:2009;
2. le numéro de série de la tête de montre ayant subi les essais décrits au chapitre 6.

9.2 Contrôle par échantillonnage

Les contrôles par échantillonnage des critères P_J , S_2 , E_M , R_M , D_E et D_P sont réalisés par METAS selon la norme ISO 2859-1:2014 avec un niveau d'inspection S4-AQL1 par défaut. METAS peut adapter la méthode d'échantillonnage en accord avec le laboratoire et le requérant. Les critères S_I et W sont évalués de manière inopinée. Il s'agit d'assurer que les mesures liées à la certification soient effectuées de manière correcte par le laboratoire d'essai. METAS notifie au requérant les résultats des essais. En cas de non-conformité, trois actions peuvent être imposées, selon la situation:

1. le requérant analyse la cause de la non-conformité et fait des propositions d'amélioration;
2. METAS réalise des mesures complémentaires sur des montres de son choix, mises à disposition par le requérant;
3. METAS réalise un audit pour analyser la cause de la non-conformité.

10 Système de gestion de la qualité

Le laboratoire d'essai dispose d'un système de gestion de la qualité (système de qualité) approuvé par METAS et soumis à la surveillance de ce dernier.

10.1 Description du système de qualité

Le système de qualité contient une description adéquate:

1. des processus de contrôle;
2. des processus d'étalonnage des instruments utilisés;
3. de la qualification et de la formation du personnel responsable des contrôles; et
4. de l'archivage des résultats.

10.1.1 Processus de contrôle

Le laboratoire d'essai dispose d'une documentation des processus de contrôle qui lui permettent d'évaluer les critères techniques définis dans la partie A du présent document.

10.1.2 Processus d'étalonnage des instruments utilisés

Le laboratoire d'essai dispose d'une documentation des processus d'étalonnage des instruments de mesure utilisés pour les critères D_E , D_P , P_J et E_M . Les instruments doivent être étalonnés périodiquement. L'intervalle, fixé dans la documentation du laboratoire d'essai, doit garantir des incertitudes de mesure suffisantes de manière traçable (au sens du §2.41 du VIM [7]). Le laboratoire d'essai fournit le calcul des incertitudes de mesure à METAS. Le GUM [8] constitue la base pour le calcul des incertitudes de

mesure. Ces calculs servent à la maîtrise des moyens de mesure ainsi qu'au suivi statistique des mesures. Le laboratoire d'essai dispose d'une documentation des processus de surveillance des performances des équipements pour les critères S_1 , S_2 , et W . Les instruments de mesure servant à surveiller les équipements doivent être étalonnés périodiquement.

10.1.3 Personnel responsable des contrôles

Le laboratoire d'essai dispose d'une liste des personnes responsables des contrôles. Pour chaque personne, il y fait figurer les éléments qui servent à prouver les compétences techniques requises pour effectuer les essais (par ex. formation de base, formation continue).

10.1.4 Archivage des résultats

Le laboratoire d'essai dispose d'une description de l'archivage des résultats. Il y règle le lieu et la durée du stockage. Les résultats bruts des cycles sont stockés au minimum pendant une année. L'évaluation des critères pour chaque montre est stockée pendant au minimum dix ans.

10.2 Surveillance du système de qualité par METAS

10.2.1 Evaluation

METAS audite le système de qualité et les processus d'essai mis en place par le laboratoire d'essai afin d'évaluer si les processus d'essai sont maîtrisés. Le cas échéant, METAS établit un certificat attestant que le laboratoire remplit les exigences fixées dans le chapitre 10.1 du présent document.

La certification du laboratoire d'essai est valable trois ans.

10.2.2 Audits intermédiaires

Entre deux évaluations, METAS effectue des audits (mais au moins une fois par année) pour s'assurer que le laboratoire d'essai maintient et applique le système de qualité; il transmet un rapport d'audit au laboratoire d'essai. Les audits sont organisés de manière à évaluer l'ensemble des processus d'essai tous les trois ans.

10.2.3 Accès aux laboratoires d'essai

A tout moment, METAS peut demander au laboratoire d'essai d'accéder à ses locaux. Lors de ces visites, METAS peut, si nécessaire, effectuer ou faire effectuer des essais de montres pour vérifier le bon fonctionnement du système de qualité. METAS remet au laboratoire d'essai un rapport de visite et, s'il y a eu des essais, un rapport d'essai.

10.2.4 Accès aux informations

Le requérant doit garantir que METAS puisse accéder à toutes les informations nécessaires, notamment:

1. au système de qualité décrit au chapitre 10.1;
2. à la preuve que les conditions 1 et 2 du chapitre 2 sont réunies;
3. à la preuve que les critères techniques exposés au chapitre 7 sont remplis pour chaque mouvement et chaque montre.

10.2.5 Modifications du système de qualité

Le laboratoire d'essai informe METAS de tout projet de modification du système de qualité. METAS évalue les modifications proposées et décide si le système de qualité modifié continuera à répondre aux points énoncés au chapitre 10.1.

11 Droits sur le présent document et révision

11.1 Droits sur le présent document

METAS détient les droits d'auteur sur les Exigences. METAS accorde la licence de l'organisation *Creative Commons*: Attribution – Pas d'utilisation commerciale – Pas de modification 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0).

11.2 Révision

11.2.1 Demandes de révision

Les demandes de révision des Exigences doivent être adressées à METAS par écrit et comporter les informations suivantes:

- une proposition de modification;
- une justification; et
- un exposé des effets de la modification.

Les demandes de révision ne satisfaisant pas à ces exigences formelles seront renvoyées par METAS à leurs auteurs afin que ces derniers les corrigent.

Les demandes peuvent être rédigées dans une des langues officielles de la Suisse ou en anglais.

11.2.2 Consultation

METAS informe toutes les entreprises produisant des montres certifiées selon les Exigences des demandes de révision et les invite à prendre position sur celles-ci par écrit.

Toute modification ou révision des Exigences nécessite l'accord de METAS et de chaque entreprise produisant des montres certifiées selon les Exigences depuis plus de 12 mois.

Remarque: durant les 12 premiers mois suivant l'entrée en vigueur des Exigences, les modifications ou révisions sont faites d'un commun accord entre METAS et les entreprises produisant des montres certifiées selon les Exigences.

Références

- [1] ISO 3159:2009: Instruments horaires - Chronomètres-bracelet à oscillateur balancier-spiral
- [2] ISO 3158:2018: Instruments horaires - Symbolisation des positions de contrôle
- [3] ISO 22810:2010: Horlogerie – Montres étanches
- [4] ISO 6425:2018: Montres de plongée
- [5] ISO/IEC 17025:2017: Exigences générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnages et d'essais
- [6] ISO 2859-1:2014: Règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs- Partie 1: Procédures d'échantillonnage pour les contrôles lot par lot, indexés d'après le niveau de qualité acceptable (NQA)
- [7] VIM: Vocabulaire international de métrologie – Concepts fondamentaux et généraux et termes associés, ISO/IEC GUIDE 99:2007
- [8] GUM: Évaluation des données de mesure – Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, JCGM 100:2008