



SYSTEME OUEST AFRICAIN D'ACCREDITATION (SOAC) WEST AFRICAN ACCREDITATION SYSTEM (WAAS)

ESTIMATION DE L'INCERTITUDE DE MESURE PAR LES LABORATOIRES/ ESTIMATION OF THE UNCERTAINTY OF MEASUREMENT BY LABORATORIES (C11.02)

Approbation / Approval		Date de prise d'effet / Effective Date
Date	20/04/21	22/04/21

1. OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

Le présent document définit la politique relative à l'estimation de l'incertitude de mesure par les laboratoires d'étalonnage ainsi que la détermination et la spécification de la capacité d'étalonnage et de mesure.

Le terme "laboratoire d'étalonnage" désigne toutes les organisations réalisant des activités d'étalonnage, c'est-à-dire les laboratoires d'essais, d'étalonnage et de biologie médicale, les organismes d'inspection, etc.

2. RÉFÉRENCES

- ISO / IEC 17011, évaluation de la conformité — exigences pour les organismes d'accréditation procédant à l'accréditation d'organismes d'évaluation de la conformité.
- C08-traçabilité des mesurages
- EA-4/02 évaluation de l'incertitude de mesure en étalonnage
- ILAC P14, politique de l'ILAC concernant l'incertitude dans l'étalonnage
- ISO 5725-1, exactitude (justesse et fidélité) des résultats et méthodes de mesure -- partie 1 : principes généraux et définitions
- ISO/IEC 17025, exigences générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnages et d'essais.
- ISO 80000-1, grandeurs et unités – partie 1 : généralités
- JCGM 100, GUM 1995, avec corrections mineures, évaluation des données de mesure — guide pour l'expression de l'incertitude de mesure.
- JCGM 200, vocabulaire international de

1. PURPOSE AND SCOPE

This document defines the policy for the estimation of uncertainty of measurement by calibration laboratories and the determination and specification of the Calibration and Measurement Capability.

The term "calibration laboratory" implies all organisations performing calibration activities – i.e., testing, calibration and medical laboratories; inspection bodies, etc.

2. REFERENCES

- ISO / IEC 17011, Conformity assessment - Requirements for accreditation bodies accrediting conformity assessment bodies
- C08-traceability of measurements
- EA-4/02 Evaluation of the Uncertainty of Measurement in calibration
- ILAC P14, ILAC Policy for uncertainty in calibration.
- ISO 5725-1, Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results – Part 1: General principles and definitions .
- ISO/IEC 17025, General requirements for the competence of testing and calibration laboratories .
- ISO 80000-1, Quantities and Units – Part 1: General
- JCGM 100, GUM 1995 with minor corrections, Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement
- JCGM 200, International Vocabulary of

métrologie – concepts fondamentaux et généraux et termes associés (VIM)

Metrology – Basic and General concepts and associated terms (VIM)

3. PRISE D'EFFET ET REEXAMEN

Ce document est applicable à partir de la date indiquée sur la page de couverture. Il sera mis à jour si nécessaire.

3. EFFECTIVE DATE AND REVIEW

This document is applicable from the date specified on the cover page. It will be updated as necessary.

4. SYNTHÈSE DES MODIFICATIONS

Version 00 : création.

Version 01 : révision et mise à jour pour les nouvelles dispositions traitées

Version 02 : révision et mise à jour pour tenir compte des nouvelles dispositions de la ILAC-P14:09/2020.

4. SUMMARY OF CHANGES

Version 00: creation.

Version 01: revision and update for new dispositions addressed.

Version 02: revision and update to take into account the new dispositions of ILAC-P14:09/2020.

5. TERMES ET DÉFINITIONS

Incertitude de mesure : paramètre non négatif qui caractérise la dispersion des valeurs attribuées à un mesurande, à partir des informations utilisées.

Mesurande : Le mesurande est défini comme la "grandeur particulière soumise à mesurage".

Meilleur appareil existant : Le terme "meilleur appareil existant" s'entend d'un appareil à étalonner qui est disponible dans le commerce ou d'une autre manière pour les clients, même s'il présente des performances particulières (stabilité) ou possède un long historique d'étalonnage.

Aptitude en matière de mesures et d'étalonnages (CMC) : Un CMC est l'étalonnage et l'aptitude de mesure disponible pour les clients dans des conditions normales :

. Tel que décrit dans la portée

5. TERMS AND DEFINITIONS

Uncertainty of measurement: non-negative parameter characterizing the dispersion of the **quantity values** being attributed to a **measurand**, based on the information used.

Measurand: The measurand is defined as the "particular quantity subject to measurement.

Best existing device: The term "best existing device" is understood as a device to be calibrated that is commercially or otherwise available for customers, even if it has a special performance (stability) or has a long history of calibration.

Calibration and Measurement Capability (CMC): A CMC is a calibration and measurement capability available to customers under normal conditions:

- As described in the laboratory's scope of

d'accréditation du laboratoire octroyée par un signataire de l'Accord de l'ILAC ;
ou

- Tel que publié dans la base de données du BIPM sur les comparaisons clés (KCDB) de l'Accord de reconnaissance mutuelle du CIPM (CIPM MRA).

L'ILAC P14 définit l'étalonnage et l'aptitude de mesure (CMC) exprimés en termes de :

Mesurande ou matériau de référence ;

Méthode ou procédure d'étalonnage ou de mesure et type d'instrument ou de matériau à étalonner ou mesurer ;

Étendue de mesure et paramètres additionnels le cas échéant, par exemple la fréquence de la tension appliquée ;

Incertitude de mesure ;

Incertitude-type : Incertitude de mesure exprimée sous la forme d'un écart-type

Incertitude-type composée : incertitude-type obtenue en utilisant les incertitudes-types individuelles associées aux grandeurs d'entrée dans un modèle de mesure.

Facteur d'élargissement : facteur numérique utilisé comme multiplicateur de l'incertitude-type composée pour obtenir l'incertitude élargie.

Il est à noter qu'un facteur d'élargissement, k , a sa valeur typiquement comprise entre 2 et 3.

accreditation granted by a signatory to the ILAC Arrangement; or

- As published in the BIPM Key comparison database (KCDB) of the CIPM MRA.

- ILAC P14 sets out calibration and measurement capability (CMC) expressed in terms of:

- **Measurand** or reference material; calibration/measurement
- **Method/procedure** and/or type of instrument/material to be calibrated/measured;
- **Measurement** range and additional parameters where applicable, e.g., frequency of applied voltage;
- **Uncertainty** of measurement.

Standard uncertainty: uncertainty of the result of a measurement expressed as a standard deviation

Combined standard uncertainty: standard measurement uncertainty that is obtained using the individual standard measurement uncertainties associated with the input quantities in a measurement model.

Coverage Factor: numerical factor used as a multiplier of the combined standard uncertainty in order to obtain an expanded uncertainty. Note that a coverage factor k is typically in the range 2 to 3.

Expanded Uncertainty: quantity defining an interval about the result of a measurement that

Incertitude élargie : grandeur définissant un intervalle, autour du résultat d'un mesurage, dont on puisse s'attendre à ce qu'il comprenne une fraction élevée de la distribution des valeurs qui pourraient être attribuées raisonnablement au mesurande.

Evaluation de Type A (de l'incertitude) : méthode d'évaluation de l'incertitude par l'analyse statistique de séries d'observations.

Evaluation de Type B (de l'incertitude) : méthode d'évaluation de l'incertitude par des moyens autres que l'analyse statistique de séries d'observations.

6. INCERTITUDE DE MESURE

6.1.

Tous les laboratoires d'étalonnage doivent avoir et appliquer une procédure pour l'estimation de l'incertitude de mesure.

6.2.

Les unités de mesure et les étalons de mesure doivent être traçables à une chaîne ininterrompue de comparaisons indiquant les incertitudes de mesure appropriées (Voir C08 et ILAC P 10).

6.3.

L'estimation de l'incertitude de mesure doit inclure l'identification et l'analyse de toutes les composantes d'importance connues. Le degré de rigueur appliqué à l'estimation de l'incertitude de mesure devrait être approprié à l'objectif visé par l'étalonnage, en fonction des besoins du client.

may be expected to encompass a large fraction of the distribution of values that could reasonably be attributed to the measurand.

Type A Evaluation of Uncertainty: method of evaluation of uncertainty by the statistical analysis of series of observations.

Type B Evaluation of Uncertainty: Method of evaluation of uncertainty by means other than the statistical analysis of series of observations.

6. UNCERTAINTY OF MEASUREMENT

6.1

All calibration laboratories shall have and apply a procedure for the estimation of the uncertainty of measurement.

6.2

Measurement units and measurement standards shall be traceable to an unbroken chain of comparisons stating appropriate uncertainties of measurement. (Refer to C08 and ILAC P 10).

6.3

The estimation of the uncertainty of measurement shall include the identification of, and analysis of all known components of importance. The degree of rigour applied to the estimation of the measurement uncertainty should be appropriate to the intended purpose of the calibration based on the customer requirements.

6.4.

Les laboratoires d'étalonnage accrédités doivent déclarer l'incertitude de mesure conformément au GUM. En général, les laboratoires doivent utiliser les lignes directrices spécifiées dans le GUM comme base pour la préparation de leur procédure sur l'estimation de l'incertitude de mesure.

Dans des cas exceptionnels, d'autres méthodologies reconnues sur le plan international telles que celles décrites dans les parties 1 à 6 de la norme ISO 5725 et E4/16 peuvent être appliquées.

Les cas exceptionnels acceptés et considérés par le SOAC comprennent, sans toutefois s'y limiter :

- L'alternative des résultats de participation aux essais d'aptitude pour estimer l'incertitude liée aux activités d'essais ;
- Les indications données dans l'ISO 19036 pour estimer l'incertitude pour les laboratoires de microbiologie (ainsi que les différentes approches microbiologiques possibles) ;
- Les cas où les incertitudes sont approuvées par des normes d'essai ;
- Les incertitudes calculées conformément à la norme ISO 5725 concernant les comparaisons interlaboratoires.

6.5.

Il est recommandé que les données pertinentes pour la détermination de l'incertitude de mesure, y compris les grandeurs, les incertitudes-types et les coefficients de sensibilité, soient disponibles sous une forme claire et non ambiguë, par exemple sous forme de feuille de calcul ou de tableau.

6.4

The accredited calibration laboratories shall report the measurement uncertainty in compliance with the GUM. In general the CABs shall use the guidelines as specified in the GUM as the basis for the preparation of their procedure on the estimation of the uncertainty of measurement. In exceptional cases, other internationally recognized methodologies as those described in parts 1 to 6 of ISO 5725 and E4/16 may be applied.

The exceptional cases accepted and considered by SOAC include but are not limited to :

- the alternative of Proficiency Testing participation outcome to estimate the uncertainty for testing activities,
- the guidance is given in ISO 19036 to estimate the uncertainty for microbiology laboratories, (as well as the different possible microbiological approaches)
- cases where uncertainties approved by testing standards;
- the uncertainties calculated according to ISO 5725 regarding interlaboratory comparison.

6.5

It is recommended that the data relevant to the determination of the uncertainty of measurement including quantities, standard uncertainties, and sensitivity coefficients be available in clear, unambiguous format such as in a spreadsheet or tabular format.

6.6.

Les laboratoires peuvent choisir d'effectuer des calculs d'incertitude de mesure à l'aide de feuilles de calcul informatisées. Dans ce cas, le laboratoire doit s'assurer que les feuilles de calcul sont convenablement documentées, validées et protégées contre les modifications non autorisées.

6.7.

Certaines calculatrices électroniques utilisées dans le modèle statistique sont sujettes à des erreurs d'arrondissement ; cela peut devenir évident dans le calcul de l'écart-type lorsque le calcul renvoie à un résultat incorrect. Des méthodes appropriées doivent être appliquées pour contourner ces erreurs de calcul.

6.8.

L'incertitude élargie de mesure ne doit pas être rapportée à plus de 02 chiffres significatifs. Dans la présentation des résultats finaux, il peut parfois être approprié d'arrondir les incertitudes au chiffre supérieur plutôt qu'au chiffre le plus proche. Cependant, le bon sens doit prévaloir. Les estimations de sortie et d'entrée doivent être arrondies pour tenir compte de leurs incertitudes. Les coefficients de corrélation doivent être donnés avec une précision à 03 chiffres si leurs valeurs absolues sont proches de l'unité.

7. POLITIQUE DU SOAC SUR LA MESURE DE L'INCERTITUDE POUR LES LABORATOIRES D'ÉTALONNAGE

7.1. Estimation de l'incertitude de

6.6

Laboratories may elect to perform uncertainty of measurement calculations using computerized spreadsheets. In such cases, the laboratory shall ensure that the spreadsheets are suitably documented, validated and protected against unauthorized changes.

6.7

Certain electronic calculators used in the statistical model are prone to errors due to rounding; this may become evident in the calculation of standard deviation when the calculation returns an incorrect result. Appropriate methods shall be applied to circumvent these calculation errors.

6.8

The expanded uncertainty of measurement shall not be reported to more than 02 significant digits.

In reporting final results, it may sometimes be appropriate to round uncertainties up rather than to the nearest digit. However, common sense should prevail. Output and input estimates should be rounded to be consistent with their uncertainties. Correlation coefficients should be given with 03-digit accuracy if their absolute values are near unity. Rounding should always be carried out at the end of the process in order to avoid the effects of cumulative rounding errors.

7. SOAC POLICY ON MEASUREMENT OF UNCERTAINTY FOR CALIBRATION LABORATORIES

7.1 Estimation of Measurement

7.1.1

L'étalonnage et l'aptitude de mesure (CMC) sont consultables dans l'annexe technique d'accréditation émis par le SOAC. L'étalonnage et l'aptitude de mesure (CMC) sont exprimés en termes de :

- Mesurande ou matériau de référence;
- Méthode ou procédure d'étalonnage ou de mesure et type d'instrument ou de matériau à étalonner ou mesurer ;
- Étendue de mesure et paramètres additionnels le cas échéant, par exemple la fréquence de la tension appliquée ;
- Incertitude de mesure.

L'incertitude couverte par le CMC doit être exprimée comme l'incertitude élargie ayant une probabilité de couverture spécifique d'environ 95%. L'unité de l'incertitude doit toujours être la même que celle du mesurande ou dans un terme relatif au mesurande, par exemple, le pourcentage. Habituellement, l'inclusion de l'unité concernée fournit l'explication nécessaire.

7.1.2

L'incertitude de mesure représentée dans le cadre du CMC représente la plus petite incertitude de mesure qu'un laboratoire puisse revendiquer pour toute mesure ou tout

7.1.1

The Calibration and Measurement Capability (CMC) are consulted in the SOAC technical annex of accreditation. The CMC is expressed in terms of:

- measurand or reference material;
- calibration/measurement method/procedure and type of instrument/material to be calibrated/measured;
- measurement range and additional parameters where applicable, e.g., frequency of applied voltage;
- uncertainty of measurement

The uncertainty covered by the CMC shall be expressed as the expanded uncertainty having a specific coverage probability of approximately 95 %. The unit of the uncertainty shall always be the same as that of the measurand or in a term relative to the measurand, e.g., per cent. Usually, the inclusion of the relevant unit gives the necessary explanation.

7.1.2

The uncertainty of measurement represented as part of the CMC represents the smallest uncertainty of measurement that a laboratory

étalonnage effectué et consigné dans un certificat faisant référence à l'accréditation et/ou portant le symbole d'accréditation.

7.1.3

L'estimation de l'incertitude de mesure est un élément crucial pour assurer la traçabilité. Lorsqu'il est possible de calculer l'incertitude, les calculs doivent être effectués conformément à la version la plus récente de l'ILAC P14 et au Guide ISO pour l'expression de l'incertitude de mesure (aussi appelé GUM). Ce document peut être obtenu comme document ISO ou comme document OIML [OIML G 1-100].

7.1.4

Les incertitudes élargies sont généralement rapportées à deux chiffres significatifs en utilisant un facteur d'élargissement de $k = 2$ pour approcher le niveau de confiance de 95 %.

Les certificats d'étalonnage doivent fournir des déclarations sur les résultats des mesures et l'incertitude associée. Ces déclarations doivent inclure le facteur d'élargissement et le niveau de confiance.

7.1.5

Le laboratoire doit utiliser des méthodes appropriées pour développer ses estimations d'incertitude. La méthode utilisée pour élaborer l'estimation de l'incertitude doit être définie et documentée. Toutes les lectures, observations, calculs et données dérivées doivent être conservés.

L'élaboration d'une estimation de l'incertitude

can claim for any measurement or calibration performed and reported in a certificate that makes reference to accreditation and/or includes the accreditation symbol.

7.1.3

Estimation of measurement uncertainty is a crucial part of ensuring traceability. Where it is possible to calculate uncertainty, the calculations must be performed in accordance with ILAC P14 latest version and the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (also known as GUM). This document can be obtained as an ISO document, or as an OIML document [OIML G 1-100].

7.1.4

Expanded uncertainties are typically reported in two significant digits using a coverage factor of $k = 2$ to approximate the 95 per cent level of confidence.

Calibration certificates must provide statements of the measurement results and the associated uncertainty. Such statements must include the coverage factor and confidence level.

7.1.5

The laboratory must use appropriate methods to develop their uncertainty estimates. The method used to develop the uncertainty estimate must be defined and documented. All readings, observations, calculations, and derived data must be maintained.

nécessite généralement une analyse statistique des données expérimentales. Les laboratoires analyseront les données conformément aux bonnes pratiques et méthodes statistiques.

7.1.6

Tous les composants qui contribuent de manière significative à l'incertitude de mesure, y compris la dérive entre les étalonnages ultérieurs de l'étalon de mesure, doivent être pris en compte pour évaluer la capacité de mesure.

7.1.7

La détermination de l'incertitude de mesure aux fins de l'établissement de l'incertitude de l'aptitude en matière de mesures et d'étalonnages (CMC) doit inclure au moins la contribution d'incertitude d'un "meilleur appareil existant" à étalonner.

7.1.8

Lorsque la portée d'accréditation du laboratoire comprend une plage de mesure pour un paramètre spécifié, le laboratoire doit être en mesure d'atteindre l'incertitude de l'aptitude en matière de mesures et d'étalonnages (CMC) sur toute la plage spécifiée. Dans les cas où cela n'est pas possible, des valeurs uniques ou une matrice doivent être introduites avec des aptitudes en matière de mesures et d'étalonnages (CMCs) séparées spécifiées pour les sous-plages individuelles ou des valeurs uniques ou des

Developing an uncertainty estimate generally requires statistical analysis of experimental data. Laboratories shall analyze the data in accordance with good statistical practice and methodology.

7.1.6

All components contributing significantly to the uncertainty of measurement including the drift between subsequent calibrations of the measurement standard shall be taken into account when evaluating the measurement capability.

7.1.7

The determination of the uncertainty of measurement for the purposes of the establishment of the CMC uncertainty shall include at least the uncertainty contribution from a "best existing device" to be calibrated.

7.1.8

When the scope of accreditation of the laboratory includes a range of measurements for a specified parameter, the laboratory shall be capable of achieving the CMC uncertainty throughout the specified range. In instances where this is not possible sub-ranges, single values or a matrix shall be introduced with separate CMC's specified for the individual sub-ranges or single values or matrix entries.

entrées de matrice.

7.1.9 .

Les laboratoires demandeurs et les laboratoires qui souhaitent que des changements soient apportés aux CMCs de leur laboratoire doivent soumettre un calcul de l'incertitude de mesure à l'appui du CMC demandée.

7.3.Incertitudes de mesure pour les étalonnages sur site dans les portées d'accréditation

7.2.1

Il est important que les portées des laboratoires accrédités qui effectuent des étalonnages sur les sites des clients ne contiennent pas de valeurs potentiellement trompeuses pour les aptitudes sur site.

Les points suivants doivent être observés :

Le personnel du SOAC doit s'assurer que la meilleure incertitude est clairement définie dans les portées d'accréditation. Cela peut se faire à l'aide de la note de bas de page suivante :

L'incertitude donnée dans l'étalonnage et l'aptitude de mesure (CMC) est la plus petite incertitude de mesure qu'un laboratoire peut atteindre dans le cadre de sa portée d'accréditation lorsqu'il effectue des étalonnages plus ou moins courants d'étalons de mesure presque idéaux ou d'instruments de mesure presque idéaux. Les meilleures incertitudes représentent les incertitudes

7.1.9

Applicant laboratories and laboratories wishing to have changes made to their laboratories CMC's shall submit an Uncertainty of Measurement calculation in support of the requested CMC.

7.2 Measurement Uncertainties for On-Site Calibrations in the Scopes of Accreditation

7.2.1

It is important that the scopes of accredited laboratories that perform calibrations on customers' sites do not contain potentially misleading values for on-site capabilities.

The following points shall be observed:

SOAC staff shall ensure that Best Uncertainty is clearly defined on scopes of accreditation. This may be accomplished with the following footnote:

“The uncertainty given in the calibration and measurement capability (CMC) is the smallest uncertainty of measurement that a laboratory can achieve within its scope of accreditation when performing more or less routine calibrations of nearly ideal measurement standards or of nearly ideal measuring instruments. Best uncertainties represent expanded uncertainties expressed at approximately the 95 % level of confidence, usually using a coverage factor of $k = 2$. The measurement uncertainty of a specific calibration performed by the laboratory may be greater than the best uncertainty due to the

élargies exprimées à un niveau de confiance d'environ 95 %, habituellement en utilisant un facteur d'élargissement de $k = 2$. L'incertitude de mesure d'un étalonnage spécifique effectué par le laboratoire peut être supérieure à la meilleure incertitude due au comportement de l'appareil du client, à l'environnement (si l'étalonnage est effectué sur le terrain) et aux influences découlant des circonstances de l'étalonnage spécifique."

7.2.2

De plus, lorsque la meilleure incertitude est citée pour un étalonnage proposé sur le terrain, cette incertitude doit également être nuancée pour souligner que les incertitudes obtenues sur le terrain sont généralement plus grandes que celles obtenues dans un environnement de laboratoire stable. Cela peut se faire à l'aide de la note de bas de page suivante :

"Un service d'étalonnage sur site est disponible pour cet étalonnage. La meilleure incertitude concerne l'étalonnage dans l'installation permanente du laboratoire ; comme mentionné ci-dessus, les incertitudes obtenues sur le terrain sont généralement plus grandes que la meilleure incertitude."

Cependant, il est souvent plus facile pour le laboratoire de préciser les tolérances environnementales en dehors desquelles aucun travail ne sera effectué et de fonder les meilleures estimations de l'incertitude sur ces tolérances. L'évaluateur doit vérifier ces tolérances pour s'assurer qu'elles sont raisonnables et conformes aux spécifications de l'équipement. Dans ces cas, il n'est pas

behaviour of the customer's device, to the environment (if the calibration is performed in the field), and to influences from the circumstances of the specific calibration."

7.2.2

In addition, when the best uncertainty is cited for a calibration offered in the field, this uncertainty should be further qualified to emphasize that uncertainties obtained in the field are typically larger than uncertainties obtained in a stable laboratory environment. This may be accomplished with the following footnote:

"On-site calibration service is available for this calibration. Best uncertainty is for calibration at the laboratory's permanent facility; as noted above, uncertainties obtained in the field will typically be larger than the best uncertainty."

However, it is often easier for the laboratory to specify environment tolerances outside of which no work will be done and to base the best uncertainty estimates on those tolerances. The assessor should check these tolerances to see that they are reasonable and consistent with equipment specifications. In these cases, further qualification of the best uncertainty is unnecessary.

nécessaire de déterminer plus précisément la meilleure incertitude.

7.2.3

Les évaluateurs du SOAC doivent s'assurer que la portée d'un laboratoire accrédité indique clairement quels paramètres sont proposés sur site. Le laboratoire qui effectue les étalonnages sur le site d'un client tient à jour une liste complète de tous les équipements transportés.

8. POLITIQUE DU SOAC SUR L'INCERTITUDE DE MESURE POUR LES LABORATOIRES D'ESSAIS.

8.1

Il est important de comprendre le concept de l'incertitude de mesure afin de pouvoir choisir des méthodes d'essai adaptées à l'usage auquel elles sont destinées. L'incertitude de mesure doit être cohérente avec les exigences données.

8.2

Selon la norme ISO/IEC 17025:2017, les rapports d'essai doivent comprendre, s'il y a lieu, l'incertitude de mesure exprimée dans la même unité que le mesurande ou dans un terme relatif au mesurande (par exemple en pourcentage), lorsque:

- elle est importante pour la validité ou l'application des résultats d'essai,

7.2.3

SOAC assessors shall ensure that the scope of an accredited laboratory clearly indicates which parameters are offered on-site. The laboratory that performs calibrations on a client's site maintains a full list of all the equipment that is transported.

8. SOAC POLICY ON MEASUREMENT UNCERTAINTY FOR TESTING LABORATORIES.

8.1

An understanding of the concept of the uncertainty of measurement is important in order to be able to choose testing methods that are fit for purpose. The uncertainty of measurement should be consistent with the given requirements.

8.2

According to ISO/IEC 17025:2017, test reports shall include, where applicable, the measurement uncertainty presented in the same unit as that of the measurand or in a term relative to the measurand (e.g. percent) when:

- it is relevant to the validity or application of the test results;
- a customer's instruction so requires, or
- the measurement uncertainty affects conformity to a specification limit.

- les instructions du client l'exigent, ou
- l'incertitude de mesure affecte la conformité aux limites d'une spécification.

8.3

Dans tous les cas, les laboratoires doivent connaître et documenter l'incertitude associée à une mesure, qu'elle soit exprimée ou non. Lorsqu'un laboratoire ne documente pas son incertitude de mesure, il devra le justifier par écrit, en particulier pour les activités d'essai dans les domaines où une estimation de l'incertitude de mesure basée sur des données de validation statistique est pertinente.

8.4

En règle générale, la mise en œuvre du concept d'incertitude de mesure devrait être conforme à la mise en œuvre de la norme ISO/IEC 17025:2017. Le SOAC peut convenir d'exceptions pour les domaines techniques où l'incertitude de mesure est difficile à appliquer.

Le SOAC encouragera et apportera son appui à l'élaboration de documents d'orientation et d'exemples pratiques dans ces domaines.

8.5

Le SOAC considère qu'une déclaration sur l'incertitude de mesure dans les rapports d'essai, le cas échéant et si nécessaire, sera une pratique courante à l'avenir. Certains essais sont purement qualitatifs et l'on continue d'examiner comment l'incertitude de mesure s'applique dans de tels cas. Une approche consiste à estimer la probabilité de

8.3

In any case, laboratories shall know and document the uncertainty associated with a measurement whether it is reported or not. When a laboratory does not document its measurement uncertainty, it will have to justify that in writing, especially testing activities in areas where an estimation of measurement uncertainty based on statistical validation data is relevant.

8.4

As a general rule, the implementation of the concept of measurement uncertainty should be in line with the implementation of ISO/IEC 17025:2017. SOAC may agree on exceptions for technical areas where the uncertainty of measurement is difficult to apply.

For those areas, SOAC will promote and support the development of guidance documents and worked examples.

8.5

SOAC considers that a statement on the measurement uncertainty in testing reports, where relevant and necessary, will be common practice in the future. Some tests are purely qualitative and consideration is still being given as to how the measurement uncertainty applies in such cases. One approach is to estimate the probability of false-positive or false-negative results. The issue of estimating the measurement uncertainty regarding qualitative results is recognized as an area in which further guidance is required.

résultats faussement positifs ou faussement négatifs. La question de l'estimation de l'incertitude de mesure en ce qui concerne les résultats qualitatifs est considérée comme un domaine dans lequel des directives supplémentaires sont nécessaires.

8.6

Les laboratoires d'essai doivent avoir et appliquer des procédures pour estimer l'incertitude de mesure. Lorsque la méthode d'essai ne permet pas une évaluation rigoureuse de l'incertitude de mesure, il faut faire une estimation sur la base d'une connaissance scientifique des principes théoriques ou d'une expérience pratique de la performance de la méthode.

Note 1 : Dans les cas où une méthode d'essai bien établie précise des limites pour les valeurs des principales sources d'incertitude de mesure et spécifie le format de présentation des résultats calculés, le laboratoire est considéré comme ayant satisfait aux exigences de cet article s'il suit la méthode d'essai et les instructions sur la façon de rendre compte des résultats.

Note 2 : Pour une méthode donnée dont l'incertitude de mesure associée aux résultats a été établie et vérifiée, il n'est pas nécessaire d'évaluer l'incertitude de mesure pour chaque résultat, sous réserve que le laboratoire puisse démontrer que les facteurs critiques d'influence identifiés sont sous contrôle.

8.7

8.6

Testing laboratories shall have and apply procedures for evaluating measurement uncertainty. Where the test method precludes rigorous evaluation of measurement uncertainty, an estimation shall be made based on an understanding of the theoretical principles or practical experience of the performance of the method.

Note 1: In those cases where a well-recognized test method specifies limits to the values of the major sources of uncertainty of measurement and specifies the form of presentation of calculated results, the laboratory is considered to have satisfied this clause by following the test method and reporting instructions.

Note 2: For a particular method where the measurement uncertainty of the results has been established and verified, there is no need to evaluate measurement uncertainty for each result if the laboratory can demonstrate that the identified critical influencing factors are under control.

8.7

When estimating the uncertainty of measurement, all uncertainty components which are of importance in the given situation shall be taken into account using appropriate

Lorsqu'on estime l'incertitude de mesure, il faut prendre en compte, en utilisant des méthodes d'analyse appropriées, toutes les composantes de l'incertitude qui ont une importance dans la situation donnée.

Note 1 : Parmi les sources d'incertitude figurent, sans caractère d'exhaustivité, les étalons de référence et les matériaux de référence, les méthodes et l'équipement utilisés, les conditions ambiantes, les propriétés et la condition de l'objet soumis à l'essai, et l'opérateur.

Note 2 : Le comportement prévu à long terme de l'objet soumis à l'essai n'est normalement pas pris en compte lors de l'estimation de l'incertitude de mesure.

methods of analysis.

Note 1: Sources of uncertainty include, but are not necessarily limited to, the reference standards and reference materials used, methods and equipment used, environmental conditions, properties and condition of the item being tested, and the operator.

Note 2: The predicted long-term behaviour of the tested item is not normally taken into account when estimating measurement uncertainty.

9. TABLE DES MODIFICATIONS

N°	Source/ Source	Modification en bref (Modifications pertinentes)	Modification in brief (Relevant changes)
C11.00- 25 Juillet 2019 / 25 July 2019			
Création / Creation			
C11.01- 12 Septembre 2019 / C11.0 - 12 September 2019			
1	§ 2	Mise à jour des références	Update of the references
2	§ 5	<ul style="list-style-type: none"> - Les définitions ont fait l'objet d'une révision en fonction de la dernière version du VIM - 4 définitions ont été complètement supprimées de cette section 	<ul style="list-style-type: none"> - Definitions revised to the latest version of VIM and ILAC P14 - 4 definitions have been completely removed from this section
3	§ 6.1	Cette section a fait l'objet d'une révision dans le contexte général de	This section has been revised to the general context of the uncertainty

N°	Source/ Source	Modification en bref (Modifications pertinentes)	Modification in brief (Relevant changes)
		l'estimation de l'incertitude	estimation
4	§ 6.2	Cette section a été mise à jour	This section has been updated
5	§ 6.4	Cette section a fait l'objet d'une révision pour préciser les cas exceptionnels adoptés et acceptés par le SOAC	This section revised to specify the exceptional cases considered and accepted by SOAC
6	§ 6.8 et 6.9	Ces 2 articles ont été retirés. Et le § 6.10 est devenu le § 6.8 qui a fait l'objet d'une révision	These 2 sections have been withdrawn. And § 6.10 became § 6.8 and has been revised
7	§ 7.1.1	Mise à jour et des détails supplémentaires ont été ajoutés à cette section pour traiter l'expression de l'incertitude	Update and further details added to this section to address the expression of the uncertainty
8	§ 7.1.5	Le dernier paragraphe de cette section a été supprimé	The last paragraph of this section removed
9	§ 7.1.6	Retiré. Et le § 7.1.7 devient le § 7.1.6 et ainsi de suite	Withdrawn. And § 7.1.7 became § 7.1.6 and so forth
10	§ 7.1.8	Cette section a fait l'objet d'une mise à jour.	This section has been revised
11	§ 7.2.1	Le libellé de cette section a fait l'objet d'une révision	This section has been revised in its wording
12	§ 7.2.3	La dernière phrase de cette section a été supprimée	The last sentence of this section removed
13	§ 8.1	La première phrase de cette section a été supprimée	The first sentence of this section removed
14	§ 8.2	La première phrase de cette section a été supprimée	The first sentence of this section removed and technically revised
15	§ 8.3	La forme verbale "il convient que" remplacé par "doit"	The verbal form "should" replaced by "shall"
16	§ 8.5	Les mots entre parenthèses dans cette section ont été supprimés	The words in brackets in this section removed
17	§ 8.6	Cette section a fait l'objet d'une révision technique : le premier paragraphe et la note 1 ont été supprimés. La note 2 est devenue la note 1. Et une nouvelle note 2 a été ajoutée.	This section has been technically revised: the first paragraph and Note 1 removed. Note 2 became Note 1. And a new Note 2 added.
18	§ 8.7	Note 3 supprimée.	Note 3 removed.
19	§ 8.8	Cette section a été supprimée de ce document	This section removed from this document
C11.02- 20 avril 2021 / 20 April 2021			
1	§ 1	Elargissement du domaine d'application	Expansion of the scope

N°	Source/ Source	Modification en bref (Modifications pertinentes)	Modification in brief (Relevant changes)
2	§ 2	Mise à jour des références	Update of references
3	§ 6.4	Renforcement de la nécessité de faire référence au GUM	Reinforcing the need to refer to the GUM