

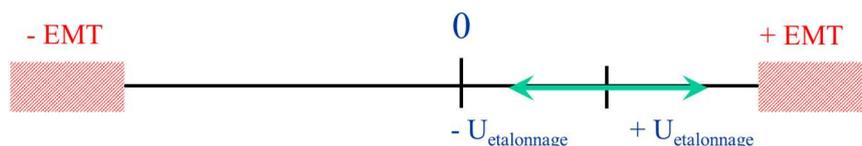
## Comment choisir ses EMTs en fonction de son besoin ?



Le choix des Erreurs Maximales Tolérées (EMT) est souvent complexe et sujet à discussion car il représente un réel enjeu pour le coût et la fiabilité de la mesure.

Dans le VIM (Vocabulaire International de Métrologie – JCGM200), l'EMT est définie comme la **valeur extrême de l'erreur de mesure par rapport à une valeur de référence connue qui est tolérée** par les spécifications ou règlements d'un instrument de mesure ou un système de mesure donné.

L'EMT est utilisée lors de la vérification métrologique pour établir la conformité d'un équipement. Un équipement est déclaré conforme lorsque l'erreur de justesse  $E_j$  en valeur absolue augmentée de l'incertitude d'étalonnage  $U_{\text{étalonnage}}$  élargie est inférieure ou égale à l'EMT :  $|E_j| + U_{\text{étalonnage}} \leq EMT$



Dans certain cas, notamment pour la métrologie légale, les EMT des équipements sont imposées par des textes réglementaires (ex : OIML R76-1 pour les instruments de pesage à fonctionnement non automatique). Hors métrologie légale, un organisme peut :

- s'appuyer sur des normes spécifiques aux équipements et contenant des recommandations (ex : ISO 8655-2 pour les Instruments volumétriques à piston, ISO 3650 pour les cales étalons, ...),
- s'aider des recommandations fournies par le fabricant de l'équipement.

Il appartient toutefois aux utilisateurs de définir les EMT de leurs équipements en fonction de leurs besoins. L'utilisation de la notion de **capabilité de mesure** tel que proposée dans le *guide ISO 98-4* est alors intéressante. Le rapport de capabilité de mesure est défini comme le rapport entre la tolérance  $T$  et l'incertitude de mesure  $U_{\text{mesure}}$ . Il est recommandé que ce rapport soit supérieur ou égal à 4 :

$$C = \frac{T}{2U_{\text{mesure}}} \geq 4$$

Lorsque la justesse est la composante principale de l'incertitude de mesure, l'approximation suivante peut alors être faite :  $C = \frac{T}{2EMT} \geq 4$  et l'EMT peut alors en être déduite :  $2EMT \leq \frac{T}{4}$

Prenons comme exemple des produits conservés dans une enceinte thermostatique. Ces derniers doivent être conservés entre 2°C et 8°C. La tolérance  $T$  (différence entre les limites de tolérance supérieure et inférieure) sur la température dans l'enceinte est donc de 6°C. La température est contrôlée avec une sonde de température dont la justesse est la composante principale de son incertitude de mesure. En appliquant le rapport de capabilité, on peut définir l'EMT de la sonde :  $2EMT \leq \frac{6}{4}$ , l'EMT de la chaîne de mesure de température devra donc être inférieure ou égale à 0,75°C.

## 1<sup>ère</sup> Réunion du Club des Laboratoires Accrédités « Centre-Ouest »

Partage d'expériences, évolutions dans le domaine de l'accréditation, échanges d'auditeurs internes

### Exploitation des résultats des EIL et traitement des écarts ISO 17025 : 2017

Le vendredi 6 décembre 2019, de 9h à 12h

Au laboratoire LABOSEM, Loire-Authion (49)

La 1<sup>ère</sup> réunion du Club des Laboratoires Accrédités de la région Centre-Ouest se déroulera de la façon suivante :

- Accueil des participants autour d'un « petit déj' »,
- Exposé d'un consultant du CT2M sur la thématique de la matinée,
- Echanges entre les participants et l'interlocuteur du CT2M,
- Discussion autour des écarts rencontrés dans les laboratoires,
- Point sur les audits croisés,
- Visite éventuelle du laboratoire d'accueil.

Cette 1<sup>ère</sup> réunion sera consacrée aux **Essais Interlaboratoires (EIL)** et au **traitement des écarts selon l'ISO 17025 : 2017**. Organisateur d'EIL depuis 2015, le CT2M vous présentera les différents types d'EIL, les exigences normatives, les outils pour exploiter vos résultats d'EIL et quelques exemples d'interprétation. Un 2<sup>ème</sup> temps sera dédié aux exemples d'écarts selon l'ISO 17025 : 2017.

### INSCRIPTION

Pour toute question ou pour vous inscrire gratuitement, contactez Lise HEGRON : [lhegron@ct2m.fr](mailto:lhegron@ct2m.fr).  
Une réponse est demandée avant le **mardi 3 décembre 2019**.

### NEW ! Formations sur Paris

 [66 Avenue du Maine, 75014 Paris](#)

#### Les évolutions par chapitre de l'ISO 17025 : 2017

**Le 17 octobre 2019 : 9h-17h**

*Cette formation vous permet de connaître l'ensemble des exigences renforcées et allégées de la version 2017 de l'ISO 17025, les impacts sur votre SMQ et les actions à mettre en place pour répondre aux exigences de l'ISO 17025 : 2017.*

#### Tarifs

1 journée : 450€ HT  
2 journées : 890€ HT

#### Inscriptions

✓ [ct2m@ct2m.fr](mailto:ct2m@ct2m.fr)  
✓ [www.ct2m.fr](http://www.ct2m.fr)

#### L'approche par les Risques et Opportunités appliquée à l'ISO 17025 : 2017

**Le 18 octobre 2019 : 9h-17h**

*Cette journée de formation est découpée en 2 temps :*

- *Principe, intérêt, méthodes d'analyse de risques : jusqu'où aller dans l'identification et le traitement des risques ?*
- *PRATIQUE : des exercices en groupe seront réalisés pour permettre à chacun de se familiariser avec les outils adaptés aux exigences de l'ISO 17025 : 2017. Des exemples concrets et adaptés aux pratiques des laboratoires accrédités seront traités.*

Un fichier type d'analyse de risques sera fourni au participant.

#### Vos contacts :

Formation / Conseil : [ct2m@ct2m.fr](mailto:ct2m@ct2m.fr)

Laboratoire : [alamour@ct2m.fr](mailto:alamour@ct2m.fr)

CT2M, Centre des creusets, 13250 Saint-Chamas

Tél : 04 90 50 90 14 - Fax : 04 90 50 89 / [www.ct2m.fr](http://www.ct2m.fr)

## QUALITE

### Q1 – Comprendre et mettre en œuvre l'ISO 17025 version 2017 (2 jours)

- Maîtriser l'ISO 17025 : 2017 et les documents COFRAC associés	- Du 19 au 20 novembre 2019	785 € HT
- Connaître les évolutions par rapport à la précédente version		

### Q1B – Les évolutions de l'ISO 17025 version 2017 (1 jour) – Formation en ligne également

- Connaître les évolutions de la version 2017	- Le 10 septembre 2019 / le 28 novembre 2019	365 € HT
---	--	----------

### Q2 – Devenir auditeur interne selon l'ISO 17025 (4 jours)

- Maîtriser les exigences de l'ISO 17025 et les documents COFRAC	- Du 7 oct. à 13h30 au 11 oct. 2019 à 12h30	1950 € HT
- Maîtriser les techniques d'audit, en cohérence avec l'ISO 19011		
- Cas pratique : audit du laboratoire du CT2M		

### Q3 - Se préparer à l'audit COFRAC (1 jour)

- Connaître les attitudes positives et les pièges à éviter en audit	- Le 11 septembre 2019	470 € HT
- Applications pratiques face à un auditeur en condition réelle		

### Q4 - Perfectionnement Audit Interne (2,5 jours)

- Pré requis : Connaître les exigences de l'ISO 17025	- Du 9 au 11 octobre 2019 jusqu'à 12h30	1365 € HT
- Maîtriser les techniques d'audit, en cohérence avec l'ISO 19011		
- Pratiquer en condition réelle l'audit d'un laboratoire COFRAC		

### Q5 - Approche processus (1,5 jours)

- Savoir intégrer l'approche processus à un système de management de la qualité accrédité ISO 17025 ou ISO 15189	- Du 12 sept. au 13 septembre 2019 à 12h30	680 € HT
--	--	----------

### Q6 – Savoir auditer la fonction métrologie (2,5 jours)

- Techniques d'audit et réalisation d'un audit en conditions réelles	- Du 7 oct. à 13h30 au 9 octobre 2019	1360 € HT
--	---------------------------------------	-----------

### Q7 - Devenir Responsable/Correspondant Qualité en laboratoire (2 jours)

- Se familiariser avec le vocabulaire et les outils de la qualité	- Du 15 au 16 octobre 2019	890 € HT
- Maîtriser les exigences qualité de l'ISO 17025		

### Q8 - Devenir Responsable Technique en laboratoire (2 jours)

- Maîtriser les exigences techniques de l'ISO 17025, notamment en métrologie, gestion du personnel et présentation des rapports	- Du 13 au 14 novembre 2019	890 € HT
---	-----------------------------	----------

### Q9 – Devenir auditeur interne selon l'ISO 17020 (3 jours)

- Maîtriser l'ISO 17020 et les documents COFRAC associés	- Du 19 au 21 novembre 2019	1 575 € HT
- Maîtriser les techniques d'audit, en cohérence avec l'ISO 19011		
- Cas pratique : audit du laboratoire du CT2M		

### Q10 - Qualité selon l'ISO 9001 version 2015 (1 jour)

- Maîtriser la version 2015 de l'ISO 9001	- Le 21 novembre 2019	470 € HT
---	-----------------------	----------

### Q11 – Devenir Pilote de Processus (1 jour)

- Connaître le rôle et les missions d'un pilote de processus	- Nous consulter	470 € HT
- Comprendre les enjeux liés à la fonction de pilote de processus		

### Q13 – Approche Risques & Opportunités (1 jour)

- Mettre en œuvre l'approche Risques & Opportunités pour améliorer son SMQ	- Nous consulter	470 € HT
--	------------------	----------

### Q14 – Réussir sa transition (1 jour)

- Connaître les enjeux, savoir construire son plan de transition et mettre en œuvre les outils appropriés dans le cadre de la nouvelle norme ISO 17025 : 2017	- Nous consulter	450 € HT
---	------------------	----------

## METROLOGIE GENERALE

### MG1 - Métrologie par la pratique (3,5 jours)

- Acquérir les connaissances de bases en métrologie		
- Applications pratiques : étalonnage des principaux instruments (thermomètre, enceinte, balance, pipette,...)	- Du 10 au 13 septembre 2019 jusqu'à 12h30	1730 € HT

### MG1B – Perfectionnement à la métrologie (1 jour)

- Savoir gérer les périodicités d'étalonnage de son parc d'instruments	- Le 7 novembre 2019	470 € HT
- Réduire les coûts liés à la métrologie: capabilité, étalonnage en interne		

### MG2 - Estimation des incertitudes d'étalonnage et d'essai (3 jours)

- Savoir estimer une incertitude selon la méthode GUM et l'ISO 5725	- Du 17 au 19 septembre 2019	1200 € HT
- Applications pratiques à des incertitudes d'étalonnages et d'essais		

### MG3 - Validation des méthodes quantitatives (3 jours)

- Savoir valider les méthodes selon la NF T 90-210 et la NF V 03-110	- Du 3 au 5 décembre 2019	1200 € HT
- Applications pratiques à des méthodes d'analyse quantitatives		

### MG3B - Validation des méthodes qualitatives (1,5 jours)

- Savoir valider les méthodes qualitatives selon les référentiels existants (ISO 16140, XP U47-600-2, XP V03-111,...) et applications pratiques	- Le 1 <sup>er</sup> oct. et le 2 octobre 2019 jusqu'à 12h30	680 € HT
---	--	----------

### MG3C - Suivi des performances des méthodes (1 jour)

- Savoir suivre les performances en routine des méthodes, réévaluer les incertitudes et maintenir les compétences personnelles	- Le 6 décembre 2019	470 € HT
--	----------------------	----------

### MG4 - Estimation des incertitudes d'analyses selon l'ISO 11352 (1 jour)

- Maîtriser l'ISO 11352 et utiliser les données du laboratoire (cartes de contrôle, essais inter-laboratoires...) pour estimer les incertitudes	- Le 3 octobre 2019	470 € HT
---	---------------------	----------

### MG5 - Cartes de contrôle (1 jour)

- Savoir mettre en place et exploiter les Contrôles Internes de Qualité	- Le 26 novembre 2019	470 € HT
---	-----------------------	----------

### MG6 - Devenir Responsable Métrologie (2 jours)

- Savoir gérer un parc d'instruments de mesure	- Du 5 au 6 novembre 2019	890 € HT
- Piloter l'ensemble du processus métrologie dans son entreprise		

### MG7 - Sensibilisation à la Métrologie (1 jour) - Formation en ligne également

- Connaître le vocabulaire et les principaux concepts de métrologie	- Le 10 octobre 2019	470 € HT
---	----------------------	----------

### MG8 – Exploitation des Essais Inter-Laboratoires (2 jours)

- Comprendre les rapports d'essais inter-laboratoires	- Du 11 au 12 décembre 2019	845 € HT
- Savoir les exploiter pour estimer son incertitude		

### MG9 – Sensibilisation à l'estimation des incertitudes (1 jour)

- Maîtriser le concept et savoir exploiter l'incertitude	- Le 5 novembre 2019	470 € HT
--	----------------------	----------

### MG10 – Méthode de Monte-Carlo pour estimer les incertitudes (1 jour)

- Connaître la méthode de Monte-Carlo et savoir l'appliquer	- Le 5 décembre 2019	470 € HT
---	----------------------	----------

### MG11 – Incertitudes et fonction d'étalonnage (2 jours)

- Connaître et savoir appliquer les différentes méthodologies d'estimation de l'incertitude d'une fonction d'étalonnage	- Du 3 au 4 décembre 2019	845 € HT
---	---------------------------	----------

### MG12 – Statistiques en laboratoire (1,5 jours)

- Connaître et savoir appliquer tous les outils statistiques utilisés en laboratoire, pour la validation de méthodes, les incertitudes, l'exploitation de données ...	- Du 2 oct. à 13h30 au 3 octobre 2019	680 € HT
---	---------------------------------------	----------

## METROLOGIE SPECIFIQUE

### MS1 - Métrologie des masses et des balances (3 jours)

- Maîtriser l'étalonnage des masses et des balances (théorie & pratique) - Savoir estimer les incertitudes d'étalonnage et de pesée	- Du 26 au 28 novembre 2019	1470 € HT
--	-----------------------------	-----------

### MS2 – QAL 1, 2, 3 et AST (1 jour)

- Connaître les nouvelles normes NF EN 14 181 et FD X 43-132 - Savoir mettre en place les procédures QAL 1, 2, 3 et AST	- Le 10 décembre 2019	525 € HT
--	-----------------------	----------

### MS3 - Métrologie des températures (2 jours)

- Savoir étalonner un thermomètre et caractériser une enceinte	- Du 13 au 14 novembre 2019	840 € HT
--	-----------------------------	----------

### MS4 - Métrologie des volumes (2,5 jours)

- Savoir étalonner les appareils volumétriques (pipettes, fioles...)	- Nous consulter	1050 € HT
--	------------------	-----------

### MS5 - Métrologie des pH-mètres (1 jour)

- Savoir étalonner et contrôler les pH-mètres	- Le 28 novembre 2019	470 € HT
---	-----------------------	----------

### MS6 – Métrologie, incertitudes & validation de méthodes dans le Nucléaire (2 jours)

- Maîtriser les exigences techniques en laboratoire accrédité LAB GTA 35	- Nous consulter	840 € HT
--	------------------	----------

### MS7 – Métrologie des préemballages (1 jour)

- Connaître et savoir appliquer la réglementation pour les préemballages - Concevoir un plan de contrôle et juger de la conformité d'un lot	- Le 10 décembre 2019	470 € HT
--	-----------------------	----------

### MS8 – Métrologie en dimensionnel (2 jours)

- Maîtriser les concepts de métrologie et d'incertitudes en dimensionnel	- Du 3 au 4 décembre 2019	840 € HT
--	---------------------------	----------

### Nouveauté 2019 : MS9 – Métrologie en pharmaceutique et cosmétique (2 jours)

- Connaître les exigences spécifiques au domaine et acquérir les concepts de base en métrologie	- Du 12 au 13 juin 2019	840 € HT
---	-------------------------	----------

## LABORATOIRES DE BIOLOGIE MEDICALE

<b>LBM1 – CIQ, EEQ et estimation des incertitudes (1 jour)</b>	Dates : Nous consulter	470 € HT
--	------------------------	----------

<b>LBM2 – Métrologie en LBM (1 jour)</b>	Dates : Nous consulter	470 € HT
--	------------------------	----------

<b>LBM3 – Validation/Vérification de méthodes (1 jour)</b>	Dates : Nous consulter	470 € HT
--	------------------------	----------

## FORMATION EN LIGNE

### eQ1B – Les évolutions de l'ISO 17025 version 2017 (7 heures réparties en 2 demi-journées)

- Connaître les évolutions de la version 2017	- Le 11 octobre matin et le 18 octobre matin	300 € HT
---	--	----------

### eMG7 – Sensibilisation à la métrologie (6 heures)

- Connaître le vocabulaire et les principaux concepts de métrologie	- Nous consulter	300 € HT
---	------------------	----------

## NOS PRESTATIONS DE CONSEIL (Dates et tarifs : nous consulter)

C1 : Rédaction de dossiers de validation de méthodes	C5 : Optimisation du coût de la métrologie
C2 : Estimation d'incertitudes	C6 : Rédaction/Validation de documents
C3 : Validation de feuilles de calculs/logiciels Excel	C7 : Audit interne selon l'ISO 17025, l'ISO 15189, l'ISO 9001
C4 : Organisation d'Essais Inter-Laboratoires	C8 : Audit de la fonction métrologie

## NOS PRESTATIONS D'ACCOMPAGNEMENT (Dates et tarifs : nous consulter)

C9 : Accompagnement à l'accréditation	C11 : Mise en place de l'approche processus
C10 : Gestion de la fonction Qualité ou Métrologie	C12 : Mise en place de l'ISO 15189 :2012

**C13 : Accompagnement à la mise en place de la nouvelle révision de l'ISO 17025**  
**C14 : Réalisation des étalonnages du laboratoire dans le cadre de son SMQ**



**Le CT2M organise une comparaison inter-laboratoires sur l'étalonnage d'une chaîne de mesure de température. Vous êtes un laboratoire d'étalonnage ou un laboratoire d'essais réalisant ses étalonnages en interne : cette comparaison inter-laboratoires est organisée pour vous !**

La comparaison est basée sur l'étalonnage d'une chaîne de mesure de température comprenant :

- une sonde de température de type **Pt100**
- un indicateur numérique avec une **résolution 0,01°C**

Les points d'étalonnage sont les suivants : **-20°C, 5°C, 20°C, 37°C et 105°C**. Il n'est **pas obligatoire de réaliser tous les points d'étalonnage** si les moyens mis en œuvre par les participants ne le permettent pas.

La dernière comparaison de ce type organisée par le CT2M a réuni plus de 30 participants. Pour plus d'informations rendez-vous sur le site internet du CT2M en suivant le lien suivant : <https://ct2m.fr/comparaisons-interlaboratoires/etalonnage-sonde-de-temperature/>. Si vous souhaitez vous inscrire, merci de nous renvoyer la fiche d'inscription complétée et signée après l'avoir téléchargée depuis le lien ci-dessus **avant le vendredi 4 octobre 2019**. N'hésitez pas à nous contacter par mail ou par téléphone si vous avez des questions.

Le programme complet des CIL qui seront organisées en 2020 sera publié dans la prochaine lettre (début novembre 2019).

Contact : Boris GEYNET / [eil@ct2m.fr](mailto:eil@ct2m.fr) / 04.90.50.90.14



**Le laboratoire d'étalonnage de masses du CT2M est accrédité COFRAC (n°2.1292 – portée disponible sur [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)) depuis plus de 20 ans.**

Nous vous proposons une offre complète pour vos poids et masses de 1 mg à 5 tonnes :

- la fourniture de poids ou masses neuves,
- l'étalonnage et la vérification pour toutes classes de précision (E1 à M3),
- l'ajustage,
- la remise en conformité,
- la fabrication de masses spéciales.



Chaîne d'étalonnage  
MASSES  
Laboratoire accrédité  
sous le n°2.1292  
Portée disponible sur  
[www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)

N'hésitez pas à nous contacter par email à l'adresse suivante : [alamour@ct2m.fr](mailto:alamour@ct2m.fr) ou par téléphone au 04.90.50.90.14.

Nous vous conseillerons afin de définir au mieux vos besoins (choix des valeurs nominales, classes, périodicité d'étalonnage, utilisation, ...).

Plus d'informations et d'actualités sur notre site internet : [www.ct2m.fr](http://www.ct2m.fr).



*Toute l'équipe du CT2M vous attend sur le site du Centre des Creusets à Saint-Chamas dans une ambiance de travail sympathique et conviviale.*

*Pour tout renseignement, vous pouvez nous contacter au :  
04 90 50 90 14 ou [ct2m@ct2m.fr](mailto:ct2m@ct2m.fr)*