

## Comment démontrer la traçabilité métrologique des matériaux de référence ?

La norme ISO 17034 contient les exigences générales pour la **compétence des producteurs de matériaux de référence (PMR)**. Elle couvre la sélection, la production, la caractérisation, l'emballage, l'étiquetage, le stockage et la distribution des matériaux de référence.

Les matériaux de référence sont des substances ou des matériaux ayant des propriétés bien définies, utilisés pour étalonner des instruments de mesure, valider des méthodes d'analyse ou encore évaluer la performance des laboratoires. Ces matériaux de référence peuvent être des substances chimiques, des échantillons biologiques, des matériaux environnementaux, des éprouvettes mécaniques, etc...



La **traçabilité métrologique** est un concept fondamental qui garantit la fiabilité et la validité des mesures. C'est la capacité d'une mesure à être reliée à un étalon de référence reconnu, par une chaîne ininterrompue d'étalons intermédiaires. En d'autres termes, la traçabilité métrologique assure que les mesures effectuées peuvent être comparées et interprétées de manière cohérente et fiable. La politique du COFRAC en matière de traçabilité est décrite dans le GEN REF 10.

Les prestataires accrédités selon l'ISO 17034 ne sont pas les seuls à permettre de démontrer la traçabilité métrologique des matériaux de référence. La traçabilité métrologique peut également être établie avec **l'utilisation de méthodes d'étalonnage et de caractérisation validées et traçables**, par des PMR non accrédités ou, en interne, par les laboratoires d'essais et d'analyses.

Dans ce cas, toutes les étapes du processus de production/sélection et de caractérisation des matériaux de référence doivent être documentées pour démontrer comment sont maîtrisées :

- ✓ la production des matériaux,
- ✓ les méthodes utilisées pour caractériser ces matériaux,
- ✓ la traçabilité métrologique des valeurs certifiées,
- ✓ les incertitudes associées,
- ✓ l'homogénéité et la stabilité des lots.

L'ISO 17034 liste les éléments devant figurer dans un certificat d'un matériau de référence. Pour ceux produits en interne, il convient d'enregistrer à minima les informations suivantes : **la description du matériau, la propriété d'intérêt, sa valeur et son incertitude associée, ainsi que la période de validité du matériau.**

Dans le domaine des matériaux solides, des essais d'homogénéité des échantillons sont indispensables pour obtenir la valeur de référence. La norme ISO 13528 propose des outils statistiques permettant de valider ces essais, notamment basés sur des études de variances.

Pour les solutions, la stabilité est le critère primordial à valider pour les utiliser en tant que matériaux de référence. Le guide ISO 35 fournit des recommandations pour les essais d'homogénéité et de stabilité.

S'il n'existe pas de matériaux de référence, une solution alternative consiste à utiliser des échantillons issus de Comparaisons Inter-Laboratoires (CIL) pour établir des valeurs de référence. Attention, dans ce cas, la traçabilité métrologique n'est pas démontrée.

Si vous voulez approfondir vos connaissances dans ce domaine, la formation **Q17 - Comprendre et mettre en œuvre l'ISO 17034** est faite pour vous !

## WEBINAR « Réunion du Club des Laboratoires @ccrédités »

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

Les webinars du CT2M consistent à traiter un sujet qui fait l'objet d'une présentation par un consultant du CT2M et qui est alimenté par vos différentes questions.

### Métrologie des spectrophotomètres

Vendredi 21 juin 2024, de 9h30 à 11h30

#### INSCRIPTION

Pour toute question ou pour vous inscrire gratuitement à ce WEBINAR, contactez Lise Hégron à l'adresse suivante : [lhegron@ct2m.fr](mailto:lhegron@ct2m.fr)

## Websessions experts

Nous allons prochainement vous proposer un nouveau format de webinar **POUR les experts** et **PAR des experts** !

Nous vous communiquerons toutes les informations et les thématiques abordées dans notre prochaine lettre de septembre.

## Il reste des places pour ces formations :

22 et 23/05	•Q8 - Devenir Responsable Technique en laboratoire (2 jours)
24/05	•Q1C - Les documents du COFRAC et la gestion des portées d'accréditation (1 jour) <i>à distance</i>
28 au 31/05	•MG1 - Métrologie par la pratique (3,5 jours)
30/05	•Q16 – Gérer les compétences du personnel en laboratoire accrédité (1 jour)
4 au 5/06	•MG12 – Statistiques en laboratoire (1,5 jours)
4 au 6/06	•MG2 - Estimation des incertitudes d'étalonnage et d'essai (3 jours)
11 au 13/06	•MS1 - Métrologie des masses et des balances (3 jours)
12 et 13/06	•MG6 - Devenir Responsable Métrologie (2 jours)
20 et 21/06	•MS12 – Estimation des incertitudes en microbiologie (1,5 jours)
25 au 27/06	•MG3 - Validation des méthodes quantitatives (3 jours)
25/06	•MG5 - Cartes de contrôle (1 jour)
26/06	•MG1B – Perfectionnement à la métrologie (1 jour)

QUALITE		
<b>Q1 – Comprendre et mettre en œuvre l'ISO 17025 : 2017 (2 jours) @</b>		
- Maîtriser l'ISO 17025 : 2017 et les documents COFRAC associés - Améliorer son SMQ actuel - Cas pratique sur les documents du SMQ du CT2M	- Les 4 et 5 septembre 2024 - Les 10 et 11 décembre 2024 (exclus. @)	1070 € HT
<b>Q1C - Les documents de référence du COFRAC et la gestion des portées d'accréditation (1 jour) @</b>		
<u>Pré requis</u> : Avoir des connaissances de base sur la norme l'ISO 17025 - Connaître les exigences du GEN REF 10, GEN REF 11, LAB REF 08 et SH REF 08 - Savoir gérer sa portée d'accréditation et rédiger une procédure de gestion de la portée d'accréditation	- Le 24 mai 2024 (exclusivement @) - Le 10 octobre 2024 - Le 12 décembre 2024 (exclusivement @)	570 € HT
<b>Q2 – Devenir auditeur interne selon l'ISO 17025 (4 jours)</b>		
- Maîtriser les exigences de l'ISO 17025 et les documents COFRAC - Maîtriser les techniques d'audit, en cohérence avec l'ISO 19011 - Cas pratique : audit du laboratoire du CT2M accrédité COFRAC	- Du 30 sept. à 13h30 au 4 oct. 2024 à 12h30	2150 € HT
<b>Q3 - Se préparer à l'audit COFRAC (1 jour) @</b>		
- Connaître les attitudes positives et les pièges à éviter en audit - Applications pratiques face à un auditeur en condition réelle	- Le 21 novembre 2024	570 € HT
<b>Q4 - Perfectionnement Audit Interne (2,5 jours)</b>		
<u>Pré requis</u> : Connaître les exigences de l'ISO 17025 - Maîtriser les techniques d'audit, en cohérence avec l'ISO 19011 - Pratiquer en condition réelle l'audit d'un laboratoire COFRAC	- Du 2 oct. au 4 octobre 2024 à 12h30	1660 € HT
<b>Q5 - Approche processus (1,5 jours) @</b>		
- Savoir intégrer l'approche processus à un système de management de la qualité accrédité ISO 17025 ou ISO 15189 ou ISO 17043	- Du 2 juillet à 13h30 au 3 juillet 2024 (exclusivement @)	820 € HT
<b>Q6 – Savoir auditer la fonction métrologie (2,5 jours) @</b>		
- Maîtriser les techniques d'audit en métrologie - Réaliser un audit métrologie en conditions réelles	- Du 2 juillet au 4 juillet 2024 à 12h30 - Du 10 déc. au 12 décembre 2024 à 12h30	1660 € HT
<b>Q7 - Devenir Responsable Qualité en laboratoire (2 jours) @</b>		
- Se familiariser avec le vocabulaire et les outils de la qualité - Maîtriser les exigences qualité de l'ISO 17025	- Les 4 et 5 juin 2024 - Les 24 et 25 septembre 2024	1070 € HT
<b>Q8 - Devenir Responsable Technique en laboratoire (2 jours) @</b>		
- Maîtriser les exigences techniques de l'ISO 17025, notamment en métrologie, gestion du personnel et présentation des rapports	- Les 22 et 23 mai 2024 - Les 8 et 9 octobre 2024 (exclusivement @)	1070 € HT
<b>Q9 – Devenir auditeur interne selon l'ISO 17020 (3 jours) @</b>		
- Maîtriser l'ISO 17020 et les documents COFRAC associés / Maîtriser les techniques d'audit, en cohérence avec l'ISO 19011 / Cas pratique : audit du laboratoire du CT2M	- Nous consulter	1910€ HT
<b>Q10 - Qualité selon l'ISO 9001 version 2015 (1 jour) @</b>		
- Maîtriser la version 2015 de l'ISO 9001	- Nous consulter	570 € HT
<b>Q12 – Comprendre et mettre en œuvre l'ISO 15189 version 2022 (2 jours) @</b>		
- Maîtriser l'ISO 15189 et les documents associés du COFRAC	- Nous consulter	1070 € HT
<b>Nouveauté : Q12B – Les évolutions de l'ISO 15189 version 2022 (1 jour) @</b>		
- Maîtriser les évolutions de l'ISO 15189 version 2022 et les documents associés du COFRAC	- Le 26 septembre 2024 (exclusivement @)	570 € HT
<b>Q13 – Approche Risques &amp; Opportunités (1 jour) @</b>		
- Mettre en œuvre l'approche Risques & Opportunités pour améliorer sur SMQ	- Nous consulter	570 € HT
<b>Q14 – Comprendre et mettre en œuvre l'ISO 17043 version 2023 (2 jours) @</b>		
- Maîtriser l'ISO 17043 version 2023 et les documents COFRAC associés	- Les 18 et 19 juin 2024	1070 € HT
<b>Q15 – Gestion du système d'information selon le GEN GTA 02 &amp; validation des fichiers de calculs (1 jour) @</b>		
- Savoir gérer un Système d'Informations selon le GEN GTA 02 du COFRAC - Savoir valider les fichiers de calcul du laboratoire	- Le 25 sept. 2024 (exclusivement @)	570 € HT
<b>Nouveauté : Q16 – Gérer les compétences du personnel en laboratoire accrédité (1 jour) @</b>		
- Savoir mettre en place les exigences relatives au personnel des référentiels d'accréditation - Savoir réaliser l'habilitation et le maintien en compétence	- Le 30 mai 2024	570 € HT
<b>Nouveauté : Q17 – Comprendre et mettre en œuvre l'ISO 17034 (2 jours) @</b>		
- Maîtriser l'ISO 17034 version 2016 et connaître les recommandations du Guide ISO 35	- Nous consulter	1070 € HT

## METROLOGIE GENERALE

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

- Acquérir les connaissances de bases en métrologie	- Du 28 au 31 mai 2024 jusqu'à 12h30	2100 € HT
- Pratique : étalonnage des principaux instruments (Thermomètre, enceinte, balance, pipette,...)	- Du 15 au 18 octobre 2024 jusqu'à 12h30	

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

- Prérequis : Maîtriser les principaux concepts de métrologie	- Le 26 juin 2024	570 € HT
- Savoir optimiser les périodicités d'étalonnage de son parc d'instruments		
- Savoir choisir entre internalisation et externalisation des étalonnages		

### MG1C – Savoir évaluer les niveaux de risques lors d'une déclaration de conformité (1 jour) @

- Comprendre les enjeux lors de l'émission d'une déclaration de conformité	- Le 27 juin 2024	570 € HT
- Savoir évaluer le niveau de risque d'une déclaration de conformité		

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

- Savoir estimer une incertitude selon la méthode GUM et l'ISO 5725	- Du 4 au 6 juin 2024	1470 € HT
- Applications pratiques à des incertitudes d'étalonnages et d'essais	- Du 10 au 12 septembre 2024	

### MG2B - Estimation des incertitudes d'étalonnage & constitution des dossiers VDM en voie 3 interne (3 j) @

- Connaître les exigences du GEN REF 10 et savoir constituer un dossier de validation de méthode d'étalonnage	- Du 18 au 20 juin 2024	1470 € HT
- Savoir estimer les incertitudes d'étalonnage et évaluer la capabilité de sa méthode	- Du 26 au 28 nov. 2024	

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

- Savoir valider les méthodes selon la NF T 90-210 et la NF V 03-110	- Du 25 au 27 juin 2024	1470 € HT
- Applications pratiques à des méthodes d'analyse quantitatives	- Du 3 au 5 décembre 2024	

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

- Savoir valider les méthodes qualitatives selon les référentiels existants	- Nous consulter	820 € 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	- Nous consulter	570 € HT
--	------------------	----------

### MG3D - Exigences du GEN REF 10 et la validation des méthodes d'étalonnages (1 jour) @

- Connaître les exigences du GEN REF 10 et savoir constituer un dossier de validation de méthode d'étalonnage	- Le 18 juin 2024	570 € HT
	- Le 26 novembre 2024	

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

- Savoir utiliser les données du laboratoire pour estimer les incertitudes	- Le 27 juin 2024	570 € HT
	- Le 5 décembre 2024	

### MG5 - Cartes de contrôle (1 jour) @

- Savoir mettre en place et exploiter les Contrôles Internes de Qualité	- Le 25 juin 2024	570 € HT
---	-------------------	----------

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

- Savoir gérer un parc d'instruments de mesure	- Les 12 et 13 juin 2024	1070 € HT
- Piloter l'ensemble du processus métrologie dans son entreprise	- Les 19 et 20 novembre 2024	

### MG7 - Sensibilisation à la Métrologie (1 jour) @

- Connaître le vocabulaire et les principaux concepts de métrologie	- Le 5 septembre 2024 (exclusivement @)	570 € HT
---	---	----------

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

- Comprendre les rapports d'essais inter-laboratoires	- Les 15 et 16 mai 2024	1070 € HT
- Savoir les exploiter pour estimer son incertitude	- Les 20 et 21 novembre 2024	

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

- Maîtriser le concept et savoir exploiter l'incertitude	- Le 19 septembre 2024 (exclusivement @)	570 € HT
--	--	----------

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

- Connaître la méthode de Monte-Carlo et savoir l'appliquer	- Nous consulter	570 € HT
---	------------------	----------

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

- Savoir estimer les incertitudes associées à une fonction d'étalonnage	- Nous consulter	1020 € HT
---	------------------	-----------

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

- Connaître et savoir appliquer tous les outils statistiques utilisés en labo, pour la validation de méthodes, les incertitudes, ...	- Du 4 au 5 juin 2024 jusqu'à 12h30	820 € HT
--	-------------------------------------	----------

## METROLOGIE SPECIFIQUE

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

- Maîtriser l'étalonnage des masses et des balances (théorie & pratique)	- Du 11 au 13 juin 2024	1790 € HT
- Savoir estimer les incertitudes d'étalonnage et de pesée	- Du 5 au 7 novembre 2024	

### MS2 – QAL 1, QAL 2, QAL 3 et AST (1 jour) @

- Connaître les nouvelles normes NF EN 14 181 et FD X 43-132	- Nous consulter	630 € HT
- Savoir mettre en place les procédures QAL 1, 2, 3 et AST		

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

- Savoir étalonner un thermomètre et caractériser une enceinte	- Nous consulter	1070 € HT
--	------------------	-----------

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

- Savoir étalonner les appareils volumétriques (pipettes, fioles...)	- Du 13 au 15 novembre 2024 jusqu'à 12h30	1310 € HT
--	---	-----------

### Nouveauté : MS4B – Perfectionnement à la métrologie des volumes (2 jours)

- Savoir mettre en application les évolutions de la série des normes ISO 8655 et du LAB GTA 90	- Nous consulter	1070 € HT
- Maîtriser la métrologie des balances utilisées pour l'étalonnage des AVAP		

### MS5 – Métrologie des PH – mètres (1 jour) @

- Savoir étalonner et contrôler les pH-mètres	- Nous consulter	570 € HT
---	------------------	----------

### MS6 – Métrologie, incertitudes & validation de méthodes dans le Nucléaire (3,5 jours) @

- Maîtriser les exigences techniques en laboratoire accrédité LAB GTA 35	- Du 17 juin à 13h30 au 20 juin 2024	2100 € HT
--	--------------------------------------	-----------

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

- Connaître et savoir appliquer la réglementation pour les préemballages	- Nous consulter	570 € HT
- Concevoir un plan de contrôle et juger de la conformité d'un lot		

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

- Maîtriser les concepts de métrologie et d'incertitudes en dimensionnel	- Les 17 et 18 septembre 2024	1070 € HT
--	-------------------------------	-----------

### MS10 – Métrologie dans le domaine électrique (2 jours)

- Acquérir les connaissances de base dans le domaine de la métrologie électrique	- Les 11 et 12 septembre 2024	1070 € HT
--	-------------------------------	-----------

### MS11 – Métrologie en laboratoire de prélèvement d'air (2 jours) @

- Acquérir les connaissances de base dans le domaine de la métrologie des équipements de prélèvement d'air	- Nous consulter	1070 € HT
--	------------------	-----------

### MS12 – Estimation des incertitudes en microbiologie (1,5 jours) @

- Connaître le vocabulaire et les concepts d'incertitudes en microbiologie	- Du 20 juin à 13h30 au 21 juin 2024	820 € HT
- Savoir estimer l'incertitude associée à un résultat d'analyse en microbiologie		

### New : MS12B – Estimation of uncertainties in microbiology of chemical disinfectants (1 jour) @

- Training in English only	- Le 13 novembre 2024	570 € HT
- Understand the vocabulary and concepts of uncertainty in microbiology		
- Understand how to estimate the uncertainties		

## PARCOURS

### PARCOURS DE FORMATION QUALITÉ (7 jours)

PARCOURS 2 : Q1 (4 et 5 septembre 2024) + Q4 (2 au 4 octobre 2024) + Q1C (10 octobre 2024)	(Tarif : Nous consulter)
--	--------------------------

### PARCOURS DE FORMATION MÉTROLOGIE (10,5 jours)

PARCOURS 1 : MG6 (12 et 13 juin 2024) + MG2B (18 au 20 juin 2024) + MG3 (25 au 27 juin 2024) + Q6 (2 au 4 juillet 2024)	5070 € HT
PARCOURS 2 : MG6 (19 et 20 novembre 2024) + MG2B (26 au 28 novembre 2024) + MG3 (3 au 5 déc. 2024) + Q6 (10 au 12 décembre 2024)	

## LABORATOIRES DE BIOLOGIE MEDICALE

LBM1 – Améliorer l'estimation des incertitudes en LBM (1 jour) @	Dates : Nous consulter	570 € HT
LBM2 – Métrologie en LBM (1 jour) @	Dates : Nous consulter	570 € HT
LBM3 – Validation/Vérification de méthodes selon la révision 2 du SH GTA 04 (1 jour) @	Dates : Nous consulter	570 € HT

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

C1 : Rédaction de dossiers de validation de méthodes et estimation d'incertitudes	C5 : Accompagnement à l'accréditation
C2 : Validation de feuilles de calculs/logiciels Excel	C6 : Gestion de la fonction Qualité ou Métrologie
C3 : Optimisation du coût de la métrologie	C7 : Mise en place de l'approche processus
C4 : Audit interne GEN REF 10, ISO 17025, l'ISO 15189, l'ISO 9001 et l'ISO 17043	C8 : Réalisation des étalonnages du laboratoire dans le cadre de son SMQ

@ : Formations réalisables en ligne, pour plus d'informations veuillez nous contacter

Toutes ces formations peuvent être adaptées à vos besoins et réalisées dans votre entreprise.



Le CT2M vous propose des comparaisons inter-laboratoires internationales dans différents domaines d'activités sur des essais et étalonnages adaptés à vos besoins. Voici la liste des CIL en cours et celles qui seront organisées d'ici la fin de l'année 2024 :

Les inscriptions sont en cours !	C'est bientôt la fin ! Période estimée d'envoi du rapport	C'est pour bientôt !
Evaluation de l'efficacité des <b>désinfectants chimiques</b> (EN 1650 et EN 13624)  Etalonnage d'une <b>balance de laboratoire</b>	Etalonnage de <b>masses <math>\leq 20\text{kg}</math> (*)</b> : <b>avril 2024</b> Etalonnage d'une <b>chaîne de mesure de température</b> : <b>septembre 2024</b> Etalonnage d' <b>appareils volumétriques à piston</b> : <b>septembre 2024</b> Etalonnage d'un <b>multimètre</b> : <b>novembre 2024</b>	Caractérisation d'une <b>enceinte thermostatique</b> Etalonnage d'une <b>chaîne de mesure de température</b> Etalonnage d' <b>appareils volumétriques à piston</b> Evaluation de l'efficacité des <b>désinfectants chimiques</b> (EN 17111 et EN 16777)

(\*) CIL organisée sous accréditation COFRAC (attestation n°1-7127, portée disponible sur [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr))

Les fiches descriptives et fiches d'inscription à compléter sont mises à disposition sur le site internet du CT2M (<https://ct2m.fr/>) au moment de l'appel à inscriptions de chaque CIL.

Vous pouvez nous faire part de votre intérêt à tout moment afin que l'on vous intègre à la liste des destinataires des appels à inscriptions.

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



## LABORATOIRE

### En ce mois d'avril, nous fêtons les 30 ans de l'accréditation de notre laboratoire d'étalonnage de masses !



Un an après sa création, le laboratoire d'étalonnage du CT2M recevait sa première accréditation. Depuis, l'équipe a changé mais seuls trois opérateurs métrologues et quatre responsables techniques ont fait vivre ce laboratoire à taille humaine.

L'équipe est actuellement composée de **Michaël LHERBIEZ** (opérateur métrologue), **Anaïs LAMOUR** (Assistante Administrative, Responsable Technique, Correspondante Qualité, Opératrice métrologue), **Laure DOMENECH** et **Boris GEYNET** (Responsables Techniques).



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

Anaïs Lamour est votre interlocutrice depuis en 2006.  
Autant vous dire qu'elle en connaît un rayon !

Contactez-la par email à [alamour@ct2m.fr](mailto:alamour@ct2m.fr) ou au 04.90.50.90.14.



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)