

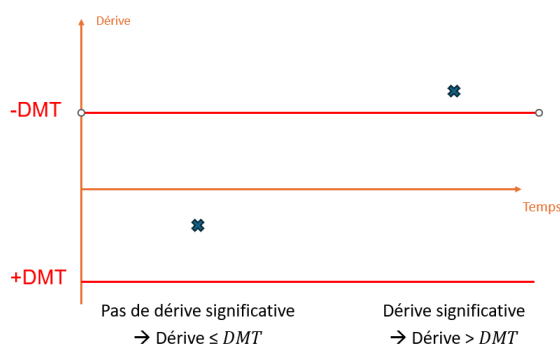
Dérive apprivoisée : la méthode pour que vos instruments ne prennent pas la tangente

Comment organiser de manière rigoureuse l'étude de la dérive d'un instrument ou d'un système de mesure, et comment intégrer cette dérive dans le calcul de l'incertitude ?

La dérive d'un instrument de mesure correspond à l'évolution dans le temps de son erreur de justesse. Pour constater une dérive, il est nécessaire de réaliser au moins deux étalonnages de l'instrument. La dérive en valeur absolue correspond à la différence entre deux erreurs de justesse



Dans le cas où les valeurs mesurées d'un instrument sont systématiquement corrigées de leur erreur de justesse déterminée lors de l'étalonnage, il est nécessaire de vérifier que le facteur de correction n'a pas trop dérivé entre deux étalonnages, afin d'éviter le risque de devoir remettre en cause les résultats fournis. Pour cela, il est possible de fixer une dérive maximale à ne pas dépasser entre deux étalonnages successifs, appelée **Dérive Maximale Tolérée (DMT)**. Ce terme peut prêter à confusion avec l'Écart Maximal Toléré (EMT), mais il s'agit de notions distinctes qu'il convient de ne pas confondre.



Ainsi, La dérive constatée (Erreur de justesse de l'année n – Erreur de justesse de l'année n-1) doit être inférieure, en valeur absolue, à une Dérive Maximale Tolérée (DMT) définie par le gestionnaire du parc d'instruments.

Il y a plusieurs moyens de déterminer cette **DMT** :

- La définir à partir de **l'historique des dérives constatées** en choisissant par exemple la dérive maximale constatée en valeur absolue entre deux résultats d'étalonnages successifs.
- La définir à partir de l'incertitude-type de dérive prise en compte dans l'incertitude de mesure de l'instrument.
- Ou encore de manière arbitraire, à partir de l'incertitude d'étalonnage de l'année précédente ($DMT = U_{et(n-1)}$).

En fonction de la méthode de gestion des instruments, le laboratoire doit intégrer dans l'incertitude de mesure une composante liée à la dérive potentielle de l'instrument. Cette prise en compte dans le bilan d'incertitude doit être adaptée en fonction du choix retenu pour la détermination de la DMT.

Vous souhaitez en savoir plus sur la définition de la dérive maximale tolérée et sur sa prise en compte dans l'incertitude de mesure ? Ces thématiques sont régulièrement abordées et approfondies lors de nos formations, à partir de cas concrets et d'expériences de terrain. N'hésitez pas à nous rejoindre pour en discuter et aller plus loin.

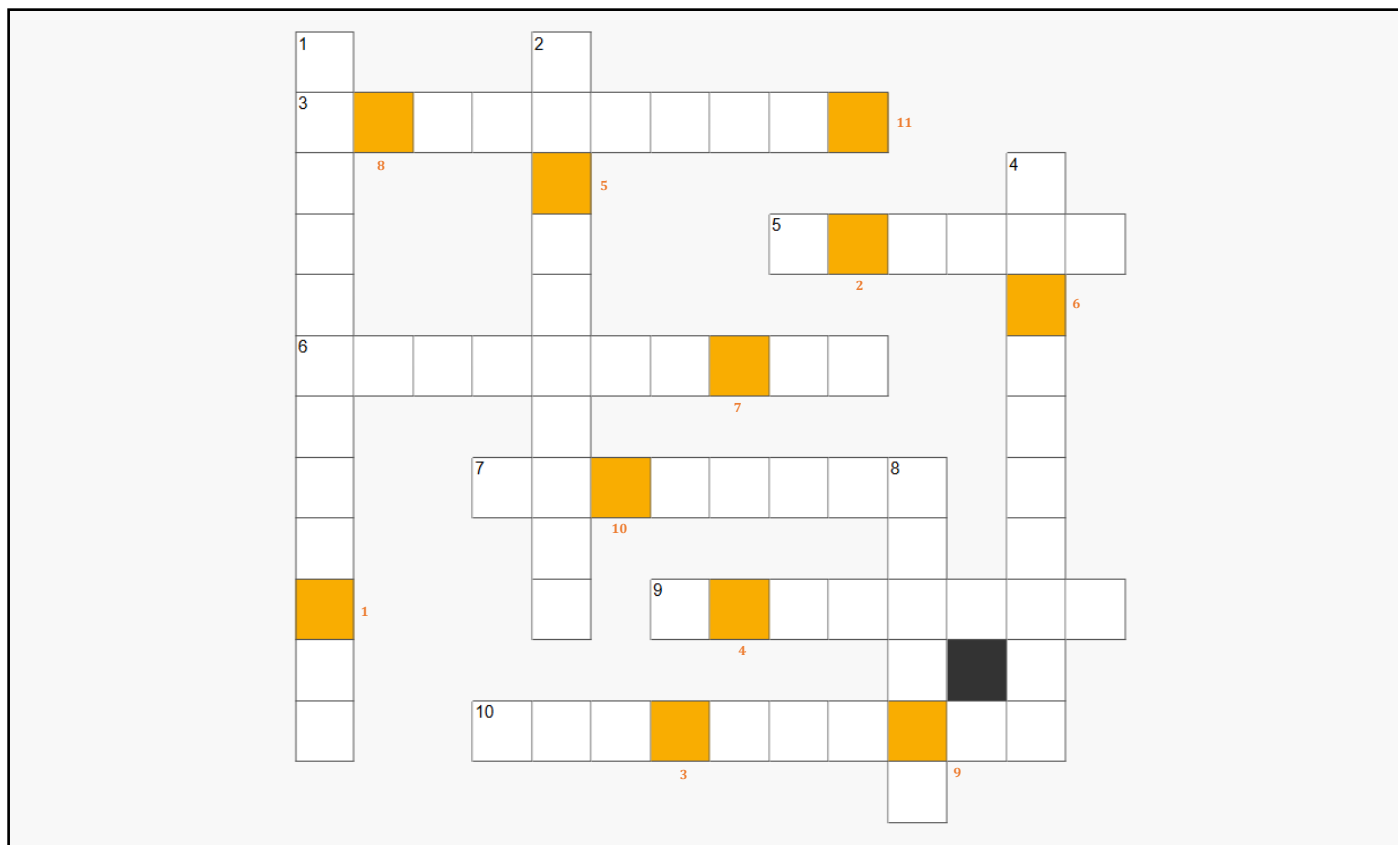
Jeu de la rentrée

Nous vous proposons de retrouver le mot magique en 11 lettres, formé par les cases numérotées en orange, qui est un **paramètre qui caractérise la dispersion des valeurs attribuées à un mesurande**. A vous d'identifier les mots à l'aide des définitions ci-dessous.

La réponse est consultable sur notre page LinkedIn et sera communiquée dans la prochaine Lettre du CT2M.

Définitions :

- 1 Fourniture de preuves tangibles qu'une entité donnée satisfait à des exigences spécifiées
- 2 Compensation d'un effet systématique connu
- 3 Comparaison d'un instrument à une référence
- 4 Science des mesurages et ses applications
- 5 Noms et symboles attribués par convention à une mesure
- 6 Valeur fournie par un instrument de mesure ou un système de mesure
- 7 Etroitesse de l'accord entre les indications ou les valeurs mesurées obtenues par des mesurages répétés du même objet ou d'objets similaires dans des conditions spécifiées
- 8 Différence entre la valeur mesurée d'une grandeur et une valeur de référence
- 9 Processus consistant à obtenir expérimentalement une ou plusieurs valeurs que l'on peut raisonnablement attribuer à une grandeur
- 10 Etroitesse de l'accord entre une valeur mesurée et une valeur vraie d'un mesurande



QUALITE		
Q1 – Comprendre et mettre en œuvre l'ISO 17025 : 2017 (2 jours) @		
- Maîtriser l'ISO 17025 : 2017 et les documents COFRAC associés - Améliorer son SMQ actuel - Cas pratique sur les documents du SMQ du CT2M	- Les 1 et 2 avril 2026	1110 € HT
Q1C - Les documents de référence du COFRAC et la gestion des portées d'accréditation (1 jour) @		
<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 16 octobre 2025 (exclusivement @)	590 € HT
Q2 – Devenir auditeur interne selon l'ISO 17025 (4 jours)		
- 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 6 octobre à 13h30 au 10 octobre 2025 à 12h30	2220€ HT
Q3 - Se préparer à l'audit COFRAC (1 jour) @		
- Connaître les attitudes positives et les pièges à éviter en audit - Applications pratiques face à un auditeur en condition réelle	- Le 27 novembre 2025	590 € HT
Q4 - Perfectionnement Audit Interne (2,5 jours)		
<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 8 octobre au 10 octobre 2025 jusqu'à 12h30	1710 € HT
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 ou ISO 17043	- Du 16 au 17 septembre 2025 jusqu'à 12h30	850 € HT
Q6 – Savoir auditer la fonction métrologie (2,5 jours) @		
- Maîtriser les techniques d'audit en métrologie - Réaliser un audit métrologie en conditions réelles	- Du 16 déc. au 18 décembre 2025 à 12h30	1710 € HT
Q7 - Devenir Responsable Qualité en laboratoire (2 jours) @		
- Se familiariser avec le vocabulaire et les outils de la qualité - Maîtriser les exigences qualité de l'ISO 17025	- Les 23 et 24 septembre 2025	1110€ HT
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	- Les 14 et 15 oct.2025 (exclusivement @)	1110€ HT
Q9 – Devenir auditeur interne selon l'ISO 17020 (3 jours) @		
- 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	1970€ HT
Q10 - Qualité selon l'ISO 9001 version 2015 (1 jour) @		
- Maîtriser la version 2015 de l'ISO 9001	- Nous consulter	590 € HT
Q12 – Comprendre et mettre en œuvre l'ISO 15189 version 2022 (2 jours) @		
- Maîtriser l'ISO 15189 et les documents associés du COFRAC	- Nous consulter	1110 € HT
Q12B – Les évolutions de l'ISO 15189 version 2022 (1 jour) @		
- Maîtriser les évolutions de l'ISO 15189 version 2022 et les documents associés du COFRAC	- Nous consulter	590 € HT
Q13 – Approche Risques & Opportunités (1 jour) @		
- Mettre en œuvre l'approche Risques & Opportunités pour améliorer sur SMQ	- Nous consulter	590 € HT
Q14 – Comprendre et mettre en œuvre l'ISO 17043 version 2023 (2 jours) @		
- Maîtriser l'ISO 17043 version 2023 et les documents COFRAC associés	- Les 1 et 2 octobre 2025	1110 € HT
Q15 – Gestion du système d'information selon le GEN GTA 02 & validation des fichiers de calculs (1 jour) @		
- Savoir gérer un Système d'Informations selon le GEN GTA 02 du COFRAC - Savoir valider les fichiers de calcul du laboratoire	- Le 30 septembre 2025 (exclusivement @)	590 € HT
Q16 – Gérer les compétences du personnel en laboratoire accrédité (1 jour) @		
- Savoir mettre en place les exigences relatives au personnel des référentiels d'accréditation - Savoir réaliser l'habilitation et le maintien en compétence	- Nous consulter	590 € HT
Q17 – Comprendre et mettre en œuvre l'ISO 17034 (2 jours) @		
- Maîtriser l'ISO 17034 version 2016 et connaître les recommandations du Guide ISO 35	- Nous consulter	1110 € HT
Nouveauté : Q18 – Savoir auditer le système d'information d'un laboratoire accrédité (1,5 jours)		
- Connaître les techniques pour auditer le système d'information - Pratiquer l'audit d'un système d'information, sur des études de cas, et en conditions réelles dans un laboratoire accrédité	- Le 1 et 2 octobre 2025 jusqu'à 12h30	1120 € HT

@ : 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.

METROLOGIE GENERALE

Nouveauté : MG0 - La pratique des mesures : les principales grandeurs physique et technologies de capteurs associées (3 jours) @

- Comprendre les principales grandeurs physiques et les différentes technologies de capteurs pour les mesurer	- Nous consulter	1520 € HT
- Savoir choisir un capteur en fonction de son besoin		

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

- Acquérir les connaissances de bases en métrologie	- Du 4 au 7 novembre 2025 jusqu'à 12h30	2170 € HT
- Pratique : étalonnage des principaux instruments (Thermomètre, enceinte, balance, pipette,...)		

MG1B – Perfectionnement à la métrologie (1 jour) @

- Prérequis : Maîtriser les principaux concepts de métrologie	- Le 2 décembre 2025	590 € 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 conformité	- Nous consulter	590 € 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 19 au 22 mai 2026	1520 € HT
- Applications pratiques à des incertitudes d'étalonnages et d'essais		

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 2 au 4 décembre 2025	1520 € HT
- Savoir estimer les incertitudes d'étalonnage et évaluer la capacité de sa méthode		

MG3 - Validation des méthodes quantitatives (3 jours) @

- Savoir valider les méthodes selon la NF T 90-210 et la NF V 03-110	- Du 9 au 11 décembre 2025	1520 € 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	- Nous consulter	850 € 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	590 € 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 2 décembre 2025	590 € HT
---	----------------------	----------

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

- Savoir utiliser les données du laboratoire pour estimer les incertitudes	- Le 11 décembre 2025	590 € HT
--	-----------------------	----------

MG5 - Cartes de contrôle (1 jour) @

- Savoir mettre en place et exploiter les Contrôles Internes de Qualité	- Nous consulter	590 € HT
---	------------------	----------

MG6 - Devenir Responsable Métrologie (2 jours) @

- Savoir gérer un parc d'instruments de mesure	- Les 25 et 26 novembre 2025	1110 € HT
- Piloter l'ensemble du processus métrologie dans son entreprise		

MG7 - Sensibilisation à la Métrologie (1 jour) @

- Connaître le vocabulaire et les principaux concepts de métrologie	- Le 24 mars 2026	590 € HT
---	-------------------	----------

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

- Comprendre les rapports d'essais inter-laboratoires	- Les 26 et 27 novembre 2025	1110 € 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 25 mars 2026	590 € HT
--	-------------------	----------

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

- Connaître la méthode de Monte-Carlo et savoir l'appliquer	- Nous consulter	590 € HT
---	------------------	----------

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

- Savoir estimer les incertitudes associées à une fonction d'étalonnage	- Nous consulter	1050 € 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, ...	- Nous consulter	850 € HT
--	------------------	----------

@ : 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.

METROLOGIE SPECIFIQUE

MS1 - Métrologie des masses et des balances (3 jours)		
- Maîtriser l'étalonnage des masses et des balances (théorie & pratique)	- Du 18 au 20 novembre 2025	1845 € HT
- Savoir estimer les incertitudes d'étalonnage et de pesée		
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	650 € 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	- Du 16 au 17 décembre 2025	1110 € HT
MS4 - Métrologie des volumes (2,5 jours)		
- Savoir étalonner les appareils volumétriques (pipettes, fioles...)	- Nous consulter	1350 € HT
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	1110 € 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	590 € HT
MS6 – Métrologie, incertitudes & validation de méthodes dans le Nucléaire (3,5 jours) @		
- Maîtriser les exigences techniques en laboratoire accrédité LAB GTA 35	- Du 25 au 28 novembre 2025 jusqu'à 12h30	2160 € HT
MS7 – Métrologie des préemballages (1 jour) @		
- Connaître et savoir appliquer la réglementation pour les préemballages	- Nous consulter	590 € 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	- Nous consulter	1110 € HT
MS10 – Métrologie dans le domaine électrique (2 jours)		
- Acquérir les connaissances de base dans le domaine de la métrologie électrique	- Nous consulter	1110 € 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	- le 12 novembre à partir de 13h30 au 14 novembre 2025 jusqu'à 12h30	1110 € HT
MS12 – Estimation des incertitudes en microbiologie (1,5 jours) @		
- Connaître le vocabulaire et les concepts d'incertitudes en microbiologie	- Nous consulter	850 € HT
- Savoir estimer l'incertitude associée à un résultat d'analyse en microbiologie		
MS12B – Estimation of uncertainties in microbiology of chemical disinfectants (1 jour) @		
- Understand the vocabulary and concepts of uncertainty in microbiology	- Nous consulter	590 € HT
- Understand how to estimate the uncertainties		
Nouveauté : MS13 – Métrologie des spectrophotomètres (2 jours)		
- Acquérir les connaissances de base de la métrologie des spectrophotomètres UV-visible	- Nous consulter	1110€ HT
- Savoir exploiter des documents d'étalonnage (certificat, constat, ...)		
- Savoir estimer l'incertitude d'étalonnage d'un spectrophotomètre		

LABORATOIRES DE BIOLOGIE MEDICALE

LBM1 – Améliorer l'estimation des incertitudes en LBM (1 jour) @	Dates : Nous consulter	590 € HT
LBM2 – Métrologie en LBM (1 jour) @	Dates : Nous consulter	590 € HT
LBM3 – Validation/Vérification de méthodes selon la révision 2 du SH GTA 04 (1 jour) @	Dates : Nous consulter	590 € HT

PARCOURS QUALITE ET METROLOGIE

PARCOURS DE FORMATION QUALITÉ (5,5 jours)		
PARCOURS 2 : Q1 (9 et 10 septembre 2025) + Q4 (8 au 10 octobre 2025) + Q1C (16 novembre 2025)		Tarif : Nous consulter
PARCOURS DE FORMATION MÉTROLOGIE (10,5 jours)		
PARCOURS 2 : MG6 (25 et 26 novembre 2025) + MG2B (2 au 4 déc. 2025) + MG3 (9 au 11 déc. 2025) + Q6 (16 au 18 décembre 2025)		Tarif : Nous consulter

WEB SESSIONS (0,5 jour)

eWS1 - Niveau de risque associé à la déclaration de conformité : comment le déterminer et l'intégrer aux documents d'étalonnage ou d'essais ? @	Nous consulter	500 € HT
eWS2 - Comment utiliser ses résultats d'EIL/EEQ pour (ré)évaluer ses incertitudes ? @	Le 30 septembre 2025 jusqu'à 12h30	500 € HT
eWS3 - Comment organiser son propre EIL (comparaisons bilatérales ou faible nombre de participants) ? @	Le 16 octobre 2025 jusqu'à 12h30	500 € HT
eWS4 – Les incertitudes de pesée : comment les estimer ? @	Nous consulter	500 € HT

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 lancées durant le second semestre 2025 :

C'est en cours ! Période prévue d'envoi du rapport	C'est pour très bientôt ! Période d'inscription : 2 ^{ème} semestre 2025
Evaluation de l'efficacité des désinfectants chimiques (EN 13697 et EN 1276) : déc 2025 Etalonnage d'une chaîne de mesure de température : nov 2025 Etalonnage d' appareils volumétriques à piston : sept 2025 (*) Etalonnage de masses (2 mg à 20 kg) : jan 2026 Etalonnage de masses (100 kg et 2000 kg) : déc 2026 Etalonnage d'un chronomètre : nov 2025 Etalonnage d'une alimentation électrique : mars 2026	Etalonnage d'une chaîne de mesure de température Etalonnage d' appareils volumétriques à piston Etalonnage d'une balance Etalonnage d'un analyseur gaz Evaluation de l'efficacité des désinfectants (EN 14476 et EN 16777)

(*) CIL organisée sous accréditation COFRAC (attestation n°1-7127, portée disponible sur www.cofrac.fr)

Les fiches descriptives et le lien vers la fiche d'inscription sont mis 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 / 04.90.50.90.14.



Notre laboratoire d'étalonnage de masses du CT2M est accrédité COFRAC (n°2.1292 – portée disponible sur www.cofrac.fr) depuis plus de 30 ans.

Nous vous proposons une offre complète pour vos masses étalons 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 et l'étalonnage de masses spéciales.



Cette année, nous vous proposons 2 services complémentaires afin de toujours mieux répondre à vos attentes :

- ***Le suivi de la dérive de vos masses étalons (suivi graphique selon l'historique),***
- ***La mise en place d'une relance selon vos périodicités d'étalonnages.***

Si ces services vous intéressent, contactez-nous par email à l'adresse suivante : alamour@ct2m.fr ou par téléphone au 04.90.50.90.14. Nous sommes également à votre disposition pour 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.



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