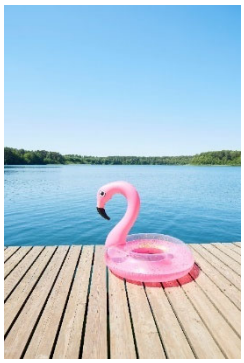
LA LETTRE DU CT2M
LE PARTENAIRE À VOTRE MESURE
Novembre 2023 79

Tests statistiques : comment ne pas s'y noyer ?



A l'occasion de la sortie du SH GTA 04 révision 2 « Guide technique d'accréditation de vérification (portée A) / validation (portée B) des méthodes de biologie médicale » et de son chapitre 11 « Tests statistiques à l'usage de la vérification/validation de méthodes », nous vous présentons les tests statistiques les plus utilisés et les plus pertinents pour l'exploitation de données en laboratoire.

Test de comparaison de valeurs : limites de répétabilité et de reproductibilité de l'ISO 5725-6

Ce test permet de savoir si deux valeurs obtenues avec la même méthode sont significativement différentes.

Le critère repose sur la variabilité de la méthode, qu'elle soit estimée en conditions de répétabilité (s_r), en conditions de fidélité intermédiaire (s_{FI}), ou en conditions de reproductibilité (s_R).

Exemple : si deux résultats x_1 et x_2 ont été obtenus en conditions de répétabilité, la différence entre x_1 et x_2 sera significative si $|x_1-x_2|>2.8*s_r$. Ce test est très utilisé pour définir des critères de repasse d'échantillons ou pour définir un critère d'habilitation d'un nouvel opérateur.

Si x_1 et x_2 sont des moyennes de résultats ou si les méthodes qui ont servi à obtenir x_1 et x_2 sont différentes, ce test peut également être utilisé, mais est à adapter.

Test de comparaison de variances : test de Fisher-Snedecor

Ce test permet de comparer deux équipements ou deux méthodes A et B, au moyen de leurs variances respectives.

Le test de Fisher-Snedecor consiste à calculer le rapport F des variances et à le comparer à la valeur critique de Fisher-Snedecor calculée avec la formule Excel *=INVERSE.LOI.F(0.025;n-1;m-1)* pour un risque α de 5% :

$$F = \frac{S_A^{\,2}}{S_B^{\,2}}$$

S^2_A est la variance de l'équipement/méthode A calculée à partir de n valeurs, et S^2_B est la variance de l'équipement/méthode B calculée à partir de m valeurs.

Un test réussi permet de conclure que les équipements / méthodes possèdent une « variabilité équivalente ».

Test statistique pour les méthodes qualitatives : le coefficient Kappa

Il existe également des tests statistiques pour les méthodes qualitatives, permettant de vérifier, par exemple, que deux opérateurs ont des résultats concordants ou que deux méthodes qualitatives donnent des résultats équivalents.

Le principe est de calculer la proportion de résultats pour lesquels il y a concordance entre les deux opérateurs ou les deux méthodes grâce au coefficient kappa $\kappa = (P_0 - P_c) / (1 - P_c)$ avec P_0 la concordance observée et P_c la concordance calculée. Plus le coefficient kappa est proche de 1, plus les méthodes ou les opérateurs sont concordants.

Evidemment, les trois tests ci-dessus ne sont qu'un échantillon des tests possibles et présentés dans le SH GTA 04.

Pour en savoir plus, vous pouvez vous inscrire à l'une des formations suivantes :

- ✓ MG12 – Statistiques en laboratoire,
- ✓ MG3 – Validation des méthodes quantitatives,
- ✓ MG3B – Validation des méthodes qualitatives
- ✓ LBM3 – Validation/Vérification de méthodes selon la révision 2 du SH GTA 04.

CT2M LE PARTENAIRE À VOTRE MESURE

Vos contacts :
Formation / Conseil : **ct2m@ct2m.fr**
Laboratoire : **alamour@ct2m.fr**
CT2M, Centre des creusets, 13250 Saint-Chamas
Tél : 04 90 50 90 14 / **www.ct2m.fr**

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 enceintes thermostatiques et évolutions du LAB GTA 24

Vendredi 15 décembre 2023, 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

Le CT2M fête ses 30 ans

Nous vous l'avions annoncé en début d'année, pour chaque inscription à nos formations inter-entreprises en 2023, **30€ seront reversés à l'association « France Nature Environnement »**

https://fne.asso.fr

Vous êtes déjà **215 personnes** à avoir suivi nos formations inter-entreprise, sur le site de St-Chamas ou en distanciel depuis le début de l'année.

Cela représente donc une enveloppe de 6450€, mais l'année n'est pas terminée…

Il reste des places pour ces formations en 2023 :

Q1C - Les documents de référence du COFRAC et la gestion des portées d'accréditation (1 jour) @		
Pré requis : 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 7 décembre 2023 (exclusivement en @)	540 € 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 12 déc. au 14 décembre jusqu'à 12h30	1580 € 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 28 novembre 2023	540 € HT
MG3 - Validation des méthodes quantitatives (3 jours) @		
- Savoir valider les méthodes selon la NF T 90-210 et la NF V 03-110 - Applications pratiques à des méthodes d'analyse quantitatives	- Du 5 au 7 décembre 2023	1400 € HT
MG4 - Estimation des incertitudes d'analyses selon l'ISO 11352 (1 jour) @		
- Savoir utiliser les données du laboratoire pour estimer les incertitudes	- Le 7 décembre 2023	540 € HT
LBM2 – Métrologie en LBM (1 jour) @		
- Acquérir les connaissances de base en métrologie - Mettre en place l'étalonnage (en interne ou en externe) pour les instruments critiques du laboratoire (pipettes, sondes de température, centrifugeuses, balances, …)	- Le 28 novembre 2023	540 € HT

Vos contacts :
Formation / Conseil : **ct2m@ct2m.fr**
Laboratoire : **alamour@ct2m.fr**
CT2M, Centre des creusets, 13250 Saint-Chamas
Tél : 04 90 50 90 14 / **www.ct2m.fr**

CT2M
LE PARTENAIRE À VOTRE MESURE

FORMATIONS

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 19 et 20 mars 2024
- Les 4 et 5 septembre 2024

1070 € HT

Q1C - Les documents de référence du COFRAC et la gestion des portées d'accréditation (1 jour) @

Pré requis : 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 7 décembre 2023 (exclusivement en @) 540 € HT
- Le 24 mai 2024 (exclusivement en @) 570 € 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 25 mars à 13h30 au 29 mars 2024 à 12h30

2150 € 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 21 novembre 2023

570 € HT

Q4 - Perfectionnement Audit Interne (2,5 jours)

Pré requis : 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 27 mars au 29 mars 2024 à 12h30
- Du 2 oct. au 4 octobre 2024 à 12h30

1660 € 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 2 juillet à 13h30 au 3 juillet 2024 (exclusivement en @)

820 € 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 12 déc. au 14 décembre 2023 jusqu'à 12h30

1580 € 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 4 et 5 juin 2024
- Les 24 et 5 septembre 2024

1070 € 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 22 et 23 mai 2024
- Les 8 et 9 octobre 2024

1070 € 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

1910€ HT

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

- Maîtriser la version 2015 de l'ISO 9001

- Nous consulter

570 € HT

Q12 – Comprendre et mettre en œuvre l'ISO 15189 version 2022 (2 jours) @

- Maîtriser l'ISO 15189 et les documents associés du COFRAC

- Du 31 janvier au 1er février 2024

1070 € HT

Nouveauté : 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

- Le 9 avril 2024

570 € 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 18 et 19 juin 2024

1070 € 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 27 mars 2024 (exclusivement en @)
- Le 25 mars 2024 (exclusivement en @)

570 € HT

Nouveauté : 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

- Le 30 mai 2024

570 € HT

Nouveauté : Q17 – Comprendre et mettre en œuvre l'ISO 17034 (2 jours) @

- Maîtriser l'ISO 17034 version 2016
- Connaitre les recommandations du Guide ISO 35

- Nous consulter

1070 € HT

Dates et tarifs 2024

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

CT2M LE PARTENAIRE À VOTRE MESURE

FORMATIONS

METROLOGIE GENERALE

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

- Acquérir les connaissances de bases en métrologie
- Pratique : étalonnage des principaux instruments (Thermomètre, enceinte, balance, pipette,…)

- Du 28 au 31 mai 2024 jusqu'à 12h30
- Du 15 au 18 octobre 2024 jusqu'à 12h30

2100 € HT

MG1B – Perfectionnement à la métrologie (1 jour) @

- Prérequis : Maîtriser les principaux concepts de métrologie
- Savoir optimiser les périodicités d'étalonnage de son parc d'instruments
- Savoir choisir entre internalisation et externalisation des étalonnages

- Le 26 juin 2024

570 € HT

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
- Savoir évaluer le niveau de risque d'une déclaration de conformité

- Le 27 juin 2024

570 € HT

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

- Savoir estimer une incertitude selon la méthode GUM et l'ISO 5725
- Applications pratiques à des incertitudes d'étalonnages et d'essais

- Du 4 au 6 juin 2024
- Du 10 au 12 septembre 2024

1470 € HT

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
- Savoir estimer les incertitudes d'étalonnage et évaluer la capabilité de sa méthode

- Du 28 au 30 novembre 2023
- Du 12 au 14 mars 2024 (exclusivement en @)
- Du 18 au 20 juin 2024

1400 € HT
1470 € HT

MG3 - Validation des méthodes quantitatives (3 jours) @

- Savoir valider les méthodes selon la NF T 90-210 et la NF V 03-110
- Applications pratiques à des méthodes d'analyse quantitatives

- Du 5 au 7 décembre 2023
- Du 25 au 27 juin 2024

1400 € HT
1470 € HT

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 28 novembre 2023
- Le 12 mars 2024 (exclusivement en @)

540 € HT
570 € HT

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

- Savoir utiliser les données du laboratoire pour estimer les incertitudes

- Le 7 décembre 2023
- Le 27 juin 2024

540 € HT
570 € HT

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
- Piloter l'ensemble du processus métrologie dans son entreprise

- Les 11 et 12 juin 2024
- Les 19 et 20 novembre 2024

1070 € HT

MG7 - Sensibilisation à la Métrologie (1 jour) @

- Connaître le vocabulaire et les principaux concepts de métrologie

- Le 3 avril 2024

570 € HT

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

- Comprendre les rapports d'essais inter-laboratoires
- Savoir les exploiter pour estimer son incertitude

- Les 15 et 16 mai 2024

1070 € HT

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

- Maîtriser le concept et savoir exploiter l'incertitude

- Le 4 avril 2024

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 13 au 14 mars 2024 jusqu'à 12h30

820 € HT

Dates et tarifs 2024

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

CT2M LE PARTENAIRE À VOTRE MESURE

FORMATIONS

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 11 au 13 juin 2024 - Du 5 au 7 novembre 2024	1790 € HT

MS2 – QAL 1, QAL 2, QAL 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	- Nous consulter	630 € HT

MS3 - Métrologie des températures (2 jours)

- Savoir étalonner un thermomètre et caractériser une enceinte	- Les 3 et 4 avril 2024	1070 € HT

MS4 - Métrologie des volumes (2,5 jours)

- Savoir étalonner les appareils volumétriques (pipettes, fioles…)	- Du 19 au 21 mars 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 - Maîtriser la métrologie des balances utilisées pour l'étalonnage des AVAP	- Les 10 et 11 avril 2024	1070 € 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 - Concevoir un plan de contrôle et juger de la conformité d'un lot	- Nous consulter	570 € HT

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 - Savoir estimer l'incertitude associée à un résultat d'analyse en microbiologie	- Du 20 juin à 13h30 au 21 juin 2024	820 € HT

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

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

PARCOURS

PARCOURS DE FORMATION QUALITÉ (7 jours)

PARCOURS 1 : Q2 (25 au 29 mars 2024) + Q1C (24 mai 2024) + Q7 (4 et 5 juin 2024)
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 (11 et 12 juin 2024) + MG2B (18 au 20 juin 2024) + MG3 (25 au 27 juin 2024) + Q6 (2 au 4 juillet 2024)
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)

(Tarif : 5070 € HT)

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 : Le 28 novembre 2023	540 € HT
LBM3 – Validation/Vérification de méthodes selon la révision 2 du SH GTA 04 (1 jour) @	Dates : Le 9 avril 2024	570 € HT

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

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

CIL

Le CT2M vous propose des comparaisons inter-laboratoires européennes ou 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 en 2024 (S1 = semestre 1 / S2 = semestre 2) :

CIL en cours	CIL à venir (2024)
Etalonnage de **masses ≤ 20kg (*)**	Etalonnage de **masses ≥ 50kg** (S1)
Etalonnage d'une **chaine de mesure de température**	Etalonnage d'une **balance de laboratoire** (S1)
Etalonnage d'**appareils volumétriques à piston**	Caractérisation d'une **enceinte thermostatique** (S2)
Etalonnage d'un **multimètre**	Evaluation de l'efficacité des **désinfectants chimiques** (S1/S2)
Evaluation de l'efficacité des **désinfectants chimiques**	Etalonnage de **masses ≤ 20kg** (S2) **(*)**
	Etalonnage d'une **chaine de mesure de température** (S2)
	Etalonnage d'**appareils volumétriques à piston** (S2)

(*) CIL organisées sous accréditation COFRAC (Attestation n°1-7127, portée disponible sur 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 / 04.90.50.90.14.

cofrac COMPARAISONS INTERLABORATOIRES
Accréditation n°1.7127
Portée disponible sur www.cofrac.fr

LABORATOIRE

Le laboratoire d'étalonnage de masses du CT2M est accrédité COFRAC (n°2.1292 – portée disponible sur www.cofrac.fr) depuis plus de 25 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.

cofrac ÉTALONNAGE
Chaîne d'étalonnage MASSES
Laboratoire accrédité sous le n°2.1292
Portée disponible sur www.cofrac.fr

N'hésitez pas à nous contacter par email à l'adresse suivante : alamour@ct2m.fr ou par téléphone au 04.50.50.90.14.

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.

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***