

# La lettre du CT2M

Le partenaire à votre mesure

N°27, Février 2011

## Transformez vos essais en participant à l'action collective « METROLOGIE ET PERFORMANCE »

Dans le cadre de sa mission de transfert de technologie, l'IMQ en partenariat avec le CT2M, lance une action collective métrologie « La métrologie adaptée aux PME-PMI », un outil d'accompagnement proposé à toutes les entreprises souhaitant évoluer vers une maîtrise des risques et de réduction des coûts de leur métrologie.

A l'issu d'un diagnostic, un accompagnement terrain sera réalisé par des consultants spécialisés dans le domaine afin de mettre en œuvre les différentes actions permettant d'améliorer l'efficacité de la fonction métrologie.



### PHASE 1 : SENSIBILISATION ET DIAGNOSTIC (2 jours)

Après avoir pris connaissance du questionnaire d'auto-évaluation, les entreprises assisteront au séminaire de lancement qui a pour but de les sensibiliser à l'intérêt de cette démarche de progrès.

Une visite technique de l'entreprise sera ensuite effectuée pour déterminer les types et la criticité des mesures réalisées dans l'entreprise. A partir des pistes d'amélioration mises en évidence, l'expert proposera une démarche de progrès adaptée aux besoins.

### PHASE 2 : ACCOMPAGNEMENT (6.5 jours)

Suite au diagnostic, les thèmes communs aux différentes entreprises participant à cette action feront l'objet d'un ACCOMPAGNEMENT COLLECTIF sous la forme de 3 journées de formation INTER entreprises.

Les thèmes particuliers seront traités au cours d'un ACCOMPAGNEMENT INDIVIDUEL comprenant :

- 2 jours (4 demi-journées) de formation INTRA entreprises, afin de faciliter la mise en œuvre des démarches personnalisées sur le terrain,
- 1 journée de « benchmarking » durant laquelle chacune des entreprises pourra valoriser les résultats obtenus et bénéficier des bonnes pratiques initiées par les autres participants.

Enfin, à l'issue de l'accompagnement, un nouveau diagnostic sera réalisé durant une demi-journée dans l'entreprise afin d'évaluer sa progression. A la fin de cette évaluation, un guide de bonnes pratiques sera remis aux participants.

**Cette action, d'un coût de 1 000 € HT par entreprise, se déroulera en 2011. Elle est volontairement limitée à une dizaine de PME-PMI de la région PACA, alors ne tardez pas à vous inscrire !!**



*Vos contacts* : Nicholas BOUILLON, Laure DOMENECH, David BENHAMOU, Boris GEYNET

CT2M, Centre des Creusets, 13250 Saint-Chamas, Tél: 04 90 50 90 14 - Fax: 04 90 50 89 63, ct2m@ct2m.fr, www.ct2m.fr

# Caractérisation et vérification des enceintes : plusieurs référentiels à votre disposition !

## Vers un référentiel international...

De nombreux industriels et laboratoires doivent respecter des exigences concernant la maîtrise de la température et de l'hygrométrie dans leurs processus de fabrication ou de mesure. Afin d'harmoniser les pratiques concernant la caractérisation et la vérification des enceintes, une norme internationale a été publiée en 2007, il s'agit du référentiel CEI 60068-3-11. Celui-ci est amené à remplacer progressivement le référentiel NF X 15-140, norme française homologuée dont la dernière révision date de 2002. Son succès a largement dépassé nos frontières car ce référentiel est également reconnu dans différentes régions du monde comme le Benelux, l'Afrique du Nord ou dans certains pays de l'Europe de l'Est.

## Les grandes lignes de la norme NF X 15-140 :

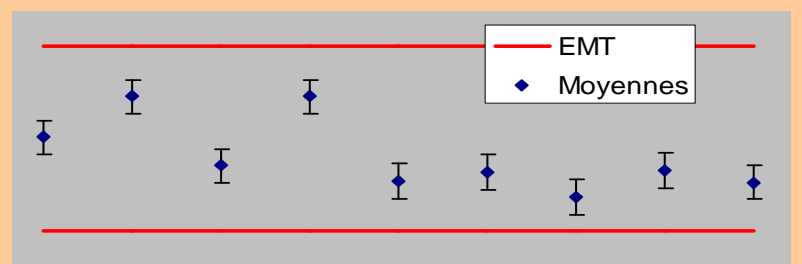
Le terme « enceinte » peut être attribué à différents équipements tels que les étuves, les réfrigérateurs, les congélateurs ou les chambres froides. Il est important de distinguer deux types d'enceintes : les enceintes thermostatiques (régulation de la température) et les enceintes climatiques (régulation de la température et de l'hygrométrie). La caractérisation d'une enceinte thermostatique selon la norme NF X 15-140 consiste notamment à déterminer son homogénéité et sa stabilité en réalisant un enregistrement simultané de la température en 9 ou 15 points (selon le volume intérieur). Cette procédure permet, après traitement des données, de connaître les performances de l'enceinte et de déclarer la conformité de celle-ci par rapport à des tolérances.

### Etape 1 : caractérisation de l'enceinte

- Stabilité : variation de la température et/ou de l'hygrométrie dans le temps
- Homogénéité : variation de la température et/ou de l'hygrométrie dans l'espace
- Ecart de consigne : différence entre la valeur de consigne et la température moyenne dans l'enceinte.
- Erreur d'indication : différence entre la valeur de l'indicateur et température moyenne dans l'enceinte.

### Etape 2 : déclaration de conformité de l'enceinte

- La température moyenne en chacun des 9 (ou 15) points doit se trouver à l'intérieur des tolérances.
- Les incertitudes associées aux valeurs moyennes  $U_m$  doivent être prises en compte.



## Quelles différences entre les deux référentiels ?

La procédure de caractérisation proposée par la norme CEI 60068-3-11 (ou NF EN 60068-3-11) est proche de celle présentée dans la norme nationale NF X 15-140. Quelques différences subsistent tout de même :

- Le nombre de capteurs nécessaire est revu à la baisse (8 et 14 contre 9 et 15), le capteur placé au centre du volume ayant été supprimé.
- La norme internationale ne traite que de la caractérisation mais pas de la vérification. Les critères de déclaration de la conformité ne sont donc pas explicités.
- Enfin, l'enceinte est considérée à présent comme un véritable instrument de mesure et non plus simplement comme un équipement. En effet, on parle maintenant d'« étalonnage » de l'enceinte thermostatique ou climatique.

En plus de ces deux référentiels, les industriels et laboratoires d'analyses peuvent s'appuyer sur le fascicule FD V 08-601 qui propose notamment des outils pertinents concernant le suivi de la dérive de l'enceinte dans le temps.

Le CT2M vous propose 21 stages et 2 stages d'été à Saint-Chamas (13250) et 2 stages à Marseille :

**NOUVEAUTE** : En 2011, le CT2M vous propose deux de ses stages au centre-ville de **Marseille**, dans un cadre agréable, le **Club du Vieux-Port** : **Qualité en laboratoire (Stage 3)**, **Concepts de Métrologie (Stage 14)**.

## Stage 1 : Métrologie par la pratique

- Acquérir les connaissances de bases en métrologie
- Applications pratiques : étalonnage des principaux instruments

**Durée** : 3,5 jours  
**Dates** : - 15 mars au 18 mars 12h  
 - 13 sept. au 16 septembre 12h  
 1550 € HT

## Stage 2 : Estimation des incertitudes

- Savoir estimer une incertitude selon la méthode GUM et l'ISO 5725
- Appliquer à des étalonnages, essais et analyses

**Durée** : 3 jours  
**Dates** : - 22 au 24 mars  
 - 20 au 22 septembre  
 1100 € HT

## Stage 3 : Qualité en laboratoire

- Maîtriser l'ISO 17025, les documents COFRAC associés et les évolutions du LAB REF 02 de juin 2010
- Mettre en place et simplifier la documentation Qualité.

**Durée** : 2 jours  
**Dates** : - 29 et 30 mars (à Marseille)  
 - 27 et 28 septembre  
 800 € HT  
 700 € HT

## Stage 4 : Devenir auditeur interne en laboratoire

- Maîtriser les exigences de l'ISO 17025 et les documents COFRAC
- Techniques d'audit, mise en œuvre de l'audit, rapport
- **Cas pratique** : audit du laboratoire du CT2M

**Durée** : 4 jours  
**Dates** : - 4 avril 13h30 au 8 avril 12h  
 - 10 oct. 13h30 au 14 octobre 12h  
 1850 € HT

## Stage 5 : Validation des méthodes

- Connaître les normes associées et la nouvelle NF T90-210
- Savoir valider une méthode d'analyse

**Durée** : 2 jours  
**Dates** : - 31 mars et 1<sup>er</sup> avril  
 - 29 et 30 septembre  
 750 € HT

## Stage 6 : Estimation des incertitudes : Méthodes alternatives au GUM

**Module 6a** : Utilisation des contrôles qualité et des essais inter laboratoires (LAB GTA 14 utilisé en Biologie Médicale)

**Module 6b** : Exploitation des essais interlaboratoires ou intralaboratoires (ISO 5725-2 et -3)

**Module 6c** : Méthode de Monte-Carlo

**Durée** : 1 jour par module  
**Dates** : 6a : 3 mai ou 19 octobre  
6b : 4 mai ou 20 octobre  
6c : 5 mai ou 21 octobre  
 400 € HT par module ou  
 1050 € HT pour le stage complet

## Stage 7 : Métrologie des masses et des balances

- Maîtriser l'étalonnage des masses et des balances (théorie et pratique)
- Savoir estimer les incertitudes d'étalonnage et de pesée

**Durée** : 3 jours  
**Dates** : - 10 au 12 mai  
 - 15 au 17 novembre  
 1400 € HT

## Stage 8 : Se préparer à l'audit COFRAC

- Connaître les attitudes positives et les pièges à éviter en audit
- Savoir bien se préparer à un audit

**Durée** : 1 jour  
**Dates** : - 13 mai  
 - 18 octobre  
 400 € HT

## Stage 9 : Cartes de contrôle (CIQ)

- Savoir mettre en place et exploiter les Contrôles Internes de Qualité (CIQ)

**Durée** : 1,5 jours  
**Dates** : - 6 juin 13h30 au 7 juin  
 - 21 nov. 13h30 au 22 nov.  
 600 € HT

## Stage 10 : Mesurer les polluants gazeux

- Savoir étalonner et utiliser les principaux analyseurs de gaz
- Connaître la norme NF EN 14 181 et les procédures QAL 1, 2, 3 et AST

**Durée** : 2 jours  
**Dates** : - 9 et 10 juin  
 - 6 et 7 décembre  
 750 € HT

## Stage 11 : Devenir Responsable Métrologie

- Savoir gérer un parc d'instruments de mesure.
- Savoir acheter une prestation en métrologie

**Durée** : 2 jours  
**Dates** : - 17 et 18 mai  
 - 13 et 14 décembre  
 750 € HT

<b>Stage 12 : Perfectionnement Audit Interne</b>			
- Pré requis : Connaître les exigences de l'ISO 17025 - Pratiquer en condition réelle l'audit d'un laboratoire accrédité COFRAC	<b>Durée :</b> 2 jours <b>Dates :</b> - 19 et 20 mai - 8 et 9 décembre	950 € HT	
<b>Stage 13 : Métrologie des températures</b>			
- Savoir étalonner un thermomètre / caractériser une enceinte - Savoir estimer les incertitudes d'étalonnage et de mesure	<b>Durée :</b> 2,5 jours <b>Dates :</b> - 30 mai 13h30 au 1 <sup>er</sup> juin - 7 nov. 13h30 au 9 novembre	1100 € HT	
<b>Stage 14 : Concepts de Métrologie (Nouveauté 2011)</b>			
- Connaître le vocabulaire et les principaux concepts de métrologie	<b>Dates :</b> - 8 juin (à Marseille) - 23 novembre	500 € HT 450 € HT	
<b>Stage 15 : Métrologie en volumétrie</b>			
- Savoir étalonner les appareils volumétriques (pipettes, fioles,...) - Savoir estimer les incertitudes d'étalonnage	<b>Durée :</b> 3 jours <b>Dates :</b> - 14 juin 13h30 au 17 juin 12h - 29 novembre au 1 <sup>er</sup> décembre	1300 € HT	
<b>Stage 16 : Approche processus (Nouveauté 2011)</b>			
- Savoir intégrer l'approche processus à un système de management de la qualité accrédité ISO 17025 ou ISO 15189	<b>Durée :</b> 1,5 jours <b>Dates :</b> - 30 juin au 1 <sup>er</sup> juillet 12h - 3 nov. 13h30 au 4 novembre	500 € HT	
<b>Stage 17 : Audit de la fonction métrologie (Nouveauté 2011)</b>			
- Savoir auditer la fonction métrologie + applications en conditions réelles	<b>Durée :</b> 2 jours <b>Date :</b> 21 et 22 juin	950 € HT	
<b>STAGES SPECIFIQUES ACCREDITATION DES LBM (Biologie Médicale)</b>			
<b>Stage 18 : Métrologie, Incertitudes &amp; Validation de Méthodes (Accréditation ISO 15189)</b>			
<b>Module 18a :</b> Mise en place de la métrologie en LBM <b>Module 18b :</b> Estimation des incertitudes selon le LAB GTA 14 <b>Module 18c :</b> Validation des méthodes selon le LAB GTA 04	<b>Durée :</b> 1 jour par module <b>Dates :</b> <u>18a</u> : 24 mai ou 6 sept. <u>18b</u> : 25 mai ou 7 sept. <u>18c</u> : 26 mai ou 8 sept.	400 € HT/ module 1050 € HT pour le stage complet	
<b>Stage 19 : Qualité selon l'ISO 15189</b>			
- Maîtriser l'ISO 15189 et le Manuel d'Accréditation du COFRAC	<b>Durée :</b> 2 jours <b>Dates :</b> - 28 et 29 juin - 24 et 25 novembre	750 € HT	
<b>Stage 20 : Devenir auditeur selon l'ISO 15189 (Nouveauté 2011)</b>			
- Pré-requis : connaître les exigences de l'ISO 15189 - Maîtriser les techniques d'audit et la mise œuvre d'un audit ISO 15189	<b>Durée :</b> 2 jours <b>Dates :</b> - 23 et 24 juin - 25 et 26 octobre	950 € HT	
<b>Stage 21 : Utiliser Excel pour estimer les incertitudes et valider les méthodes</b>			
- Savoir programmer les principales fonctions d'Excel - Réaliser une feuille de calcul Incertitudes/Validation de méthodes	<b>Durée :</b> 1 jour <b>Dates :</b> 23 mai 5 septembre	400 € HT	
<b>Stage d'été Qualité : Qualité en laboratoire + Concepts de métrologie + Se préparer à l'audit COFRAC</b>		<b>Durée :</b> 4 jours <b>Dates :</b> 4 juillet 13h30 au 8 juillet 12h	1900 € HT
<b>Stage d'été Technique : Métrologie par la pratique + Estimation des incertitudes + Validation des Méthodes</b>		<b>Durée :</b> 4 jours <b>Dates :</b> 22 août 13h30 au 26 août 12h	1900 € HT

La formation « Pesage Dynamique » est toujours disponible sur demande.

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).



Vos contacts : Nicholas BOUILLON, Laure DOMENECH, Boris GEYNET et David BENHAMOU  
Site Internet : [www.ct2m.fr](http://www.ct2m.fr) / Tél: 04 90 50 90 14