

Perdre du poids grâce à la poussée de l'air

Ce n'est pas le dernier régime à la mode dans les magazines féminins, mais une réalité, souvent méconnue, des laboratoires utilisant des balances : la valeur lue sur la balance n'est pas la masse « vraie », mais la masse conventionnelle.

Que signifie ce terme de masse conventionnelle ?

Quel impact y-a-t-il pour les résultats de pesée d'un laboratoire ?



MASSE CONVENTIONNELLE ET POUSSEE DE L'AIR :

La masse conventionnelle est définie comme étant la masse totale des poids de référence réalisés dans une matière de masse volumique 8000 kg/m^3 , qui équilibre la masse de l'objet pesé, dans l'air de masse volumique, $1,2 \text{ kg/m}^3$, l'opération étant effectuée à 20° C .

Etrange définition et pour l'expliquer, il faut commencer par s'intéresser aux forces qui s'appliquent au centre de gravité d'un objet posé sur une balance : il y a bien évidemment la force gravitationnelle ($P = mg$) mais également, on l'oublie souvent, la poussée d'Archimède dans l'air, qui est fonction de la masse volumique de l'objet pesé.

Les balances étant étalonnées et vérifiées avec des poids étalons dont la masse volumique est proche de 8000 kg/m^3 , souvent différente de celle de l'objet pesé, on comprend mieux pourquoi on n'accède pas à la masse « vraie » sur la balance. Lorsque la masse volumique du corps pesé est inférieure à celle des étalons, la masse « vraie » est supérieure à la masse conventionnelle.

Grâce à la poussée de l'air, notre balance nous affiche donc toujours un poids inférieur à celui que l'on fait réellement. Et, chez le primeur, on aura plus de fruits et légumes que ce qu'on aura payé à la caisse ! N'espérez toutefois pas vous faire des repas gratuitement : l'écart entre masse conventionnelle et masse « vraie » pour un objet pesé de masse volumique de 1000 kg/m^3 est d'environ 0,1%. C'est peu pour des fruits et légumes mais cette erreur peut être très importante pour certains laboratoires qui réalisent des pesées de précision dans le cadre de leurs essais ou qui pèsent des produits très coûteux (or, essence de parfum,...).

CORRECTION OU NON-CORRECTION DE LA POUSSEE DE L'AIR :

Certains laboratoires décident de corriger la masse lue sur la balance de la poussée de l'air. On pourra calculer la masse corrigée de la poussée de l'air à partir de la masse conventionnelle grâce à la formule suivante :

$$m_{\text{conventionnelle}} \times \left[1 + a \cdot \left(\frac{1}{r} - \frac{1}{8000} \right) \right], \text{ (r : masse volumique de l'objet pesé et a : masse volumique de l'air pendant la pesée)}$$

Mais la plupart des laboratoires ne corrigent pas leurs résultats de pesée de la poussée de l'air. Cela va évidemment augmenter leur incertitude sur la pesée, d'autant que cette composante est souvent loin d'être négligeable par rapport aux autres composantes. Pour l'estimer, on se reportera au tableau 1, page 44 du document 2089 téléchargeable sur www.cofrac.fr (que l'on trouve aussi en fin des certificats d'étalonnage Cofrac des balances).



Une nouvelle solution pour faire reconnaître la qualité de vos mesures : le Label Fiabilité Mesures

De nombreux laboratoires souhaitent mettre en place des dispositifs de maîtrise de la qualité de leurs mesures. Dans ce contexte, un groupe de travail a été constitué avec les principaux acteurs du monde de la recherche publique et privée. Cette initiative a débouché sur un système de labellisation à deux niveaux.



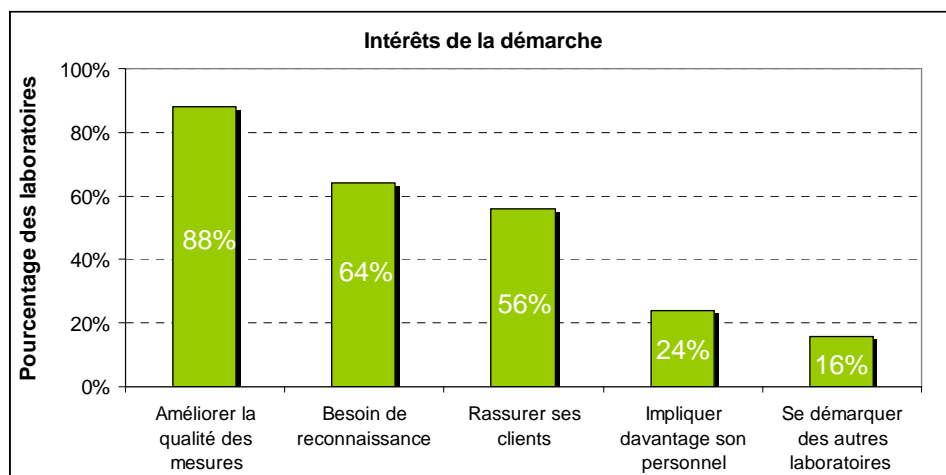
Créé pour permettre aux laboratoires d'améliorer la fiabilité des résultats et faire reconnaître leurs compétences, le Label Fiabilité Mesures peut également être considéré comme un tremplin vers l'accréditation COFRAC. En effet, les exigences du référentiel de labellisation ont été définies de façon à s'intégrer parfaitement aux exigences de la norme ISO 17025.

Origine de la démarche

Plusieurs rencontres, dont nous vous avons parlé dans nos précédentes newsletters, ont été organisées entre 2009 et 2010 par le Centre Technologique Méditerranéen de Métrologie (CT2M) où étaient conviés à la fois des laboratoires et organismes de recherche, des laboratoires R&D industriels, ainsi que des laboratoires d'essais spécifiques difficilement éligibles à l'accréditation selon l'ISO 17025.

Les objectifs de ces séances étaient de confronter les expériences de chacun sur la mise en place de systèmes qualité et de débattre sur les difficultés rencontrées. Ces rencontres ont également permis de rassembler un certain nombre d'informations au travers d'un questionnaire permettant de mieux comprendre les besoins des laboratoires et les exigences qui leur semblaient les plus importantes. La construction d'un référentiel adapté a pu être réalisée.

Voici un graphique résumant ces besoins à l'origine du Label :



Les principales motivations des laboratoires sont l'amélioration de la qualité des mesures ainsi que le besoin de reconnaissance en interne et vis à vis des clients extérieurs. Les autres principaux avantages de s'engager dans une démarche qualité reconnue sont l'implication obligatoire de l'ensemble du personnel ainsi que la possibilité de valoriser le travail réalisé par rapport à d'autres laboratoires.

Le « LABEL FIABILITE MESURES »

Les différents laboratoires n'ayant pas tous les mêmes objectifs, le groupe de travail s'est accordé sur un système de labellisation à deux niveaux. Le premier niveau, particulièrement adapté aux laboratoires de recherche entrant dans une démarche qualité, concernera les exigences de base considérées comme indispensables pour assurer la fiabilité des résultats de mesure.

Le second niveau de labellisation reprendra les exigences du premier niveau auxquelles seront ajoutées des exigences supplémentaires permettant d'aller plus loin dans la maîtrise des processus de mesure ainsi que dans la mise en place d'un système de management de la qualité performant.

Pour en savoir plus ou pour télécharger les documents relatifs au label (référentiel, bulletin d'inscription,...), retrouvez-nous sur la page « Label Fiabilité Mesures », rubrique « Conseil Accompagnement » de notre tout nouveau site internet www.ct2m.fr



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

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



Formations Métrologie & Qualité en laboratoire en 2011 et 2012

<p>Stage 1 : Métrologie par la pratique</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acquérir les connaissances de bases en métrologie - Applications pratiques : étalonnage des principaux instruments 	<p>Durée : 3,5 jours Dates : - Du 13 au 16 sept. 2011 à 12h - Du 13 au 16 mars 2012 à 12h</p>	1550 € HT
<p>Stage 2 : Estimation des incertitudes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Savoir estimer une incertitude selon la méthode GUM et l'ISO 5725 - Appliquer à des étalonnages, essais et analyses 	<p>Durée : 3 jours Dates : - Du 20 au 22 septembre 2011 - Du 20 au 22 mars 2012</p>	1100 € HT
<p>Stage 3 : Qualité en laboratoire</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>Durée : 2 jours Dates : - Le 27 et 28 septembre 2011 - Le 27 et 28 mars 2012</p>	700 € HT
<p>Stage 4 : Devenir auditeur interne en laboratoire</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Durée : 4 jours Dates : - Du 10 octobre à 13h30 au 14 octobre 2011 à 12h00 - Du 2 avril à 13h30 au 6 avril 2012 à 12h00</p>	1850 € HT
<p>Stage 5 : Validation des méthodes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Connaître les normes associées et la nouvelle NF T90-210 - Savoir valider une méthode d'analyse 	<p>Durée : 2 jours Dates : - Le 29 et 30 septembre 2011 - Le 29 et 30 mars 2012</p>	750 € HT
<p>Stage 6 : Perfectionnement incertitudes : Méthodes alternatives au GUM</p> <p>Module 6a : Utilisation des contrôles qualité et des essais inter laboratoires (LAB GTA 14 utilisé en Biologie Médicale)</p> <p>Module 6b : Exploitation des essais interlaboratoires ou intralaboratoires (ISO 5725-2 et -3)</p> <p>Module 6c : Méthode de Monte-Carlo</p>	<p>Durée : 1 jour par module Dates : 6a : Le 19 oct. 11 ou 30 mai 12 6b : Le 20 oct. 11 ou 31 mai 12 6c : Le 21 oct. 11 ou 1^{er} juin 12</p>	400 € HT par module ou 1050 € HT pour le stage complet
<p>Stage 7 : Métrologie des masses et des balances</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maîtriser l'étalonnage des masses et des balances (théorie et pratique) - Savoir estimer les incertitudes d'étalonnage et de pesée 	<p>Durée : 3 jours Dates : - Du 15 au 17 novembre 2011 - Du 23 au 25 mai 2012</p>	1400 € HT
<p>Stage 8 : Se préparer à l'audit COFRAC</p> <ul style="list-style-type: none"> - Connaître les attitudes positives et les pièges à éviter en audit - Savoir bien se préparer à un audit 	<p>Durée : 1 jour Dates : - Le 18 octobre 2011 - Le 14 juin 2012</p>	400 € HT
<p>Stage 9 : Cartes de contrôle (CIQ)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Savoir mettre en place et exploiter les Contrôles Internes de Qualité (CIQ) 	<p>Durée : 1,5 jours Dates : - Du 21 nov. à 13h30 au 22 nov. 2011 - Du 21 mai à 13h30 au 22 mai 2012</p>	600 € HT
<p>Stage 10 : Mesurer les polluants gazeux</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Durée : 2 jours Dates : - Le 6 et 7 décembre 2011 - Le 11 et 12 avril 2012</p>	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 : - Le 13 et 14 décembre 2011 - Le 5 et 6 juin 2012	750 € HT
Stage 12 : Perfectionnement Audit Interne - Pré requis : Connaître les exigences de l'ISO 17025 - Pratiquer en condition réelle l'audit d'un laboratoire accrédité COFRAC	Durée : 2 jours Dates : - Le 8 et 9 décembre 2011 - Le 7 et 8 juin 2012	950 € HT
Stage 13 : Métrologie des températures - Savoir étalonner un thermomètre / caractériser une enceinte - Savoir estimer les incertitudes d'étalonnage et de mesure	Durée : 2,5 jours Dates : - Du 7 nov. à 13h30 au 9 nov. 2011 - Du 18 juin à 13h30 au 20 juin 2012	1100 € HT
Stage 14 : Concepts de Métrologie - Connaître le vocabulaire et les principaux concepts de métrologie	Durée : 1 jour Dates : - Le 23 novembre 2011 - Le 15 mai 2012	450 € HT
Stage 15 : Métrologie en volumétrie - Savoir étalonner les appareils volumétriques (pipettes, fioles,...) - Savoir estimer les incertitudes d'étalonnage	Durée : 3 jours Dates : - Du 29 nov. au 1 ^{er} décembre 2011 - Du 27 au 29 juin 2012	1300 € HT
Stage 16 : Approche processus - Savoir intégrer l'approche processus à un système de management de la qualité accrédité ISO 17025 ou ISO 15189	Durée : 1,5 jours Dates : - Du 3 nov. à 13h30 au 4 nov. 2011 - Du 12 au 13 juin 2012 à 12h00	500 € HT
Stage 17 : Audit de la fonction métrologie - Savoir auditer la fonction métrologie - Pratiquer en conditions réelles l'audit de la fonction métrologie	Durée : 2 jours Date : - Le 21 et 22 juin 2012 - Le 11 et 12 décembre 2012	950 € HT
Stage 22 : Maîtriser la phase pré-analytique en LBM - Comprendre les exigences de l'ISO 15189 et du COFRAC - Savoir les mettre en place dans son laboratoire	Durée : 1 jour Dates : - Le 25 novembre 2011 - Le 15 juin 2012	400 € HT
Stage MG8 : Exploitation des essais Inter-Laboratoires (Nouveauté 2012 !) - Comprendre les rapports d'essais inter-laboratoires - Savoir les utiliser pour estimer son incertitude	Durée : 1 jour Dates : - Le 26 juin 2012	400 € HT

STAGES « MANAGEMENT » EN COLLABORATION AVEC ELSE CONSULTANTS

Acquérir les fondamentaux de la gestion des ressources humaines et du management - Etudier le rôle du management dans le laboratoire - Développer la dynamique d'équipe et l'autonomie des collaborateurs - Développer l'animation des équipes - Savoir gérer les conflits	Dates : 18 octobre 2011 à Paris ou 20 octobre 2011 à Montpellier ou 8 novembre 2011 à Marseille ou 24 novembre 2011 à Lyon	240 € HT
Connaître les méthodes et les outils pour recruter et manager ses équipes - Déterminer le besoin de recrutement et formaliser l'offre d'emploi - Savoir décrypter un CV et réaliser un entretien de recrutement - Préparer et planifier l'intégration et l'habilitation du salarié	Dates : 29 novembre 2011 à Paris ou 22 novembre 2011 à Montpellier ou 17 novembre 2011 à Marseille ou 1 ^{er} décembre 2011 à Lyon	240 € HT

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.

