

Les tables rondes du Congrès 2013



1. **Les défis métrologiques pour les nanotechnologies**
2. **Les exigences métrologiques spécifiques des métiers à haute technologie (automobile, aéronautique, médical)**
3. **Biologie médicale et accréditation**
4. **L'importance de la métrologie dans l'agro-alimentaire**
5. **Management du risque dans l'évaluation de la conformité du produit**
6. **L'apport de la mesure dans le développement des technologies économes en émission de carbone**

1 LES DÉFIS MÉTROLOGIQUES POUR LES NANOTECHNOLOGIES

Depuis une décennie, les nanotechnologies offrent un nombre d'applications potentielles toujours croissant dans les secteurs clés de l'industrie (aéronautique et spatiale, communications, microélectronique, cosmétique, bâtiment, alimentation, jouets...) mais aussi de la santé (médication vectorielle, imagerie et thérapie) et de l'environnement (énergie durable, traitement de l'eau). En parallèle, le développement des nanomatériaux pose la question de leur régulation et des risques possibles en matière de santé, d'environnement et de sécurité. Le soutien aux industriels dans ce domaine très prometteur et l'analyse du rapport bénéfices/risques des nanomatériaux exigent le développement d'une nouvelle métrologie, la nanométrie pour répondre aux nombreux défis métrologiques qui se présentent. La nanométrie, science de la mesure à l'échelle du nanomètre, se distingue de la métrologie traditionnelle par son aspect multidisciplinaire et nécessite l'émergence de nouveaux concepts. Elle comprend aussi bien la mesure de grandeurs dimensionnelles (longueur, surface...) que des autres grandeurs physiques (électrique, magnétique, mécanique, thermique...) ou chimiques.

Cette table ronde, organisée en partenariat avec le Club NanoMétrologie, créé par le Laboratoire National de métrologie et d'Essai (LNE) et C'Nano (C'Nano est un programme du CNRS, CEA et MESR) , permettra de préciser les principales problématiques que rencontre l'industrie, de disposer d'une vue d'ensemble sur les activités de R&D menées actuellement en nanométrie aussi bien au niveau national qu'europpéen, et de donner les grands axes d'orientation pour les développements futurs en réponse aux attentes des industries et des agences gouvernementales ou de la Commission Européenne. Les questions sur les conséquences du décret gouvernemental français, portant sur une déclaration annuelle obligatoire des produits à l'état nanoparticulaire et rentrant en application en janvier 2013 pourraient être également abordées.

2 LES EXIGENCES MÉTROLOGIQUES SPÉCIFIQUES DES MÉTIERS À HAUTE TECHNOLOGIE (AUTOMOBILE, AÉRONAUTIQUE, MÉDICAL)

La métrologie a longtemps été assimilée à une activité de contrôle dans les grandes industries mécanique et de fait n'a pas été valorisée à sa juste valeur pendant de nombreuses années. Aujourd'hui si la métrologie coûte, ne pas s'en occuper coûte bien plus cher. L'évolution technologique des produits et des process industriels a entraîné l'augmentation du niveau d'exigence métrologique et de rigueur dans la conception des produits (spécifications resserrées par exemple) et dans leur fabrication (garantie de la conformité). Le besoin croissant en qualité a également contribué à cette évolution.

Dans le même temps les contraintes économiques ont souvent conduit à une réduction de la fonction métrologie dans l'entreprise. Il a donc fallu évoluer, et pour améliorer son efficacité, la métrologie est passée du contrôle en fabrication, sujet ayant souvent orienté les référentiels, à la maîtrise des processus de mesure en conception. Cette évolution s'accompagne d'une évolution du niveau de compétence du fait de l'action de la métrologie le plus en amont possible dans les nouveaux développements. Les bureaux d'études utilisent massivement la simulation numérique, nouveau domaine d'activité pour la métrologie puisqu'il faut valider les modèles numériques à partir de mesures physiques. Les exigences des référentiels sectoriels tel l'ISO/TS16949 pour l'automobile n'ont pas forcément évolué pour couvrir ces aspects.

Nous avons dans nos industries à maîtriser des processus de mesure mais avec des problématiques

différentes suivant le domaine d'activité ; il faut maîtriser des processus de mesure dans l'industrie automobile quand on fabrique des milliers d'exemplaires par jour et où la moindre erreur dans la surveillance peut entraîner un rappel de milliers de véhicules, il faut maîtriser des processus de mesure dans l'industrie spatiale où une erreur de mesure 'locale' peut entraîner la perte de satellites. Il en est de même pour les dispositifs médicaux, car il n'est pas envisageable qu'un chirurgien rencontre une difficulté fonctionnelle lorsqu'il installe une prothèse ou une valve cardiaque dans le corps d'un patient.

Comment les exigences métrologiques répondent-elles à ces besoins de performance technique et économique ? Quel est le juste nécessaire ? Comment les exigences métrologiques sont-elles 'tirées' par ces nouveaux défis techniques et économiques ? Comment doivent évoluer les référentiels pour suivre ces évolutions ? Quelles sont les exigences à prendre en compte ?

Autant de questions auxquelles des experts tenteront de répondre lors de cette table ronde.

3 BIOLOGIE MÉDICALE ET ACCRÉDITATION : QUELS OUTILS POUR MAÎTRISER LES ANALYSES

En France, l'évolution de la réglementation impose au laboratoire de biologie médicale (LBM) d'être accrédité pour toutes ses activités d'analyse d'ici 2016 selon le référentiel sectoriel ISO 15189 « Laboratoires d'analyses de biologie médicale - Exigences particulières concernant la qualité et la compétence ». Cette démarche, outre la mise en place d'un management de la qualité, exige une maîtrise des méthodes d'analyse, la mise en place d'une gestion des équipements d'essais et de mesure, une estimation des incertitudes associées aux résultats d'essais. Quel peut être l'apport de la métrologie dans cette démarche, nouvelle pour les laboratoires de biologie médicale ? Pour certaines grandeurs mesurées comme la température ou la masse, les méthodes en vigueur dans d'autres secteurs d'essais s'appliquent ou sont adaptables. Par contre, beaucoup d'équipements de ces laboratoires sont des machines complexes gérant en toute autonomie des cycles d'analyses selon les méthodes analytiques en vigueur. La traçabilité des grandeurs physiques mesurées et contrôlées lors de ces analyses n'est pas forcément facile voire impossible à réaliser pour ces équipements. Doit-on envisager de nouvelles approches et méthodologies pour la maîtrise de ces mesures en laboratoire de biologie médicale ? Les cas de la qualification des thermocycleurs, des centrifugeuses, régulièrement cités, en sont l'illustration. Enfin, il sera intéressant d'ouvrir la discussion au-delà des frontières françaises et de s'interroger sur les exigences que rencontrent les LBM dans d'autres pays. Les expériences connues ailleurs pourraient éclairer les solutions à mettre en œuvre pour les laboratoires français.

Cette table ronde, qui rassemblera experts, fournisseurs de matériels et utilisateurs, apportera témoignages et solutions pour une maîtrise des mesures et analyses au sein des LBM dans le cadre de l'accréditation.

4 L'IMPORTANCE DE LA MÉTROLOGIE DANS L'AGRO-ALIMENTAIRE

La métrologie est omniprésente dans le monde agroalimentaire mais pas toujours valorisée à l'extérieur de l'entreprise. Et pourtant... Les mesures microbiologiques permettent d'évaluer l'aptitude à la consommation d'un produit et une erreur de mesure peut avoir des conséquences dramatiques tant pour les consommateurs, que pour l'entreprise de production, voire pour toute une filière agroalimentaire. De tels événements défraient régulièrement les chroniques médiatiques. D'autres mesures de qualité, matière grasse, matière protéique, vont participer à déterminer le prix d'un produit, c'est le cas notamment pour le lait. Enfin, la mesure est extrêmement présente dans le processus de fabrication, dosage des différents ingrédients, respect du poids de conditionnement, température de cuisson, garantie de la mise sous vide, respect de la chaîne du froid, sans oublier la dégustation qui repose sur la métrologie sensorielle. Cette table ronde va principalement s'intéresser à la mesure et à ses conséquences dans le processus de fabrication. Comment peut-on mesurer et maîtriser la température dans un four de cuisson qui peut faire plusieurs dizaines de mètres de longueur, comment fait-on quand un conditionnement doit respecter deux objectifs, par exemple, un nombre de cuisses de canard dans une boîte et un poids à respecter, mais aussi un niveau de remplissage d'une bouteille, et une quantité de liquide, ... Les experts réunis autour de la table, expliqueront comment ils peuvent répondre à ces exigences, mais aussi débattront avec vous des solutions qui peuvent être apportées à vos problématiques, que vous soyez consommateurs, industriels de l'agroalimentaire, ou spécialiste du conditionnement agroalimentaire.

5 MANAGEMENT DU RISQUE DANS L'ÉVALUATION DE LA CONFORMITÉ DU PRODUIT

L'évaluation de la conformité du produit est une activité visant à garantir que des produits répondent aux exigences des réglementations et des normes techniques les concernant, définies par une autorité de réglementation du pays importateur. Il existe donc différents seuils de conformité pour un même produit, selon le pays concerné.

L'évaluation de la conformité vérifie la conformité des produits avec ces normes et ces réglementations techniques en vigueur. Il recouvre des activités de prélèvements, d'inspections sur site ainsi que des essais ou des audits dans les lieux de production. La conformité des produits est justifiée par la délivrance d'un document de conformité souvent obligatoire pour obtenir le dédouanement des lots.

Une évaluation de la conformité du produit prévient l'importation de biens dangereux, non conformes ou de contrefaçon ; elle concerne la protection de la santé et de la sécurité des consommateurs ainsi que la protection de l'environnement.

L'évaluation de la conformité du produit aide à faciliter les échanges commerciaux et protège les intérêts des parties prenantes, importateurs et exportateurs pour des transactions répondant aux règles de l'OMC.

Quel est la place de la métrologie dans cette activité ? Il s'agit avant toute chose de définir si des résultats de mesure sont compatibles avec les limites fixées soit par la réglementation, soit par les normes techniques concernant le produits.

Au niveau des mesures il s'agit avant tout de maîtriser les processus de mesure mis en œuvre pour évaluer cette conformité. Les incertitudes pesant sur ces résultats seront donc critiques, principalement à proximité des seuils d'acceptation, de même la traçabilité aux unités du système International d'unités (SI) sont des points essentiels de cette évaluation. Cela inclut les activités de prélèvement afin de pouvoir, à partir de mesure, déclarer ou non la conformité d'un lot.

Les normes concernant l'évaluation de la conformité appartiennent à la série ISO/CEI 17000 et sont plus particulièrement les normes ISO/CEI 17020 et 17025. En 2012, la nouvelle version de la norme concernant les activités d'inspection a détaillé les exigences en matière de maîtrise des processus de mesure.

Cette table ronde rassemblera des organismes d'inspection, des laboratoires, des experts, et des utilisateurs, qui apporteront leurs témoignages et solutions pour une maîtrise de ces processus de mesures.

6 L'APPORT DE LA MESURE DANS LE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES ÉCONOMES EN ÉMISSION DE CARBONE

Les pays de l'Union européenne se sont fixés des objectifs ambitieux pour réduire les émissions de carbone tout en maintenant en même temps un approvisionnement énergétique sûr. Les défis qui en découlent comprennent une production d'énergie plus efficace, des procédés plus économiques, l'introduction d'appareils intelligents, de nouveaux matériaux de construction et de captage du carbone viables et des technologies de stockage. Les technologies économes en émission de carbone (technologies qui permettent l'atténuation du changement climatique) sont considérées comme la panacée et nous oriente vers une économie plus verte avec un marché potentiel énorme. Pourtant, leur exploitation commerciale et le succès sont en retard et une incertitude considérable existe quant à leur efficacité. La mesure joue un rôle essentiel en garantissant les nouveaux développements technologiques, directement ou par le biais de normes. La Commission européenne vient de présenter un nouveau programme pilote pour fournir une vérification technique crédible et indépendante et encourager ainsi la pénétration du marché. Cette table ronde examinera quels sont les défis et que peut-on faire pour accélérer le développement des technologies à faible émission de carbone et des produits. En particulier, elle portera sur:

- quelle réglementation est nécessaire pour encadrer les normes et le développement,
- un point de vue industriel, la façon dont la mesure peut soutenir et accélérer le développement en l'absence de réglementation et de normalisation
- comment dans un contexte européen, l'industrie de la mesure peut continuer à soutenir la mise en œuvre de la Stratégie européenne de l'énergie à l'horizon 2020.

Des intervenants de l'industrie, des organismes officiels et des donneurs d'ordre présenteront des études de cas et évalueront les systèmes existants et les besoins futurs. Les résultats de cette table ronde serviront directement dans la stratégie européenne en matière d'énergie pour les années à venir.