

Intérêt de la métrologie

L'accès à une connaissance passe bien souvent par un nombre, et la mesure qui fournit ce nombre ne peut se concevoir sans unités, étalons et instruments de mesure. Ceci est la raison d'être de la métrologie qui n'est pas seulement une discipline particulière des sciences physiques mais le socle de nos activités quotidiennes. A l'instar de Monsieur Jourdain lorsqu'il faisait de la prose sans le savoir, nous utilisons tous la métrologie sans nous en apercevoir. Monsieur Christian Pierret a présenté la métrologie et ses diverses applications lors d'une communication en conseil des ministres du 2 décembre 1998, intitulée "*de nouvelles ambitions pour une métrologie au service de la compétitivité*". L'extrait ci-dessous rappelle que la mesure est une nécessité scientifique, économique et sociale :

La mesure accroît la connaissance

Dans la recherche fondamentale, la métrologie est présente à chaque étape, elle permet de concevoir les conditions d'observation d'un phénomène, de construire et qualifier les instruments de son observation, et d'établir si les résultats obtenus sont significatifs. Ainsi, la datation des roches, la caractérisation des champs gravitationnels, la détermination de certaines constantes en chimie ou en physique relèvent d'activités de mesure.

La mesure protège les personnes

- dosage des médicaments, les rayonnements en radiothérapie, la sécurité alimentaire, et bien d'autres, nécessitent des opérations de mesure essentielles pour la santé publique. La fiabilité des appareils de mesure des salles d'opération ou de soins intensifs est cruciale.
- Le respect du droit du travail nécessite un système de suivi des heures travaillées, des niveaux de bruit et d'éclairage des locaux professionnels, des mesures d'atmosphères ambiantes (vapeurs de mercure, fibres et particules), etc.
- La sécurité routière impose des contraintes de vitesse, de taux d'alcoolémie, d'efficacité du freinage des véhicules, et des mesures pour constater leur respect.
- La protection de l'environnement suppose des exigences réglementaires sur les nuisances et la qualité de l'air et de l'eau, et appelle des mesures.

La mesure régit les transactions

- Les transactions opérées par des individus et des entreprises font l'objet de mesures : dosage en alimentation, comptage de gaz d'abonné ou comptage transfrontalier, essence à la pompe ou sur oléoduc, pesage au détail ou à la cargaison...
- La mesure est indispensable dans les relations entre donneurs d'ordres et sous-traitants, sans mesure fiables, on ne peut garantir que les pièces sous-traitées seront compatibles avec les exigences du donneur d'ordre.

La mesure permet l'innovation et la compétitivité de nos industries

- La compétitivité passe par la qualité d'un produit, qui est son aptitude à satisfaire les besoins des consommateurs et utilisateurs, et qui requiert des mesures de tous types

afin d'étudier les attentes des clients et d'y répondre (mesures organoleptiques dans l'industrie agro-alimentaire, mesures de performances des produits industriels, etc.). Cette qualité peut être démontrée aux clients au moyen de la certification, elle aussi, fondée sur des mesures.

- La compétitivité suppose que l'industrie mesure et maîtrise finement les volumes de production et les performances de l'appareil de production, et minimise les coûts des rebuts et retouches.

Le descriptif de ces diverses applications de la métrologie nous conduit à distinguer la métrologie fondamentale et la métrologie légale. D'une part, la métrologie scientifique se préoccupe d'effectuer des recherches amont pour de nouvelles références, mais aussi de la réalisation, la conservation, l'amélioration et le transfert des références métrologiques. Cette activité qui est celle des laboratoires nationaux de métrologie, est en amont de toute application technologique. Elle implique donc de se tenir à l'écoute des évolutions incessantes dans le domaine des processus industriels ou dans celui des applications, notamment celles qui sont liées à la santé ou à l'environnement. D'autre part, la métrologie légale correspond à une des missions régaliennes de l'Etat qui consiste à assurer la fiabilité et la stabilité des mesures à usage commercial ou réglementaire, et de prévenir les fraudes. La métrologie est alors un outil de régulation économique.