

Introduction

La métrologie, c'est tout simplement la science de la mesure. À son évocation, les premières applications auxquelles on pense sont généralement les poids et mesures dimensionnelles, les pressions ou les températures. Mais cela concerne aussi la chimie, la biologie, les mesures de fréquences, de temps, de bruit, de luminosité, de couleurs...

Le monde des essais est intimement lié à celui de la métrologie et assure la détermination des caractéristiques d'un produit (perméabilité, par exemple).

Certains pensent peut-être que ces domaines sont réservés aux entreprises de pointe ou à des secteurs très spécifiques ? Bien au contraire ! Quel que soit le secteur d'activité, les clients n'acceptent que des produits conformes à leurs exigences contractuelles, voire même à des normes de qualité ou de sécurité. Cette conformité se vérifie et donc se mesure !

Il est par conséquent nécessaire de déterminer les caractéristiques des produits, que ce soit par des mesures ou des essais.

De plus, le bon déroulement des processus de production est très souvent lié à la maîtrise de nombreux paramètres : température, pression, quantité et caractéristiques des produits...

Si ces paramètres sont contrôlés avec des instruments de mesure non fiables, la maîtrise du processus risque d'être compromise et la production mauvaise. Ce qui engendrera des coûts de non-qualité importants (correction, déclassement ou destruction des pièces, insatisfaction client, perte d'image...).

La métrologie et les essais sont donc un véritable investissement pour la qualité des produits et services.

X *Dictionnaire pratique de la métrologie*

Mais ce domaine provoque généralement une forte appréhension qui est accentuée par les trois éléments suivants :

- Un vocabulaire riche qui effraie les non initiés : ce point est indispensable, car discuter d'un sujet donné n'est pas facile si chaque intervenant utilise son propre vocabulaire. Le terme « précision », par exemple, est probablement l'un des plus employés lorsque l'on parle d'appareil ou de méthode de mesure ou d'essai. Mais que représente-t-il réellement ? Il y a fort à parier que si l'on pose cette question à cinq personnes, on obtienne autant de réponses différentes ! En fait, le terme « précision » a été banni des bonnes pratiques et des textes normatifs à cause des nombreuses ambiguïtés et confusion qu'il engendrait. On trouvera dans cet ouvrage les raisons d'une telle suppression et par quoi ce terme a été remplacé.
- Une mise en œuvre qui nécessite de nombreuses connaissances, et en particuliers, techniques et statistiques d'un niveau parfois avancé.
- Une documentation très variée (normes, guides, documents divers...).

C'est pour faire face à cette difficulté que ce « dictionnaire pratique » a été rédigé. Il réunit à la fois les définitions des termes du monde des mesures et des essais, leur explication, les notions fondamentales...

On y trouve, également, un véritable guide pratique constitué d'explications, d'outils, de méthodes et près de 150 exemples, exercices, figures et tableaux avec lesquels il sera possible d'estimer rapidement une incertitude de mesure et mettre en place un véritable service de métrologie, par exemple. Ces outils fonctionnels sont mis en évidence par des pictogrammes, tels que :  pour les exercices et  pour les exemples.

Cet ouvrage, bien plus qu'un dictionnaire, composé de différentes parties complémentaires est conçu d'une façon originale.

– **Le dictionnaire de la métrologie**

Cette partie présente les définitions de plus de 300 termes et leur traduction en langue anglaise.

Un index permuté des termes anglais vers le français suit ces définitions, ainsi qu'une table de correspondance pour vous aider à retrouver les termes au sein du guide pratique.

– **Les notions fondamentales en métrologie, essais et statistiques**

Cette partie présente les notions de bases telles que le système international d'unités, les processus de mesure ou d'essai, l'incertitude, des rappels mathématiques...

– **Les calculs d’incertitudes**

Ici sont développées les deux méthodes d’estimation d’incertitudes : NF ENV 13005 *Guide pour l’expression de l’incertitude de mesure* et ISO 5725 *Application de la statistique - Exactitude (justesse et fidélité) des résultats et méthodes de mesure*.

– **La mise en place et l’optimisation d’un service de métrologie**

Cette partie présente les règles, astuces et outils du métrologue pour être capable de mettre en place et d’améliorer un service de métrologie efficace dans l’entreprise. Il présente également les exigences de la norme ISO 9001 qui concernent la métrologie.

Cet ouvrage se veut un outil pour :

- permettre au non-initié de découvrir avec pédagogie ce monde des mesures et des essais ;
- permettre au spécialiste de disposer d’un véritable guide pour son travail au quotidien (ces outils : explications, exemples, exercices, modèles, fiches, certificats..., pourront également lui être utiles dans le cadre de la formation du personnel) ;
- connaître et s’assurer de la définition et de l’usage d’un mot ou d’une expression, tant en français qu’en anglais ;
- avoir la garantie d’une interprétation cohérente des différents termes ;
- maîtriser les notions fondamentales de la métrologie, des essais et des statistiques qui seront utilisées ;
- être capable d’estimer une incertitude ;
- avoir un langage commun entre le personnel d’une même entreprise, mais aussi entre l’entreprise, ses clients et ses fournisseurs ;
- aider chaque partie intéressée à défendre ses intérêts.

Il est conseillé, pour un lecteur qui ne serait pas parfaitement à l’aise dans ce domaine, d’aborder ce livre par la partie 2 puis de suivre l’ordre normal des chapitres. Cette approche est très pédagogique, dans la mesure où la difficulté est croissante. Le lecteur pourra au fur et à mesure se reporter à la partie dictionnaire pour la définition des termes rencontrés.

En présentant toute la richesse, souvent oubliée ou méconnue, qu’offrent la métrologie et les essais, cet ouvrage accompagnera l’entreprise dans la maîtrise de ses processus et la satisfaction de ses clients.