

CHAPITRE I

Généralités sur la métrologie industrielle

Généralités sur la métrologie industrielle

1. Définition

La métrologie est la science de la mesure. Elle définit l'ensemble des opérations permettant de déterminer la ou les valeurs des grandeurs à mesurer qui peuvent être fondamentales (par exemple : une longueur, une masse, un temps, un courant, une quantité de matière, une température, intensité lumineuse) ou dérivées des grandeurs fondamentales (comme par exemple : une surface, un volume, une vitesse, une pression, puissance, la fréquence, l'énergie,.....).

La métrologie recouvre trois principales activités :

- La définition des unités de mesure, acceptées internationalement, par exemple le mètre.
- La réalisation des unités de mesures au moyen d'expériences scientifiques, par exemple la réalisation du mètre au moyen de sources lasers.
- L'établissement d'une chaîne de traçabilité des mesurages ; La traçabilité est la propriété du résultat d'un mesurage tel qu'il puisse être relié à des références déterminées, généralement des étalons nationaux ou internationaux, par l'intermédiaire d'une chaîne ininterrompue de comparaisons ayant toutes des incertitudes déterminées.

2. Vocabulaire métrologique

Le Vocabulaire International de Métrologie (VIM), donne un ensemble de définitions et de termes associés, en anglais et en français pour un système de concepts fondamentaux et généraux utilisés en métrologie ainsi que des schémas conceptuels illustrant leurs relations. Ce vocabulaire comprend cinq grandes sections (suivant BIPM) :

Section 1 : Vocabulaire lié aux Grandeurs et unités :

Section 2 : Vocabulaire lié aux Mesurages

Section 3 : Vocabulaire lié aux résultats de mesure.

Section 4 : Vocabulaire lié aux instruments de mesure

Section 5 : Vocabulaire lié aux caractéristiques des Instruments de mesure

2.1. Section 1 : Vocabulaire lié aux Grandeurs et unités

Dans cette section on peut trouver les définitions suivantes :

Grandeur (mesurable) : Attribut d'un phénomène, d'un corps ou d'une substance, qui est susceptible d'être distingué qualitativement et déterminé quantitativement.

L'unité de mesure : c'est une grandeur particulière, définie et adoptée par convention, à laquelle on compare les autres grandeurs de même nature pour les exprimer quantitativement par rapport à cette grandeur.

Symbole d'une unité de mesure : signe conventionnel désignant une unité de mesure.

Système d'unités de mesure : ensemble des unités de base et des unités dérivées, définies suivant des règles données, pour un système de grandeurs donné.

Système international d'unités SI : système cohérent d'unités adopté et recommandé par la conférence générale des poids et mesures (CGPM).

Valeur d'une grandeur : expression quantitative d'une grandeur particulière, généralement sous la forme d'une unité de mesure multipliée par un nombre.

2.2. Section 2 : Vocabulaire lié aux Mesurages

Mesurage: Ensemble d'opérations ayant pour but de déterminer une valeur d'une grandeur.

Mesurande: Grandeur particulière soumise au mesurage.

Grandeur d'influence : Grandeur qui n'est pas le mesurande mais qui influe sur le mesurage.

Signal de mesure : grandeur qui représente le mesurande et qui lui est fortement liée.

Méthode de mesure : succession logique des opérations, décrites d'une manière générique, mises en œuvre lors de l'exécution des mesurages.

La mesure (x) : C'est l'évaluation d'une grandeur par comparaison avec une autre grandeur de même nature prise pour unité. Exemple: 2 mètres, 400 grammes, 6 secondes.

Remarque : On ne peut pas mesurer des grammes avec des mètres, ce n'est pas homogène.

2.3. Section 3 : Vocabulaire lié aux résultats de mesure

Résultat d'un mesurage : valeur attribuée à un mesurande, obtenue par mesurage. **Résultat brut :** résultat d'un mesurage avant correction de l'erreur systématique. **Résultat corrigé :** résultat d'un mesurage après correction de l'erreur systématique.

Exactitude de mesure : Elle se définit à partir de la différence entre la valeur donnée par l'appareil de mesure et la valeur réelle de la grandeur mesurée.

Répétabilité des résultats de mesurage : étroitesse de l'accord entre les résultats des mesurages successifs du même mesurande, mesurages effectués dans la totalité des mêmes conditions de mesure (même procédé de mesure, même observateur, même Instrument de mesure, même emplacement...).

Reproductibilité des résultats de mesurage : étroitesse de l'accord entre les résultats des mesurages du même mesurande, mesurages effectués en faisant varier les conditions de mesure.

Incertitude (dx) : Le résultat de la mesure (x) d'une grandeur (X) n'est pas complètement défini par un seul nombre. Il faut au moins la caractériser par un couple (x, dx) et une unité de mesure. dx est l'incertitude sur x. Les incertitudes proviennent des différentes erreurs liées à la mesure.

* Ainsi, on a : $x - dx < X < x + dx$. Exemple : 3 cm $\pm$ 10%, ou 5m $\pm$ 1cm.

Erreur absolue (e) : C'est le résultat d'un mesurage moins la valeur vraie de la grandeur physique. L'erreur absolue a donc un signe positif ou négatif. Une erreur absolue s'exprime dans l'unité de la mesure.

* $e = x - X$.

Exemple : Une erreur de 10 cm sur une mesure de distance.

Erreur relative (er) : C'est le rapport entre l'erreur de la mesure et la valeur vraie de la grandeur physique. Une erreur relative s'exprime généralement en pourcentage de la grandeur mesurée.

* $er = e/X$;

* $er\% = 100 * er$;

Exemple : Une erreur de 10 % sur une mesure de distance (10% de la distance réelle).

2.4. Section 4 : Vocabulaire lié aux instruments de mesure

Calibrage : positionnement matériel de chaque repère d'un instrument de mesure en fonction de la valeur correspondante du mesurande.

Ajustage : opération destinée à amener un instrument de mesure à un état de fonctionnement convenant à son utilisation

Réglage : ajustage utilisant uniquement les moyens mis à la disposition de l'utilisateur.

Un étalon : défini comme mesure matérialisée, appareil de mesure, matériau de référence destiné à définir, réaliser, conserver ou reproduire une unité ou une ou plusieurs valeurs d'une grandeur pour servir de référence.

2.5. Section 5 : Vocabulaire lié aux caractéristiques des Instruments de mesure

Etendue de mesure : ensemble des valeurs du mesurande pour lesquelles l'erreur d'un instrument de mesure est supposée comprise entre des limites spécifiées.

Conditions assignées de fonctionnement : conditions d'utilisation pour lesquelles les caractéristiques métrologiques spécifiées d'un instrument de mesure sont supposées comprises entre des limites données.

Conditions limites : conditions extrêmes qu'un instrument de mesure doit pouvoir supporter sans dommage et sans dégradation des caractéristiques métrologiques spécifiées lorsqu'il est

ensuite utilisé dans ses conditions assignées de fonctionnement.

Conditions de référence : conditions d'utilisation prescrites pour les essais de fonctionnement d'un instrument de mesure ou pour l'inter comparaison de résultats de mesures.

Sensibilité : quotient de l'accroissement de la réponse d'un instrument de mesure par l'accroissement correspondant du signal d'entrée.

Seuil de mobilité : variation la plus grande du signal d'entrée qui ne provoque pas de variation détectable de la réponse d'un instrument de mesure, la variation du signal d'entrée étant lente et monotone.

Erreur de justesse d'un instrument de mesure : erreur systématique d'indication d'un instrument de mesure.

Justesse d'un instrument de mesure: aptitude d'un instrument de mesure à donner des indications exemptes d'erreur systématique.

Fidélité d'un instrument de mesure : aptitude d'un instrument de mesure à donner des indications très voisines lors de l'application répétée du même mesurande dans les mêmes conditions de mesure.

3. Différentes métrologies

La métrologie comprend trois grands axes de compétence; la métrologie scientifique, industrielle et la métrologie légale.

3.1. La métrologie fondamentale ou scientifique

Le terme de métrologie scientifique est employé dans le cadre de la définition des unités de mesure. C'est ce qui permet d'avoir un langage universel pour l'expression de la mesure d'une grandeur. Ensuite, ces unités sont matérialisées par des références que l'on appelle « étalon primaires ». Elle traite l'organisation et le développement des étalons de mesures et de leur maintien à niveau dans des laboratoires dits primaires, tels que le LNE.

La Métrologie fondamentale ou scientifique couvre tous les aspects généraux théoriques et pratiques relatifs aux unités de mesure, aux étalons de mesure, aux méthodes scientifiques et aux résultats de mesure y compris (calculs d'erreur et d'incertitude de mesure) ainsi que les problèmes des propriétés métrologiques des instruments de mesure. Elle englobe différents domaines de spécialité, par exemple :

- ✓ La métrologie des masses, qui traite de la mesure des masses;
- ✓ La métrologie dimensionnelle, qui traite de la mesure des longueurs et des angles;
- ✓ La métrologie thermique, qui traite de la mesure des températures;

- ✓ La métrologie électrique, qui traite des mesures électriques;
- ✓ La métrologie chimique, qui traite des mesures en chimie.

3.2. La métrologie légale

C'est l'ensemble des règles et exigences légales et réglementaire imposées par l'Etat concernant le système national d'unités (unités légales, la fabrication et l'utilisation des instruments de mesure utilisés dans le domaine du commerce, de la santé, de la sécurité et la protection de l'environnement. On parle souvent de métrologie légale lorsque la mesure est utilisée pour des transactions commerciales.

Cette métrologie a pour missions de:

- Assurer la fiabilité des mesures et prévenir les fraudes.
- Permettre aux industriels de disposer d'instruments adaptés à leurs besoins
- Soutenir la performance et la compétitivité des fabricants nationaux d'instruments de mesure.
- Permettre, par le biais de l'OIML, les transactions commerciales vers l'international.

Exemple de familles d'instruments pouvant faire l'objet d'une métrologie légale:

- ✓ Balances
- ✓ analyseurs de gaz (CO₂ , CO)
- ✓ Pompes à essence
- ✓ ...

3.3. La métrologie industrielle

La métrologie industrielle est la plus utilisée actuellement, car elle correspond à une métrologie efficace et adaptée aux besoins de l'entreprise, suivant les domaines d'activités (agro- alimentaire, automobile, métallurgie, électronique, chimique ...).

Elle doit assurer le fonctionnement adéquat des instruments de mesure utilisés dans l'industrie, comme dans la production et les processus d'essais. Elle traite des mesures applicables aux contrôles de la production et aux contrôles de qualité.

La métrologie industrielle couvre toutes les activités métrologiques dans l'entreprise telles que le contrôle des processus de mesure, la gestion des instruments de mesure dans l'industrie, les procédures de vérification/étalonnage (traçabilité des mesures) afin d'assurer leur conformité aux exigences propres à leur utilisation prévue.

4. Rôle de la fonction métrologie dans l'entreprise

La métrologie industrielle, consiste à organiser l'ensemble des ressources métrologiques de l'entreprise dans le but de :

- ✓ maîtriser les caractéristiques de ses instruments (étalonnage),
- ✓ maîtriser les performances des opérateurs (formation),
- ✓ maîtriser les spécificités de ses produits (le métier),
- ✓ maîtriser les exigences de ses clients (la relation commerciale),
- ✓ maîtriser les exigences de son (ses) référentiels qualité (l'excellence).

En définitive, la maîtrise de la mesure dans le cadre de la métrologie industrielle, permet de :

- ✓ maîtriser la conformité des produits,
- ✓ maîtriser les coûts,
- ✓ garantir une meilleure rentabilité,
- ✓ augmenter la satisfaction du client.

A l'inverse de la Métrologie Légale, la métrologie industrielle doit garantir, non pas l'honnêteté et l'égalité de l'échange, mais la fonctionnalité du produit dans un contexte économique souvent difficile. Pour cela, elle dispose d'un certain nombre de normes qui l'aide dans sa démarche.

5. Les institutions internationales de métrologie

5.1. La Convention du Mètre

La Convention du Mètre est le traité international signé le 20 mai 1875 à Paris (France) par dix-sept États dans le but d'établir une autorité mondiale dans le domaine de la métrologie. Elle succède ainsi à *la commission internationale du mètre* mise en place en 1870. Pour ce faire, trois structures ont été créées. La Convention délègue ainsi à la Conférence Générale des Poids et Mesures (CGPM), le Comité International des Poids et Mesures (CIPM) et le Bureau International des Poids et Mesures l'autorité pour agir dans le domaine de la métrologie, en assurant une harmonisation des définitions des différentes unités des grandeurs physiques. Ces travaux ont finalement mené à la création du Système International d'unités (SI).

5.2. Conférence Générale des Poids et Mesures (CGPM)

La CGPM se réunit au moins une fois tous les 6 ans sur convocation du Ministère Français des Affaires Étrangères. La fréquence actuelle est de 4 ans. C'est une conférence diplomatique qui réunit les délégués des 55 États Membres de la Convention du Mètre et les 34 membres associés à la CGPM (au 01/08/2011).

Lors de chaque conférence générale, les membres se basent sur le ou les rapports du Comité International des Poids et Mesures (CIPM) relatant les travaux accomplis. Ils prennent alors les dispositions adéquates pour l'extension et/ou l'amélioration du Système International

d'unités (SI), ainsi que des dispositions et des recommandations générales concernant la métrologie. Sont également discutées les décisions administratives relatives au fonctionnement du BIPM. En résumé, la CGPM a pour mission :

- d'élire les membres du CIPM ;
- de discuter et de décider des mesures nécessaires pour assurer l'extension et l'amélioration de la mise en œuvre du Système International d'unités, le SI ;
- de sanctionner les résultats des nouvelles déterminations métrologiques fondamentales et d'adopter les diverses résolutions scientifiques de portée internationale ;
- d'adopter les décisions importantes concernant le fonctionnement et le développement du BIPM.

5.3. Comité International des Poids et Mesures (CIPM)

Le CIPM se réunit annuellement. Il est composé de 18 personnalités, scientifiques et métrologistes appartenant à des nationalités différentes, élues à titre personnel par la CGPM. Le CIPM a pour mission :

- de préparer les propositions et recommandations à soumettre à la CGPM ;
- de superviser et diriger les travaux du BIPM ;
- d'établir un rapport annuel sur la situation financière et administrative du BIPM.

Devant le nombre croissant d'États Membres, et de travaux scientifiques et techniques développés par les Instituts Nationaux de Métrologie, le CIPM a créé depuis 1927, une série de comités consultatifs pour lui permettre d'étudier de manière plus approfondie les progrès scientifiques et techniques qui peuvent avoir une forte influence sur la métrologie.

Les Comités Consultatifs (CC) sont composés d'experts et de spécialistes mondiaux travaillant dans les Instituts Nationaux de Métrologie. Le nombre de membres est limité ; tous les États Membres de la Convention du Mètre ne sont donc pas représentés dans chacun des CC. La présidence d'un Comité est assurée par un membre du CIPM. Les CC ont pour mission :

- d'étudier les travaux et progrès scientifiques et techniques réalisés, et leurs conséquences en métrologie ;
- de préparer les recommandations qui seront discutées par le CIPM puis présentées à la CGPM ;
- d'organiser des comparaisons internationales des étalons de mesure et d'analyser leurs résultats ;
- d'émettre des recommandations sur les travaux que pourrait effectuer le BIPM.

5.4. Bureau International des Poids et Mesures (BIPM)

Le BIPM, situé au "Pavillon de Breteuil" à Sèvres (Paris), est un laboratoire de métrologie scientifique dont la mission essentielle est d'assurer l'uniformité des mesures (aussi bien physiques que chimiques) dans le monde. Le Directeur du BIPM est nommé par la CGPM. Le BIPM effectue des recherches fondamentales visant à améliorer les étalons de références en collaboration avec les Instituts Nationaux de Métrologie (INM), de participer et d'organiser des comparaisons internationales, de conserver les étalons de référence dont il a la charge. La seule grandeur encore représentée par un étalon matériel est la masse. Le BIPM conserve le prototype international du kilogramme, le K, auquel les INM doivent se comparer. Cette comparaison est effectuée très rarement pour ne pas altérer les caractéristiques du prototype international. Seulement trois comparaisons ont été effectuées à ce jour.

5.5. Organisation Internationale de Métrologie Légale (OIML)

L'OIML (International Organization of Legal Metrology en anglais) est une organisation intergouvernementale établie le 12 octobre 1955, son objectif est de promouvoir la standardisation de la métrologie légale. En 2015, elle compte 60 États membres (dont l'Algérie) et 68 membres correspondants.

La mission de l'OIML est de permettre aux économies de mettre en place des infrastructures de métrologie légale efficaces, mutuellement compatibles et internationalement reconnues, et ce, dans tous les domaines dont les gouvernements sont responsables, tels ceux qui facilitent le commerce, établissent une confiance mutuelle et harmonisent les niveaux de protection du consommateur à l'échelon mondial. L'OIML a pour objectif de :

- développer des modèles de réglementation, normes et documents afférents destinés à être utilisés par les autorités de métrologie légale et l'industrie ;
- fournir des systèmes de reconnaissance mutuelle qui réduisent les barrières au commerce et les coûts dans un marché mondial ;
- représenter les intérêts du monde de la métrologie légale au sein des organisations et forums internationaux qui sont concernés par la métrologie, la normalisation, les essais, la certification et l'accréditation ;
- promouvoir et faciliter l'échange de connaissances et de compétences au sein de la communauté mondiale de la métrologie légale ;
- en coopération avec d'autres organismes de métrologie, faire prendre conscience de la contribution qu'une infrastructure de métrologie légale solide peut apporter aux économies modernes.

En plus de ces institutions, nous pouvons citer : Africa Metrology System (AFRIMETS) ou encore le Maghreb Metrology network (MAGMET).

6. Les institutions nationales de métrologie

6.1. Histoire de la métrologie algérienne

- ✓ avant 1962 : Service des Poids et Mesures
- ✓ de 1962 à 1980 : Service des instruments de Mesure (rattachés aux directions de l'Industrie et de l'énergie).
- ✓ de 1980 à 1986 : Sous direction des instruments de mesure de wilaya
- ✓ en 1986: Création de l'Office National de Métrologie Légale
- ✓ en 2002: Conseil National de Métrologie crée par décret exécutif N°02-220 du 20 juin 2002

6.2. Office National de Métrologie Légale (ONML)

ONML est un Etablissement Public à caractère Administratif (EPA), relevant du Ministère de l'Industrie et des mines, doté de l'autonomie financière et crée en 1986 par Décret n°86-250 du 30 septembre 1986.

6.2.1. Missions de l'ONML

- participer à la sauvegarde de la garantie publique et à la protection de l'économie nationale sur le plan des échanges commerciaux nationaux et internationaux ;
- procéder aux études et aux essais des nouveaux modèles d'instruments de mesure en vue de leur approbation ;
- procéder aux vérifications primitive et périodique des instruments de mesure utilisés dans le commerce et l'industrie ;
- effectuer la surveillance permettant de constater que les instruments de mesure répondent aux prescriptions légales ;
- élaborer la réglementation technique ;
- acquérir et conserver des étalons nationaux ;
- développer et promouvoir la métrologie.

6.2.2. Règlementation et législation

La loi 90- 18 relative au Système National Légal de Métrologie fixe les règles générales concourantes à la protection du citoyen et de l'économie nationale.

Le système national légal de Métrologie utilise le système International d'unités (SI). Il comporte les sept unités de base suivantes :

1. le mètre, unité de longueur ;
2. le kilogramme, unité de masse ;
3. la seconde, unité de temps ;
4. l'ampère, unité d'intensité électrique ;
5. la candéla, unité d'intensité lumineuse ;
6. la mole, unité de quantité de matière ;
5. le kelvin, unité de température thermodynamique.

6.2.3. Mise en œuvre du système national légal de métrologie

Le système national légal de métrologie a pour mission :

- l'approbation de modèles d'instruments de mesure ;
- la vérification primitive des instruments de mesure neufs ;
- la vérification périodique ;
- la vérification primitive des instruments de mesure réparés ;
- la surveillance.

Ces missions ont pour objet de définir le contrôle de conformité des instruments destinés à mesurer les grandeurs. Le contrôle de conformité comprend :

- l'étude et l'essai des nouveaux modèles d'instruments de mesure en vue de leur approbation ;
- la vérification primitive des instruments de mesure neufs ou réajustés, aux fins de constater que les instruments neufs sont conformes à un modèle approuvé et que les instruments réajustés répondent aux prescriptions réglementaires ;
- la vérification périodique des instruments de mesure, ayant pour objet de s'assurer que ces instruments ont été soumis à la vérification primitive et de prescrire le réajustement ou la mise hors service de ceux qui ne remplissent pas les conditions réglementaires ;
- la surveillance permettant de constater que les instruments de mesure en service répondent aux prescriptions légales, qu'ils sont en état de fonctionnement régulier et qu'il en est fait un usage correct et loyal.

Des empreintes de vérification sont portées sur les instruments de mesure contrôlés. Ces empreintes sont caractérisées comme suit :

- empreinte de vérification primitive : étoile inscrite dans un cercle.
- empreinte de vérification périodique : une des lettres de l'alphabet de la langue nationale.
- empreinte de refus : astérisque dans un cercle.
- tout détenteur d'instrument de mesure non revêtu de la marque de vérification de conformité est puni des peines prévues aux articles 451 et 452 du code pénal.

7. Définition de la métrologie selon l'ISO

La métrologie consiste à gérer la préparation et l'exécution des opérations de mesurage afin de garantir les résultats de mesure, leur traçabilité et leur incertitude. La métrologie permet notamment de choisir la méthode et l'instrument de mesurage appropriés au niveau de précision recherché.

Pour un client, quel qu'il soit, deux éléments entrent en ligne de compte :

- La qualité du produit, dont il attend d'être satisfait,
- L'assurance de la qualité de l'entreprise dans laquelle il attend d'avoir confiance et qu'elle rende sûre l'obtention de la qualité du produit.

Dans le contexte économique actuel, il convient de ne pas produire plus, mais de produire mieux.

7.1. Principaux organismes de normalisation

Les principales organisations internationales de normalisation viennent d'adopter une approche concertée de l'intégration des techniques brevetées dans les normes. Dans le cadre de la World Standards Cooperation (WSC), la Commission électrotechnique internationale (IEC), l'Organisation internationale de normalisation (ISO) et l'Union internationale des télécommunications (UIT) ont harmonisé leurs politiques, qui permettent aux sociétés commerciales de faire connaître les résultats de leurs travaux de recherche-développement en ayant l'assurance que leurs droits de propriété intellectuelle seront respectés.

Par ailleurs, les trois organisations membres de la WSC disposent chacune d'une base de données en ligne sur les brevets, afin de faciliter les travaux des organismes de normalisation et d'aider les entreprises qui souhaitent mettre en œuvre des normes ou des recommandations internationales incorporant des techniques brevetées.

7.1.1. L'Organisation de l'UIT

Principale institution des Nations Unies chargée des questions relatives aux technologies de l'information et de la communication, l'UIT est l'instance mondiale où pouvoirs publics et secteur privé se rencontrent pour développer les réseaux et les services. Depuis plus de 140 ans, elle coordonne l'utilisation en partage du spectre des fréquences radioélectriques au niveau mondial, encourage la coopération internationale en attribuant des orbites de satellites, s'emploie à renforcer l'infrastructure des télécommunications dans les pays en développement et définit des normes mondiales qui garantissent la parfait interconnexion de systèmes de communication très divers.

L'UIT organise également des expositions et des forums mondiaux et régionaux de télécommunication qui rassemblent les plus éminents représentants des secteurs public et privé et favorisent les échanges d'idées, de connaissances et de technologies, dans l'intérêt de la communauté internationale et, en particulier, des pays en développement.

De l'Internet large bande aux technologies hertziennes les plus récentes, de la navigation aéronautique et maritime à la météorologie par satellite en passant par la radioastronomie, des services de téléphonie et de télécopie aux réseaux de la prochaine génération en passant par la radiodiffusion télévisuelle, l'UIT continue à jouer un rôle essentiel en aidant les pays du monde à communiquer.

7.1.2. L'Organise de la IEC

La IEC, dont le siège est à Genève (Suisse), est la première organisation mondiale qui élabore et publie des normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées — domaine désigné par le terme générique "électrotechnologie". Les normes de la IEC portent sur des technologies aussi diverses que la production, la transmission et la distribution de l'électricité, les appareils ménagers et l'équipement bureautique, les semi-conducteurs, les fibres optiques, les batteries, les systèmes d'affichage à écran plat et l'énergie solaire, pour n'en citer que quelques-unes. Dès qu'il est question d'électricité et d'électronique, il est aussi question des travaux de la IEC en faveur de la sécurité et de la qualité de fonctionnement, de l'environnement, de l'utilisation efficace de l'électricité et des énergies renouvelables.

7.1.3. L'Organise de l'ISO

L'ISO est un réseau mondial d'instituts nationaux de normalisation de 156 pays. A ce jour, elle a publié quelque 16 500 normes destinées à l'industrie, aux pouvoirs publics et à la société dans son ensemble. Les normes de l'ISO constituent une offre complète pour les trois volets — économique, environnemental et social — du développement durable. Elles apportent des solutions et des avantages à quasiment toutes les branches d'activité — agriculture, bâtiment, ingénierie mécanique, fabrication, grande distribution, transports, dispositifs médicaux, technologies de l'information et de la communication, environnement, énergie, gestion de la qualité, évaluation de la conformité et services.

7.2. Rappels sur les normes de qualités I.S.O. 9000

Une norme est un document officiel réalisé par un organisme agréé. La normalisation est la rédaction de ces normes. Les établissements qui rédigent les normes sont appelés organisme de normalisation.

Chaque pays a son propre organisme de normalisation. Les plus connus sont :

- l' *Association française de normalisation* **AFNOR** en France,
- le *American National Standards Institute* **ANSI** aux États-Unis,
- le *Deutsches Institut für Normung* **DIN** en Allemagne
- l'Institut belge de normalisation **NBN** en Belgique
- le *British Standards Institution* **BSI** au Royaume-Uni,
- l' *Office fédéral de Métrologie* **METAS** en Suisse,.....

et bien sûr ISO : L'Organisme International de Normalisation ISO qui regroupent tous les organismes nationaux de normalisation.

Notons que ces organismes nationaux sont, dans leur grande majorité, privés (l'Afnor par exemple est une association type loi 1901) et que les normes qu'ils éditent sont payantes.

Dans le domaine de la gestion intégrale de la qualité, on distingue 5 normes ISO différentes :

✓ **L'ISO-9000** : n'est pas une norme au sens strict du terme ; elle définit, en fait, un cadre général et donne les lignes directrices pour la sélection et l'utilisation des autres normes dont elle fournit une brève description ;

✓ **L'ISO-9001** : présente un modèle d'assurance-qualité en conception, développement, production, installation et prestations associées. Cette norme est la plus poussée des normes ISO-9000 et fournit un modèle total ;

L'ISO-9002 : régit la production, l'installation et les prestations associées ; cette certification est visée surtout par les entreprises qui ne développent pas de produits et de service à la clientèle ;

✓ **L'ISO-9003** : offre un modèle d'assurance-qualité en contrôle et essais finals ; cette certification fournit la preuve officielle que le contrôle final et les essais finals ont été correctement effectués ;

✓ **L'ISO-9004** : fournit aux entreprises des directives pour mettre en place un système de gestion de la qualité ; cette norme correspond en fait à un manuel détaillé.

En résumé, trois normes contiennent des modèles d'application (9001, 9002 et 9003) tandis que les normes 9000 et 9004 servent plutôt de guide à l'application des trois autres normes. Elles offrent une bonne base pour se faire une idée de la gestion intégrale de la qualité.

Référence :

1. *Vocabulaire international de métrologie – Concepts fondamentaux et généraux et termes associés* (VIM, 3^e édition).
2. *Les bases de la métrologie ; Lorenzo zago, Edition Mars 2011.*