

METROLOGIE

- ✓ **Métrologie** : “Science de la Mesure” associée à l’évaluation de son incertitude
- ✓ **Métrologie fondamentale ou scientifique** : couvre tous les aspects généraux théoriques et pratiques relatifs aux unités de mesure, aux étalons de mesure, aux méthodes et résultats de mesure (calculs d’erreurs et incertitude)
- ✓ **Métrologie industrielle** : couvre toutes les activités métrologiques dans l’entreprise : contrôle des processus de mesure, gestion des instruments de mesure, procédures de vérification /étalonnage (traçabilité des mesures)
- ✓ **Métrologie légale** : 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

Utilité de la métrologie

- Maîtriser les processus de fabrication
- Vérifier et évaluer la conformité des produits aux spécifications techniques et réglementaires
- Contrôler la qualité des produits
- Vérifier l'exactitude des résultats analytiques
- Assurer la loyauté des échanges commerciaux et la protection des intérêts du consommateur
- Assurer la protection de la santé et de la sécurité des citoyens
- Assurer la préservation et la protection de l'environnement

GESTION DES MOYENS DE MESURE DE CONTROLE ET D'ESSAI.

La gestion des moyens de mesure recouvre l'ensemble des actions à engager pour constituer et entretenir le parc d'instruments de mesure nécessaire à la satisfaction des besoins de l'entreprise.

Cette gestion nécessite de prendre en compte :

- L'analyse du besoin et le choix des moyens de mesure,
- La réception, la mise en service et le suivi des moyens,
- L'étalonnage ou la vérification des moyens et les décisions qui en découlent.

Cette gestion doit aider l'entreprise à mieux maîtriser la connaissance des performances exactes de ses moyens, leur limites d'emploi et leur comportement dans le temps, ceci afin qu'elle puisse donner l'assurance de la qualité des opérations de mesurage qu'elle réalise.

PLACE DE LA METROLOGIE PAR RAPPORT A L'ENTREPRISE:

L'entreprise ne peut acquérir et donner l'assurance des moyens de contrôle de mesure et d'essai que si elle maîtrise la connaissance des performances exactes de ses moyens ainsi que leurs limites d'emploi et leurs comportements dans le temps.

La fonction métrologie dans l'entreprise est un investissement important qui concourt à la qualité des différents produits, de façon simple, efficace, économique et sûre.

Le service métrologie est partie intégrante au service contrôle qualité.

Rôle de la fonction métrologie dans l'entreprise:

- Assurer la gestion de tous les moyens de contrôle de mesure et d'essai en service,
- Maîtriser l'aptitude à l'emploi de tous les moyens de contrôle de mesure et d'essai utilisés dans l'entreprise et à en donner l'assurance, en réalisant des opérations d'étalonnage et de vérification par rapport à des données préétablies.
- La métrologie détient les étalons de référence,
- La métrologie assure la surveillance qualitative à l'aide des étalons de référence qu'elle détient ou par recours à des organismes agréés ou habilités,
- Son rôle consiste aussi à informer et sensibiliser les utilisateurs, d'assurer la mise à jour des documents : fiches de vie, procès verbal d'étalonnage, planning d'étalonnage, etc.
- Maintenir un potentiel de moyens de contrôle de mesure et d'essai adapté aux caractéristiques à mesurer, au volume de la production et au niveau technique recherché.

Systeme de controle de conformite

- Approbation de modele des instruments de mesure
- Verification primitive et periodique d'instruments de mesure (neufs ou reparaes)
- Surveillance
- Etalonnage
- Travaux de jaugeage (reservoirs de stockage, camion-citerne, bateaux citernes)

METROLOGIE LEGALE



EDITION 2000

- 1. TERMES DE BASE DE MÉTROLOGIE LÉGALE**
- 2. ACTIVITÉS DEMÉTROLOGIE LÉGALE**
- 3. DOCUMENTS ET MARQUES EN MÉTROLOGIE LÉGALE**
- 4. UNITÉS ET INSTRUMENTSDE MESURE**

LISTE DES ENTRÉES

0 Termes de base et généraux de métrologie

1 Termes de base de ML

1.1 métrologie

1.2 métrologie légale

1.3 assurance métrologique

2 Activités de métrologie légale

2.1 contrôle de ML

2.2 contrôle légal des instruments de mesure

2.3 surveillance métrologique

2.4 expertise métrologique

2.5 évaluation de type (modèle)

2.6 approbation de type

2.7 approbation de type d'effet limité

2.8 examen de conformité au type approuvé

2.9 reconnaissance d'une approbation de type

2.10 retrait d'une approbation de type

2.11 évaluation de conformité d'un instrument de mesure

2.12 examen préliminaire

2.13 vérification d'un instrument de mesure

2.14 vérification par échantillonnage

2.15 vérification primitive

2.16 vérification ultérieure

2.17 vérification périodique obligatoire

2.18 vérification volontaire

2.19 refus d'un instrument de mesure

2.20 reconnaissance de vérification

2.21 inspection d'un instrument de mesure

2.22 inspection par échantillonnage

2.23 marquage

2.24 oblitération d'une marque de vérification

3 Documents et marques en ML

3.1 loi de métrologie

3.2 certificat d'approbation de type

3.3 certificat de vérification

3.4 certificat d'expertise

métrologique

3.5 bulletin de refus

3.6 documentation d'un étalon de mesure

3.7 marque de vérification

3.8 marque de refus

3.9 marque de scellement

3.10 marque d'approbation de type

4 Unités et instruments de mesure

4.1 unités légales (de mesure)

4.2 Système international d'unités, SI

4.3 instrument de mesure légalement contrôlé

4.4 instrument de mesure acceptable pour la vérification

4.5 type approuvé

4.6 exemplaire d'un type approuvé

4.7 équipement de vérification

VIML J EDITION 2000 B 19 A

La Métrologie Légale est la partie de la métrologie se rapportant aux activités qui résultent d'exigences réglementaires et qui s'appliquent aux mesurages, aux unités de mesure, aux instruments de mesure et aux méthodes de mesure et sont effectuées par des organismes compétents

1/- L'étendue de la métrologie légale peut différer d'un pays à l'autre.

2/- Les organismes compétents responsables des activités de métrologie légale ou d'une partie de ces activités sont généralement appelés services de métrologie légale.

La Métrologie Légale représente l'intervention de l'Etat pour garantir la qualité des instruments de mesure ou des opérations de mesurage touchant l'intérêt public : sécurité des personnes, protection de l'environnement et de la santé, loyauté des échanges commerciaux.

Ainsi, chaque instrument de mesure utilisé dans le cadre des échanges commerciaux fait l'objet d'une réglementation stricte visant à garantir l'égalité du citoyen devant cet échange.

La Métrologie Légale a développé, dans ce cadre, différents outils adaptés à sa mission, et notamment :

1. l'approbation des nouveaux modèles d'instrument de mesure,
2. des décrets définissant les contrôles à réaliser périodiquement sur chaque type d'instrument de mesure
3. des décrets définissant les Erreurs Maximales Tolérées (E.M.T) et les classes d'instruments de mesure
4. des décrets définissant les fréquences auxquelles doivent être effectuées ces contrôles

Grâce à cette réglementation, l'Etat offre des garanties indispensables, telles que :

- les mêmes E.M.T pour tout le monde,
- les mêmes périodicités pour tout le monde,
- les mêmes contrôles pour tout le monde,
- les mêmes étiquettes de validité pour tout le monde.

Dans ce contexte, la métrologie légale vise à garantir un échange équitable, ce qui signifie l'égalité de tous devant l'échange commercial.

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.

Voici quelques exemples de normes qui régissent, définissent, organisent et apportent des compétences dans le domaine de la métrologie industrielle :

- SO 9001 V2000 (chap.7.6) : Maîtrise des dispositifs de surveillance et de mesure, (chap.8) : (L'organisme doit planifier et mettre en œuvre les processus de surveillance, de mesure, d'analyse et d'amélioration...)
- NF ENV 13005 : Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure (GUM)
- NF EN ISO 10012 : Système de management de la mesure - Exigences pour les processus et les équipements de mesure
- NF EN ISO 14253-1 : Spécification géométrique des produits, règles de décision pour prouver la conformité ou la non conformité à la spécification,

Toute la série des normes et fascicules de documentation qui traitent de la métrologie dans l'entreprise (constat de vérification et certificat d'étalonnage des moyens de mesure, estimation et utilisation de l'incertitude de mesure, raccordement des résultats de mesure aux étalons, etc.).

Il apparaît en particulier que le concept d'incertitude de mesure devrait prendre une place de plus en plus importante en métrologie industrielle, alors qu'il n'a pas lieu d'être dans le cadre de la métrologie légale étant déjà intégré dans les règles de décision. Il nous rappelle qu'aucune mesure ne peut être par nature, juste. Ainsi, la valeur mesurée est différente de la valeur vraie.

Il devient donc indispensable d'évaluer l'incertitude de mesure pour assurer la fonctionnalité du produit, en donnant un intervalle de confiance (généralement de 95 à 99,7%) à l'intérieur duquel la probabilité de trouver la valeur vraie est importante.

De la même manière, la métrologie légale définit les mêmes EMT pour tout le monde, alors que la métrologie industrielle recherche celles réellement acceptables et définit les EMT les plus grandes possibles, permettant ainsi une utilisation optimale des équipements de mesure.

En conclusion :

La métrologie légale, c'est gérer les instruments de mesure qui ont un rôle commercial.

La métrologie industrielle, c'est organiser l'ensemble des ressources métrologiques de l'entreprise ce qui signifie :

- 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 référentiel/s qualité

En définitive, la maîtrise de la mesure dans le cadre de la métrologie industrielle, c'est ce qui permet de :

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

Historique de la métrologie Algérienne

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

Statut juridique de l'Office National de Métrologie Légale

- Etablissement public à caractère administratif (EPA)
- Doté de l'autonomie financière
- Sous tutelle du Ministère de l'Industrie, de la Petite et Moyenne Entreprise et de la Promotion de l'Investissement
- Créé par décret n°86-250 du 30 septembre 1986
- Géré par un conseil d'administration
- Mission principale: 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.

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.

— participer à la promotion de la métrologie, sur le plan national, par l'organisation et l'animation de cycles de conférences, d'expositions, de séminaires ainsi que par l'édition et la publication de revues spécialisées, l'échange d'expériences et de voyages d'études ;

— participer aux activités internationales liées à la métrologie et développer les relations avec les organismes internationaux de la branche ;

— proposer toutes mesures susceptibles de réaliser une meilleure coordination des actions de formation de personnel spécialisé en métrologie.

TITRE II

ADMINISTRATION - GESTION

Art. 4. — L'office est dirigé par un directeur nommé par décret pris sur proposition du ministre des industries légères. Il est mis fin à ses fonctions dans les mêmes formes.

Art. 5. — Le directeur exécute les décisions du conseil d'administration. Il est responsable du fonctionnement général de l'office.

Il agit au nom de l'office et le représente en justice et dans tous les actes de la vie civile.

Il exerce l'autorité hiérarchique sur l'ensemble du personnel de l'office et nomme à tous les emplois pour lesquels un autre mode de nomination n'est pas prévu

Art. 6. — Le directeur est ordonnateur du budget de l'office dans les conditions fixées par les lois et règlements en vigueur.

A ce titre :

— il établit le projet de budget, engage et ordonne les dépenses de fonctionnement et d'équipement de l'office ;

— il passe tous les marchés, accords et conventions en rapport avec le programme d'activités, sauf ceux pour lesquels une approbation de l'autorité de tutelle est nécessaire ;

— il peut déléguer sa signature à ses principaux adjoints dans les limites de ses attributions.

Art. 7. — Le directeur est assisté dans ses tâches par un secrétaire général et des chefs de département, nommés par l'autorité de tutelle, sur proposition du directeur.

Art. 8. — L'office est administré par un conseil d'administration composé comme suit :

— le ministre des industries légères ou son représentant, président,

— un représentant du ministère de la défense nationale,

— un représentant du ministère de l'intérieur et des collectivités locales,

— un représentant du ministère de l'industrie lourde,

— un représentant du ministère de l'énergie et des industries chimiques et pétrochimiques,

— un représentant du ministère de l'enseignement supérieur,

— un représentant du ministère des finances,

— un représentant du ministère des transports,

— un représentant du ministère de l'agriculture et de la pêche,

— un représentant du ministère des postes et télécommunications,

— un représentant du ministère de la formation professionnelle et du travail,

— un représentant du Commissariat à la recherche scientifique et technique,

— le directeur de l'office.

Le directeur de l'office participe aux travaux du conseil d'administration avec voix consultative.

L'agent comptable de l'office présente au conseil d'administration les documents comptables dans les formes légales requises.

Le conseil d'administration peut appeler, en consultation, toute personne qu'il juge utile d'entendre.

Art. 9. — Les membres du conseil d'administration sont nommés pour une durée de trois (3) ans, par arrêté du ministre des industries légères, sur proposition des autorités dont ils relèvent.

Les mandats des membres nommés en raison de leurs fonctions cessent avec celles-ci. En cas d'interruption du mandat de l'un quelconque des membres, il est procédé à son remplacement dans les mêmes formes. Le membre nouvellement désigné lui succède jusqu'à l'expiration du mandat.

Art. 10. — Le conseil d'administration délibère notamment sur :

— le règlement intérieur de l'office,

— les projets de programmes annuels et pluriannuels d'activités de l'office,

— les axes de développement de l'office,

— le projet de budget de fonctionnement et d'équipement de l'office,

— la politique générale du personnel et de la formation,

— les projets d'acquisition ou de location d'immeubles,

— l'acceptation des dons et legs.

Il peut, en outre, délibérer sur toute question en rapport avec l'objet de l'office et dont il saisit l'autorité de tutelle.

Le conseil d'administration se réunit au moins deux (2) fois par an, sur convocation de son président.

Règlementation et législation

Loi 90- 18 relative au Système National Légal de Métrologie.

Cette loi 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. le kelvin, unité de température thermodynamique
6. La candéla, unité d'intensité lumineuse
7. La mole, unité de quantité de matière

(Voir Système SI disponible en fichier)

Mise en œuvre du système national légal de métrologie

Les vérifications de conformité se portent sur :

- ✓ 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.

Décret exécutif n° 91-538 relatif au contrôle et vérification de la conformité des IM.

Ce décret a pour objet de définir le contrôle de conformité des instruments destinés à mesurer les grandeurs physiques énoncées dans la loi 90-18 relative au système national légal de Métrologie.

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 IM neufs ou rajustés, aux fins de constater que les instruments neufs sont conformes à un modèle approuvé et que les instruments rajustés répondent aux prescriptions réglementaires ;
- ✓ La vérification périodique des IM, ayant pour objet de s'assurer que ces instruments ont été soumis à la vérification primitive et de prescrire le rajustement ou la mise hors service de ceux qui ne remplissent pas les conditions réglementaires ;
- ✓ La surveillance permettant de constater que les IM 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.

Les empreintes de vérification doivent être 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.
- ✓ Dans le cas de récidive, il est fait application de l'article 465 du code pénal.
- ✓ Loi sur la protection du consommateur et à la répression des fraudes.

Décret exécutif n° 91-537 du 25 décembre 1991 relatif au système national de mesure.

Le Chef du Gouvernement,

Sur le rapport du ministre de l'industrie et des mines,

Vu la Constitution, notamment son article 116, alinéa 2 ;

Vu l'ordonnance n° 66-155 du 8 juin 1966, modifiée et complétée, portant code de procédure pénale ;

Vu l'ordonnance n° 66-156 du 8 juin 1966, modifiée et complétée, portant code pénal ;

Vu l'ordonnance n° 76-15 du 20 février 1976 portant adhésion de l'Algérie à la convention instituant une organisation internationale de métrologie légale en date du 12 octobre 1955, modifiée en 1968 par amendement de l'article 13 ;

Vu la loi n° 89-02 du 7 février 1989 relative aux règles générales de protection du consommateur ;

Vu la loi n° 89-23 du 19 décembre 1989 relative à la normalisation ;

Vu la loi n° 90-18 du 31 juillet 1990 relative au système national légal de métrologie, notamment ses articles 2, 3 et 4 ;

Vu le décret n° 86-250 du 30 septembre 1986 portant création de l'office national de métrologie légale (ONML).

Décète :

Article 1^{er}. — Les sept unités de base du système national légal prévues à l'article 2 alinéa 2 de la loi n° 90-18 du 31 juillet 1990 relative au système national légal de métrologie susvisée sont définies en annexe « A ».

Art. 2. — Les unités secondaires ou supplémentaires du système national légal prévues à l'article 2 alinéa 3 de la loi n° 90-18 du 31 juillet 1990 susvisée sont définies en annexe « B ».

Art. 3. — Les unités dérivées du système national légal prévues à l'article 2 alinéa 3 de la loi n° 90-18 du 31 juillet 1990 susvisée sont définies en annexe « C ».

Art. 4. — Les multiples et sous multiples des unités de base, des unités secondaires et des unités dérivées prévues à l'article 3 de la loi n° 90-18 du 31 juillet 1990 susvisée sont définies en annexe « D ».

Art. 5. — Les unités dérivées autres que celles du système national légal prévues à l'article 4 alinéa 1 de la loi n° 90-18 du 31 juillet 1990 susvisée sont définies en annexe « E ».

Art. 6. — Les grandeurs et coefficients sans dimensions physiques prévues à l'article 4 alinéa 2 de la loi n° 90-18 du 31 juillet 1990 susvisée sont définies en annexe « F ».

Art. 7. — L'emploi de certaines unités dérivées ainsi que des grandeurs et coefficients sans dimensions physiques visés aux articles 5 et 6 ci-dessus est déterminé, en tant que de besoin, par arrêté conjoint du ministre chargé de la métrologie et du ou des ministres concernés.

Art. 8. — Le présent décret sera publié au *Journal officiel* de la République algérienne démocratique et populaire.

Fait à Alger, le 25 décembre 1991.

Sid Ahmed GHOZALI.

ANNEXE « A »

UNITE DE BASE

N°	GRANDEUR	DENOMINATION	SYMBOLE	DEFINITION
1	Longueur	Mètre	M	Le mètre est la longueur de la distance traversée par la lumière dans le vide pendant un temps d'intervalle de 1/299792458 de seconde.
2	Masse	Kilogramme	Kg	Le kilogramme est la masse du prototype en platine irridié, sanctionné par la 3ème conférence générale des poids et mesures (1901) et déposé au pavillon de Breteuil à Sèvres.

ANNEXE « A » (Suite)

N°	GRANDEUR	DENOMINATION	SYMBOLE	DEFINITION
3	Temps	Seconde	S	La seconde est la durée de 9192631770 périodes de la radiation correspondant à la transition entre les deux niveaux hyperfins de l'état fondamental de l'atome de césium 133.
4	Intensité du courant électrique	Ampère	A	L'ampère est l'intensité d'un courant constant qui, maintenu dans deux conducteurs parallèles rectilignes, de longueur, infinie, de section circulaire négligeable et placés à une distance de 1 mètre l'un de l'autre dans le vide, produirait entre ces conducteurs une force égale à 2×10^{-7} newtons par mètre de longueur.
5	Température thermodynamique	Kelvin	K	Le kelvin, unité de température thermodynamique est la fraction $1/273,16$ de la température thermodynamique du point triple de l'eau.
6	Intensité lumineuse	Candela	Cd	La candela est l'intensité lumineuse, dans une direction donnée, d'une source émettant un rayonnement monochromatique de fréquence 540×10^{12} hertz, et dont l'intensité énergétique dans cette direction est $1/683$ watt par stéradian.
7	Quantité de matière	Mole	Mol	La mole est la quantité de matière d'un système contenant autant d'entités élémentaires qu'il y a d'atomes dans 0,012 kilogramme de carbone 12.

ANNEXE « B »

UNITES SECONDAIRES OU SUPPLEMENTAIRES

N°	GRANDEUR	DENOMINATION	SYMBOLE	DEFINITIONS
1	Angle plan	Radian	Rad	Le radian est l'angle qui, ayant son sommet au centre d'un cercle, intercepte sur la circonférence de ce cercle un arc d'une longueur égale à celle du rayon du cercle.
2	Angle solide	Stéradian	Sr	Le stéradian est l'angle solide qui, ayant son sommet au centre d'une sphère, découpe sur la surface de cette sphère une aïde équivalente à celle d'un carré dont le côté est égal au rayon de la sphère.

ANNEXE « C »

UNITES DERIVEES

1 — Unités électriques

N°	GRANDEUR	DENOMINATION	SYMBOLE	VALEUR EN SI	DEFINITION
1	Force électromotrice et différence de potentiel	Volt	V	W/A	Le volt est la différence de potentiel qui existe entre deux points d'un fil conducteur parcouru par courant constant de 1 ampère lorsque la puissance dissipée entre ces points est égale à 1 watt.
2	Résistance électrique	Ohm	Ω	V/A	L'ohm est la résistance électrique qui existe entre deux points d'un fil conducteur lorsqu'une différence de potentiel constante 1 volt appliquée entre ces deux points produit dans ce conducteur un courant de 1 ampère, ledit conducteur n'étant le siège d'aucune force électromotrice.
3	Quantité d'électricité	Coulomb	C	A.S	Le coulomb est la quantité d'électricité transportée en 1 seconde par un courant de 1 ampère.
4	Capacité électrique	Farad	F	C/V	Le farad est la capacité d'un condensateur électrique entre les armatures duquel apparaît une différence de potentiel de 1 volt lorsqu'il est chargé d'une quantité d'électricité égale à 1 coulomb.
5	Inductance électrique	Henry	H	WB/A	Le henry est l'inductance électrique d'un circuit fermé dans lequel une force électromotrice de 1 volt est produite lorsque le circuit électrique qui parcourt le circuit varie uniformément à raison de 1 ampère par seconde.
6	Flux magnétique	Weber	WB	V.S	Le weber est le flux magnétique qui, traversant un circuit d'une seule spire, y produit une force électromotrice de 1 volt si on l'amène à zéro en 1 seconde par décroissance uniforme.
7	Densité de flux magnétique (induction magnétique)	Tesla	T	WB/m ²	Le tesla est l'induction magnétique uniforme qui, répartie normalement sur une surface de 1 mètre carré produit à travers cette surface, un flux magnétique total de 1 weber.
8	Conductance électrique	Siemens	S	A/V	Le siemens est la conductance électrique d'un conducteur dans lequel un courant de 1 ampère est produit par une différence de potentiel de 1 volt.

ANNEXE « C »

UNITES DERIVES

2 — Unités optiques (approuvées par la CGPM)

N°	GRANDEUR	DENOMINATION	SYMBOLE	VALEUR EN SI	DEFINITION
1	Flux lumineux	Lumen	Lm	Cd.sr	Le lumen est le flux lumineux émis dans 1 stéradian par une source ponctuelle uniforme placée au sommet de l'angle solide et ayant une intensité lumineuse de 1 candella.
2	Eclairement	lux	Lx	Lm/m ²	Le lux est l'éclairement d'une surface qui reçoit normalement d'une manière uniformément répartie, un flux lumineux de 1 lumen par mètre carré.

3 — Unités mécaniques.

N°	GRANDEUR	DENOMINATION	SYMBOLE	VALEUR EN SI	DEFINITIONS
1	Contrainte et pression	Pascal	Pa	N/m ²	Le pascal est la contrainte qui, agissant sur une surface plane de 1 mètre carré exerce sur cette aire une force totale de 1 newton. Le pascal est une pression uniforme qui agissant sur une surface plane de 1 mètre carré, exerce perpendiculairement à cette surface une force totale de 1 newton.
2	Force	Newton	N	Kg/s ²	Le newton est la force qui communique à un corps ayant une masse de 1 kg une accélération de 1 mètre par seconde.
3	Energie, travail quantité de chaleur	Joule	J	N.M	Le joule est le travail produit par une force de 1 newton dont le point d'application se déplace de 1 mètre dans la direction de la force.
4	Puissance	Watt	W	J/S	Le watt est la puissance de 1 joule par seconde.
5	Fréquence	Hertz	Hz	1/s	Le hertz est la fréquence d'un phénomène périodique dont la période est 1 seconde.

ANNEXE « D »

TABLEAU DES MULTIPLES ET SOUS MULTIPLES
DES UNITES DE MESURE SI

MULTIPLES

Facteur par lequel est multipliée l'unité	Préfixe à mettre avant le nom de l'unité	Symbole à mettre avant celui de l'unité
10^{18} soit 1.000.000.000.000.000.000	exa	E
10^{15} soit 1.000.000.000.000.000.	péta	P
10^{12} soit 1.000.000.000.000.	téra	T
10^9 soit 1.000.000.000.	giga	G
10^6 soit 1.000.000.	méga	M
10^3 soit 1.000.	kilo	k
10^2 soit 100.	hecto	h
10^1 soit 10.	déca	da

SOUS-MULTIPLES

Facteur par lequel est multipliée l'unité	Préfixe à mettre avant le nom de l'unité	Symbole à mettre avant celui de l'unité
10^{-1} soit 0,1	déci	d
10^{-2} soit 0,01	centi	c
10^{-3} soit 0,001	milli	m
10^{-6} soit 0,000.001	micro	μ
10^{-9} soit 0,000.000.001	nano	n
10^{-12} soit 0,000.000.000.001	pico	p
10^{-15} soit 0,000.000.000.000.001	femto	f
10^{-18} soit 0,000.000.000.000.000.001	atto	a

ANNEXE « E »

UNITES DERIVEES HORS SYSTEME

N°	GRANDEUR	DENOMINATION	SYMBOLE	VALEUR EN S.I	DEFINITIONS
1	angle plan	degré	o	$\pi/180$	Il peut être fait usage de l'heure d'angle qui vaut $2\pi/24$ rad soit 15 degré, en astronomie et en navigation
		minute	'	$\pi/10800$	
		seconde	"	$\pi/648000$	
2	longueur	mille	—	1852 m	Le mille correspond à la distance moyenne de deux points à la surface de la terre ayant même longitude et dont les latitudes diffèrent d'un angle de 1 minute
3	aire ou superficie	are	a	10^2 m^2	
		hectare	ha	10^4 m^2	
4	longueur d'onde	angstrom	A°	10^{-10} m	
5	volume	litre	l	10^{-3} m^3	Le litre est le nom spéciale donné au dm^3
6	vitesse	kilomètre par heure	km/h	$1/3,6 \text{ m/s}$	Le nœud est la vitesse uniforme qui correspond à 1 mille par heure, son emploi est autorisé seulement en navigation maritime ou aérienne
		nœud	—	$0,514444 \text{ m/s}$	
7	vitesse de rotation	tour par minute	tr/mn	—	
8	masse	quintal	q	10^2 kg	
		tonne	t	10^3 kg	
		carat métrique	—	$2 \cdot 10^{-4} \text{ kg}$	
		unité de masse atomique	u m a	$1,66057 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$	
9	masse volumique	kilogramme par litre	kg/l	10^3 kg/m^3	
10	masse linéique	tex	tex	10^{-6} kg/m	

ANNEXE « E » (Suite)

N°	GRANDEUR	DENOMINATION	SYMBOLE	VALEUR EN S.I	DEFINITIONS
11	Pression	bar	bar	10^5 pa	
12	Energie travail	calorie	cal	4,1855 j	La calorie est la quantité de chaleur nécessaire pour élever de 1° C la température d'un gramme d'un corps dont la chaleur massique est égale à celle de l'eau à 15° C, sous pression atmosphérique normale (101325 pascals)
		thermie	th	$4,1855 \cdot 10^6$ j	
		frigorie	fg	$4,1855 \cdot 10^3$ j	La frigorie est une kilocalorie négative.
		walt-heure	wh	3,6 j	
		électron-volt	eV	$1,60219 \cdot 10^{-19}$ j	L'électron-volt unité d'énergie mutilisé en physique nucléaire est l'énergie acquise par un électron accéléré sous une différence de potentiel de 1 volt.
13	Charge électrique ou quantité d'électricité	ampère-heure	Ah	3,6 Kc	
14	Niveau de pression de puissance et indice d'affaiblissement acoustique	decibel	dB	—	
15	Température	celcius	°C	$1^\circ\text{C} = 1^\circ\text{K}$	Le degré celcius est égal au degré Kelvin, le zéro de l'échelle celcius correspond à 273,15 degrés e l'échelle thermodynamique Kelvin.
16	Equivalent dose	sievert	Sv	1j/kg	Le sievert est l'équivalent dose quand la dose absorbée de la radiation consonte, multipliée par les facteurs sous dimensions Q (facteur de qualité) et N (produit d'autres facteurs) stipulés par la commission internationale sur la protection radiologique, est égale à 1 joule par kilogramme.

ANNEXE « E » (Suite)

N°	GRANDEUR	DENOMINATION	SYMBOLE	VALEUR EN S.I	DEFINITIONS
17	puissance apparente puissance réactive	— —	V.A V.ar	— —	
18	activité d'un radio élément	becquerel	Bq	1/s	Le becquerel est l'activité d'un radio élément (radionucléide) se désintégrant à un taux d'une transition nucléaire spontanée par seconde.
19	dose absorbée énergie massique communiquée, indice de dose absorbée	gray	Gy	1J/kg	Le gray est la dose absorbée lorsque l'énergie par unité de masse communiquée à la matière par ionisation est de 1 joule par kilogramme.
20	activité radionucléaire	curie	Ci	$3,7 \cdot 10^{10}$	Le curie est l'activité d'une quantité de radio-élément (ou nucléide radioactif) pour laquelle le nombre de désintégration par seconde est $3,7 \cdot 10^{10}$. La masse de radium dont l'activité nucléaire est 1 curie est très voisine de 1 gramme
21	quantité rayonnement X et γ	röntgen	R	— X	Le röntgen est la quantité de rayonnement X et γ telle que l'émission corpusculaire qui lui est associée dans 0,001293 gramme d'air, produise, dans l'air, des ions transportant une quantité d'électricité de l'un ou de l'autre signe, égale à $\frac{1}{3 \cdot 10^9}$ coulombs.

ANNEXE « F »

GRANDEURS ET COEFFICIENTS SANS DIMENSION
PHYSIQUE

I. - Constantes

1) Constante universelle

Une constante universelle est une grandeur physique qui a la même valeur en toutes circonstances.

Exemple : constante universelle des gaz :

R

$$PV = RT$$

2) Constante de matière

Une constante de matière est une grandeur physique qui, pour un corps particulier, a la même valeur en toutes circonstances.

Exemple : constante de désintégration pour un nucléide particulier : λ

N.B. : Certaines grandeurs physiques qui ne prennent la même valeur que dans des circonstances particulières ou qui résultent de calculs mathématiques ont parfois des noms qui comportent le mot « constante ».

Exemple : constante d'équilibre pour une réaction chimique : K_p

II. - Coefficients, facteurs

Dans certaines conditions, une grandeur A est proportionnelle à une grandeur B, cela peut s'exprimer sous la forme d'un produit $A = K \cdot B$, la grandeur apparaît dans cette équation comme une multiplication, est souvent appelée coefficient ou facteur

1) Coefficient

Le terme coefficient est utilisé lorsque deux grandeurs physiques A et B sont de dimensions différentes.

Exemple : coefficient de dilatation :

 α :

$$dl/l = \alpha L \cdot dT$$

2) Facteur

Le terme facteur est employé lorsque les deux grandeurs physiques ont la même dimension.

Un facteur est par conséquent un multiplicateur sans dimension.

Exemple : facteur de couplage :

K

$$L_{1,2} = K \sqrt{L_1 L_2}$$

III. - Paramètres, nombres, rapports

1) Paramètre

La combinaison de grandeurs physiques induit la constitution de nouvelles grandeurs. De telles grandeurs sont appelées des paramètres.

Exemple : paramètre de Grüneisen :

 γ

$$\gamma = \alpha_v / K_{cve}$$

2) Nombre

Certaines combinaisons sans dimensions de grandeurs physiques telles que celles qui apparaissent dans la description de phénomènes de transfert, sont appelées paramètres sans dimensions ou nombres caractéristiques.

Exemple : nombre de Reynolds :

Re

$$Re = vl/\nu$$

3) Rapport

Le rapport est le quotient sans dimension de deux grandeurs.

Exemple : rapport des capacités thermiques

 γ :

$$\gamma = c_p/c_v$$

N.B. : — Le mot fraction est utilisé pour les rapports inférieurs à 1

— Les exemples cités dans cette annexe sont empreintés à la pratique existante et ne sont pas destinés à constituer une règle stricte.

«»

Décret exécutif n° 91-538 du 25 décembre 1991 relatif
au contrôle et aux vérifications de conformité des
instruments de mesure.

Le Chef du Gouvernement ;

Sur le rapport du ministre de l'industrie et des mines ;

Vu la Constitution, notamment son article 116 (alinéa 2) ;

Vu l'ordonnance n° 66-57 du 19 mars 1966, modifiée et complétée, relative aux marques de fabrique et de commerce ;

Vu l'ordonnance n° 66-155 du 8 juin 1966, modifiée et complétée, portant code de procédure pénale ;

Vu l'ordonnance n° 66-156 du 8 juin 1966, modifiée et complétée, portant code pénal ;

Protection des consommateurs

En Algérie, la protection des consommateurs a toujours été et demeure, une préoccupation majeure des pouvoirs publics.

Consommer est, en apparence, un acte très anodin, mais aussi très complexe par son caractère multidimensionnel. Ses implications sont considérables.

Le rôle économique de la consommation est l'un des aspects les plus importants, il est d'une certaine manière, inhérent à la métrologie légale, ce domaine lié à la science de la mesure.

Le résultat d'un mesurage est une information technique au vu de laquelle un utilisateur sera chargé de prendre des décisions :

- ✓ Acceptation ou refus d'un produit suite à l'établissement d'une conformité / non conformité à une spécification ;
- ✓ Validation d'une hypothèse dans le cadre d'un développement;
- ✓ Réglage d'un paramètre dans le cadre du contrôle d'un procédé de fabrication ;
- ✓ Définition des conditions de sécurité d'un produit ou d'un système;
- ✓ Diagnostic médical ;
- ✓ Protection de l'environnement...etc.

Rappel : Mesurer, c'est attribuer à une grandeur une valeur numérique en la comparant directement ou indirectement à un étalon.

La qualité du résultat de mesure conditionne essentiellement la fiabilité et la pertinence des décisions prises qui concourent à la qualité du produit ou du service.

Satisfaire un client, au sens de la métrologie, c'est lui fournir le produit qu'il attend, au juste prix, avec une fiabilité maximale.

L'esprit de cette réglementation permet d'atteindre les objectifs suivants :

- en termes de protection des consommateurs

L'information du consommateur de la quantité proposée par la réglementation de la déclaration du contenu (étiquetage).

- en termes d'avantages pour les professionnels

Les réglementations du contenu net et les contrôles réguliers par des vérificateurs neutres (agents de l'État) garantissent les mêmes conditions de concurrence à l'industrie et au commerce.

Exemples

Distributeurs de carburant, stations de services

Les volucompteurs sont des appareils réalisés de manière à pouvoir mesurer et distribuer des quantités de carburant.

Compteurs domestiques : compteurs d'énergie électrique, gaz et Eau.

Les compteurs d'énergie électrique, gaz et eau ce sont des instruments de mesure installés chez le client.

Ces instruments sont assujettis aux exigences réglementaires. Néanmoins, il est jugé utile que les préconisations suivantes soient prises en compte:

- La vérification périodique, partielle ou par échantillonnage ;
- Retrait des compteurs qui dépassent leur durée de vie ;
- Le respect des conditions d'installation et d'utilisation.

Les instruments ayant satisfait aux épreuves de la vérification primitive reçoivent l'empreinte du poinçon de l'Etat.

Art. 10. — Les instruments de mesure servant directement ou indirectement aux transactions commerciales, ayant satisfait aux épreuves de la vérification primitive doivent subir la vérification périodique.

Art. 11. — Les instruments de mesure ayant satisfait aux épreuves de la vérification périodique reçoivent l'empreinte du poinçon de l'Etat. Cette empreinte différente de celle prévue à l'article 9 ci-dessus est changée chaque année.

Tout instrument de mesure qui ne satisfait pas aux épreuves de la vérification périodique reçoit l'empreinte du poinçon de refus.


Le détenteur de cet instrument est tenu, soit de le faire rajuster, soit de le retirer des lieux d'utilisation.

Si l'instrument présente des défauts induisant un grave préjudice matériel, la mise sous scellés aux fins d'interdiction d'emploi est opérée, comme mesure conservatoire.


Le détenteur de l'instrument est constitué gardien des scellés, le retrait des scellés ne doit intervenir que sur engagement écrit du détenteur de l'instrument de le mettre en conformité.

Toutefois lorsque l'impossibilité de remise en conformité est constatée, il est fait application des dispositions prévues à l'article 13 alinéa 2 de la loi n° 90-18 du 31 juillet 1990 susvisée.



Art. 12. — Les empreintes de vérification visées aux articles 9 et 11 ci-dessus doivent être conformes aux dessins et symboles suivants :

1 - empreinte de vérification primitive : étoile inscrite dans un cercle. 

2 - empreinte de vérification périodique : une des lettres de l'alphabet de la langue nationale: ب

3 - empreinte du refus : astérisque dans un cercle : 

Les empreintes de vérification sont réalisées dans les formats indiqués au tableau ci-après :

DESIGNATION DES EMPREINTES	DIMENSIONS		REPRESENTATION
	Petit modèle	Grand modèle	
1. empreinte de vérification primitive.	2,1 mm	3,1 mm	
2. empreinte de vérification périodique	2,1 mm	3,1 mm	ب
3. empreinte de refus	2,1 mm	3,1 mm	

Art. 13. — L'usage des poinçons de l'Etat matérialisant les empreintes de vérifications visées à l'article 12 ci-dessus par toute personne non habilitée à cet effet encourt les peines prévues à l'article 209 alinéa 1 de l'ordonnance n° 66-156 du 8 juin 1966 susvisée.

Art. 14. — La vérification périodique des instruments de mesure prévue à l'article 10 ci-dessus est effectuée chaque année et revêt un caractère obligatoire.

Toutefois, cette vérification peut avoir lieu deux (2) fois par an, à la demande de l'utilisateur, lorsqu'il est fait un usage intensif des instruments concernés.

Art. 15. — La vérification périodique est faite soit au sein des structures de l'organisme chargé de la métrologie légale implantées dans la wilaya, soit au siège de

l'assemblée populaire communale ou dans tout autre local approprié, désigné par le président de l'APC, à la demande du responsable de la structure de l'organisme suscité territorialement compétent.

Toutefois, les instruments d'un déplacement difficile sont vérifiés sur site lorsque leur nombre ou leur nature justifie cette exception. Le transport des agents et des moyens de vérification sont à la charge du détenteur, conformément aux dispositions de l'article 170 de la loi de finances n° 87-20 du 23 décembre 1987 susvisée.

Tout détenteur d'instruments de mesure qui se serait trouvé dans l'impossibilité, pour des cas de force majeure, de les présenter à la vérification le jour fixé est tenu de les présenter à l'expiration du nouveau délai qui lui est accordé et qui ne saurait excéder 1 mois.

La métrologie dans l'entreprise :

Étalonner ses instruments de mesure un des enjeux essentiels de la qualité dans l'entreprise, interne ou sous traitée, la maintenance d'un parc d'appareils rattachés aux étalons nationaux fait intervenir des prestataires agréés (Laboratoire et centre d'étalonnage).

La mesure et la qualité :

L'évaluation de la métrologie est très liée à l'importance de la qualité de fabrication des produits et qualité des essais.

Les exigences de la métrologie dans l'entreprise :

Pour garantir la qualité des ses mesures chaque entreprise doit pouvoir mettre en place une organisation adaptée plus ou moins complexe. Mais il y a un paramètre à la base de toute son organisation c'est celui de la traçabilité C'est d'ailleurs un problème mondial. Une pesée faite en France, en Tunisie ou en Algérie doit avoir la même valeur aux incertitudes près, car les balances utilisées sont vérifiées avec des masses étalonnées par un laboratoire national.

L'infrastructure Qualité

- Le développement des structures et des programmes de promotion de la qualité demeure l'objectif central de la politique industrielle.
- Les institutions de la qualité couvrent plusieurs fonctions : la normalisation, la certification, l'accréditation et la métrologie. Ci-après, une brève présentation des institutions de la qualité en Algérie, leur mission et attribution :

IANOR

- Elaboration, adoption et consultations des normes nationales;
 - Promotion des activités nationales de normalisation pour améliorer la qualité et la compétitivité;
 - Former des comités techniques de normalisation et de leur fournir conseils nécessaires;
- Attribuer la marque de conformité aux normes algériennes qui atteste la conformité des produits aux normes algériennes

ONML

- Etre responsable de la gestion des poids et mesures des activités dans le pays ;
- Appliquer les lois et règlements relatifs à la métrologie légale
- Promouvoir l'inter-comparaison des normes de métrologie pour les différents domaines et unités de mesure ;
- Promouvoir la formation des secteurs industriels, techniques et scientifiques sur la mesure et l'étalonnage des instruments de normes nationales; administrer le Laboratoire National de Métrologie

ALGERAC

- Accréditer tout organisme d'évaluation de la conformité (OEC).
- Mettre en place les règles et procédures relatives à l'accréditation des organismes d'évaluation de la conformité;
- Examiner les demandes et délivrer les décisions d'accréditation aux organismes d'évaluation de la conformité, conformément aux normes nationales et internationales pertinentes ;

Apport de l'infrastructure de la qualité

- L'étalonnage des instruments de mesure est une exigence définie par les normes internationales telles que ISO 9001 et ISO/CEI 17025, car il assure la traçabilité des mesures par rapport à des étalons de référence raccordés.
- Donc l'étalonnage représente un critère de base pour la qualité, il garanti une précision des résultats de mesure et de ce fait relève de la métrologie industriel.
- Étalonner les instruments de mesure permet à l'entreprise d'acquérir une solide expérience de métrologie, reconnue en interne et externe.

Mise en place d'un laboratoire interne d'étalonnage

La mise en place d'un laboratoire interne d'étalonnage, peut être réalisée avec la contribution des organismes algériens de qualité, chacun dans le domaine de sa compétence :

- ❖ Le choix des normes applicables & la certification système de management de la qualité de l'entreprise, selon l'ISO 9001, peuvent se faire en collaboration avec l'IANOR ;

- ❖ L'accréditation du laboratoire d'étalonnage et le suivi de la bonne application et l'efficacité par des audits périodiques peuvent se faire par l'organisme algérien d'accréditation ALGERAC;
- ❖ La Formation/assistance en métrologie & l'Aide au choix des instruments de mesure et la formation à la réglementation peuvent être effectuées par l'ONML ;

La métrologie est l'ensemble des techniques et des savoir-faire qui permettent d'effectuer des mesures et d'avoir une confiance suffisante dans leurs résultats.

Elle est la science de la mesure et de l'évaluation de son incertitude. La mesure n'est jamais exacte, elle est définie dans un intervalle d'incertitude pour rester dans les normes admises.

Avoir la bonne mesure c'est maîtriser le **processus de mesure et les paramètres ayant une influence sur la fiabilité du résultat de cette mesure.**

Ces paramètres sont classés en **5 familles: Mesurande** (grandeur inconnue),

Moyens matériels (équipement): la référence & l'étalon (grandeur connue),

Milieu (conditions d'environnement), **Méthode de mesure** et **Moyens humains** (opérateur).

Pour répondre à un besoin de :

- Contrôle qualité ;
- Mesurage des quantités transportées dans le cadre gestion des stocks et la maîtrise des coulages;
- Mesurage des quantités vendues (transactions commerciales);
- Prise de décision pour mettre en œuvre :
 - *La déclaration de conformité ;*

- *Le réglage d'un paramètre ;*
- *La protection de l'environnement;*
- *Les conditions de sécurité relatives à la manipulation des produits et à la réalisation des différentes opérations d'exploitation.*

La métrologie base de confiance : entre l'importance économique et la protection du consommateur

La métrologie légale apporte au plan national un certain niveau de sécurité et de confiance pour les citoyens dans leurs actes d'achat quotidiens.

Le rôle de l'État est d'équilibrer les positions de force relatives des agents économiques entre eux et de mettre les citoyens ou les petites entreprises à l'abri de manœuvres déloyales pouvant les tromper sur la quantité ou sur la qualité des biens, produits et services qu'ils achètent ou vendent.

Les consommateurs ne s'inquiètent plus, ou peu, de savoir si le kilogramme de viande fait bien un kilogramme. Cela ne doit pas être tenu comme définitivement acquis et il est nécessaire que l'État y veille.

Au plan national, la métrologie protège le consommateur et le citoyen, réduit l'apparition de litiges, évite les coûts inutiles de duplication des mesurages, fluidifie le commerce et améliore son efficacité. Elle joue donc un rôle social évident, mais aussi un rôle économique important, moins bien connu.

Démarche pour maîtriser la métrologie dans l'entreprise

1. Analyser ses besoins métrologiques

- ❖ les besoins organisationnels relatifs à la gestion de la métrologie (sont-ils suffisamment importants pour nécessiter l'implantation d'une métrologie à part entière ?)
- ❖ les besoins matériels relatifs à la réalisation des mesures (que mesurer et avec quelle précision ? Quelles sont les méthodes de mesure possibles ?).

2. Recenser son parc d'instruments

- inventaire des équipements de mesure disponibles.

3. Choisir le matériel à suivre rigoureusement

Faut-il appliquer la même rigueur de suivi à tous les instruments de mesure ?

Non. Pour des raisons de coût. Quel critère de sélection retenir ?

4. Déterminer la périodicité du suivi

Impossible de déterminer un intervalle de temps suffisamment court pour qu'il n'y ait pas de risque de dérive d'un appareil de mesure. une fréquence d'étalonnage trop élevée est coûteuse (opération chère) et qu'il faut prendre en compte le manque à gagner résultant de l'immobilisation ou du remplacement de l'appareil.

5. Métrologie interne ou externe ?

Pour effectuer ses raccordements aux étalons nationaux, l'industriel est conduit à faire étalonner au, moins une partie de ses moyens de mesure auprès de laboratoires externes.

En pratique, mieux vaut maîtriser soi-même la métrologie la plus proche de son métier et confier à un prestataire les appareils difficiles à étalonner en interne.

6. Sous-traiter : jusqu'où ?

Lorsque l'entreprise décide de sous-traiter sa métrologie, elle doit s'assurer que le sous-traitant choisi répond bien aux critères de l'assurance qualité. La meilleure garantie est offerte par les sociétés disposant d'un laboratoire accrédité par l'organisme national d'accréditation (Algerac).

7. Mettre en place une gestion rigoureuse

Une gestion de parc d'instruments de mesure ne peut être performante durablement si elle n'est pas formalisée (fiche de vie de l'équipement qui assure une traçabilité complète des actions effectuées ou des évènements survenus).

Organisation type d'une métrologie industrielle dans une entreprise (< 100 personnes)

1- Désigner le responsable Métrologie-Contrôle.

La Métrologie et le service Contrôle seront, généralement, réunis dans une PME ; ce sont les mêmes personnes qui assureront les deux tâches et souvent dans le même local.

2- Désigner le local qui doit être proche de l'atelier de production, voire être au milieu de celui-ci. L'essentiel est de soigner son isolation thermique et mécanique des vibrations extérieures.

3- Les équipements

Ils seront en rapport avec les moyens de production.

4- Gestion des appareils de mesure

- Fiche de vie : traçabilité (manuelle ou informatique)
- Rangement : Les appareils sont dans leur étui d'origine, rangés à plat, une étiquette d'identification sur la boîte et Séparer les étalons de « référence » et ceux de travail (meubles différents).
- Raccordement : Les étalons de référence seront périodiquement raccordés en externe auprès d'un service de métrologie habilité. Les autres appareils de mesure pourront êtres raccordés en interne (une procédure fixe alors le mode opératoire et la périodicité).
- Maintenance, réparation des appareils : elles sont rarement réalisables en interne, par contre l'entretien de premier niveau est indispensable (nettoyage, graissage, protection, ajustage du zéro).

5- Formation du responsable du service : Les normes et les principes de la métrologie évoluent, il est bon de suivre périodiquement les séminaires ou stages de formation proposés par les centres techniques et les établissements d'enseignement habilités qui diffusent des programmes de perfectionnement.

Conclusion

- ❑ Les institutions de la qualité qui couvrent plusieurs fonctions : la normalisation, la certification, l'accréditation et la métrologie, concourent à l'établissement des entreprises compétitives ;

- ❑ L'ensemble des activités correspondantes convergent :
 - d'une part à la mise en place d'une infrastructure nationale de la qualité de haut niveau, conforme aux exigences requises pour une reconnaissance internationale, dans le but de promouvoir la qualité du produit national et par conséquent le développement des exportations et ce, à travers des services d'appui à l'industrie nationale.
 - et d'autre part, à assainir le marché national des importations de mauvaise qualité, pouvant porter préjudice à l'économie nationale, aux consommateurs et usagers nationaux.

- ❑ La nécessité d'un soutien par une prise en charge financière de certains aspects matériels pour l'instauration d'un système national de métrologie qui assurera le raccordement national de toute la chaîne de mesure. Il s'agit des besoins pour le développement des ressources humaines, d'infrastructures et de moyens techniques, une nécessité nationale pour éviter d'accuser un retard considérable.