15e Bulletin
(5e Année — mars 1964)
TRIMESTRIEL

BULLETIN

DE

L'ORGANISATION INTERNATIONALE DE MÉTROLOGIE LÉGALE

BUREAU INTERNATIONAL DE MÉTROLOGIE LÉGALE
11, Rue Turgot — PARIS IX — France

Bull. O.I.M.L. — N° 15 — pp. 1 à 80 — Paris, mars 1964.

BULLETIN

DE

L'ORGANISATION INTERNATIONALE DE MÉTROLOGIE LÉGALE

ORGANISATION INTERNATIONALE DE MÉTROLOGIE LÉGALE

BULLETIN
de
l'ORGANISATION INTERNATIONALE de MÉTROLOGIE LÉGALE

15e Bulletin trimestriel
5e Année — mars 1964
Le N° : 10 Francs Français
Abonnement annuel : 40 F. F.

SOMMAIRE

Pages

Le Service Belge de la Métrologie,
par J.L.J. CLAESEN. 7
Loi sur les unités de mesure et la métrologie légale,
AUTRICHE 22
Prescriptions générales sur les Tachymètres du 16 novembre 1963,
POLOGNE 49
Faculté des Sciences de l'Université de Besançon,
création d'un certificat de technologie de métrologie pratique,
FRANCE 53

INFORMATIONS

Bibliographie,
par M. JACOB
« A. Pérard : 1880-1960 ». 58
« Le Système international de mesures ». 58
« Vergleichende Betrachtungen zur Kulturgeschichte der Metrologie » 58
« Le Kilogramme-étalon » 59

Distinctions honorifiques
Remise solennelle d'une haute distinction honorifique
à M. le Conseiller Aulique Dr J. STULLA-GÖTZ, Président du Comité International de Métrologie Légale 61
Une retraite bien méritée mais très regrettée de M. W.S. BUSSEY,
par M. J. 63

DOCUMENTATION

Études métrologiques entreprises 64
États-membres de l'Organisation Internationale de Métrologie Légale. 74
États signataires de la Convention internationale de Métrologie Légale. 75
Dépôt des Instruments de Ratification ou d'Adhésion. 76
Membres actuels du Comité International de Métrologie Légale 77

BUREAU INTERNATIONAL DE MÉTROLOGIE LÉGALE
11, Rue Turgot — Paris IXe — France
Tél. 878-12-82 et 878-98-20 **Le Directeur : M. V. D. Costamagna**

LE SERVICE BELGE DE LA MÉTROLOGIE

par **J.L.J. CLAESEN**
Métrologiste en Chef-Directeur,
Membre du Comité International de Métrologie légale

I. OBJET GENERAL DE LA METROLOGIE.

Comme l'a dit un illustre savant : « On ne connaît bien que ce que l'on peut exprimer en nombres, c.à.d. compter, peser ou mesurer ».

Il n'y a pas de progrès scientifique, industriel agricole ou commercial sans développement de la connaissance. Un congrès international s'est tenu fin 1955 à Paris sous le titre suggestif de « Mesure et Connaissance » ; aussi longtemps que l'on ne peut exprimer un phénomène par un nombre, notre connaissance reste imprécise, vague et incertaine. La métrologie a pour but d'obtenir des résultats de mesure interchangeables ; elle est ainsi une des bases essentielles du progrès technique et économique d'un pays.

Il suffit de regarder un peu attentivement les pays sous-développés pour y remarquer l'état généralement rudimentaire et chaotique de la métrologie. Par contre, dans les autres pays, on peut constater combien les progrès scientifiques et industriels, en particulier l'automation, la promotion de la productivité et de la qualité des fabrications industrielles, dépendent étroitement de l'équipement et de l'activité des labotoires nationaux de métrologie.

Des résultats de mesure bien définis facilitent énormément aussi les opérations commerciales, développent les zones d'échanges, évitent les contestations, sources de pertes de temps, d'argent et d'affaires.

C'est pour ces raisons que les éléments qui conditionnent la précision des résultats de mesure, à savoir les unités, les étalons et les instruments de mesure préoccupent l'État, qui doit à cet effet faire enseigner la Métrologie dans les écoles, imposer un système d'unités de mesure, promulguer une législation et des règlements sur la Métrologie et instituer une Administration d'application et de contrôle ; cette dernière devrait opérer, dans son domaine, pour tous les Départements ministériels, étant donné que la Métrologie s'étend pratiquement à toutes les activités humaines.

II. FONDEMENTS DU SERVICE DE LA METROLOGIE.

Les fondements du Service de la Métrologie sont :
d'une part *les étalons primaires et secondaires des unités de mesure* qui, sur le plan international, font l'objet de la Conférence, du Comité et du Bureau international des Poids et Mesures ;

d'autre part *la législation et la réglementation dans le domaine de la Métrologie* dont s'occupe, sur le plan international : l'Organisation, le Comité et le Bureau international de Métrologie légale.

A. ÉTALONS PRIMAIRES ET SECONDAIRES DES UNITÉS DE MESURE.

Par définition un résultat de mesure indique combien de fois dans une caractéristique de l'objet à mesurer est comprise la grandeur de la même caractéristique d'un objet de même nature pris comme référence ; l'objet de référence est l'étalon de mesure et la grandeur de cette caractéristique détermine l'unité de mesure. Or cet étalon peut en principe être choisi *arbitrairement*. C'est ainsi qu'il y avait au début de l'autre siècle une foule d'unités et d'étalons de longueur, de masse, de superficie, etc... avec les nombreux inconvénients qui en découlent ; pour éliminer ces inconvénients et augmenter la précision des mesures, on a unifié progressivement les unités et étalons d'abord sur le plan régional et national, et ensuite sur le plan international ; dans ce dernier but fut conclue le 20-5-1875, entre la plupart des pays industriels, la « Convention du Mètre », ratifiée par la loi belge du 29 décembre 1875 (Mon. du 6 janvier 1876) prévoyant la création d'un Bureau international des Poids et Mesures ; ce Bureau international consacra les vingt premières années de son existence à l'unification et l'amélioration des unités et étalons de longueur et de masse et à la distribution aux pays contractants de copies de ces étalons ; les attributions de ce Bureau furent ensuite étendues aux autres grandeurs, notamment aux unités et grandeurs électriques, photométriques, thermométriques et depuis 1960, aux unités et étalons de mesure du temps et des grandeurs nucléaires.

Cette unification des unités et étalons, qui semble simple à première vue, est au contraire énormément compliquée non seulement du point de vue psychologique parce qu'elle tend à modifier certains usages séculaires mais surtout du point de vue technique et scientifique : en effet, la théorie des unités et étalons de mesure fait appel à tous les chapitres de la physique moderne et les plus grands savants de tous les pays y ont contribué ; d'autre part, la fabrication des étalons et des instruments, destinés à les comparer entre eux, doit être assurée par des techniciens hautement spécialisés dans la construction électrique, mécanique ou électronique. Cette unification fut en outre accompagnée d'une augmentation de la précision en vue de satisfaire les besoins de la métrologie moderne.

Les études, travaux et résolutions de la Conférence Générale et du Bureau international des Poids et Mesures ont conduit à la situation pratique suivante :

a. Il y a actuellement six grandeurs de base pour lesquelles l'unité et l'étalon pourraient en principe être choisis arbitrairement, à savoir la longueur, la masse, le temps, une grandeur électrique, l'intensité lumineuse et la température.

b. On a imposé pour ces grandeurs les unités de base suivantes : le mètre, le kilogramme, la seconde, l'ampère, la candela et le degré Kelvin ainsi que pour chaque grandeur un étalon ou une base primaire bien déterminé ; le système d'unités résultant de ces unités de base s'appelle le « système international d'unités, SI ».

Bain spécial pour l'étalonnage de Viscosimètres

c. Le Bureau international, avec l'aide de quelques grands laboratoires nationaux, fabrique des copies des étalons primaires ou réalise périodiquement les unités fondamentales en fonction de la base primaire.

d. Les pays contractants et notamment la Belgique ont droit pour leur Service de Métrologie, soit à une copie des étalons primaires, soit à l'étalonnage de leurs étalons secondaires en fonction de la base primaire internationale.

C'est ainsi que le Parlement belge a la garde de frères jumeaux du Mètre international et du Kilogramme international, dont le Service de la Métrologie possède les doubles, ainsi que toute une série d'étalons secondaires pour les autres grandeurs (voir tableau p. 15).

Mais chaque pays doit établir lui-même ses étalons de travail ainsi que leurs multiples et sous-multiples, par exemple pour les masses : le milligramme jusqu'à 50 millions de fois plus, c.à.d. le poids étalon de 50 kilogrammes. Les étalons de travail et mêmes les étalons secondaires de référence du Service de la Métrologie sont sujets à une très légère usure et à de minimes altérations, mais ces modifications ne sont pas négligeables pour certains usages. Il faut donc manipuler les étalons avec les précautions requises, les entretenir, les vérifier régulièrement, les corriger éventuellement et même les améliorer ou les remplacer si les progrès de la technique le permettent à coup sûr.

Oscillateurs à quartz avec accessoires pour 1 Hz à 100 MHz

B. LÉGISLATION BELGE DANS LE DOMAINE DE LA MÉTROLOGIE.

Cette législation vise d'une part un but général, à savoir promouvoir et pour certains usages imposer le système international d'unités de mesure par la création d'un système légal d'unités de mesure et d'autre part un but particulier, c.à.d. réglementer la construction, la vente et l'emploi de certains instruments de mesure, notamment ceux utilisés en vue de transactions.

L'article 22 de la loi stipule que le Roi édicte toutes les dispositions nécessaires pour l'exécution régulière de la loi ; c'est ainsi qu'une série d'arrêtés fixent les conditions techniques de construction et de fonctionnement auxquelles doivent satisfaire ces appareils pour recevoir le poinçon officiel.

Étalonnage de thermomètres-étalons

En principe, l'obligation de vérification existe pour tous les poids, mesures et instruments de pesage et de mesurage utilisés dans le commerce ; pratiquement cette obligation n'est appliquée qu'aux instruments pour lesquels existe un règlement fixant les conditions techniques de construction et de fonctionnement, à savoir les poids, les mesures

Atelier

Balance hydrostatique pour l'étalonnage de densimètres

de longueur, les mesures de capacité, les instruments pour l'analyse du lait, les appareils de pesage, les compteurs de gaz, les compteurs d'énergie électrique et les taximètres.

Les poids, mesures et instruments de mesure sont du domaine de la Métrologie légale qui vient compléter le domaine de la métrologie des unités et étalons dont il a été question dans la 1ère partie. Parallèlement à la « Convention du Mètre » qui s'occupe sur le plan international des unités et étalons, il existe depuis quelques années, une Organisation internationale, un Comité et un Bureau de Métrologie légale ; la Convention instituant cette Organisation internationale a été ratifiée par la Belgique par la loi du 24-8-1959.

Le but de cette Organisation est d'unifier les réglementations techniques en matière d'instruments de mesure dans les États adhérents actuellement au nombre de 32 ; en effet, il n'est pas logique qu'en traversant une frontière, surtout en Europe, on n'ait pas la même garantie d'exactitude dans la quantité et même la qualité des produits achetés ; pour obtenir cette garantie, il est nécessaire d'utiliser des instruments présentant les mêmes limites d'erreur, c.à.d. il faut appliquer dans les différents pays un règlement-type unique sur les instruments de mesure, sur leur fabrication et leur emploi. L'Organisation internationale de Métrologie légale a créé 60 secrétariats-rapporteurs

Interféromètre et machine à mesurer

pour l'élaboration de règlements types. Le Service belge de la Métrologie assure un tel secrétariat pour chacun des instruments ou problèmes suivants : poids de précision moyenne en fonte et en laiton, produits conditionnés, mètres et doubles mètres, instruments pour l'analyse du lait, définition de la masse commerciale et poids de laboratoire ;

Étalonnage de thermomètres à résistance et de thermocouples

Étalonnage de verrerie de laboratoire

il est en outre membre-collaborateur pour une série d'autres secrétariats, notamment pour les appareils de pesage, les compteurs d'énergie électrique, les densimètres, les compteurs de gaz et les récipients-mesureurs.

La prise de conscience sur le plan international de cette nécessité d'unification s'est manifestée également dans le cadre de la Commission Économique Européenne, dans le sein duquel un groupe de travail, composé des chefs des Services de Métrologie des six Pays, vient d'être créé ; ce groupe de travail a comme programme immédiat l'unification des règlements techniques dans le domaine des poids, des instruments de pesage, des compteurs de gaz et des appareils-mesureurs de liquide et comme but final la libre circulation des instruments de mesure protégés par un poinçon européen.

III. ORGANISATION DU SERVICE DE LA METROLOGIE.

En vue de garantir sur la base de ces unités et étalons et de cette législation, la précision des mesures, le Service de la Métrologie comprend une Section scientifique s'occupant en principe des mesures dans les laboratoires et dans l'industrie et une Section commerciale s'occupant en principe des mesures en vue de transactions ; une Section générale traite les questions juridiques et assure le Secrétariat du Service.

Le Service possède en outre ses propres ateliers en vue de fabriquer et réparer, pour ses propres besoins, certains étalons et instruments spéciaux ; en effet, les ateliers privés ne sont généralement pas à même d'exécuter ces travaux ; exceptionnellement l'atelier effectue aussi certaines prestations et fournitures pour l'extérieur lorsqu'il est radicalement impossible de faire appel à une firme privée.

SECTION SCIENTIFIQUE.

Cette section est chargée de la conservation, de l'entretien et de la comparaison avec les étalons internationaux des étalons primaires et secondaires indiqués en italiques dans le tableau ci-après :

Grandeur	Étalons ou bases primaires	Unités de base	Étalons secondaires
Longueur	Longueur d'onde de la raie orangée du Kr 86	Mètre (m)	*Barre graduée en platine et longueur d'onde des raies du Hg* 198
Masse	*Cylindre en platine iridié*	Kilogramme (kg)	*Masses étalons*
Temps	Terre tournante	Seconde (s)	*Oscillateurs à quartz*
Électricité	Perméabilité du vide + lois de Maxwell	Ampère (A)	*Bobines de résistance et piles Weston*
Lumière	Corps noir	Candela (cd)	*Série de lampes-étalons*
Température	2e loi de la thermodynamique	Degré Kelvin (°K)	*Points à température fixe*

En se basant sur ces étalons régulièrement comparés à l'étalon international au Bureau International des Poids et Mesures à Sèvres, soit sur un étalon fourni par un grand laboratoire étranger, soit sur une constante physique adoptée unanimement sur le plan international, la Section scientifique effectue les étalonnages des instruments servant d'étalons dans les autres laboratoires du pays et notamment dans les laboratoires de métrologie des entreprises industrielles ; en effet, l'augmentation de la productivité et celle de la qualité des fabrications (y compris la diminution du prix de revient) dans n'importe quelle branche industrielle sont intimement liées aux possibilités de faire exécuter ces étalonnages dans le pays sans devoir s'adresser aux laboratoires étrangers où les délais sont toujours très longs.

Ces besoins d'étalonnages existent dans les plus grandes entreprises industrielles pour leurs étalons primaires ; ces étalonnages sont encore plus nécessaires non seulement pour les étalons primaires mais surtout pour les étalons de travail des entreprises de moindre importance qui ne possèdent pas un laboratoire de Métrologie.

Vérification des thermomètres médicaux

En vue de ces besoins, une série de stations d'étalonnage a été créée progressivement ; ces stations permettent d'atteindre la meilleure précision exigée par les progrès de la science et de la technique et cette précision est généralement supérieure à la pré-

Étalonnage de grandes mesures de longueur

Camion étalon pour gros appareils de pesage

cision obtenue dans n'importe quel autre laboratoire du pays. Les essais effectués en vue de ces étalonnages donnent lieu, pour chaque instrument examiné, soit à un poinçonnage au *lion* belge, soit à la délivrance d'un bulletin d'essai.

Banc d'essai de compteurs de gaz

Salle d'essai des balances

SECTION COMMERCIALE.

La Section commerciale a dans ses attributions l'étude en vue de la réglementation technique des instruments de mesure utilisés dans les transactions, la tenue à jour de cette réglementation, l'examen et les essais de ces instruments en vue de leur approbation

Banc de vérification des taximètres

Remorque d'essai des taxis

de modèle, ainsi que l'étude et la mise au point des méthodes techniques de vérification individuelle des instruments de mesure soumis à cette obligation.

Pour contribuer à assurer l'honnêteté des transactions, il est important que les instruments de mesure employés pour déterminer les quantités et éventuellement les qualités des produits et marchandises, possèdent toute une série de qualités, y compris l'infraudabilité, qui les rendent aptes à l'usage auquel on les destine normalement.

Ce sont ces qualités,dites métrologiques, qui constituent l'essentiel des préoccupations lors de l'élaboration des règlements techniques ainsi que lors de l'examen d'un ou plusieurs échantillons et de leurs plans descriptifs, en vue de l'approbation de modèle de chaque type de fabrication.

Les conditions techniques d'approbation de modèle sont fixées par des arrêtés ministériels distincts pour chaque espèce ou sous-groupe d'espèce d'instruments de mesure, et elles visent à garantir leur exactitude, leur infraudabilité et la conservation suffisante de leurs qualités métrologiques dans le temps.

L'obtention de l'approbation de modèle est exigée avant l'admission à la vérification obligatoire individuelle, pour laquelle il existe généralement deux phases, appelées respectivement « vérification première » et « vérification périodique », sanctionnées chacune par un poinçon officiel.

L'obligation de l'approbation de modèle préalable à la vérification individuelle n'existe pas pour certains types d'instruments de mesure dont l'Administration a fixé elle-même les plans d'exécution (les poids, certains types de mesure de longueur et de capacité et quelques types d'instruments de pesage).

En application de ces principes, la Section commerciale s'occupe jusqu'à présent des catégories suivantes d'instruments de mesure utilisés dans le commerce : les poids, les mesures de longueur, les mesures de capacité, les appareils de pesage, les compteurs de gaz, les compteurs d'énergie électrique et les taximètres.

VÉRIFICATION INDIVIDUELLE.

La vérification individuelle, première et périodique, des instruments de mesure destinés aux transactions dans le commerce, est effectuée par des Vérificateurs des Poids et Mesures qui dépendent administrativement de l'Inspection Générale Économique.

ACTIVITÉ DU SERVICE DE LA MÉTROLOGIE

I. — Instruments vérifiés

	Nombre	
	1962	1963
Cales-étalons, règles divisées, calibres (de 1 mm à 1 000 mm)	291	515
Thermomètres étalons	154	278
Thermocouples	72	67
Thermomètres à résistance de platine	163	78
Résistances électriques	122	86
Poids de précision	819	516
Grandes mesures de longueur de 1 m à 100 m	53	45
Aréomètres	90	106
Verrerie de laboratoire :		
Ballons	3.750	2.716
Burettes	330	234
Pipettes	3.851	4.091
Pipettes graduées	1.969	2.206
Viscosimètres	899	467
Thermomètres médicaux	398.804	360.504
Butyromètres à lait et à crème et instruments auxiliaires	16.303	16.182
Balances à grain	11	21
Jauges	2	3

II. — Approbations de modèles

Instruments de pesage :		
Approbations générales	18	21
Approbations individuelles	108	137
Approbations de modifications	86	89
Compteurs de gaz :		
Approbations de modèle	4	1
Variantes	—	3
Compteurs électriques :		
Approbations de modèle	4	1
Variantes	48	18
Mesures de longueur :		
Approbations de modèle	24	9
Catadioptres :		
Approbations de modèle	47	43
Variantes	11	11

Sous cette rubrique, le Bulletin publiera — sans commentaire — les lois ou Règlements de base sur la Métrologie Légale, les Poids et Mesures, les mesures et le mesurage en vigueur dans les États-Membres de l'Organisation)
(Traduction sous toutes réserves par la Rédaction du Bulletin)

AUTRICHE

LOI sur les UNITÉS de MESURE et la MÉTROLOGIE LÉGALE

Bulletin officiel de la République Fédérale d'Autriche
du 5 juillet 1950

TITRE PREMIER

UNITÉS DE MESURE LÉGALES

ARTICLE PREMIER

(1) *Longueur*

1. L'unité de longueur est le mètre (m).

2. Le mètre est la distance comprise entre les traits médians des groupes de traits gravés sur le prototype international du mètre déposé à Sèvres près de Paris, et valable pour la température de zéro degré Celsius.

3. Outre ceux formés suivant l'art. 2 sont admissibles les multiples et sous-multiples du mètre indiqués ci-après :

l'hectomètre (hm) = 100 mètres (10^2 m),
le décimètre (dm) = 0,1 mètre (10^{-1} m),
le centimètre (cm) = 0,01 mètre (10^{-2} m).

4. On pourra utiliser pour les sous-multiples du mètre : micromètres (μm) et nanomètre (nm), créés suivant l'art. 2, les dénominations micron (μ) et millimicron (mμ).

(2) *Masse*

1. L'unité de masse est le kilogramme (kg).

2. Le kilogramme est la masse du prototype international du kilogramme déposé à Sèvres près de Paris.

3. Sont admissibles les multiples et sous-multiples du kilogramme indiqués ci-après :

la tonne (t)	=	1 000	kilogrammes	(10^3 kg)
le quintal (q)	=	100	«	(10^2 kg)
le décagramme (dkg)	=	0,01	«	(10^{-2} kg)
le gramme (g)	=	0,001	«	(10^{-3} kg)
le décigramme (dg)	=	0,000 1	«	(10^{-4} kg)
le centigramme (cg)	=	0,000 01	«	(10^{-5} kg)
le milligramme (mg)	=	0,000 001	«	(10^{-6} kg)
le microgramme (μg)	=	0,000 000 001	«	(10^{-9} kg)
le carat (k)	=	0,2 grammes		

4. Les corps matériels utilisés pour le pesage et servant à déterminer la masse s'appellent « pièces de poids ».

(3) *Temps*

1. L'unité de temps est la seconde (s ou sec).

2. La seconde est la fraction 1/86 400 du jour solaire moyen.

3. Les multiples de la seconde sont les suivants :

la minute (m ou min)	=	60 secondes
l'heure (h)	=	60 minutes
le jour (d)	=	24 heures.

4. La seconde est subdivisée suivant le système décimal.

5. Pourront être utilisées comme mesures de temps :

la semaine, le mois et l'année du calendrier grégorien, à moins que d'autres réglementations ne comportent des dispositions contraires.

(4) *Superficie*

1. L'unité de superficie est le mètre carré (m^2).

2. Le mètre carré est la superficie d'un carré de 1 mètre de côté.

3. Sont admissibles les multiples et sous-multiples indiqués ci-après :

le kilomètre carré (km^2)	=	1 000 000	mètres carrés		(10^6 m^2)
l'hectare (ha)	=	10 000	«	«	(10^4 m^2)
l'are (a)	=	100	«	«	(10^2 m^2)
le décimètre carré (dm^2)	=	0,01	«	«	(10^{-2} m^2)
le centimètre carré (cm^2)	=	0,000 1	«	«	(10^{-4} m^2)
le millimètre carré (mm^2)	=	0,000 001	«	«	(10^{-6} m^2)

(5) *Volume*

1. a) L'unité de volume est le mètre cube (m^3).

b) Le mètre cube est le volume d'un cube de 1 mètre de côté.

c) Sont admissibles les multiples et sous-multiples du mètre cube indiqués ci-après :

le kilomètre cube (km^3)	=	1 000 000 000	m^3 (10^9 m^3)
l'hectomètre cube (hm^3)	=	1 000 000	m^3 (10^6 m^3)
le décimètre cube (dm^3)	=	0,001	m^3 (10^{-3} m^3)
le centimètre cube (cm^3)	=	0,000 001	m^3 (10^{-6} m^3)
le millimètre cube (mm^3)	=	0,000 000 001	m^3 (10^{-9} m^3)

2. a) Est admissible en outre, comme mesure de volume, le litre (l).

b) Le litre est le volume occupé par un kilogramme d'eau pure, exempte d'air, à sa densité maximum, soumise à une pression de 1,013 250 bar.

Le litre est égal à 1,000 028 décimètre cube et peut être considéré comme équivalent au décimètre cube dans les transactions publiques soumises au régime de la vérification obligatoire.

c) Outre ceux formés suivant l'art. 2 sont admissibles les multiples et sous-multiples du litre indiqués ci-après :

l'hectolitre (hl)	=	100	litres	(10^2 l)
le décilitre (dl)	=	0,1	«	(10^{-1} l)
le centilitre (cl)	=	0,01	«	(10^{-2} l).

3. a) En économie forestière et dans le commerce du bois, les dénominations « Festmeter » (volume de bois plein) et « Raummeter » sont admissibles.

b) 1 « Festmeter » de bois (fm) est la dénomination de la masse solide de bois de 1 mètre cube dans le mesurage du volume de bois rond,

c) 1 « Raummeter » de bois (rm) est la dénomination de la quantité de bois empilé dans un cube de 1 mètre de côté.

(6) *Angle plan*

1. Mesure en arcs

a) L'unité de l'angle plan dans la mesure en arcs est le radian (rad).

b) Le radian est l'angle pour lequel le rapport entre la longueur de l'arc appartenant à cet angle et son rayon est égal à 1.

1. Mesure en degrés

a) L'unité de l'angle plan dans la mesure en degrés est l'angle droit.

b) L'angle droit est constitué par deux droites se coupant de façon à avoir des angles adjacents égaux.

c) Sont multiples de l'angle droit :

aa) le « Grade » (1^{g}) qui est 1/90 de l'angle droit,
la « Minute » (1') qui est 1/60 du « Grade »,
la « Seconde » (1'') qui est 1/60 de la « Minute »,
la « Seconde » est subdivisée dans le système décimal ;

bb) le « Neugrad » (1^{g}) qui est 1/100 de l'angle droit,
la « Neuminute » (1^{c}) qui est 1/100 du « Neugrad »,
la « Neuseconde » (1^{cc}) qui est 1/100 de la « Neuminute ».

3. Sont valables les rapports suivants :

1 rad = 57,295 77...° = 57°17'44,8..." = 63,661 97...^{g} = 0,636 619 7...angles droits.

(7) *Angle solide*

1. L'unité de l'angle solide est le stéradian.

2. Le stéradian est l'angle solide, pour lequel le rapport entre la surface sphérique appartenant à cet angle et le carré de son rayon est égal à 1.

(8) *Force*

1. a) L'unité de force est le newton (N).

b) Le newton est la force qui communique à une masse de 1 kg l'accélération de 1 mètre par seconde (1 N = 1 kg . 1 m/s²).

2. a) Comme mesure de force il y a en outre le kilopond (kp) ; il est égal à 9,806 65 newton.

b) Sont admissibles les multiples et sous-multiples suivants :

le mégapond (Mp)	=	1 000	kilopond
le pond (p)	=	0,001	«
le millipond (mp)	=	0,000 001	«

c) Au lieu du mot kilopond, le mot kilogramme peut être employé là où aucune confusion n'est possible. Il en va de même pour les multiples et sous-multiples ainsi que pour les symboles.

d) Le poids d'un corps reposant en un endroit de la terre est la force qu'il exerce sur sa base dans le vide. Le poids-normal d'un corps est égal à son poids multiplié par le rapport de la valeur-normale de l'accélération de la pesanteur 9,806 65 m/s² par l'accélération au lieu même du corps. Le poids normal de 1 kg est par conséquent égal à un kilopond. Poids et poids-normal pourront être envisagés comme équivalents à l'intérieur du territoire fédéral dans les cas où l'incertitude du poids indiqué peut être de 1/1 000e ou supérieure.

(9) *Densité et poids spécifique*

1. a) La densité d'un corps homogène est le quotient de sa masse par son volume.

b) La densité est exprimée en kilogrammes par mètre cube (kg/m³). Le millième de cette valeur est le gramme par centimètre cube (g/cm³).

c) Le gramme par centimètre cube est égal à 1,000 028 gramme par millilitre. Ces deux grandeurs pourront être considérées comme équivalentes dans les transactions publiques soumises au régime de la vérification obligatoire.

2. a) Le poids spécifique (Wichte) d'un corps homogène est le quotient de son poids-normal par son volume.

b) Dans les mélanges et les matières granulées, le quotient du poids-normal par le volume sera désigné comme poids-volume (Raumgewicht).

(10) *Pression (Tension)*

1. a) L'unité de pression est la pression exercée uniformément sur une surface de 1 mètre carré par la force de 1 newton.

b) La pression de 100 000 newtons par mètre carré s'appelle le bar (bar). Les multiples et sous-multiples du bar seront formés suivant l'art. 2.

2. a) Comme mesures de pression (tension) peuvent en outre être utilisées les pressions (tensions) exercées par un kilopond ou ses multiples ou sous-multiples sur un mètre carré ou ses sous-multiples.

b) La pression de 1 kilopond par centimètre carré s'appelle atmosphère technique (at).

3. a) Il est admissible également d'indiquer les pressions en atmosphères physiques.

b) Est appelée atmosphère physique la pression de 101 325,0 N/m^2.

4. Sont valables les rapports suivants :
1 atm = 1,033 227 at = 1,013 250 bar = 101 325,0 N/m^2.

(11) *Viscosité*

1. a) L'unité de viscosité dynamique est celle d'un corps homogène dans lequel le mouvement rectiligne et uniforme dans son plan d'une surface plane de 1 mètre carré donne lieu à une force retardatrice de 1 newton, lorsque le gradient de la vitesse du fluide en contact avec la surface est de 1 m/s par mètre d'écartement normal à la surface.

b) 1 poise (P) est 1/10 de ladite unité ($1\ P = 0{,}1\ \frac{1\ N\ .\ 1\ s}{1\ m^2}$).

2. a) Le quotient résultant de la viscosité dynamique d'un fluide et de sa densité s'appelle viscosité cinématique.

b) L'unité de viscosité cinématique est celle d'un corps dont la viscosité dynamique est de $1\ \frac{Ns}{m^2}$ et dont la densité est de 1 kg/m^3.

c) Le stok (St) est 1/10 000 de cette unité ($1\ St = 10^{-4}\ \frac{1\ m^2}{1\ s}$)

3. Sont admissibles en outre :
le centipoise (cP) = 0,01 poise (10^{-2} P)
le centistok (cSt) = 0,01 stok (10^{-2} St).

(12) *Travail*

1. a) L'unité de travail est le joule (J) qui est égal à un watt-seconde (Ws).

b) Le joule est le travail produit par un newton, lorsque le point d'application se déplace de 1 mètre dans la direction de la force. (1 J = 1 N . 1 m = 1 W . 1 s).

c) 3 600 watt-secondes s'appellent 1 watt-heure (Wh).

2. a) Comme mesure d'un travail est valable en outre le kilopondmètre (kpm), qui est égal à 9,806 65 joule.

b) Au lieu du mot kilopondmètre on pourra employer, dans les cas où tout danger de confusion est écarté, le mot kilogrammètre. Il en va de même des symboles.

(13) *Puissance*

1. a) L'unité de puissance est le watt (W).

b) Le watt est la puissance qui produit un travail de 1 joule par seconde (1 W = 1 J/1 s).

2. De plus, il est admissible d'indiquer la puissance en chevaux-vapeur (PS). Un cheval-vapeur est la puissance correspondant à 75 kilopondmètres par seconde et peut être considéré comme équivalant à 735,5 watt.

(14) *Intensité de courant électrique*

1. L'unité d'intensité du courant électrique est l'ampère (A).

2. L'ampère est l'intensité d'un courant constant qui, maintenu dans deux conducteurs parallèles, rectilignes, de section négligeable, de longueur infinie, placés à une distance de 1 mètre l'un de l'autre dans le vide, produirait entre ces deux conducteurs une force égale à $2 \cdot 10^{-7}$ newton par mètre de longueur.

(15) *Quantité d'électricité*

1. L'unité de quantité d'électricité est le coulomb (C), qui est égal à l'ampère-seconde (As).

2. Le coulomb est la quantité d'électricité transportée en une seconde, par un courant invariable de 1 ampère et qui traverse la section du conducteur.

3. 3 600 ampère-secondes s'appellent 1 ampère-heure (Ah).

(16) *Tension électrique*

1. L'unité de tension électrique (différence de potentiel, force électromotrice) est le volt (V).

2. Le volt est la tension entre les extrémités d'un conducteur homogène, traversé par un courant constant égal à un ampère, lorsque la puissance dissipée entre ces extrémités est égale à 1 watt (1 V = 1 W/1 A).

(17) *Résistance électrique*

1. L'unité de résistance électrique est l'ohm (Ω).

2. L'ohm est la résistance qui existe entre les extrémités d'un conducteur lorsqu'une tension invariable de 1 volt, appliquée entre ses extrémités produit dans ce conducteur un courant de 1 ampère, ce conducteur n'étant le siège d'aucune force électromotrice (1 Ω = 1 V/1 A).

(18) *Capacité électrique*

1. L'unité de capacité électrique est le farad (F).

2. Le farad est la capacité d'un condensateur électrique, entre les armatures duquel apparait une différence de tension de 1 volt, lorsqu'il est chargé d'une quantité électrique égale à un coulomb (1 F = 1 C/1 V = 1 As/1 V).

(19) *Flux d'induction magnétique*

1. L'unité de flux d'induction magnétique est le weber (Wb).

2. Le weber est le flux d'induction magnétique qui, traversant un circuit d'une seule spire, y produit une force électromotrice de 1 volt si, par décroissance uniforme, on l'amène à zéro en une seconde (1 Wb = 1 V . 1 s).

(20) *Inductance*

1. L'unité d'inductance est le henry (H).

2. Le henry est l'inductance d'un circuit fermé, dans lequel une force électromotrice de 1 volt est produite, lorsque le courant électrique qui le parcourt varie uniformément en raison de 1 ampère par seconde (1 H = 1 Wb/1 A = 1 V . 1 s/1 A).

(21) *Fréquence*

1. L'unité de fréquence est le hertz (Hz).

2. Le hertz est le fréquence d'un phénomène d'oscillation consistant en une oscillation complète par seconde (1 Hz = 1/1s).

(22) *Température*

1. L'unité de différence de température est 1 degré (1°) de l'échelle thermodynamique, dans laquelle la différence entre la température de la glace fondante à une pression de 1,013 250 bar (point de la glace fondante) et la température d'ébullition de l'eau à pression égale comprend 100 unités.

2. La température d'un corps est indiquée par la différence de température, soit par rapport à la température de la glace fondante (échelle Celsius), soit par rapport au point zéro absolu, situé à 273,16° au-dessous du point de la glace fondante (échelle Kelvin) ; l'indication de la température en degrés est suivie, dans le premier cas, du mot Celsius (°C), dans le second cas, du mot Kelvin (°K).

(23) *Quantité de chaleur*

1. L'unité de quantité de chaleur est le joule (J).

2. a) Est admissible en outre comme mesure de quantité de chaleur la calorie (cal), égale à 4,186 8 joules. La calorie est 1/1 000 de la kilocalorie, établie à la Conférence internationale des tables de la vapeur (kcal).

b) Les multiples et sous-multiples de la calorie sont formés suivant l'art. 2.

(24) *Intensité lumineuse*

1. L'unité d'intensité lumineuse est la candela (cd).

2. La candela est la 60e partie de l'intensité lumineuse émise normalement par 1 cm du corps noir à la température de solidification du platine.

(25) *Flux lumineux*

1. L'unité de flux lumineux est le lumen (lm).

2. Le lumen est le flux lumineux émis uniformément en tous les sens par une source ponctuelle d'une intensité lumineuse de 1 candela dans l'angle solide de 1 stéradian.

(26) *Eclairement*

1. L'unité d'éclairement est le lux (lx).

2. Le lux est l'éclairement d'une surface qui reçoit normalement un flux lumineux uniformément réparti de 1 lumen par mètre carré.

Art. 2

(1) A moins d'une décision spéciale, prévue à l'art. 1er, les multiples et sous-multiples des unités sont formés par des puissances troisièmes de 10 et en faisant précéder la dénomination de l'unité de l'un des préfixes indiqués à l'alinéa (2).

(2) Les préfixes ci-après signifient :

Tera (T)	=	1 000 000 000 000	(10^{12})	unités
Giga (G)	=	1 000 000 000	(10^{9})	»
Mega (M)	=	1 000 000	(10^{6})	»
Kilo (k)	=	1 000	(10^{3})	»
Milli (m)	=	0,001	(10^{-3})	unité
Mikro (μ)	=	0,000 001	(10^{-6})	»
Nano (n)	=	0,000 000 001	(10^{-9})	»
Pico (p)	=	0,000 000 000 001	(10^{-12})	»

(3) Le signe de préfixe se place devant le symbole de l'unité sans espace intermédiaire, l'ensemble forme le symbole du multiple ou sous-multiple de façon que l'exposant de puissance se rapporte toujours au symbole tout entier.

ART. 3

(1) Dans toutes les transactions publiques et administratives, en particulier dans tous les contrats, actes et avis publics, toutes indications de mesures de grandeurs, pour lesquelles des unités ont été arrêtées à l'art 1er, doivent être exprimées en mesures légales.

(2) Toutes marchandises ou prestations de service basées sur des mesures ne peuvent faire l'objet d'une offre, d'une vente ou d'un calcul qu'en utilisant des unités de mesures légales.

(3) Le Ministère Fédéral du Commerce et de la Reconstruction pourra décréter, en accord avec les Ministères Fédéraux intéressés, que des marchandises ou prestations de service ne pourront faire l'objet d'une offre, d'une vente ou d'un calcul qu'en utilisant certaines unités de mesures déterminées.

(4) Est exempté des dispositions visées aux alinéas (1) et (2) le commerce avec l'étranger. Le Ministère Fédéral du Commerce et de la Reconstruction est autorisé à admettre d'autres exemptions, en accord avec les Ministères Fédéraux intéressés.

ART. 4

Dans les opérations à caractère public et de même dans celles à caractère administratif, les seuls symboles indiqués à l'art. 1er ou formés suivant l'art. 2 sont admis en matière de mesures légales.

ART. 5

Sont obligatoires en Autriche, comme représentation des unités légales définies à l'art. 1er, soit les étalons déposés au « Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen », soit les méthodes de représentation de ces unités communiquées par ce Service.

ART. 6

Le « Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen » est chargé de conserver les étalons autrichiens mentionnés à l'art. 5 et de les rattacher aux étalons internationaux.

TITRE DEUX

MÉTROLOGIE LÉGALE

CHAPITRE A

Vérification obligatoire

ART. 7

(1) Sont soumis à la vérification obligatoire, conformément aux dispositions du Chapitre A, les instruments de mesure dont l'exactitude est exigée au nom d'un intérêt protégé par la loi.

(2) Quiconque « utilise » ou tient « prêt à l'usage » un instrument de mesure, soumis au régime de la vérification, est responsable de sa vérification.

(3) Un instrument de mesure est considéré comme « prêt à l'usage » selon la présente loi lorsqu'il est reconnu qu'il peut être mis en service sans préparatifs particuliers.

I. *Instruments de mesure dans les transactions publiques*

Art. 8

(1) Sont soumis à la vérification obligatoire les instruments de mesure énumérés ci-après lorsqu'ils sont utilisés ou tenus prêts à l'usage dans les transactions publiques en vue de déterminer la quantité ou la qualité des marchandises ou la valeur des prestations de service :

1. Mesures, instruments de mesure et machines de mesurage servant à des mesures de longueur, de surface et de volume, y compris les indicateurs du prix de la course des véhicules (taximètres) ainsi que les récipients et réservoirs servant au transport lorsque leur contenance est obligatoirement marquée par un dispositif limitatif,

2. poids et balances, y compris les balances compteuses et les machines de pesage,

3. Machines de remplissage automatique,

4. Appareils mesureurs de quantité destinés à la détermination de la consommation du gaz, de l'eau et de l'énergie électrique,

5. Appareils de mesure servant à déterminer les qualités des céréales,

6. Appareils de mesure servant à des examens scientifiques et techniques, basés sur les unités de volume ou de densité,

7. Instruments de mesure utilisés dans la détermination de la qualité des matériaux, en tant qu'ils reposent sur un mesurage de force ou de longueur,

8. Instruments servant à déterminer la pression des liquides et des gaz,

9. Thermomètres,

10. Instruments de mesure utilisés dans la détermination des points d'inflammabilité des liquides combustibles.

11. Instruments de mesure servant à déterminer la viscosité des liquides (viscosimètres).

(2) Sont soumis à la vérification obligatoire les instruments de mesure visés à l'alinéa (1), lorqu'ils :

1. servent au contrôle des fournitures destinées soit à l'achat, soit à la vente,

2. sont utilisés ou tenus prêts à l'usage en vue de contrôler la rétribution d'un travail,

3. servent au contrôle du rendement d'un travail dans la mesure où l'exactitude de ce rendement est exigée par un intérêt protégé légalement,

4. sont utilisés à la mesure d'indemnisations en nature,

5. servent à des fins d'impositions et de douanes,

6. servent au jaugeage des navires,

7. servent dans les laboratoires officiellement autorisés par l'État à exécuter des essais pour le public et à en délivrer des certificats,

8. sont utilisées dans des contrôles exécutés par des organismes de surveillance officiels.

ART. 9

(1) Dans tous les cas les tonneaux et bonbonnes clissées dans lesquels ou avec lesquels sont vendus bière, vin, vin de fruits, moût, cidre, boissons mélangées de vin ou de vin de fruits, ou ressemblant à du vin ou du vin de fruits, liqueurs de toute espèce et vinaigre, doivent, lors de leur remplissage, avoir fait l'objet d'un jaugeage.

(2) Lorsque la vente a lieu au volume, les tonneaux et bonbonnes clissées dans lesquels ou avec lesquels sont vendus tous les autres liquides, doivent, lors de leur remplissage, avoir fait également l'objet d'un jaugeage.

(3) Sont exemptés de la vérification obligatoire, les récipients originaux (tonneaux et bonbonnes clissées) de liquides importés de l'étranger et livrés à la vente sans transvasement.

ART. 10

Sont également compris comme transactions publiques :

1. Le trafic de marchandises fait dans des magasins sans accès public et en particulier l'exploitation commerciale faite par des associations, coopératives et mutualités, alors même qu'elle se restreint aux seuls membres,

2. le commerce exercé par les exploitations agricoles et horticoles et par les personnes qui retirent un profit de l'agriculture ou d'une de ses branches,

3. l'établissement des taxes de transport et de frêts demandées par les entreprises de transport.

4. l'exploitation des Poids Publics, dont les agents de pesage doivent subir avec succès un examen technique et être assermentés.

II. *Instruments de mesure utilisés dans la Santé publique*

ART. 11

Sont soumis à la vérification obligatoire :

1. les appareils de mesure prescrits par le règlement de service des pharmacies pour l'officine et le laboratoire des pharmacies publiques, des hôpitaux et établissements similaires, ainsi que ceux qui servent dans les officines des pharmacies de caractère privé gérées par des médecins ou vétérinaires, savoir :

a) les balances de toutes espèces et les poids,

b) les éprouvettes et flacons de mesure,

2. les appareils de mesure utilisés dans les laboratoires d'analyse médicale, savoir :

a) les balances et les poids,

b) les éprouvettes et flacons de mesure,

c) les pipettes et burettes,

d) les thermomètres,

3. les bascules pèse-personnes qui sont :

a) utilisées ou tenues prêtes à l'usage par les médecins ou toutes autres personnes s'occupant, dans l'exercice de leur profession, du soin des malades, d'obstétrique et d'hygiène,

b) installées dans les pharmacies, les cliniques, les sanatoria et autres établissements publics et privés destinés à la prophylaxie, à la conservation et au rétablissement de la santé,

c) installées dans les bains, les terrains de sport et autres établissements propres à servir la santé publique.

Art. 12

(1) Doivent avoir fait l'objet d'une vérification, les thermomètres médicaux, seringues médicales graduées, indicateurs de pression des sphygmoscopes et les hématimètres, qui sont mis en vente, vendus ou utilisés dans la profession médicale.

(2) Les producteurs des appareils cités à l'alinéa 1 sont tenus de les présenter à la vérification ; en ce qui concerne les appareils de provenance étrangère celui qui, le premier, négocie, vend ou acquiert ces instruments de mesure en Autriche est chargé de cette obligation.

III. *Appareils de mesure servant à la sécurité publique*

Art. 13

(1) Sont soumis à la vérification obligatoire les instruments de mesure ci-après énumérés, au cas où l'inexactitude de leurs indications pourrait entraîner une mise en péril des personnes ou des choses :

1. les instruments de mesure pour pression, traction ou extension,
2. les instruments de mesure servant à déterminer la température,
3. les instruments de mesure servant à déterminer les points d'inflammabilité des combustibles liquides,
4. les appareils de mesure servant à des fins de police de voirie.

(2) L'alinéa 1 n'est pas applicable aux instruments de mesure faisant partie de l'équipement des véhicules ne séjournant en Autriche que de façon passagère.

IV. *Obligation de vérification périodique*

Art. 14

Les appareils ou instruments assujettis à la vérification obligatoire sont soumis et doivent être présentés à la vérification périodique dans des délais déterminés.

Art. 15

(1) Le délai de vérification périodique est :

1. de deux ans
   pour tous les instruments soumis à la vérification obligatoire, pour lesquels une périodicité différente n'est pas expressément fixée par la présente loi fédérale
2. de trois ans
   pour les tonneaux à l'exception des fûts à bière, dont la périodicité est de deux ans,
3. de quatre ans
   a) pour les compteurs d'énergie électrique utilisés en liaison avec des transformateurs de tension et d'intensité
   b) pour les compteurs d'énergie électrique à courant alternatif monophasé ou polyphasé comportant des dispositifs spéciaux
4. de cinq ans
   a) pour les indicateurs du prix de la course des véhicules (taximètres)
   b) pour les camions-citernes et récipients de transport de capacité 200 l et au-dessus,
   c) pour les compteurs d'eau,
   d) pour les compteurs d'énergie électrique à courant continu, sauf pour les compteurs électrolytiques,
   e) pour les instruments servant à déterminer les points d'inflammabilité des combustibles liquides,
   f) pour les viscosimètres,
5. de dix ans
   a) pour les compteurs d'énergie électrique à courant alternatif monophasé et polyphasé ne comportant pas des dispositifs spéciaux,
   b) pour les dépotoirs, les citernes, les bacs,
6. de douze ans
   pour tranformateurs de mesure de tension et d'intensité.

Art. 16

Le délai de vérification périodique court à partir de l'année civile consécutive à celle de la dernière vérification.

Art. 17

Sont exemptés de la vérification périodique :

1. les instruments de mesure faits entièrement en verre,
2. les mesures de capacité pour liquides en porcelaine ou grès,
3. les aéromètres,
4. les thermomètres à liquides faits en verre,
5. les seringues médicales,
6. les rubans de mesure en papier à insérer une seule fois dans des ballots de tissus ou dans des câbles,

7. les appareils pour le contrôle du titre d'alcool, servant à des fins d'imposition ou de douane,
8. les compteurs électrolytiques pour courant continu,
9. les manomètres faisant partie de l'équipement des récipients soumis à une pression, lorsque la surveillance en est assurée en conformité des dispositions du décret du 17 avril 1948, « Bundesgesetzblatt » n° 83, relatif aux chaudières à vapeur.

V. *Autorisations spéciales*

ART. 18

Le Ministère Fédéral du Commerce et de la Reconstruction est autorisé

1. à admettre par décret, dans certaines transactions publiques soumises au régime de la vérification, l'utilisation des instruments de mesure basés sur un système autre que le métrique et ceci pour des catégories spéciales d'entreprises et de marchandises déterminées. Les commerces utilisant ces sortes d'appareils sont à limiter autant que possible aux transactions avec l'étranger,

2. à prévoir, par décrets pris de concert avec les Ministères Fédéraux intéressés, que certains instruments de mesure soumis au régime de la vérification ne peuvent être mis en vente que dûment vérifiés.

CHAPITRE B

Obligation de surveillance

ART. 19

La verrerie pour consommations y compris les bouteilles, sauf les bouteilles clissées, n'est pas soumise à la vérification obligatoire, elle est cependant soumise aux dispositions des art. 20 à 31, dont l'observation est surveillée par les services de vérification.

1. *Verrerie pour consommations*

ART. 20

(1) Sont considérés comme verrerie pour consommations : les verres, cruchons, bouteilles, carafes, pots et autres récipients servant à la consommation de boissons à déterminer par décret, conformément à l'art. 21, chiffre 1, dans les restaurants, débits, brasseries et exploitations similaires. Ces récipients ne sont remplis qu'au moment de la consommation, la boisson étant consommée sur place ou en dehors de ces locaux.

(2) La verrerie pour consommations doit être munie d'un trait de remplissage et d'une dénomination de capacité dans le système du litre.

ART. 21

Le Ministère Fédéral du Commerce et de la Reconstruction détermine par décret :

1. les boissons qui, en conformité de l'art. 20, doivent être débités dans de la verrerie pour consommations.

2. les matières pouvant être utilisées pour la fabrication, la contenance nominale et la surmesure de la verrerie pour consommations, ainsi que les écarts tolérés entre le volume marqué par le trait de remplissage et la contenance nominale.

ART. 22

Le détenteur d'une exploitation citée à l'art. 20 est responsable de ce que la verrerie pour consommation dont il fait usage est conforme aux prescriptions de la présente loi fédérale ; il doit détenir prêtes à être utilisées les mesures de capacité vérifiées, nécessaires au contrôle de cette verrerie.

ART. 23

(1) Seule la verrerie pour consommations conforme aux prescriptions de la présente loi fédérale pourra être introduite dans le commerce.

(2) Le fabricant de la verrerie ou la personne qui. la première en Autriche, négocie, vend ou acquiert de la verrerie pour consommations fabriquée à l'étranger sont responsables de l'observation de la disposition susmentionnée.

2. *Bouteilles*

ART. 24

Les bouteilles nouvellement fabriquées destinées à contenir des aliments liquides devront être munies de la désignation de leur contenance nominale en litres et d'une marque de fabrique.

ART. 25

La capacité des bouteilles « à ras-bord » devra être supérieure à la contenance nominale indiquée sur la bouteille.

ART. 26

(1) Seront déterminées par décret du Ministère Fédéral du Commerce et de la Reconstruction, les contenances nominales admissibles, les capacités « à ras-bord » y relatives et les tolérances sur ces capacités, les formes d'exécution et les matériaux autorisés ainsi que le genre et l'exécution de la désignation de la contenance.

(2) Les bouteilles d'une contenance nominale inférieure à 0,1 l et supérieure à 2 l, de même que les carafes à siphon de toute taille sont admissibles sans rectriction et peuvent ne pas être munies de la désignation de contenance ni de la marque de fabrique.

ART. 27

Les marques de fabrique doivent être admises par le « Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen ».

ART. 28

Les dispositions des art. 24 à 26 valent également pour les bouteilles vides en provenance de l'étranger et qui sont remplies et mises en circulation en Autriche.

ART. 29

Les dispositions des art. 24 à 26 ne sont pas applicables aux bouteilles destinées à l'exportation, soit vides, soit remplies.

ART. 30

Le fabricant des bouteilles ou la personne qui, la première en Autriche, négocie, vend ou acquiert des bouteilles fabriquées à l'étranger sont responsables de l'observation des dispositions des art. 24 à 26.

ART. 31

Le Ministère Fédéral du Commerce et de la Reconstruction est autorisé à fixer par décret la date, à partir de laquelle les bouteilles qui, ne répondant pas aux prescriptions du décret rendu suivant l'art. 26, alinéa 1, ne devront plus être utilisées pour le débit des aliments liquides dans les transactions publiques.

CHAPITRE C

Vérification

I. *Organisation du Service de vérification*

ART. 32

(1) L'application de la présente loi fédérale incombe au Service de vérification sauf dans les cas où certaines dispositions sont de la compétence du Ministère Fédéral du Commerce et de la Reconstruction.

(2) Le Service de vérification comprend : le «Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen » et les bureaux de vérification qui en relèvent.

(3) Le Service de vérification relève du Ministère Fédéral du Commerce et de la Reconstruction.

(4) Le « Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen » a son siège à Vienne. Son domaine d'activité s'étend à tout le territoire fédéral. L'établissement, la suppression, le siège et l'étendue des attributions professionnelles des bureaux de vérification sont décidés par le Ministère Fédéral du Commerce et de la Reconstruction par voie de décret.

(5) L'activité des bureaux de vérification est surveillée par des organismes du «Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen » (inspecteurs des circonscriptions régionales), dont les sièges administratifs sont décidés par le Ministère Fédéral du Commerce et de la Reconstruction.

ART. 33

Les vérifications sont assurées par les bureaux de vérification sauf les cas où, selon l'art. 35, elles sont réservées au « Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen ».

Art. 34

Les vérifications ont lieu

1. dans des bureaux fixes : principaux ou accessoires :
   les bureaux principaux (Stammeichämter) sont des services fonctionnant de façon permanente, les bureaux accessoires (Nebeneichämter) sont intermittents.
2. dans les bureaux ambulants :
   des vérifications opérées à l'aide de l'équipement mobile d'un bureau de vérification (vérifications ambulantes) peuvent être faites à la demande d'autorités communales ou sur ordre des services de vérification en dehors des bureaux fixes. Les autorités communales sont tenues de seconder par tous leurs moyens les fonctionnaires du service dans l'accomplissement de leur tâche ; en particulier, elles mettront à leur disposition la main d'œuvre et les locaux appropriés et assureront la mise en dépôt de l'équipement de vérification.
3. dans les bureaux à domicile :
   Ces bureaux peuvent être créés à la demande et aux frais des entreprises particulières ; ils ne sont bureaux de vérification que durant la présence d'un fonctionnaire vérificateur. Le « Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen » statue en dernier ressort sur l'admission et l'installation d'un bureau à domicile, dont la création n'est pas de droit.
4. sur le lieu de production ou d'installation des instruments de mesure, dans les cas où le « Bundesamt für Eich-und Vermessungswesen » le prescrit ou l'approuve sur demande. Le postulant aura la charge de la fourniture des accessoires de vérification, de la main d'œuvre nécessaire et, le cas échéant, d'un local approprié qui serait mis à la disposition des services de vérification.

Art. 35

Le « Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen » peut soit confier les opérations de vérification aux bureaux de vérification soit :

1. se réserver le droit exclusif de la vérification d'instruments de mesure déterminés ou de placer cette vérification sous sa surveillance immédiate,
2. se charger lui-même, dans des cas exceptionnels, de l'activité des bureaux de vérification.

II. *Procédure de vérification et poinçonnage*

Art. 36

(1) La vérification (« Eichung ») est formée par le contrôle et le poinçonnage de l'instrument ou appareil par les soins du Service de vérification compétent.

(2) La vérification d'un instrument qui n'a jamais été vérifié auparavant s'appelle vérification primitive. Les vérifications ultérieures exécutées après la vérification primitive dans les délais déterminés par les intervalles de vérification se nomment vérifications périodiques. La vérification d'un appareil qui a dépassé la limite de temps de l'intervalle de revérification s'appelle aussi vérification primitive.

(3) Les marques des poinçons servant à la vérification seront déterminées par décret du Ministère Fédéral du Commerce et de la Reconstruction.

ART. 37

Ne doivent être désignés comme vérifiés que les appareils et instruments vérifiés et poinçonnés par le Service de vérification.

III. *Aptitude à la vérification*

ART. 38

(1) Sont seuls susceptibles d'être vérifiés les instruments de mesure admis à la vérification par le « Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen ».

(2) Ne sont admis à la vérification que les instruments de mesure dont le principe théorique et l'exécution technique en garantissent la justesse et la solidité au moins pendant les intervalles de vérification périodique prévus à l'art. 15.

(3) L'admission des instruments de mesure se fait d'après le résultat d'un examen physico-technique approfondi.

(4) Les dispositions relatives aux différentes catégories d'admissions, à l'examen et aux épreuves à faire subir aux instruments, aux modalités de l'admission même ainsi qu'à la limitation, au retrait et à l'expiration de l'admission feront l'objet de décrets de la part du Ministère Fédéral du Commerce et de la Reconstruction.

(5) Il est interdit de désigner comme aptes à la vérification des instruments non susceptibles d'être vérifiés.

ART. 39

(1) Le « Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen » devra :
1. arrêter les prescriptions relatives à la vérification,
2. admettre à la vérification les instruments de mesure répondant aux prescriptions de vérification,
3. fixer par des instructions les modalités d'exécution de la vérification.

(2) Les prescriptions de vérification contiendront en particulier :
1. Les conditions d'aptitude à la vérification des divers instruments,
2. les écarts de justesse admissibles à la vérification (tolérances de vérification),
3. les écarts de justesse admissibles dans les transactions publiques soumises à la vérification (tolérances dans les transactions publiques),
4. les dispositions concernant le mode de poinçonnage des instruments.

ART. 40

Le « Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen » a qualité pour :
1. admettre exceptionnellement à la vérification, des instruments de mesure basés sur un système de mesure autre que le système métrique, lorsque le fait de les utiliser et les tenir prêts à l'usage dans les transactions publiques soumises au régime de la vérification a été admis par le Ministère Fédéral du Commerce et de la Reconstruction en vertu de l'art. 18, chiffre 1,

2. admettre exceptionnellement à la vérification, des instruments de mesure portant, outre la graduation métrique, une division différente, lorsqu'ils répondent, quant au reste, aux prescriptions de vérification,
3. décider si certains appareils, qui ne répondent pas entièrement aux prescriptions de vérification, peuvent être admis à la vérification à titre exceptionnel et sous réserves,
4. décider, dans quels cas il pourra être fait asbtraction, totalement ou en partie du poinçonnage.

ART. 41

Le « Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen » est autorisé à admettre à la vérification des instruments de mesure qui ne sont utilisés que pour le contrôle d'imposition et de douane.

ART. 42

Les tolérances de vérification ne doivent pas faire l'objet d'exploitations unilatérales faites à dessein, il est interdit d'ajuster systématiquement un appareil aux limites des tolérances.

ART. 43

On ne pourra refuser de procéder à la vérification d'aucun instrument de mesure susceptible d'être vérifié.

ART. 44

La vérification d'un appareil n'est valable que dans le domaine d'utilisation pour lequel il a été admis par le « Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen ».

4. *Aptitude aux transactions publiques*

ART. 45

Les instruments de mesure ayant perdu leur justesse après la vérification ne doivent pas être utilisés ni tenus prêts à l'usage dans les transactions publiques soumises au régime de la vérification. Ils sont considérés comme inexacts lorsque les tolérances d'exactitude prévues pour les transactions publiques sont dépassées.

ART. 46

(1) Il pourra être stipulé, dans les prescriptions de vérification et lors de l'admission à la vérification des instruments de mesure, des dispositions spéciales à observer afin de garantir l'utilisation correcte des instruments de mesure soumis au régime de la vérification.

(2) Dans les transactions publiques, les instruments de mesure soumis au régime de la vérification, à moins que les prescriptions de vérification ou les admissions ne comportent des stipulations différentes, doivent être utilisés de manière à ce que le mesurage puisse être observé à la fois par l'acheteur et le vendeur sans contestation possible.

ART. 47

(1) En cas de contestation de l'aptitude aux transactions publiques d'un instrument de mesure, le service de vérification devra procéder à l'examen de l'instrument de mesure et de son utilisation (examen de l'aptitude aux transactions publiques).

(2) L'aptitude aux transactions publiques sera retirée à un instrument de mesure par enlèvement ou oblitération de la marque de vérification quand, lors d'un contrôle fait dans le sens de l'alinéa 1, il aura été constaté :

a) soit que les tolérances prévues pour les transactions publiques sont dépassées,

b) soit que les conditions d'utilisation correcte de l'instrument, fixées dans les prescriptions de vérification ou lors de l'admission, ne peuvent plus être remplies et que les conditions réglementaires ne peuvent plus être rétablies.

5. *Invalidation de la vérification*

ART. 48

(1) La vérification d'un instrument de mesure perd sa validité lorsque :

a) le délai de vérification périodique légal est expiré,

b) l'une des marques réglementaires est détériorée, enlevée ou oblitérée,

c) les désignations réglementaires sont modifiées arbitrairement ou que des désignations, indications de mesure, divisions, inscriptions...etc, inadmissibles ont été ajoutées ou si l'on en a fait ressortir spécialement certaines parties.

d) l'instrument a subi des modifications, additions ou rajustements de nature à exercer une influence sur ses qualités techniques de mesure ou qui élargissent le domaine de son utilisation,

e) même revêtu de la marque de vérification encore valable, il est reconnu que l'instrument a perdu sa justesse ou que, d'une façon ou d'une autre, il ne répond plus aux prescriptions de vérification.

(2) Un instrument, dont la vérification est devenue nulle, doit être considéré comme non vérifié.

(3) Les instruments de mesure ayant leur marque de vérification intacte, mais qui sont facilement reconnaissables comme inexacts ou qui, d'une façon ou d'une autre, ne répondent plus aux prescriptions de vérification, sont à considérer comme non vérifiés et ne doivent pas être utilisés ou tenus prêts à l'usage dans les transactions publiques soumises au régime de la vérification.

(4) Un instrument de mesure vérifié, qui a fait l'objet de modifications essentielles selon l'esprit de l'alinéa 1, lettre d), ne doit être utilisé ou tenu prêt à l'usage dans les transactions publiques soumises au régime de la vérification qu'après une vérification nouvelle.

CHAPITRE D

Inspection des instruments de mesure en service (Police de vérification).

Art. 49

Le contrôle de l'observation des dispositions du titre deuxième de la présente loi est assuré grâce à l'inspection des instruments de mesure. Cette inspection et les agents qui l'effectuent s'appellent la « Police de vérification ».

Art. 50

(1) La Police de vérification est assurée par le Service de vérification.

(2) En outre, les communes, par délégation des attributions afférentes ; les organismes de la police fédérale et de la gendarmerie fédérale ; les organismes de surveillance désignés à l'article 2 de la loi du 16 janvier 1896, « Reichsgesetzblatt » n° 89/1897, relative aux transactions publiques des denrées alimentaires et de certains objets d'usage, sont autorisés à contrôler à l'occasion de leur service l'utilisation réglementaire et la validité des marques de vérification des instruments de mesure soumis au régime de la vérification. Ceci s'applique en particulier aux instruments de mesure utilisés chez les artisans et sur les marchés publics.

(3) L'exécution et le résultat d'un contrôle opéré selon l'alinéa 2 doivent être communiqués aux services de vérification.

Art. 51

Sont exemptés du contrôle par les organismes, prévus à l'alinéa 2 de l'art. 50, les instruments de mesure :

1. appartenant aux services de l'État,
2. servant à des fins d'imposition et de douane,
3. se trouvant dans les laboratoires scientifiques et techniques,
4. se trouvant dans les laboratoires d'essai autorisés par l'État,
5. utilisés par les chemins de fer fédéraux.

(2) Les exploitations placées sous la surveillance de la police des mines ne sont en aucun cas soumises à la Police de vérification.

Art. 52

(1) Tous les instruments et appareils soumis au régime de la vérification et utilisés dans des exploitations doivent être contrôlés au moins tous les deux ans.

(2) Il doit être également procédé à un contrôle au moins biennal de la verrerie pour consommations utilisées dans les restaurants, débits, brasseries et exploitations similaires.

(3) Les services de vérification sont également tenus de surveiller, par des visites inopinées, les exploitations s'occupant de la fabrication de la verrerie pour consommations et des bouteilles, en ce qui concerne l'observation des prescriptions visées aux articles 20, 21, 24 à 26 et 29.

ART. 53

(1) Tous les appareils et instruments soumis au régime de la vérification ou de la surveillance doivent être présentés et les renseignements nécessaires fournis aux organismes de la Police de vérification.

(2) L'accès des locaux où des instruments soumis au régime de la vérification ou de la surveillance sont utilisés ou tenus prêts à l'usage ne doit pas être refusé aux organismes de la Police de vérification.

(3) Ne doit pas être non plus refusé aux organismes des services de vérification l'accès des lieux où des appareils soumis au régime de la surveillance sont fabriqués.

ART. 54

(1) Si, au cours d'une inspection, il est constaté la présence d'instruments non vérifiés, inexacts ou inadmissibles pour d'autres motifs, et soumis au régime de la vérification ou de la surveillance, l'utilisation des instruments trouvés en défaut pourra être empêchée par leur prise en charge totale ou partielle par le service ou par une mise sous scellés. Ces mesures ne pourront être prises que pour une durée maximum de six mois. Le cours de ce délai sera suspendu pendant la durée de l'instance en matière pénale dont est saisi un tribunal ou une autorité administrative au sujet de l'action qui a suscité une pareille mesure.

(2) Les instruments trouvés en défaut au cours d'une inspection effectuée par la Police de vérification ne doivent plus être utilisés ni tenus prêts à l'usage dans les transactions publiques soumises au régime de vérification, tant qu'ils ne sont pas conformes aux prescriptions réglementaires. Il pourra être accordé un délai, afin de réparer les défectuosités constatées.

ART. 55

Les services de vérification sont tenus :

1. d'instruire les organismes cités à l'article 50, alinéa 2, en vue de procéder aux contrôles à effectuer par eux,
2. d'examiner et d'assermenter les organismes de pesage des Poids publics.

CHAPITRE E

Procédure, taxe et frais

ART. 56

(1) La procédure à suivre par le Service de vérification, en tant qu'il opère en raison de la présente loi et qu'une autre règlementation n'a pas été édictée, est celle réglée par la loi fédérale du 21 juillet 1925, « Bundesgesetzblatt » nº 274, portant procédure d'administration générale (Allgemeines Verwaltungsverfahrensgesetz — « AVG »).

(2) La demande de vérification d'un instrument de mesure peut être introduite auprès de tout bureau de vérification ou auprès du «Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen ».

(3) Le bureau de vérification devra procéder à la vérification selon les prescriptions de l'art. 36 de la présente loi fédérale ou bien, si par la disposition d'un décret rendu en application de l'art. 32 alinéa 2 de la présente loi il n'en a pas les qualités, transmettre la demande au service de vérification compétent.

(4) Si l'instrument de mesure répond aux prescriptions de vérification, il sera marqué comme étant vérifié par apposition de la marque de vérification. La marque de vérification se compose du symbole du service de vérification et de l'indication de l'année de la vérification, suivis, dans des cas particuliers, d'une marque indiquant que l'instrument est de précision. Si l'instrument de mesure ne répond pas aux prescriptions de vérification, il sera refusé.

(5) Il ne sera pas délivré de déclaration écrite ni sur les opérations de vérification ni les raisons de refus ni sur l'examen à l'aptitude aux transactions publiques.

Art. 57

(1) Il pourra être imposé aux intéressés l'acquittement de certaines taxes relatives à l'intervention des services de vérification. Le taux des taxes à acquitter sera prévu par décret pris par le Ministère Fédéral du Commerce et de la Reconstruction, d'accord avec le Ministère Fédéral des Finances. Le montant de ces taxes sera à fixer selon des caractéristiques objectives jusqu'à un montant de schillings autrichiens 1 500,—.

(2) Si les taxes ne sont pas immédiatement acquittées à l'occasion de l'intervention, elles seront réclamées par ordre spécial selon l'art. 57 « AVG ».

(3) En cas de réclamation de l'intéressé et afin d'assurer l'acquittement des taxes, l'État fédéral avant même d'attendre une décision sur la prétention élevée possède un droit de rétention sur les instruments de mesure présentés en vue de leur vérification

TITRE TROISIÈME

Service d'étalonnage

Art. 58

Le « Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen » est autorisé, dans le cadre de ses attributions de service physico-technique d'étalonnage, à :

1. étalonner les instruments de mesure
2. lorsque ces instruments de mesure ainsi étalonnés sont conformes à certaines prescriptions fixées par le « Bundesamt für Eich-und Vermessungswesen » en application de l'art. 59, ils seront dits certifiés (« beglaubigt ») et le «Bundesamt» pourra délivrer un certificat constatant cette conformité.
3. exécuter les examens physiques et techniques,
4. encourager la technique de mesurage par des recherches scientifiques.

Art. 59

Le « Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen » décide des prescriptions générales d'étalonnage et des règlements de certification (« Beglaubigung »).

ART. 60

(1) La certification est prouvée par une marque de certification et en règle générale par un certificat.

(2) La marque de certification sera arrêtée par le Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen ».

ART. 61

Le « Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen » est autorisé à demander des redevances appropriées pour les étalonnages, certifications et examens, ces redevances doivent, au moins couvrir, les frais occasionnés.

ART. 62

L'étalonnage et la certification d'un instrument de mesure n'ayant pas subi les épreuves de la vérification n'autorisent pas son usage dans les transactions publiques assujetties au régime de la vérification.

TITRE QUATRIÈME

Sanctions pénales

ART. 63

(1) Les infractions aux dispositions de la présente loi ou aux décrets, décisions ou dispositions rendus en vertu de la présente loi, alors même qu'elles sont restées à l'état de simples tentatives, sont passibles comme contraventions à la police administrative d'une amende allant jusqu'à schillings autrichiens 3 000,— ou d'un emprisonnement allant jusqu'à 4 semaines, peines prononcées par l'autorité administrative de circonscription, à moins qu'elles ne soient passibles de peines plus graves en application d'autres réglementations ou que l'on se trouve en présence de délits de la compétence des tribunaux. En cas de récidive faite à dessein, les peines d'amende et d'emprisonnement pourront être prononcées conjointement.

(2) Les instruments ayant servi à l'accomplissement de l'action répréhensible ou le produit de leur vente pourront être déclarés saisis sans égard à leur propriétaire.

(3) Afin de s'assurer des instruments qui sont frappés de saisie selon l'alinéa 2, ceux-ci pourront être confisqués par les organismes des services de vérification qui auront à en référer sans tarder à l'autorité compétente des poursuites judiciaires.

TITRE CINQUIÈME

Dispositions transitoires et finales

1. *Mesures légales*

ART. 64

Jusqu'à une date à fixer par ordonnance du Ministère Fédéral du Commerce et de la Reconstruction, prise de concert avec les Ministères Fédéraux intéressés, il est admis :

1. d'utiliser des instruments de mesure gradués par « degrés de densité » pour la détermination de la densité des liquides,

2. d'indiquer la pression par la hauteur d'une colonne de liquide sur les instruments de mesure servant à des mesures intéressant la santé publique.

Art. 65

(1) A titre transitoire et afin d'éviter les confusions, on ajoutera aux noms et aux symboles des unités électriques, y compris l'unité de puissance, actuellement en usage et qui sont celles définies par la Conférence de l'Électricité de Londres 1908 la dénomination « international », en abrégé « int.», et a celles des unités fixées par l'art. 1er, art. 12 à 20 de la présente loi fédérale, la dénomination « absolu » en abrégé, « abs.». L'expiration de la présente disposition transitoire sera publiée par décret.

(2) Sont valables pour la transformation des unités internationales en absolues les rapports ci-après :

1 ohm	international	=	1,000 49 ohm	absolu
1 volt	»	=	1,000 34 volt	»
1 ampère	»	=	0,999 85 ampère	»
1 watt	»	=	1,000 19 watt	»
1 henry	»	=	1,000 49 henry	»
1 farad	»	=	0,999 51 farad	»

2. *Vérification obligatoire*

Art. 66

(1) Le Ministère Fédéral du Commerce et de la Reconstruction décidera par décret la date à laquelle la vérification obligatoire des machines de remplissage entrera en vigueur suivant l'art. 8, alinéa 1, chiffre 3.

(2) Pour les instruments de mesure énumérés ci-après, la vérification obligatoire est remplacée jusqu'à une date à fixer par le « Bundesamt für Eich-und Vermessungswesen » par une obligation de faire enregistrer les instruments auprès des services de vérification compétents :

1. indicateurs du prix de la course des véhicules (taximètres) selon l'art. 8, alinéa 1, chiffre 1,
2. instruments de mesure utilisés dans la détermination de la qualité des matériaux en tant qu'ils reposent sur une mesure de force ou de longueur, selon l'art. 8, al. 1, chiffre 7,
3. instruments de mesure servant à déterminer la pression des liquides et des gaz, selon l'art. 8, al. 1 , chiffre 8,
4. bascules pèse-personnes, selon l'art. 11,
5. instruments de mesure servant à mesurer la pression, la traction ou l'extension, selon l'art. 13, al. 1, chiffre 1.

3. *Vérification périodique obligatoire*

ART. 67

Le Ministère Fédéral du Commerce et de la Reconstruction décide :

par décret :

1. la date à laquelle la vérification périodique des compteurs de gaz entrera en vigueur. Ce décret ne devra cependant pas être rendu avant la conclusion d'un examen scientifique-technique portant sur le comportement définitif des compteurs de gaz dans les conditions d'exploitation existant en Autriche. L'examen devra être conduit par les services de vérification en collaboration avec l'association professionnelle des usines à gaz et à eau d'Autriche, exempt de taxes et sans aucune imputation réciproque des frais occasionnés au cours du travail ; l'examen s'étendra sur une période de 10 ans, à dater de la mise en vigueur de la présente loi ;
2. les mesures nécessaires à l'exécution de l'examen mentionné au chiffre 1,
3. les intervalles de vérification périodique des compteurs de gaz, ou bien leur exemption de la vérification périodique obligatoire, en se basant sur les résultats de l'examen mentionné au chiffre 1.

4. *Verrerie pour consommations*

ART. 68

(1) La verrerie pour consommations (art. 20) qui ne répond pas aux prescriptions de la présente loi fédérale, pourra continuer à être utilisée jusqu'à une date à fixer par décret du Ministère Fédéral du Commerce et de la Reconstruction.

(2) L'obligation pour les propriétaires des établissements visés à l'art. 20, de détenir les mesures de capacité vérifiées nécessaires au contrôle de la verrerie pour consommations, commence une année après la mise en vigueur de la présente loi fédérale.

5. *Bouteilles*

ART. 69

Les dispositions de l'art. 24 n'entrent en vigueur que 2 ans, celles de l'art. 31 que quatre ans après la mise en vigueur de la présente loi fédérale. Le Ministère Fédéral du Commerce et de la Reconstruction est autorisé, sur une proposition dûment motivée, à prolonger pour une durée maximum de deux ans le premier de ces délais.

6. *Dispositions finales*

ART. 70

(1) Sont valables jusqu'à l'entrée en vigueur des décrets et prescriptions de vérification prévus à la présente loi les dispositions correspondantes actuellement en usage, à moins qu'elles ne soient en contradiction avec celles de la présente loi fédérale.

(2) Restent en vigueur : l'ordonnance relative aux redevances à payer pour les vérifications (« Eichgebührenordnung ») du 31 juillet 1948, « Bundesgesetzblatt » n°

6/1949, en tant qu'ordonnance d'exécution, en application de l'art. 57 de la présente loi fédérale, l'ordonnance du Ministère du Commerce prise en accord avec le Ministère de l'Intérieur du 22 mars 1893, « Reichsgesetzblatt » n° 46, par laquelle l'utilisation des balances romaines est interdite dans le commerce pratiqué dans les fonds de commerce et aux marchés en application de l'article 44, toutes les autres dispositions rendues dans le domaine des Poids et Mesures sont abrogées, savoir :

1. l'ordonnance portant introduction de la législation des Poids et Mesures à la « Ostmark » et au « Reichsgau Sudentenland » du 7 août 1939, « Deutsches Reichsgesetzblatt I », page 1353,
2. la loi des Poids et Mesures du 13 décembre 1935, « Deutsches Reichsgesetzblatt I », page 1499,
3. l'arrêté fixant les modalités d'exécution de la loi des Poids et Mesures du 20 mai 1936, « Deutsches Reichsgesetzblatt I », page 459, y compris tous les suppléments et additions,
4. le décret du Gouvernement fédéral du 21 septembre 1923, « Bundesgesetzblatt » n° 550, concernant la suppression de la « Normal-Eichungs-Kommission » (Commission de normalisation des Poids et Mesures) et la simplification de l'organisation des Poids et Mesures,
5. art. 68, alin. 2 de la « Behördenüberleitungsgesetz », en tant qu'elle se rapporte à la métrologie légale.

(4) Les dispositions concernant le mesurage des bâtiments de la navigation intérieure dénommé jaugeage des navires ne sont pas affectées par la présente loi fédérale.

ART. 71

(1) La présente loi fédérale entrera en vigueur trois mois après sa promulgation.

(2) Le Ministère Fédéral du Commerce et de la Reconstruction est chargé de l'exécution de la présente loi fédérale.

PRÉCÉDENTS ARTICLES PARUS DANS LE BULLETIN SUR LE MÊME SUJET :

PROJET DE DÉCRET RELATIF AUX UNITÉS DE MESURE ET AU CONTROLE DES INSTRUMENTS DE MESURE.	— FRANCE.	— BULLETIN N° 1, p. 24.
(suite et fin)	— FRANCE	— BULLETIN N° 2, p. 22.
LOI SUR LES MESURES ET LES MASSES.	— SUEDE	— BULLETIN N° 3, p. 21.
DÉCRET SUR LA MÉTROLOGIE LÉGALE.	— HONGRIE	— BULLETIN N° 4, p. 16.
LOI SUR LES POIDS ET MESURES.	— DANEMARK	— BULLETIN N° 7/8, p. 17.
LOI SUR LE SERVICE DE MÉTROLOGIE	— TCHÉCOSLOVAQUIE	— BULLETIN N° 10, p. 10.
LOI SUR LES POIDS ET MESURES.	— NORVEGE	— BULLETIN N° 11, p. 16.
LOI SUR LES POIDS ET MESURES.	— IRAN	— BULLETIN N° 12, p. 13.
TEXTE UNIQUE DES LOIS SUR LES POIDS ET MESURES.	— ITALIE	— BULLETIN N° 13, p. 23.
LOI DU 13-12-1928 — DÉFINITION DES UNITÉS LÉGALES DE POIDS ET MESURES	— ITALIE	— BULLETIN N° 13, p. 31.
DÉCRET LÉGISLATIF DU 21-3-1948 — MODIFICATIONS AUX UNITÉS PHOTOMÉTRIQUES ET ÉLECTRIQUES.	— ITALIE	— BULLETIN N° 13, p. 32.

(Sous cette rubrique, le Bulletin publiera — sans commentaire les Lois ou Règlements de base sur la Métrologie, légale, les Poids et Mesures, les mesures et le mesurage en vigueur dans les États-Membres de l'Organisation.

POLOGNE

PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES sur les TACHYMÈTRES

du 16 novembre 1963

Vu l'article 9, paragraphe 1, du décret du 19 avril 1951 sur l'administration des mesures et instruments de mesurage (Journal Officiel n° 26, page 195), il est ordonné ce qui suit :

Définition

§ 1. Les présentes prescriptions concernent les tachymètres qui servent à mesurer la vitesse angulaire.

Dispositions générales

§ 2. Les tachymètres doivent être d'accord avec les prescriptions légales du 7 février 1948 sur les instruments de mesurage en général (GUM art.48/4 ; POM art. 3,03/4), à moins que les présentes prescriptions n'en décident autrement.

§ 3. Les modèles de tachymètres doivent être approuvés par le Service Central des Mesures selon les réglements généraux du 15 septembre 1959 sur les approbations de types d'instruments de mesurage (Journal Officiel GUM n° 8, art. 3,02/2).

Modèles admis

§ 4. Les modèles suivants de tachymètres sont admis :

1) tachymètres centrifuges, dans lesquels les indications sont fonction du déplacement angulaire d'un ensemble de masselottes sur lesquelles s'exerce la force centrifuge due à leur rotation, cette force est équilibrée par un ressort mesureur.

2) tachymètres chronométriques, dans lesquels on compte le nombre de tours de l'axe d'entraînement pendant des périodes de temps définies par un mécanisme d'horlogerie.

3) tachymètres électriques, dans lesquels, à l'aide d'un voltmètre, on mesure la tension, proportionnelle à la vitesse de rotation, d'une dynamo entraînée par l'axe de l'appareil.

4) tachymètres magnétiques, dans lesquels un aimant permanent, entraîné par l'axe de l'appareil, exerce par influence sur un cadre mobile conducteur de courant un couple de rotation équilibré par un ressort mesureur.

5) tachymètres à impulsion, dans lesquels, à l'aide d'un compteur et pendant des temps définis par ce compteur, on compte des impulsions électriques émises par le corps dont on veut mesurer la rotation.

6) tachymètres stroboscopiques, dans lesquels on compare la fréquence d'éclairs lumineux définis par l'appareil avec celle d'impulsions lumineuses émises par le corps dont on veut mesurer la rotation.

Conditions de fabrication

§ 5.1. Les pièces du mécanisme doivent être métalliques, à moins que les arrêtés sur l'approbation de certains modèles de tachymètres n'en décident autrement.

2. Les tachymètres doivent indiquer la vitesse angulaire en nombre de tours par minute à l'aide d'une échelle et un index ou à l'aide d'un compteur à mécanisme d'horlogerie.

3. Les tachymètres doivent comporter un dispositif d'amortissement des oscillations de l'index.

4. Les tachymètres peuvent avoir un ou plusieurs champs de mesure.

5. Les tachymètres à plusieurs champs de mesure ne peuvent comporter plus de 2 échelles sur le cadran, chacune de ces échelles pouvant servir pour indiquer les vitesses angulaires dans un ou plusieurs champs de mesure à condition que ces champs soient multiples décimaux entre eux.

6. La longueur de la plus petite division des échelles des tachymètres ne doit pas être inférieure à 1 mm ;

la valeur en nombre de tours par minute de cette division ne doit pas dépasser 2 % de la limite supérieure du champ de mesure.

7. Les boitiers des tachymètres doivent protéger le mécanisme de mesure contre l'humidité et la poussière.

8. Les qualités de la construction des tachymètres doivent assurer le fonctionnement correct des appareils entre les températures de — 20 jusqu'à + 40 °C.

§ 6.1. Les tachymètres mentionnés au § 4, points 1 à 4, doivent être reliés et assujettis à l'arbre dont ils mesurent la vitesse de rotation et ils peuvent être :

a) soit fixes, c'est-à-dire reliés et assujettis de façon définitive à l'arbre dont ils mesurent la vitesse ;

b) soit portatifs, c'est-à-dire reliés à l'arbre dont ils mesurent la vitesse uniquement pendant le mesurage.

2. Le rapport du tachymètre, c'est-à-dire le rapport entre la vitesse de rotation de son arbre propulseur et la vitesse indiquée dans les tachymètres portatifs, doit être égal à l'unité ;

dans les tachymètres fixes ce rapport peut être différent de l'unité.

3. Les tachymètres portatifs doivent être munis de dispositifs d'assemblage qui peuvent relier leur arbre propulseur à l'arbre dont ils mesurent la vitesse ; ces dispositifs doivent relier ces deux arbres sans glissement.

4. Le frottement des parties mobiles du mécanisme des tachymètres ne doit pas occasionner des sauts brusques de l'index lors des variations de vitesse ; le mouvement de l'index doit être doux.

5. On peut munir les tachymètres de dispositifs supplémentaires tels que :

a) dispositif enregistrant la vitesse angulaire en fonction du temps ;

b) compteur de rotation branché manuellement ou automatiquement ;

c) dispositif d'alarme fonctionnant lorsque la vitesse limite supérieure est atteinte ou dépassée ;

d) index mobile de pointage de vitesses à ne pas dépasser ;

ces dispositifs doivent être exécutés de façon à ce qu'ils n'aient aucune influence sur les indications des tachymètres.

§ 7. Les types de tachymètres mentionnés au § 4, points 5 et 6, ne comportent pas d'arbre propulseur ; ces tachymètres mesurent la vitesse du corps en rotation par un procédé optique ou électrique sans liaison mécanique.

Classes d'imprécision

§ 8.1. Du point de vue de leur imprécision, on divise les tachymètres en 7 classes :

0,05 — 0,1 — 0,2 — 0,5 — 1 — 2 et 5.

2. Selon leur type (§ 4), les tachymètres doivent être placés dans les classes d'imprécision suivantes :

centrifuges	dans les classes de	0,5 à 5
chronométriques	«	de 0,05 à 2
électriques	«	de 0,5 à 5
magnétiques	«	de 0,5 à 5
à impulsion	«	de 0,05 à 2
stroboscopiques	«	de 0,05 à 2.

Limites d'erreurs tolérées

§ 9.1. L'erreur d'indication des tachymètres, c'est-à-dire la différence entre l'indication de l'appareil et la vitesse angulaire réelle du corps en rotation ne doit pas dépasser les limites suivantes :

Classes d'imprécision des tachymètres	erreurs maximales tolérées en% de la limite supérieure au champ de mesure
0,05	0,05
0,1	0,1
0,2	0,2
0,5	0,5
1	1
2	2
5	5

2. La variation des indications des tachymètres, c'est-à-dire la différence entre la plus petite et la plus grande des indications que donne l'appareil pour une même vitesse angulaire ne doit pas dépasser la moitié des erreurs maximales tolérées mentionnées au § 9.1.

Indications

§ 10.1 Sur le cadran des tachymètres ou sur une plaquette doivent figurer les indications suivantes :

1) nom ou marque du fabricant
2) numéro de fabrication
3) unité de mesure (tour par minute)
4) marque du type approuvé
5) valeur du rapport.

2. Ces indications peuvent comporter en plus la classe d'imprécision.

Documentation sur les résultats de la vérification

§ 11.1. Comme preuve de la vérification, l'Office de Mesures délivre un certificat de législation dans lequel sont inscrits les résultats du contrôle, la classe d'imprécision de l'appareil et le délai de validité de la vérification.

De plus, l'accès au mécanisme des tachymètres peut être empêché par l'apposition de l'empreinte d'un poinçon.

2. Pour les tachymètres qui portent sur le cadran l'indication de leur classe d'imprécision en accord avec les résultats de la vérification, le certificat de légalisation n'est pas obligatoire si l'ouverture de l'appareil est protégée par un poinçon de sûreté.

Délai de validité du certificat

§ 12. Le délai de validité du certificat du tachymètre dure 2 ans à dater de son établissement.

Dispositions finales

§ 13. Les présentes prescriptions entrent en vigueur le jour de leur publication.

Le Président
du Bureau National des Mesures de Pologne
par intérim : R. WIRKUTOWICZ.

Étant donné que le niveau d'un Service National est fonction du niveau d'instruction de son personnel, cette rubrique nous paraît extrêmement importante.

FRANCE

Faculté des Sciences de l'Université de Besançon

création d'un Certificat de

Technologie de Métrologie Pratique

Par arrêté ministériel en date du 13 août 1963, la Faculté des Sciences de l'Université de Besançon est autorisée à délivrer un Certificat de Technologie de MÉTROLOGIE PRATIQUE.

L'enseignement de la MÉTROLOGIE PRATIQUE sera assuré dès octobre 1964.

BUT : Le Certificat de Technologie de MÉTROLOGIE PRATIQUE s'adresse tout particulièrement aux personnes désireuses de s'initier et de se spécialiser dans la Métrologie légale et pratique. Il répond à un besoin impérieux en France et encore plus à l'Étranger dans les pays qui poursuivent leur développement technique et scientifique ou qui viennent d'adopter le système métrique. Ce certificat est enfin destiné à assurer la formation des vérificateurs, des cadres des entreprises construisant des instruments de mesure, des spécialistes du contrôle des fabrications.

Le Certificat de MÉTROLOGIE PRATIQUE est en outre un certificat de base pour la *licence ès Sciences Appliquées*, et plus particulièrement pour son cycle court qui conduit au *Diplôme d'Etudes Supérieures Techniques*.

Le *Diplôme de Licencié ès Sciences Appliquées* est délivré aux étudiants qui justifient :

a) D'un certificat d'études supérieures préparatoire de la licence ou d'un titre admis réglementairement en équivalence,

b) D'un certificat de technologie ou d'un titre admis en équivalence,

c) De l'un des groupes de quatre certificats d'études supérieures au moins figurant sur une liste établie par arrêté du Ministre de l'Éducation Nationale.

Deux certificats au maximum de chaque groupe peuvent être remplacés par des titres délivrés par d'autres Facultés que les Facultés des Sciences dans les conditions fixées par arrêté du Ministre de l'Éducation Nationale.

Le *Diplôme d'Etudes Supérieures Techniques* est délivré aux étudiants possédant :

a) Un certificat d'études supérieures préparatoire de la licence, soit Mathématiques Générales et Physique (M.G.P.), soit Mathématiques, Physique et Chimie (M. P.C.) ou un titre admis réglementairement en équivalence.

A défaut d'un certificat préparatoire à la licence ou de son équivalence, est tenu pour suffisant, pour le Diplôme d'Études Supérieures Techniques, le succès aux deux épreuves de Mathématiques du certificat de M.G.P. ou le succès à deux des trois épreuves du certificat de M.P.C.

b) Un certificat de Technologie,

c) Un certificat d'études supérieures correspondant à la spécialité choisie. Le certificat d'études supérieures qui doit être associé à celui de Technologie de Métrologie Pratique est soit celui de Physique expérimentale soit celui d'Électronique.

CONDITIONS D'INSCRIPTION

Pour pouvoir suivre les enseignements du certificat de Métrologie, les candidats doivent justifier du baccalauréat ou d'un titre admis réglementairement en équivalence et de l'un des certificats d'études supérieures préparatoires à la licence (Mathématiques Générales et Physiques ou Mathématiques, Physique et Chimie). A défaut de ce dernier certificat peuvent également s'inscrire les étudiants qui ont subi avec succès les deux épreuves de Mathématiques du certificat de M.G.P. ou deux des trois matières du certificat de M.P.C.

Les étudiants intéressés par le Certificat de Métrologie Pratique et qui ne justifient pas des titres précédents peuvent s'inscrire en qualité d'*Auditeurs Libres*, mais en aucun cas ils ne peuvent se présenter aux examens et obtenir le dit certificat.

HORAIRE ET ENSEIGNEMENT.

1) *Enseignement Théorique :*

Cours : 5 heures hebdomadaires

Problèmes et exercices : 1 heure hebdomadaire.

2) *Enseignement Pratique :*

a) une séance de 3 heures hebdomadaires consacrée *aux travaux pratiques de laboratoire* (méthodes de mesure et appareillage de mesure)

b) une séance de 3 heures hebdomadaires consacrée *aux travaux pratiques d'atelier* (initiation aux machines-outils et à l'usinage des pièces) et au *démontage et à la réparation des appareils de mesure,*

c) une séance de 2 heures hebdomadaires de *dessin d'appareillage.*

3) *Langue vivante :* 1 heure hebdomadaire : explication d'un texte technique portant sur la métrologie et l'appareillage ; acquisition du vocabulaire de base.

EXAMEN.

Épreuve écrite : durée 4 heures, coefficient 3.

Épreuve pratique : durée 4 heures, coefficient 2.

Épreuve orale : coefficient 2.

PROGRAMME.

I. — Métrologie Générale

1) *Mesurage des grandeurs. Grandeurs mesurables et grandeurs repérables.*

2) *Métrologie scientifique et métrologie pratique et légale.*

3) *Les instruments de mesurage :* composition, dénomination des divers organes ; caractéristiques ; qualités métrologiques.

4) *Préparation des mesurages :* Choix des méthodes et des instruments ; mise en place des instruments.

5) *Exécution des mesurages :* Rôle de l'opérateur, élimination des erreurs.

6) *Exploitation des résultats de mesurage :* Classement des erreurs d'après leurs natures ou leurs origines ; théorie des erreurs accidentelles (probabilités, distribution) ; évaluation des erreurs limites.

7) *Calculs numériques effectués à l'aide de résultats de mesurages :* Chiffres significatifs à conserver, approximations et simplifications, établissement et contrôle de tables numériques (principe du calcul mécanique de ces tables).

8) *Unités :* Systèmes d'unités ; grandeurs fondamentales et grandeurs dérivées ; équations de définition ; dimension ; homogénéité des formules ; changements d'unités. Système métrique ; système des unités légales françaises ; étalons ; prototypes internationaux et nationaux.

9) *Notions sur le contrôle statistique.*

10) *Les principaux accords internationaux relatifs à la métrologie légale* ; Convention internationale du mètre ; conférence générale des poids et mesures ; Comité international des poids et mesures ; Bureau international des poids et mesures ; Organisation internationale de métrologie légale.

11) *La réglementation française de la métrologie légale et pratique :* Natures et origines des textes fixant les unités légales ; conservation des étalons ; contrôle des instruments de mesure (Service des instruments de mesure et autres organismes officiels) ; normalisation.

II. — Mesurage des principales grandeurs et réglementation correspondante

1) *Longueurs :* Étalons - Mesures de longueur (rubans, chaînes, règles, mesures brisées, pieds à coulisse, somatomètres, cales, broches, calibres, fils géodésiques, comparateurs à microscope).

   Instruments mesureurs de longueurs ; appareils métreurs pour tissus, papiers, grillages, fils et câbles ; curvimètres ; dromomètres ; jaugeurs avec dispositif indicateur à distance à commande électronique.

   Interféromètres — Taximètres.

2) *Angles plans :* Niveaux, alidades, lunettes, théodolites.

3) *Aires :* Calcul pratique, intégraphes, planimètres ; machines planimétriques servant à mesurer la surface des cuirs et peaux.

4) *Volumes :* Étalons ; volumes propres des solides (cubage des bois). Volumes d'encombrement du bois de chauffage, des produits pulvérulents et des grains.
Volumes des liquides ; jauges ; mesures de capacité ; récipients mesures (bouteilles, citernes fixes ; citernes servant aux transports routiers, ferroviaires, fluviaux ou maritimes ; jaugeage de ces citernes par le calcul, le transvasement ou la pesée) ; instruments mesureurs à chambres volumétriques, à turbine, à hélice, à système déprimogène.

Volume des gaz : gazomètres, compteurs, voludéprimomètres.

5) *Masses :* Étalons ; masses marquées appelés « poids » ; balances à bras égaux ; fléaux à rapport ; romaines ; bascules ; ponts-bascules ; instruments de pesage automatiques ; peseuses ; instruments de pesage totalisateurs ; compteurs de masse.

6) *Masses volumiques et densités des solides, des liquides et des gaz :* Procédés divers ; alcoomètres ; appareils servant à déterminer la masse à l'hectolitre des grains.

7) *Titres alcoométriques :* Alcoomètres.

8) *Teneurs en eau :* Humidité relative et état hygrométrique ; instruments servant à déterminer la teneur en eau des céréales.

9) *Temps :* Les diverses unités de temps ; horloges et chronomètres.

10) *Vitesses et débits des fluides* : Anémomètres ; hydromètres ; débit-mètres ; appareils déprimogènes.

11) *Forces et couples :* Dynamomètres des divers types.

12) *Pressions* : Baromètres et manomètres à liquides et métalliques ; manomètres différentiels.

13) *Viscosité dynamique et cinématique :* Viscosimètres absolus et relatifs.

14) *Energie électrique :* Compteurs pour courant continu et pour courant alternatif.

15) *Température :* Température absolue, température thermo-dynamique, température légale ; échelle internationale de température. Thermomètres à liquides, à résistances électriques, à couples thermo-électriques. Pyromètres.

16) *Quantité de chaleur :* Calorimètres, compteurs de chaleur.

REMARQUES. — Dans la *première* des deux parties qui composent le programme sont inscrits les lois de la physique, les théorèmes mathématiques et les prescriptions réglementaires qui s'appliquent à tous les mesurages quelle qu'en soit la nature. Y figurent également les systèmes d'unités considérés dans leur ensemble, ainsi que la composition et les attributions générales des organismes ayant, à l'échelle nationale ou internationale, à connaître des mesurages industriels et commerciaux.

Dans la *seconde* partie du même programme sont mentionnées les conditions scientifiques, techniques et règlementaires, dans lesquelles sont et doivent être effectués les mesurages de certaines grandeurs, examinées cette fois isolément. C'est dans les cours correspondant à cette deuxième partie que seront précisés les procédés de vérification d'un appareil déterminé et notamment les erreurs maximales tolérées soit par des décrets, soit par des arrêtés, soit par des décisions ou autres textes.

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTIONS.

Toutes les précisions utiles pourront être communiquées aux candidats intéressés par :

M. le Conseiller Administratif de la Faculté des Sciences
Institut des Sciences Naturelles — Place Leclerc, BESANÇON.

En raison du nombre limité des places disponibles les étudiants désireux de s'inscrire au Certificat de Métrologie Pratique pour la prochaine année scolaire sont priés d'adresser *dans les plus brefs délais* une demande d'inscription sur papier libre à

Monsieur le Doyen de la Faculté des Sciences
Secrétariat de la Faculté des Sciences - Institut des Sciences Naturelles
Place Leclerc — BESANÇON (Doubs).

BIBLIOGRAPHIE

par M. **M. JACOB** — Bruxelles — Belgique

FRANCE

Albert PÉRARD
1880-1960

Une notice sur ce très éminent métrologiste a été publiée par M. J. TERRIEN, l'actuel directeur du Bureau international des Poids et Mesures, dans l'Annuaire du Bureau des Longitudes pour 1963. (Cet Annuaire est édité chez Gauthier- Villars, 55, Quai des Grands-Augustins, à Paris. Prix, broché 45 F (français actuels).

LE SYSTÈME INTERNATIONAL DE MESURES

Grandeurs physiques, unités, dimensions, par R. ALLARD. Une brochure 21 cm × 27 cm de 64 pages, avec 26 tableaux. Chez Gauthier-Villars à Paris, 55, Quai des Grands-Augustins. Prix 9 F (français actuels). Préface de M. le Prof. ESCANDE.

RÉP. FÉD. D'ALLEMAGNE

VERGLEICHENDE BETRACHTUNGEN ZUR KULTURGESCHICHTE DER MÉTROLOGIE

(Considérations comparatives sur l'histoire culturelle de la Métrologie)

Une brochure 17 cm × 24 cm, 15 pages + 40 photos, dont 16 en couleurs, par Richard VIEWEG, éditée par l'Académie des Sciences et des Lettres de Mayence chez Franz Steiner à Wiesbaden.

Cette brochure reproduit l'exposé fait le 2-3-1963 par l'auteur en séance plénière de cette académie. On sait que Mr. le Prof. Dr. R. VIEWEG est le Président du Comité international des Poids et Mesures, qu'il est Membre d'Honneur du Comité international de Métrologie légale et ancien Président de l'Institut physico-technique fédéral allemand (PTB).

Ce n'est pas la première fois que Mr. le Prof. VIEWEG aborde un sujet de ce genre mais chaque fois il apporte des éléments nouveaux et de nouvelles considérations. De tout temps, le pesage et le mesurage ont fait partie intégrante de l'activité humaine et leur importance a fait adopter la balance comme symbole de la justice divine, de la justice humaine, de l'équité et du commerce.

Parmi l'abondante bibliographie qui termine l'article, figure notamment le Bulletin belge de Métrologie. Deux des photographies reproduites ont été prises à Bruxelles, à des endroits à côté desquels on passe facilement sans les remarquer : l'un dans le tympan de l'église du Sablon (Notre-Dame des Victoires), l'autre dans les statues des métiers qui, non loin de là, ornent les jardins du Palais d'Egmont.

M.J.

LE KILOGRAMME ÉTALON

Sous ce titre, a paru dans la revue « Mesures » vol. 29, nº 5, mai 1964, p. 85 à 86, 2 fig., un article de Mr. A. Bonhoure, ancien Adjoint du Bureau International des Poids et Mesures, où nous relevons plusieurs considérations intéressantes, en particulier du point de vue de la métrologie légale.

L'auteur signale notamment et avec raison que « les transactions commerciales reposent plus sur des mesures de masse que sur des mesures de longueur ». Ajoutons que l'étalon international du Kilogramme régit la plus grande partie du commerce intérieur et du commerce extérieur, dans la plus grande partie du Monde, y compris aux U.S.A., où les unités anglo-saxonnes de masse sont définies par rapport au kilogramme international. La section « pesage » est une division particulièrement active dans tous les Services nationaux de Métrologie légale et tout ce qui touche au pesage occupe une place importante dans les travaux de l'O.I.M.L.

C'est à tort, dit M. Bonhoure, que le grand public attache souvent une importance beaucoup plus grande à l'étalon international du Mètre qu'à celui du Kilogramme (Il n'y a en effet entre le kilogramme et le mètre qu'une relation de même espèce qu'entre le mètre et le méridien terrestre). Depuis octobre 1960, le Kilogramme international est même le seul prototype international qui définit par lui-même une unité de mesure. En cas de destruction ou d'altération du Kilogramme-étalon international, on reconstituerait celui-ci, non pas par comparaison avec un certain volume d'eau, mais au moyen des étalons internationaux-témoins du Kilogramme (et si ceux-ci sont également détruits, altérés ou simplement suspects d'altération, au moyen des prototypes nationaux du Kilogramme, dont la plupart sont d'ailleurs des frères jumeaux de l'étalon international.)

Il est évidemment préférable d'éviter tout risque d'altération. C'est pourquoi le Kilogramme-étalon est conservé sous triple cloche, dans une chambre située à bonne profondeur dans le sol et d'un accès strictement réglementé.

En fait, depuis les pesées préliminaires de 1886-1888, le Kilogramme international lui-même n'a été utilisé qu'en 1939 pour 7 pesées et en 1946 pour 14 pesées et seulement par deux opérateurs particulièrement expérimentés dans ce genre de travaux.

En vue d'assurer la constance de l'unité internationale de masse à 0,01 mg près pendant plusieurs dizaines de siècles, on a prévu, nous dit M. Bonhoure, « qu'il suffit de vérifier les étalons nationaux de masse trois fois par siècle, à l'aide de deux témoins, ceux-ci pouvant servir pendant deux siècles. Les six témoins auront dont été utilisés au terme de 600 ans. Une nouvelle comparaison entre le Kilogramme international et ses témoins interviendra alors et pourra être répétée au moins dix fois, en observant la même périodicité de 600 ans (soit pendant 60 siècles), sans qu'une usure appréciable du Kilogramme fondamental soit à craindre ».

L'expérience que l'on a depuis 1889 des étalons en platine iridié pur montre que la pratique actuellement suivie au Bureau International des Poids et Mesures répond aux besoins les plus exigeants, y compris ceux de la science.

Nos lecteurs savent combien il y a d'intermédiaires entre le Kilogramme international et les étalons du constructeur d'appareils de pesage ou du Vérificateur des poids et mesures et combien les besoins se développent actuellement en matière de précision dans les pesées commerciales. C'est pourqoui nous nous réjouissons des garanties que nous donne le Bureau International des Poids et Mesures.

(M. A. Bonhoure nous a transmis son article pour insertion en même qu'à la Revue Mesures — il paraîtra dans le prochain Bulletin).

DISTINCTIONS HONORIFIQUES

AUTRICHE

Le 20-2-1964, à l'Ambassade de Belgique à Vienne, a eu lieu par Son Excellence M. COLOT et en présence de plusieurs membres de l'Ambassade et du personnel du Service autrichien de Métrologie légale, la remise à M. le Conseiller Aulique Dr. STULLA-GÖTZ, Chef de ce Service et Président actuel du Comité international de Métrologie légale, des insignes de la Commanderie de l'Ordre de Léopold II, décernée par sa Majesté le Roi des Belges à Mr. STULLA-GÖTZ en récompense des services rendus par celui-ci à la métrologie en général et à la métrologie belge en particulier.

S.E. l'Ambassadeur de Belgique rappela dans une impressionnante allocution la carrière et les mérites du titulaire. Celui-ci répondit en associant à cet honneur le Service autrichien et en rappelant l'étroite collaboration entre ce Service et le Service belge, facilitée par le fait que jusqu'en 1962, le Chef de ce Service était en même temps Président du Comité international de Métrologie Légale (Comité dont l'activité s'applique actuellement à un milliard deux cents millions d'habitants du Globe.)

Un autre point commun, ajouta le titulaire, est que l'Autriche et la Belgique sont les deux premiers pays à accorder officiellement congé le 29 septembre, jour de la fête de l'Archange Saint Michel, à tous les membres du personnel des Services centraux et régionaux de métrologie légale, afin de leur permettre de se réunir en assemblée professionnelle et amicale. Ensuite de quoi, une reproduction en couleurs d'un tableau de maître autrichien représentant l'Archange avec sa balance de peseur d'Ames, fut remise à l'Ambassadeur.

Baudouin, Roi des Belges,

A tous, présents et à venir, SALUT.

Voulant donner un témoignage particulier de Notre bienveillance à Monsieur Josef STULLA-GÖTZ, conseiller aulique effectif, chef du Service de Métrologie légale au Bureau fédéral des Poids et Mesures, à Vienne ;

Sur la proposition de Notre Ministre, adjoint aux Affaires étrangères,

NOUS AVONS ARRÊTÉ ET ARRÊTONS :

Article 1.— M. Josef STULLA-GOTZ est nommé commandeur de l'Ordre de Léopold II.

Article 2. — Il prendra rang dans l'Ordre à dater de ce jour.

Article 3. — Notre Ministre des Affaires étrangères, ayant l'administration de l'Ordre, est chargé de l'exécution du présent arrêté.

Donné à Bruxelles, le 5 avril 1963.

(S.) BAUDOUIN.

PAR LE ROI :
Le Ministre, adjoint aux Affaires étrangères,

(s.) H. FAYAT.

MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉTRANGÈRES ET DU COMMERCE EXTÉRIEUR

CERTIFIE CONFORME :

Le Fonctionnaire Délégué au Ministère des Affaires étrangères, et du Commerce extérieur,

RETRAITE

U. S. A.

Nous avons eu la surprise d'apprendre par une lettre circulaire du N.B.S. (National Bureau of Standards) à Washington la retraite à fin mars 1964, de M. William S. BUSSEY, Adjoint au Directeur du N.B.S. pour l'Administration des Poids et Mesures.

En annonçant cette nouvelle aux dirigeants du N.B.S., M. le Dr. Allen V. ASTIN, directeur de cette très importante institution, a déclaré : « Cette retraite constitue la perte d'un talent rare et hautement indispensable. Toutefois elle est amplement méritée et tous les autres amis de M. BUSSEY, avec moi-même, nous lui souhaitons bonheur et bonne santé ».

M. BUSSEY, était entré en 1926 dans l'industrie des appareils de pesage. Il devint ensuite Inspecteur d'État (State) et bientôt, pendant 10 ans, chef de l'Administration des Poids et Mesures de l'État du Texas. Il passa en 1948 au N.B.S. comme Chef-adjoint de l'Office des Poids et Mesures, fut promu Chef de cet Office en 1950 et Adjoint au Directeur du N.B.S. en 1961.

Dès 1950, M. BUSSEY avait été élu Secrétaire exécutif de la Conférence Nationale (annuelle) des Poids et Mesures patronnée par le N.B.S., et secrétaire de ses diverses commissions. A ce titre, il sera remplacé par M. W. JENSEN, Chef de l'Office des Poids et Mesures du N.B.S., qui fut longtemps l'adjoint de M. BUSSEY à la tête de cet Office et aux Conférences nationales des Poids et Mesures.

C'est au cours d'une telle Conférence (1954) que nous avons eu l'honneur et le plaisir de faire la connaissance de MM. BUSSEY et JENSEN à Washington. Il y a quelques années M. BUSSEY, accompagné de Mme BUSSEY, fit une longue tournée en Europe et visita le Bureau international de Métrologie légale, le Bureau international des Poids et Mesures et les principaux Services nationaux européens de Métrologie légale.

Nous avons pu apprécier hautement le dynamisme trépidant et le talent d'organisateur de M. BUSSEY et en particulier sa façon de reconnaître chaque participant à la Conférence, parmi des centaines, et de veiller à donner satisfaction aux désirs de chacun.

Nul mieux que M. JENSEN, qui a été formé à l'école de M. BUSSEY, ne pourra le remplacer dans cette tâche.

M.J.

ORGANISATION INTERNATIONALE DE MÉTROLOGIE LÉGALE

LISTE
des
ÉTUDES MÉTROLOGIQUES ENTREPRISES

L'Organisation Internationale de Métrologie Légale met en étude les sujets métrologiques dont l'importance nécessite une réglementation internationale.

Ces réglementations sont élaborées, sous forme de projets de « Recommandations internationales », par les Services de Métrologie et des Poids et Mesures des États-Membres de l'Organisation qui ont bien voulu en accepter la charge et qui constituent, pour chaque sujet, un Secrétariat-Rapporteur aidé par un Groupe d'Experts.

Lorsque ces projets ont été techniquement acceptés par les divers Membres de l'Institution, ils sont soumis en dernière analyse à la sanction de la Conférence internationale de Métrologie légale pour homologation.

Les États-Membres prennent l'engagement moral de mettre ces décisions en application sur leurs Territoires dans toute la mesure du possible (Convention, art. VIII).

La liste — non limitative — des premières études actuellement entreprises est donnée ci-après.....

RECOMMANDATIONS INTERNATIONALES
provisoires

ADOPTÉES PAR LA DEUXIÈME CONFÉRENCE INTERNATIONALE DE MÉTROLOGIE LÉGALE
(VIENNE, Autriche - Juin 1962)

N°

1. — *ERREURS MAXIMALES TOLÉRÉES en VÉRIFICATION PRIMITIVE sur les INSTRUMENTS de PESAGE, à INDICATION CONTINUE.* (de la classe de précision moyenne)

2. — *DISPOSITIFS NUMÉRIQUES - ERREURS MAXIMALES TOLÉRÉES en VÉRIFICATION PRIMITIVE sur les INSTRUMENTS de PESAGE à INDICATION ou IMPRESSION DISCONTINUE.* (de la classe de précision moyenne)

3. — *POIDS CYLINDRIQUES de 1 GRAMME à 10 KILOGRAMMES.* (de la classe de précision moyenne)

4. — *POIDS PARALLÉLÉPIPÉDIQUES de 5 à 50 KILOGRAMMES.* (de la classe de précision moyenne)

5. — *MANOMÈTRES — VACUOMÈTRES et MANOVACUOMÈTRES à éléments récepteurs élastiques à indications directes par aiguille et échelle graduée.* (de la catégorie appareils de travail)

6. — *MANOMÈTRES des INSTRUMENTS de MESURE de la TENSION ARTÉRIELLE.*

7. — *SERINGUES MÉDICALES (hypodermiques, graduées) avec corps en verre.*

8. — *SYMBOLE de CORRESPONDANCE.* (indiquant que deux quantités correspondent l'une à l'autre mais qu'il n'y a pas entre elles d'égalité physique) d'après les Recommandations de l'Organisation Internationale de Normalisation.

ÉTUDES en COURS

SUJETS

	Secrétariats-Rapporteurs
A. — *GENERALITES SUR LA METROLOGIE.*	
1. Principes généraux de la métrologie légale	B.I.M.L.
2. Vocabulaire de métrologie légale, termes fondamentaux	POLOGNE.
3. Enseignement de la métrologie légale	FRANCE.
4. Documentation métrologique	B.I.M.L.
B. — *SYSTEMES D'UNITES DE MESURE.*	
1. Unités de Mesure	CONSEIL de la PRÉSIDENCE
C. — *LOIS ET REGLEMENTS SUR LA METROLOGIE.*	
1. Notions de types, modèles, systèmes d'instruments de mesure	RÉP. FÉD. d'ALLEMAGNE
2. Mode d'approbation des types, modèles, systèmes d'instruments de mesure	
3. Diverses classes de précision des appareils de mesure	U.R.S.S.
4. Précision légale des mesures faites par un appareil contrôlé	ESPAGNE.
5. Poinçonnage et marquage des instruments de mesure	BELGIQUE.
6. Contrôle par échantillonnage	ESPAGNE.
D. — *MESURES DES LONGUEURS.*	
1. Mètres et doubles-mètres	BELGIQUE.
2. Mesures en ruban ou fil pour grandes longueurs	HONGRIE.
3. Taximètres	RÉP. FÉD. d'ALLEMAGNE
4. Appareils de mesure de la longueur des tissus, câbles et fils	FRANCE.
5. Mesures de longueur à bouts plans (calibres étalons)	U.R.S.S.
E. — *MESURES DES SURFACES.*	
1. Appareils à mesurer les cuirs et peaux	POLOGNE.

Fl. — *MESURES DES VOLUMES DES LIQUIDES.*

1. Mesures de volumes de laboratoire	ROYAUME-UNI.
2. Butyromètres	BELGIQUE.
3. Seringues médicales	AUTRICHE.
4. Bouteilles considérées comme récipients-mesures	FRANCE.
5. Verrerie à boire	SUISSE.
6. Compteurs d'eau	ESPAGNE
7. Distributeurs et compteurs de liquides autres que l'eau	RÉP. FÉD. d'ALLEMAGNE + FRANCE
8. Mesurages des hydrocarbures dans les réservoirs de stockage	FRANCE + ROUMANIE
9. Mesurages des hydrocarbures dans les camions et les wagons-citernes	FRANCE + ROUMANIE
10. Mesurages des hydrocarbures dans les péniches et les navires pétroliers	FRANCE + ROUMANIE
11. Mesurages des hydrocarbures en réservoirs sous phases liquide et gazeuse	ESPAGNE.

Fg. — *MESURES DES VOLUMES GAZEUX.*

1. Compteurs de gaz ménagers	PAYS-BAS.
2. Compteurs de gaz industriels	RÉP. FÉD. d'ALLEMAGNE
3. Volumètres à pression différentielle	RÉP. FÉD. d'ALLEMAGNE

G. — *MESURES DES MASSES.*

1. Définition de la masse apparente dans l'air	BELGIQUE.
2. Poids servant aux transactions dans l'industrie et le commerce	BELGIQUE.
3. Poids pour laboratoires et poids pour mesures de précision	BELGIQUE.
4. Balances ménagères, pèse-bébés, pèse-personnes	BELGIQUE.
5. Appareils de pesage à équilibre automatique	RÉP. FÉD. d'ALLEMAGNE
6. Appareils de pesage à équilibre non automatique	FRANCE.
7. Appareils de pesage électromécanique	RÉP. FÉD. d'ALLEMAGNE
8. Dispositifs d'impression sur les appareils de pesage	FRANCE.
9. Peseuses empaqueteuses ou ensacheuses	ROYAUME-UNI.
10. Appareils de pesage totalisateurs à fonctionnement continu	ROYAUME-UNI.

Gv. — *MESURES DES MASSES VOLUMIQUES.*

1. Densimètres et alcoomètres	SUÈDE.
2. Saccharimètres optiques	RÉP. FÉD. d'ALLEMAGNE

M. — *MESURES DES FORCES.*

1. Dynamomètres pour lourdes charges ..... AUTRICHE.

N. — *MESURES DES PRESSIONS.*

1. Manomètres, vacuomètres et manovacuomètres ..... U.R.S.S.
2. Appareils de mesure de la tension artérielle ..... AUTRICHE.

P. — *MESURES DES TEMPERATURES.*

1. Thermomètres médicaux ..... RÉP. FÉD. d'ALLEMAGNE.
2. Pyromètres optiques ..... U.R.S.S.

Qc. — *MESURES D'ENERGIE ELECTRIQUE.*

1. Compteurs d'énergie électrique ménagers ..... } U.R.S.S. + FRANCE
2. Compteurs d'énergie électrique industriels ..... }
3. Wattmètres et compteurs étalons ..... SUISSE + ESPAGNE

Qc. — *MESURES D'ENERGIE CALORIFIQUE.*

1. Compteurs de chaleur ..... RÉP. FÉD. d'ALLEMAGNE.

S. — *MESURES DES GRANDEURS MAGNETIQUES.*

1. Transformateurs de mesure ..... RÉP. FÉD. d'ALLEMAGNE.

T. — *MESURES ACCOUSTIQUES.*

1. Mesures des sons et bruits ..... SUISSE.

W. — *MESURES DE LA RADIOACTIVITE.*

1. Dosimétrie et protection ..... SUISSE.

X. — *MESURES DES POLLUTIONS ET DES MELANGES.*

1. Appareils de mesure de la pollution de l'air ..... MONACO.

Y. — *MESURES DES CARACTERISTIQUES DES CORPS.*

1. Détermination du degré d'humidité des grains ..... } RÉP. FÉD. d'ALLEMAGNE
2. Détermination du poids spécifique naturel des grains ..... }
3. Machines d'essai des matériaux (force et dureté) ..... AUTRICHE.

Z. — *REGLEMENTATION DES PRODUITS CONDITIONNES.*

1. Réglementation des produits conditionnés ..... BELGIQUE.

PAYS SECRÉTARIATS-RAPPORTEURS — PAYS COLLABORATEURS

RÉPUBLIQUE FÉDÉRALE D'ALLEMAGNE

C. 1 — Notions de types, de modèles, de systèmes d'instruments de mesure.
C. 2 — Mode d'approbation des types, modèles, systèmes d'instruments de mesure.
États-collaborateurs : Autriche, Danemark, Hongrie, Japon, Roumanie, Royaume-Uni, Suède, Suisse, U.R.S.S., Yougoslavie.

D. 3 — Taximètres.
États collaborateurs : Arabe Unie Rép., Autriche, Belgique, Espagne, France, Japon, Yougoslavie.

Fg. 2 — Compteurs de gaz industriels.
Fg. 3 — Volumètres à pression différentielle.
États collaborateurs : Autriche, France, Japon, Pays-Bas, Pologne, Tchécoslovaquie, U.R.S.S.

G. 5 — Appareils de pesage à équilibre automatique.
États collaborateurs : Autriche, Belgique, Bulgarie, Danemark, France, Hongrie, Italie, Japon, Norvège, Pays-Bas, Royaume-Uni, Suède, Suisse, Tchécoslovaquie, U.R.S.S., Yougoslavie.

G. 7 — Appareils de pesage électromécanique.
États collaborateurs : Australie, Autriche, France, Indonésie, Japon, Norvège, Roumanie, Royaume-Uni, Suède, Suisse, U.R.S.S.

Gv. 2 — Saccharimètres optiques.
États-collaborateurs : Belgique, France, Hongrie, Japon, Pologne, Tchécoslovaquie.

P. 1 — Thermomètres médicaux.
États-collaborateurs : Hongrie, Japon, Roumanie, Yougoslavie.

Qc. 1 — Compteurs de chaleur.
États collaborateurs : Autriche, France, Indonésie, Japon, Norvège, Pologne, Suisse.

S. 1 — Transformateurs de mesure.
États-collaborateurs : Autriche, Espagne, France, Hongrie, Indonésie, Japon, Pologne, Suède, Suisse, Tchécoslovaquie, U.R.S.S.

Y. 1 — Détermination du degré d'humidité des grains.
Y. 2 — Détermination du poids spécifique naturel des grains.
États collaborateurs : France, Hongrie, Pays-Bas, Pologne, Roumanie, Suède, Suisse, U.R.S.S., Yougoslavie.

RÉPUBLIQUE FÉDÉRALE D'ALLEMAGNE + FRANCE

Fl. 7 — Distributeurs et compteurs de liquides autres que l'eau.
États-collaborateurs : Autriche, Danemark, Espagne, Hongrie, Indonésie, Italie, Japon, Norvège, Pays-Bas, Royaume-Uni, Suède, Suisse, Tchécoslovaquie, U.R.S.S.

AUTRICHE.

Fl. 3 — Seringues médicales.
États collaborateurs : Allemagne-Rép.-Féd., France, Japon, Yougoslavie.

M. 1 — Dynamomètres pour lourdes charges.
États collaborateurs : France, Japon, Pologne, Suède, Suisse, Tchécoslovaquie.

N. 2 — Appareils de mesure de la tension artérielle.
États collaborateurs : Allemagne-Rép.-Féd., France, Hongrie, Yougoslavie.

Y. 3 — Machines d'essai des matériaux (force et dureté).
États collaborateurs : Allemagne-Rép.-Féd., Australie, Hongrie, Indonésie, Japon, Pologne, Roumanie, Tchécoslovaquie, U.R.S.S.

BELGIQUE.

C. 5 — Poinçonnage et marquage des instruments de mesure.
États collaborateurs : Allemagne-Rép.-Féd., Autriche, Bulgarie, Danemark, Hongrie, Inde, Japon, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Roumanie, Royaume-Uni, Suède, Suisse, U.R.S.S., Yougoslavie.

D. 1 — Mètres et doubles-mètres.
États collaborateurs : Autriche, France, Hongrie, Japon, Norvège, Pologne, Roumanie, Suède, Yougoslavie.

Fl. 2 — Butyromètres.
États collaborateurs : Allemagne-Rép.-Féd., Arabe-Unie-Rép., Finlande, Japon, Pologne, Royaume-Uni, Suisse.

G. 1 — Définition de la masse apparente dans l'air.
États collaborateurs : Autriche, France, Indonésie, Japon, Pays-Bas, Royaume-Uni, Suisse.

G. 2 — Poids servant aux transactions dans l'industrie et le commerce.
G. 3 — Poids pour laboratoires et pour mesures de précision.
États collaborateurs : Allemagne-Rép.-Féd., Arabe Unie-Rép., Australie, Bulgarie, Danemark, Finlande, Hongrie, Inde, Indonésie, Japon, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Roumanie, Royaume-Uni, Suède, Suisse, U.R.S.S., Yougoslavie.

G. 4 — Balances ménagères, pèse-bébés, pèse-personnes.
États collaborateurs : Allemagne-Rép.-Féd., France, Pays-Bas, Roumanie.

Z. 1 — Réglementation des produits conditionnés.
États collaborateurs : Allemagne - Rép.-Féd., Australie, Autriche, France, Italie, Japon, Roumanie, Royaume Uni, Suisse, Tchécoslovaquie, Venezuela.

ESPAGNE.

C. 4 — Précision légale des mesures faites par un appareil contrôlé.
États collaborateurs : Allemagne-Rép.-Féd., Autriche, Belgique, France, Japon, Pologne, Suède, Suisse, U.R.S.S.

C. 6 — Contrôle par échantillonnage.
États collaborateurs : Belgique, France, Japon, Roumanie, Suède, Venezuela.

Fl. 6 — Compteurs d'eau.
États collaborateurs : Allemagne-Rép.-Féd., Arabe Unie-Rép., Autriche, Belgique, France, Hongrie, Indonésie, Japon, Pologne, Roumanie, Tchécoslovaquie, U.R.S.S., Venezuela, Yougoslavie.

Fl. 11 — Mesurage des hydrocarbures en réservoirs sous phases liquide et gazeuse.
États collaborateurs : France, Indonésie, Japon, Roumanie, Suède, Venezuela.

FRANCE.

A. 3 — Enseignement de la métrologie légale.
États collaborateurs : Allemagne-Rép.Féd., Arabe Unie-Rép., Australie, Belgique, Espagne, Inde, Japon, Norvège, Roumanie, U.R.S.S.

D. 4 — Appareils de mesure de la longueur des tissus, câbles et fils.
États collaborateurs : Allemagne-Rép.-Féd., Danemark, Norvège, Suède.

Fl. 4 — Bouteilles considérées comme récipients-mesures.
États collaborateurs : Allemagne-Rép.-Féd., Autriche, Belgique, Bulgarie, Italie, Japon, Roumanie, Suède, Suisse.

G. 6 — Appareils de pesage à équilibre non automatique.
États collaborateurs : Allemagne-Rép.-Féd., Australie, Autriche, Belgique, Danemark, Hongrie, Indonésie, Italie, Japon, Pays-Bas, Royaume-Uni, Suède, Suisse, U.R.S.S., Yougoslavie.

G. 8 — Dispositifs d'impression sur les appareils de pesage.
États collaborateurs : Allemagne-Rép.-Féd., Autriche, Belgique, Italie, Japon, Royaume-Uni, Suisse.

FRANCE + ROUMANIE

Fl. 8 — Mesurage des hydrocarbures dans les réservoirs de stockage.

Fl. 9 — Mesurage des hydrocarbures dans les camions et les wagons-citernes.

Fl. 10 — Mesurage des hydrocarbures dans les péniches et navires pétroliers.
États collaborateurs : Allemagne-Rép.-Féd., Autriche, Belgique, Danemark, Hongrie, Indonésie, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Suède, Suisse, U.R.S.S.

HONGRIE.

D. 2 — Mesures en ruban ou fil pour grandes longueurs.
États collaborateurs : Autriche, France, Norvège, Pologne, Suède, Suisse.

MONACO.

X. 1 — Appareils de mesure de la pollution de l'air.
États collaborateurs : Belgique, France, Japon, Suisse.

PAYS-BAS.

Fg. 1 — Compteurs de gaz ménagers.
États collaborateurs : Allemagne-Rép.-Féd., Autriche, Belgique, Espagne, France, Hongrie, Indonésie, Italie, Japon, Suisse, Tchécoslovaquie.

POLOGNE.

A. 2 — Vocabulaire de métrologie légale, termes fondamentaux.
États collaborateurs : Allemagne-Rép.-Féd., Arabe Unie. Rép., Australie, Autriche, Belgique, Bulgarie, Espagne, France, Hongrie, Indonésie, Italie, Japon, Norvège, Roumanie, Royaume-Uni, Suède, Suisse, Tchécoslovaquie, U.R.S.S., Venezuela.

E. 1 — Appareils à mesurer les cuirs et peaux.
États collaborateurs : Allemagne-Rép.-Féd., Autriche, Bulgarie, France, Inde, Indonésie, Roumanie, Royaume-Uni.

ROYAUME-UNI de GRANDE BRETAGNE et d'IRLANDE DU NORD.

Fl. 1 — Mesures de volumes de laboratoire.
États collaborateurs : Allemagne-Rép.-Féd., Arabe Unie-Rép., Australie, Belgique, Finlande, Hongrie, Japon, Pologne, Suisse.

G. 9 — Peseuses empaqueteuses ou ensacheuses.
États collaborateurs : Allemagne-Rép.-Féd., Belgique, France, Italie, Suisse, U.R.S.S.

G. 10 — Appareils de pesage totalisateurs à fonctionnement continu.
États collaborateurs : Allemagne-Rép.-Féd., Autriche, Belgique, France, Indonésie, Italie, Japon, Norvège, Pologne, Roumanie, Suède, Suisse.

SUEDE.

Gv. 1 — Densimètres et alcoomètres.
États collaborateurs : Allemagne-Rép.-Féd., Australie, Autriche, Belgique, Hongrie, Indonésie, Japon, Norvège, Pologne, Roumanie, Royaume-Uni, Suisse, Tchécoslovaquie, Yougoslavie.

SUISSE.

Fl. 5 — Verrerie à boire.
États collaborateurs : Autriche, Hongrie, Roumanie, Suède, Tchécoslovaquie, Yougoslavie.

T. 1 — Mesure des sons et bruits.
États collaborateurs : Allemagne-Rép.-Féd., Autriche, France, Japon, U.R.S.S.

W. 1 — Mesure de la radioactivité (dosimètrie et protection).
États collaborateurs : Allemagne-Rép.-Féd., Arabe Unie Rép., Espagne, France, Hongrie, Inde, Indonésie, Japon, Pologne, U.R.S.S.

SUISSE + ESPAGNE.

Qe. 3 — Wattmètres et compteurs étalons.
États collaborateurs : Allemagne-Rép.-Féd., France, Hongrie, Indonésie, Japon, Pologne.

U.R.S.S.

C. 3 — Diverses classes de précision des appareils de mesure.
États collaborateurs : Allemagne-Rép.-Féd., Autriche, Bulgarie, Espagne, France, Italie, Japon, Norvège, Suède, Yougoslavie.

D. 5 — Mesures de longueur à bouts plans (calibres étalons).
États collaborateurs : Allemagne-Rép.-Féd., Belgique, Pologne, Venezuela.

N. 1 — Manomètres.
États collaborateurs : Allemagne-Rép.-Féd., Autriche, Hongrie, Indonésie, Japon, Roumanie, Suède, Yougoslavie.

P. 2 — Pyromètres optiques.
États collaborateurs : Allemagne-Rép.-Féd., Autriche, France, Japon.

U.R.S.S. + FRANCE.

Qe. 1 — Compteurs d'énergie électrique ménagers.
Qe. 2 — Compteurs d'énergie électrique industriels.
États collaborateurs : Allemagne-Rép.-Féd., Arabe Unie-Rép., Autriche, Belgique, Bulgarie, Espagne, Hongrie, Inde, Indonésie, Japon, Pologne, Roumanie, Suède, Suisse, Tchécoslovaquie, Venezuela, Yougoslavie.

CONSEIL DE LA PRESIDENCE.

B. 1 — Unités de Mesure.

BUREAU INTERNATIONAL DE METROLOGIE LEGALE.

A. 1 — Principes généraux de la métrologie légale.
États collaborateurs : Allemagne-Rép.-Féd., Autriche, Belgique, Espagne, France, Hongrie, Italie, Japon, Pays-Bas, Pologne, Suisse, Tchécoslovaquie, U.R.S.S.

A. 4 — Documentation métrologique.
États collaborateurs : Espagne, France, Italie, Japon, Pologne, Roumanie.

SUJETS
DONT L'ÉTUDE RESTE PROPOSÉE

Un certain nombre de questions dont la solution internationale semble d'importance — qui n'ont pas encore été prises en charge par un Secrétariat-rapporteur mais auxquelles certains pays ont déjà déclaré s'intéresser à titre de collaborateurs — restent proposées :

	Pays collaborateurs
A. — *GENERALITES SUR LA METROLOGIE.*	
Règles d'assujettissement des instruments de mesure aux contrôles légaux.	
Reconnaissance mutuelle des poinçons de contrôle (libre circulation technique des appareils).	
D. — *MESURES DES LONGUEURS.*	
Altimètres	Autriche, France, Suisse.
Fl. — *MESURES DES VOLUMES DE LIQUIDES.*	
Mesurage des hydrocarbures distribués par pipe-line	Allemagne-Rép.-Féd., France, Roumanie, Suède, U.R.S.S.
Moyens de contrôle des distributions par pipe-line	
Embouteilleuses	Hongrie.
Tonneaux et futailles	Autriche, Hongrie, Suède, Suisse, Tchécoslovaquie, Yougoslavie.
Effet de température et d'évaporation dans le mesurage des hydrocarbures	Allemagne-Rép.-Féd., Autriche, France, Pays-Bas, Roumanie, Suède, Suisse, U.R.S.S.
Fg. — *MESURES DES VOLUMES GAZEUX.*	
Mesurage des volumes gazeux distribués par canalisations	Allemagne-Rép.-Féd., Autriche, France, U. R. S. S.
Moyens de contrôle des distributions par canalisations	
Fgr. — *MESURES DES VOLUMES DES CORPS GRANULEUX.*	
Mesure des volumes de grandes quantités de grains	Suède, U.R.S.S., Yougoslavie.
G. — *MESURES DES MASSES.*	
Balances pour pierres et matières précieuses	Bulgarie, Finlande, Suède.

ORGANISATION INTERNATIONALE DE MÉTROLOGIE LÉGALE

BUREAU INTERNATIONAL DE MÉTROLOGIE LÉGALE
11, RUE TURGOT — PARIS IXe — FRANCE

ÉTATS MEMBRES DE L'ORGANISATION INTERNATIONALE DE MÉTROLOGIE LÉGALE

liste actuelle

RÉPUBLIQUE FÉDÉRALE D'ALLEMAGNE.
RÉPUBLIQUE ARABE UNIE.
AUSTRALIE.
AUTRICHE.
BELGIQUE.
BULGARIE.
CUBA.
DANEMARK.
RÉPUBLIQUE DOMINICAINE.
ESPAGNE.
FINLANDE.
FRANCE.
ROYAUME-UNI de GRANDE-BRETAGNE et d'IRLANDE du NORD.
GUINÉE.
HONGRIE.
INDE.
INDONÉSIE.
IRAN.
ITALIE.
JAPON.
LIBAN.
MAROC.
MONACO.
NORVÈGE.
PAYS-BAS.
POLOGNE.
ROUMANIE.
SUÈDE.
SUISSE.
TCHÉCOSLOVAQUIE.
TUNISIE.
U. R. S. S.
VENEZUELA.
YOUGOSLAVIE.

ÉTATS CORRESPONDANTS

Grèce - Israël - Jordanie - Luxembourg - Nouvelle-Zélande - Pakistan - Turquie

ÉTATS SIGNATAIRES de la CONVENTION INTERNATIONALE de MÉTROLOGIE LÉGALE

Instituant l'Organisation Internationale de Métrologie Légale.

Paris, 12 octobre 1955.

pour la **FRANCE et les Territoires français d'OUTRE-MER la TUNISIE — le MAROC** *	*Ant. PINAY*
pour la **POLOGNE**	*J. GAJEWSKI*
pour l'**IRAN**	*RAÏS*
pour la **République DOMINICAINE**	*FRANCO*
pour la **SUISSE**	*SALIS*
pour la **BELGIQUE (et Territoires d'OUTRE-MER)**	*GUILLAUME*
pour l'**AUTRICHE**	*Aloïs VOLLGRUBER*
pour la **FINLANDE**	*Johan HELO*
pour le **DANEMARK**	*E. WAERUM*
pour la **TCHÉCOSLOVAQUIE**	*SOUCEK Gustav*
pour l'**ESPAGNE**	*José ROJAS Y MORENO*
pour l'**U.R.S.S.**	*S. VINOGRADOV*
pour la **HONGRIE**	*Imre KUTAS*
pour la **République Fédérale d'ALLEMAGNE**	*MALTZAN*
pour les **PAYS-BAS (et Territoires d'OUTRE-MER)**	*W. v. BOETZELAER*
pour la **YOUGOSLAVIE**	*Mustafa VILOVIC*
pour **MONACO**	*LOZÉ*
pour la **NORVÈGE**	*Rolf ANDVORD*
pour la **SUÈDE**	*K. I. WESTMAN*
pour l'**INDE**	*H. S. MALIK*
pour **CUBA**	*AYALA*
pour la **ROUMANIE**	*Vasile ANCA*

---

* La Tunisie, le Maroc, la Guinée, ayant acquis leur indépendance ont reconnu la signature de leur Métropole de l'époque.

CONVENTION INTERNATIONALE DE MÉTROLOGIE LÉGALE

Dépôt des Instruments de Ratification ou d'Adhésion.

1 – 28 mai	1956	— République Fédérale d'AUTRICHE
2 – 4 juin	1956	— République Populaire de BULGARIE
3 – 9 août	1956	— Principauté de MONACO
4 – 19 septembre	1956	— République Populaire de HONGRIE
5 – 9 octobre	1956	— Confédération HELVÉTIQUE
6 – 12 octobre	1956	— République Socialiste TCHÉCOSLOVAQUE
7 – 17 octobre	1956	— République Populaire de ROUMANIE
8 – 27 octobre	1956	— République de l'INDE
9 – 18 décembre	1956	— UNION des RÉPUBLIQUES SOCIALISTES SOVIÉTIQUES
10 – 11 février	1957	— Royaume de DANEMARK
11 – 7 mai	1957	— République Populaire Fédérative de YOUGOSLAVIE
12 – 14 mai	1957	— ESPAGNE
13 – 16 juillet	1957	— République Populaire de POLOGNE
14 – 23 avril	1958	— République FRANÇAISE
15 – 28 avril	1958	— République de FINLANDE
16 – 28 avril	1958	— Royaume de NORVÈGE
17 – 12 juin	1958	— Royaume des PAYS-BAS
18 – 11 juillet	1958	— Royaume de SUÈDE
19 – 16 septembre	1958	— Royaume du MAROC
20 – 28 octobre	1958	— République d'ITALIE
21 – 17 août	1959	— Commonwealth d'AUSTRALIE
22 – 30 septembre	1959	— Empire d'IRAN
23 – 10 novembre	1959	— Royaume de BELGIQUE
24 – 8 décembre	1959	— République Fédérale d'ALLEMAGNE
25 – 5 mars	1960	— République de GUINÉE
26 – 25 juillet	1960	— République du VÉNÉZUELA
27 – 30 septembre	1960	— République d'INDONÉSIE
28 – 16 mai	1961	— JAPON
29 – 28 juillet	1961	— République ARABE UNIE
30 – en attente		— République DOMINICAINE
31 – en attente		— République de TUNISIE
32 – 11 mai	1962	— Royaume-Uni de GRANDE-BRETAGNE et d'IRLANDE du NORD
33 – 30 octobre	1962	— République de CUBA
34 – 6 novembre	1962	— République du LIBAN

ORGANISATION INTERNATIONALE DE MÉTROLOGIE LÉGALE

BUREAU INTERNATIONAL DE MÉTROLOGIE LÉGALE
11, RUE TURGOT — PARIS IX• — FRANCE

MEMBRES ACTUELS du COMITÉ INTERNATIONAL de MÉTROLOGIE LÉGALE

RÉPUBLIQUE FÉDÉRALE D'ALLEMAGNE.
Monsieur le Professeur Docteur H. MOSER,
Vice-Président du Physikalisch Technische Bundesanstalt,
Bundesallee 100 – BRAUNSCHWEIG.

RÉPUBLIQUE ARABE UNIE.
Monsieur M. M. SALAMA,
General Director for Industrial planning and Standardization — Egyptian Organization for standardization,
144, Tahrir st. – Dokky, LE CAIRE.

AUSTRALIE.
Monsieur F.J. LEHANY,
Chief of the Division of applied physics — National Standards Laboratory of the C. S. I. R. O.,
University Grounds, City Road – CHIPPENDALE N. S. W.

AUTRICHE.
Monsieur le Docteur J. STULLA-GÖTZ,
Président du Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen,
Friederich-Schmidt-Platz 3 — VIENNE, 8.

BELGIQUE.
Monsieur le Métrologiste en Chef J. CLAESEN,
Directeur du service de la Métrologie, — Ministère des Affaires Économiques,
63, rue Montoyer – BRUXELLES 4.

BULGARIE.
Monsieur l'Ingénieur K. N. KOEV,
Directeur de l'Institut de Normalisation, Mesures et Appareils de mesure,
8, rue Svéta Sofia – SOFIA.

CUBA.
Monsieur M. COELLO TABOADA,
Jefe Departamento de Metrologia, — Ministerio de Industrias,
Calle 25/4404 Almendares Marianao – LA HAVANE.

DANEMARK.
Monsieur A. K. F. CHRISTIANSEN,
Directeur de la Monnaie Royale et du Bureau des Poids et Mesures – Justervaesenet,
Amager Boulevard 115 — COPENHAGUE.

RÉPUBLIQUE DOMINICAINE.
N... (à désigner par le Gouvernement Dominicain).

ESPAGNE.

Monsieur le Professeur Docteur J.-A. de ARTIGAS, de l'Institut d'Espagne,
Président de la Section Technique de la Commission permanente des Poids et Mesures,
Plaza de la Léaltad 4 — MADRID VII.

FINLANDE.

Monsieur I. K. SAJANIEMI,
Directeur du Bureau des Poids et Mesures – Vakaustoimisto,
Mariank, 14 – HELSINKI.

FRANCE.

Monsieur l'Ingénieur général F. VIAUD,
Chef du Service des Instruments de Mesure — Ministère de l'Industrie,
96, rue de Varenne – PARIS VIIe.

ROYAUME UNI DE GRANDE BRETAGNE ET D'IRLANDE DU NORD.

Monsieur T.G. POPPY, O.B.E.,
Controller, Standard Weights and Measures Department — Board of Trade,
26, Chapter Street – LONDON, S.W.1.

GUINÉE.

N... (à désigner par le Gouvernement Guinéen).

HONGRIE.

Monsieur l'Ingénieur P. HONTI,
Vice-Président de l'Office National des Mesures – Orszagos Méréstügyi Hivatal,
Németvölgyi, ut. 37/39 – BUDAPEST XIIe.

INDE.

Monsieur K. V. VENKATACHALAM,
Joint Secretary to the Government – Ministry of Commerce and Industry,
Udyog Bhavan – Maulana Azad Road – NEW-DELHI.

INDONÉSIE.

Monsieur A. N. DOM
Chef de la Division Technique de Métrologie — Kantor Pusat Djawatan Metrologi,
Djalan Pasteur 6 – BANDUNG.

IRAN.

Monsieur l'Ingénieur R. CHAIGAN
Directeur Général de l'Office de Normalisation — Ministère du Commerce,
Ark Ave. – TÉHÉRAN.

ITALIE.

Monsieur le Professeur Dr. Ing. M. OBERZINER, Professeur à l'Université de Rome,
Comitato Centrale Metrico — Ministère de l'Industrie et du Commerce,
Via Antonio Bosio 15 – ROME.

JAPON.

Monsieur Y. TOMONAGA,
Director of the National Research Laboratory of Metrology,
3569, 6-Chome, Itabashi-machi, Itabashi-ku – TOKYO.

LIBAN.

Monsieur M. HEDARI,
Chef du Service des Poids et Mesures — Ministère de l'Économie Nationale,
BEYROUTH.

MAROC.

Monsieur J. HARRADI,
Chef de la Direction Administrative — Ministère du Commerce,
RABAT.

MONACO.

Monsieur l'Ingénieur F. BOSAN,
Direction des Travaux Publics,
Centre Administratif Héraclès - MONACO.

NORVÈGE.

Monsieur S. KOCH, de l'Académie des Sciences Techniques de Norvège,
Directeur du Bureau des Poids et Mesures — Det Norske Justervesen,
Nordhal Brungst 18 - OSLO.

PAYS-BAS.

Monsieur J. W. BEUNDER,
Directeur en Chef du Service de la Métrologie — Hoofddirectie van het IJkwezen,
Stadhouderslaan 140 - LA HAYE.

POLOGNE.

Monsieur l'Ingénieur W. WOJTYLA,
Président du Bureau National des Mesures - Glowny Urzad Miar,
ul. Elektoralna 2 - VARSOVIE.

ROUMANIE.

Monsieur le Professeur N. RACOVEANU,
Chef de section - Office d'État de Métrologie,
Str. Stirbei Vodà nr 174 - BUCAREST 12.

SUÈDE.

Monsieur l'Ingénieur B. ULVFOT,
Directeur de la Monnaie et des Poids et Mesures — Kungl. Mynt. - och Justeringsverket,
STOCKHOLM XVI.

SUISSE.

Monsieur le Professeur Docteur H. KÖNIG,
Directeur du Bureau Fédéral des Poids et Mesures,
Wild Strasse 3 - BERNE.

TCHÉCOSLOVAQUIE.

Monsieur l'Ingénieur M. KOCIÁN,
Chef du Service de Métrologie — Office National de Normalisation et des Mesures,
Vaclavské Namesti, é. 19 - NOVE-MESTO - PRAGUE. 3.

TUNISIE.

N... (à désigner par le Gouvernement Tunisien).

U. R. S. S.

Monsieur le Professeur V. KOROTKOV,
Vice-Président du Comité des Normes, Mesures et Instruments de Mesure, auprès du Conseil des Ministres,
Léninski Prospect 9b - MOSCOU V-49.

VENEZUELA.

Monsieur le Directeur Ramon de COLUBI CHANEZ
Chef de la Division de Métrologie — Ministèrio de Fomento,
Ave. Francisco Javier Ustariz - Edif. Parque Residencial - San Bernardino, CARACAS.

YOUGOSLAVIE.

Monsieur l'Ingénieur E. LAZAR,
Directeur du Service des Mesures et des Métaux Précieux — Uprava Za Mere i Dragocene Metale,
35 Savska – P. O. B. 746 – BELGRADE.

PRÉSIDENCE.

Président	M. le Docteur J. STULLA-GÖTZ, Autriche.
1er Vice-Président	M. le Professeur V. KOROTKOV, U.R.S.S.
2e Vice-Président	M. le Professeur Docteur H. KÖNIG, Suisse.

CONSEIL DE LA PRÉSIDENCE.

Messieurs :

J. STULLA-GÖTZ, Autriche – V. KOROTKOV, U.R.S.S. – H. KÖNIG, Suisse – P. HONTI, Hongrie.
F. VIAUD, France.
Le Directeur du Bureau international de Métrologie légale.

BUREAU INTERNATIONAL DE MÉTROLOGIE LÉGALE.

Directeur.	M. D. V. M. COSTAMAGNA.
Adjoint au Directeur	M. J. JASNORZEWSKI.
Secrétaire.	Mme M.-L. HOUDOUIN.

MEMBRES D'HONNEUR.

Messieurs :

A. DOLIMIER, France – 1956 – ancien Membre du Comité provisoire.
C. KARGACIN, Yougoslavie, – 1956 – ancien Membre du Comité provisoire.
N. P. NIELSEN, Danemark – 1956 – ancien Membre du Comité provisoire
M. JACOB, Belgique – 1963 – ancien Président.
G. D. BOURDOUN, U.R.S.S. – 1963 – ancien Vice-Président.
R. VIEWEG, République Fédérale d'Allemagne – 1963 – ancien Membre du Conseil de la Présidence.

GRANDE IMPRIMERIE
DE TROYES
Dépôt légal n° 2501 - 9-1964