

41<sup>e</sup> Bulletin  
(11<sup>e</sup> Année — Décembre 1970)  
TRIMESTRIEL

# BULLETIN

DE

L'ORGANISATION

INTERNATIONALE

DE MÉTROLOGIE LÉGALE

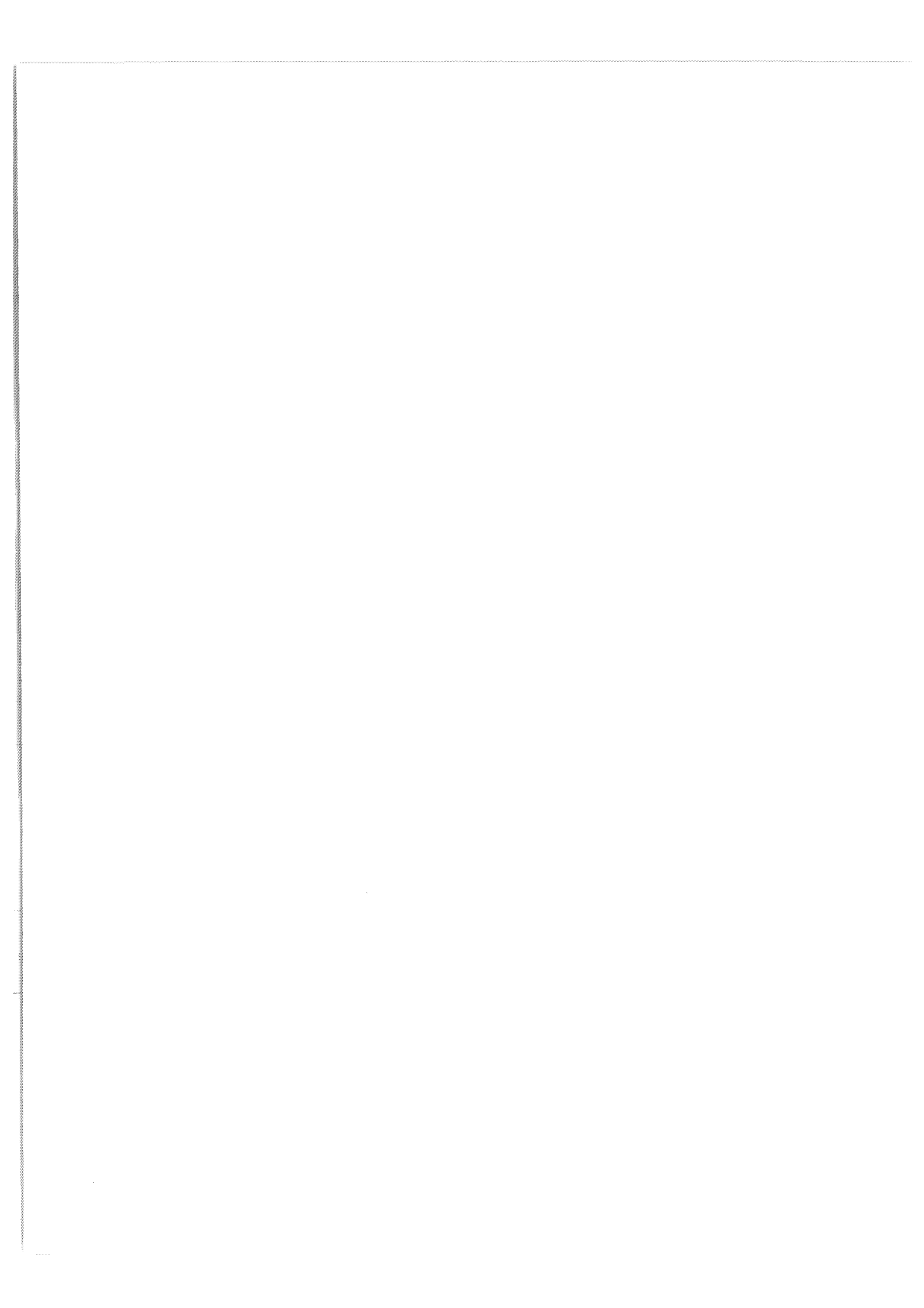
(Organe de liaison entre les Etats-membres de l'Institution)



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

Bull. O.I.M.L. — N° 41 — pp. 1 à 64 — Paris, Décembre 1970.





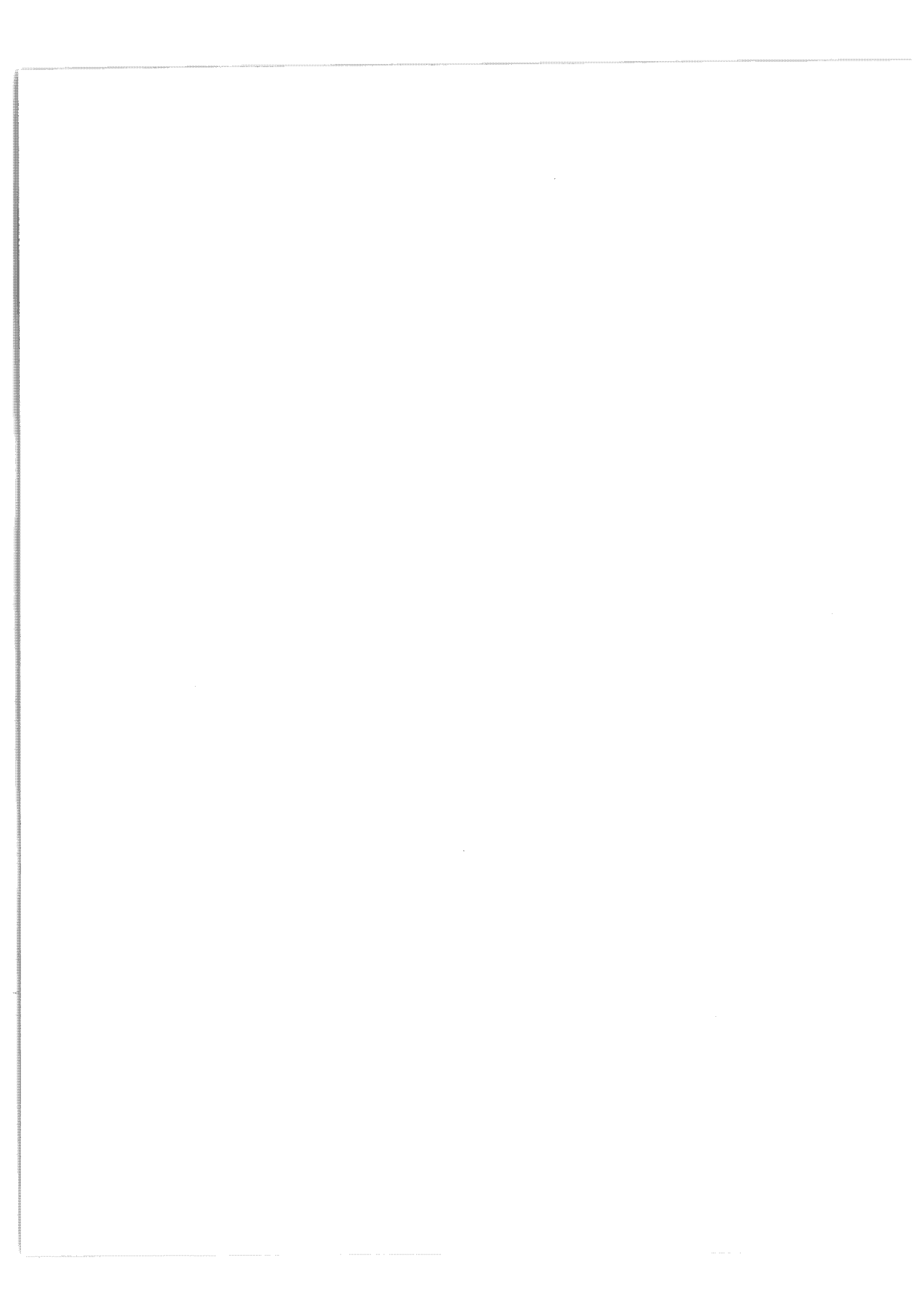


# **BULLETIN**

**DE**

## **L'ORGANISATION INTERNATIONALE DE MÉTROLOGIE LÉGALE**

Organe de liaison interne entre les États-membres de l'Institution dont l'importance et la régularité de parution peuvent varier selon les exigences des activités de l'Organisation (en principe édition trimestrielle).



## ERRATUM

Une erreur s'est glissée dans l'article (paru dans le N° 40 du « Bulletin de l'Organisation Internationale de Métrologie Légale ») de Mr J.G. TUINDER, intitulé : « A 30 kg Mass comparator ».

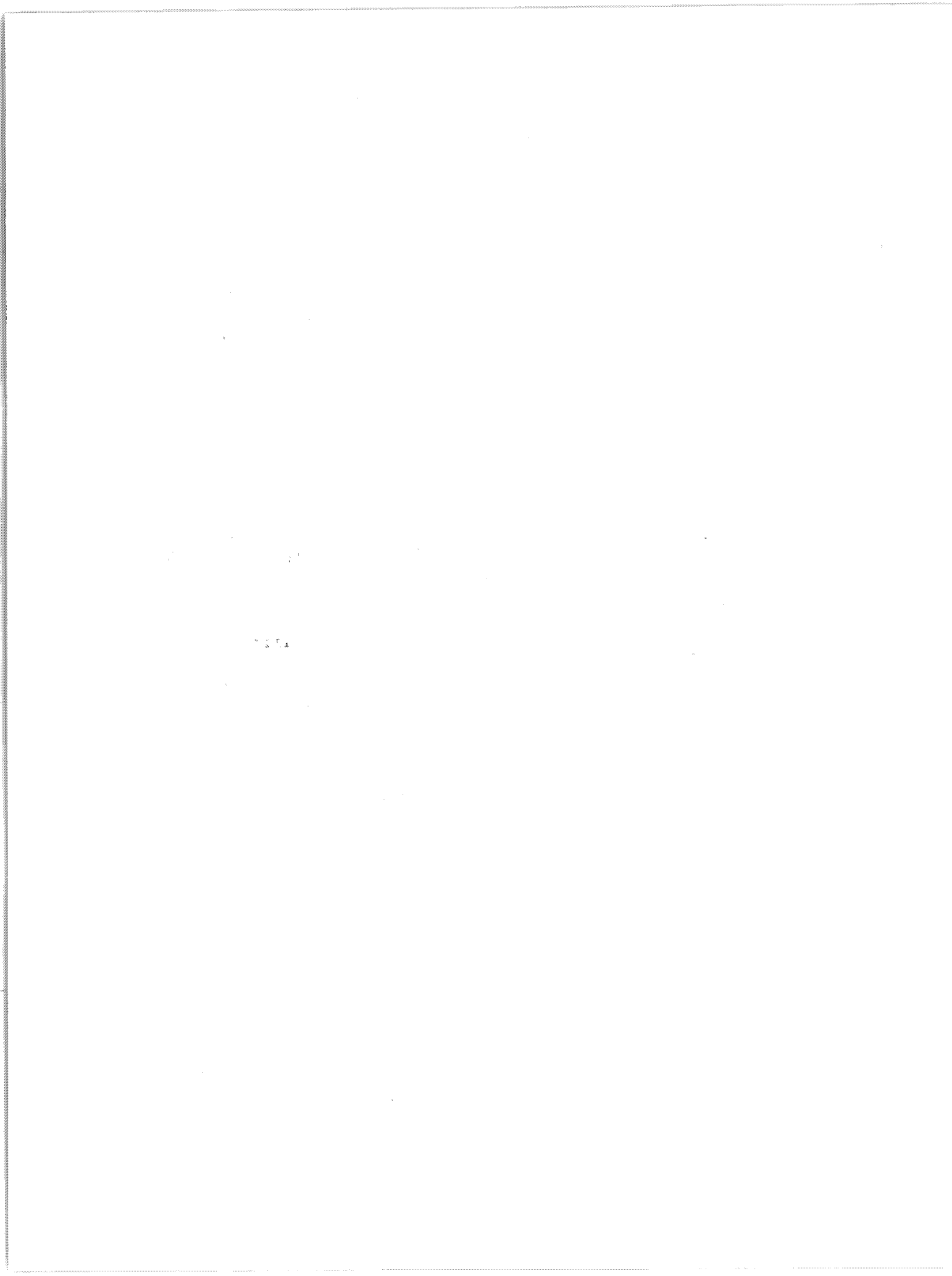
A la page 69 — environ au milieu de la page — à la place de l'équation :

$$3 C - A - B - D = + 139$$

il faut lire :

$$3 C - A - B - D = + 293$$

Nous prions nos lecteurs de bien vouloir apporter la rectification nécessaire.





# BULLETIN

de

## L'ORGANISATION INTERNATIONALE de MÉTROLOGIE LÉGALE

41<sup>e</sup> Bulletin trimestriel

11<sup>e</sup> Année — décembre 1970

Abonnement annuel : 40 Francs Français

Compte Chèques postaux : Paris - 8 046-24

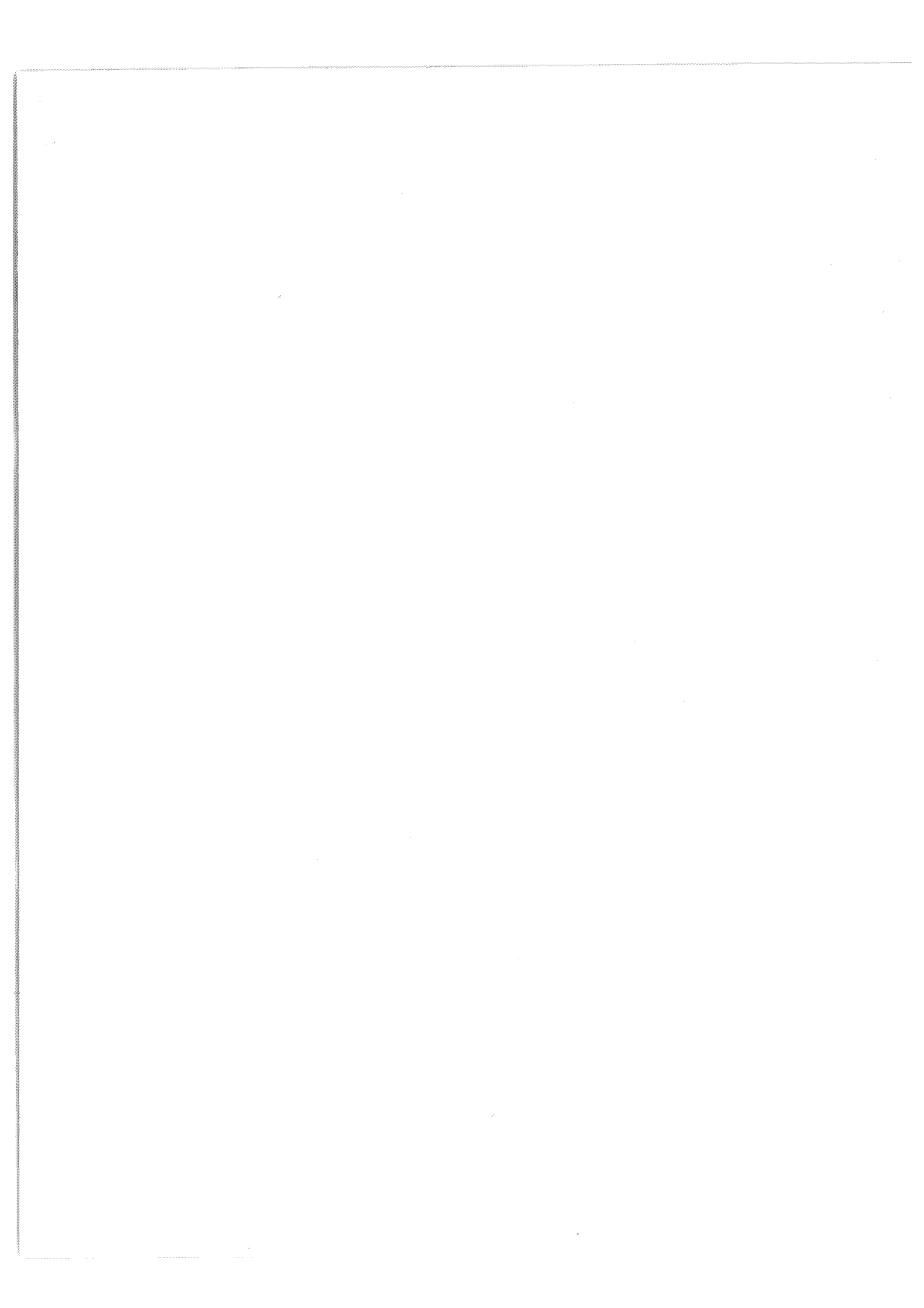
### SOMMAIRE

	Pages
Recommandation internationale n° 4 : Fioles jaugées (à un trait) en verre. ....	9
« Le développement de la législation Néerlandaise en matière de Métrologie » par M. A.J. van MALE, Président du Comité International de Métrologie Légale et Directeur en Chef du Service de la Métrologie des Pays-Bas .....	14
Loi Néerlandaise portant nouvelle réglementation en matière de poids, de mesures, d'instru- ments de pesage et d'instruments de mesurage. ....	18
Activities of the Egyptian Organization for Standardization in the field of Metrology, par le Dr A. GENEIDY, Membre du Comité International de Métrologie Légale et Directeur Général de l'Egyptian Organization for Standardization au Caire. ....	31
Importance de la Métrologie dans la lutte internationale contre la pollution de l'air article de M. BOSAN, Membre monégasque du Comité International de Métro- logie Légale. ....	36
Métrologie algébrique par M. JACOB, ancien Président et Membre d'Honneur du Comité International de Métrologie Légale. ....	40
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	
Bureau International des Poids et Mesures. Le Système International d'Unités. ....	44
P.T.B. Prüfregeln — Règles pour la vérification (Rép. Féd. d'Allemagne) .....	45
Instructions pour la vérification de certains instruments de mesurage (Roumanie). ....	45
<b>INFORMATIONS</b>	
Comparaisons des étalons de résistance électrique au National Bureau of Standards (U.S.A.)..	47
Coopération franco-soviétique — Normalisation et Métrologie (informations transmises par M. JACOB, Belgique). ....	47
Distinction honorifique (M. S. ABBOTT, Royaume-Uni) .....	47
Calendrier des réunions O.I.M.L. prévues pour 1971 .....	48
<b>DOCUMENTATION</b>	
Études métrologiques entreprises	
États-membres de l'Organisation Internationale de Métrologie Légale	
Membres actuels du Comité International de Métrologie Légale	

BUREAU INTERNATIONAL DE MÉTROLOGIE LÉGALE

11, Rue Turgot — Paris IX<sup>e</sup> — France

Tél. 878-12-82 et 285-27-11 Le Directeur : M. V. D. Costamagna



# ORGANISATION INTERNATIONALE DE MÉTROLOGIE LÉGALE

BUREAU INTERNATIONAL DE MÉTROLOGIE LÉGALE  
11, RUE TURGOT — PARIS IX<sup>e</sup> — FRANCE

RECOMMANDATION INTERNATIONALE N° 4

**FIOLES JAUGÉES (à un trait)**

**en verre**

CONFORME, en ce qui concerne les questions techniques,  
aux Recommandations correspondantes  
de l'ORGANISATION INTERNATIONALE de NORMALISATION.

Secrétariat-rapporteur OIML :  
ROYAUME-UNI

Troisième Conférence Internationale de Métrologie Légale — octobre 1968  
Imprimé : février 1970

# FIOLES JAUGÉES (à un trait)

en verre

## 1. Domaine d'application.

La présente Recommandation s'applique aux « fioles jaugées » en verre, dont la capacité nominale est délimitée par un seul trait repère tracé sur le col.

Elle fixe les conditions que doivent remplir ces instruments de mesure pour satisfaire aux contrôles des Services de métrologie légale.

## 2. Définition de la capacité.

La capacité d'une fiole jaugée à un seul trait repère est le volume d'eau qu'elle contient, à la température de référence de 20 °C\*, lorsqu'elle est remplie jusqu'à son trait repère.

L'expression « remplie jusqu'au trait repère » signifie que le ménisque formé par l'eau dans le col a été ajusté de telle façon que le plan passant par le bord supérieur du trait repère est tangent au point le plus bas de ce ménisque lorsque la fiole est placée sur une surface plane horizontale.

## 3. Série de capacités nominales

Les fioles doivent avoir l'une des capacités nominales suivantes :  
**5, 10, 25, 50, 100, 200, 250, 500, 1000, 2000** centimètres cubes (le terme « millilitre » pouvant être utilisé comme nom spécial donné au centimètre cube).

Toutefois, des fioles ayant des capacités nominales autres que celles indiquées ci-dessus sont tolérées pour des besoins spéciaux ; dans ce cas, leurs autres caractéristiques doivent rentrer dans le cadre des dispositions de la présente Recommandation.

## 4. Matériaux

Les fioles doivent être en verre transparent aussi exempt que possible de défauts apparents et de tensions internes.

---

\* Nota : Quand, dans certains pays tropicaux, il est nécessaire d'utiliser les fioles à des températures notablement supérieures à 20 °C et lorsque ces pays ne désirent pas adopter la température de référence de 20 °C, il leur est recommandé d'adopter celle de 27 °C.

## 5. Construction.

5.1. Les fioles doivent être de construction suffisamment robuste pour supporter un usage normal et leur paroi ne doit pas présenter de variations importantes d'épaisseur.

5.2. Le corps doit comporter une large base permettant une position verticale stable (sans pivoter ni osciller) de la fiole quand elle repose sur une surface plane horizontale.

5.3. Le col doit être cylindrique sans variation exagérée de diamètre intérieur et d'épaisseur de paroi dans toute sa longueur ;  
au niveau du trait repère, il doit avoir un diamètre intérieur compris entre les valeurs limites admissibles prévues au Tableau ci-après pour chacune des capacités nominales des fioles ;

la partie supérieure peut comporter un évasement ou un logement pour un bouchon.

Il ne doit pas y avoir de distorsion optique visible à l'œil causée par un défaut aux environs du trait repère.

## 6. Trait repère.

6.1. Le trait repère doit encercler complètement le col et doit être contenu dans un plan parallèle au plan de la base de la fiole,  
il doit être continu, d'épaisseur uniforme ne dépassant pas 0,4 mm, nettement visible, permanent et indélébile dans les conditions usuelles d'emploi de la fiole.

6.2. Il doit se trouver dans les deux-tiers inférieurs de la longueur du col et la distance entre ce trait et tout point à partir duquel le col commence à s'évaser ne doit pas être inférieure à celle spécifiée au Tableau ci-après pour chacune des capacités nominales des fioles.

## 7. Classes de précision.

Les fioles sont réparties, suivant l'exactitude de leur ajustage à leur valeur nominale, en deux classes de précision repérées respectivement par les lettres « A » et « B ».

## 8. Erreurs sur la capacité nominale.

8.1. Les erreurs maximales tolérées sur la capacité nominale des fioles jaugées sont celles spécifiées au Tableau ci-après pour chacune des capacités nominales et chacune des deux classes de précision des fioles.

## 9. Inscriptions.

9.1. Les inscriptions suivantes doivent figurer sur le corps de toutes les fioles :

- a — la valeur en chiffres de la capacité nominale, suivie du symbole « cm<sup>3</sup> » ou « ml » ; sur les fioles d'une capacité nominale de 1000 cm<sup>3</sup> ou 1000 ml et plus, cette capacité peut être indiquée en décimètres cubes (dm<sup>3</sup>) ou en litres (l) ;
- b — les lettres « In » pour indiquer que la capacité nominale est le volume contenu ;
- c — l'abréviation « 20 °C » pour indiquer la température de référence ; si la température de référence est de 27 °C, cette indication sera substituée à 20 °C ;
- d — la lettre « A » ou « B » indicative de la classe de précision ;
- e — le nom ou la marque du fabricant ou du vendeur.

9.1.1. Par ailleurs, les fioles de classe « A » doivent être repérées par un numéro d'identification ; ce repère est facultatif pour les fioles de classe « B ».

9.2. Toutes les inscriptions doivent être clairement lisibles et être indélébiles dans les conditions usuelles d'emploi des fioles.

## 10. Contrôles métrologiques.

10.1. Lorsque dans un pays les fioles jaugées sont soumises aux contrôles métrologiques de l'Etat, ces contrôles doivent comprendre, suivant la législation interne de ce pays, tout ou partie des contrôles ci-après :  
l'approbation de modèle,  
la vérification primitive.

10.1.1. Les modalités de ces contrôles seront fixées par les règlements nationaux de chaque pays.

## 11. Marque de contrôle métrologique.

11.1. La marque de vérification primitive doit être apposée sur le col au voisinage du trait de jauge, en un emplacement tel qu'elle ne risque pas de gêner le repérage du ménisque formé par le liquide à mesurer.

ERREURS MAXIMALES TOLÉRÉES  
et  
DIMENSIONS OBLIGATOIRES

Capacité nominale	Erreurs maximales tolérées sur la capacité nominale		Diamètre intérieur du col au niveau du trait repère	Distance minimale entre le trait repère et tout point à partir duquel le col commence à s'évaser
	Classe A	Classe B		
cm <sup>3</sup>	± cm <sup>3</sup>	± cm <sup>3</sup>	mm	mm
5	0,025	0,05	6 — 8	5
10	0,025	0,05	6 — 8	5
25	0,04	0,08	8 — 10	5
50	0,06	0,12	10 — 12	10
100	0,10	0,20	12 — 14	10
200	0,15	0,30	14 — 17	10
250	0,15	0,30	14 — 17	10
500	0,25	0,50	17 — 21	15
1 000	0,40	0,80	21 — 25	15
2 000	0,60	1,20	25 — 30	15

**PAYS-BAS**

## Le DÉVELOPPEMENT de la LÉGISLATION NÉERLANDAISE en MATIÈRE de MÉTROLOGIE

par **Mr A.J. van MALE**

Directeur en Chef du Service de Métrologie des Pays-Bas  
Président du Comité International de Métrologie Légale

Je suis heureux que ce soit le tour de la législation de mon Pays de paraître dans le Bulletin de l'O.I.M.L. dans la série des lois de base.

La loi néerlandaise de 1968, entrée en vigueur en 1969, publiée dans le présent numéro de notre journal est la troisième d'une série consécutive qui a commencé par la loi du 21 août 1816, entrée en vigueur à partir du 1<sup>er</sup> janvier 1820, qui a introduit définitivement le Système Métrique comme seul système légal au Royaume des Pays-Bas, encore jeune à l'époque.

Notre pays se vante d'être l'un des premiers pays à avoir fait ce pas et c'est pour cette raison que le Gouvernement néerlandais a pensé ne pas pouvoir négliger le 150<sup>e</sup> anniversaire de cette introduction. J'ai été heureux d'avoir pu saluer, parmi nos invités d'honneur à la commémoration de cet anniversaire, les membres du C.I.M.L. venus à La Haye pour assister à une réunion normale de leur comité.

La publication dans le Bulletin des textes juridiques nationaux de base se fait en général « sans commentaire ». Je me permets de faire exception à cette règle en donnant ci-après un résumé du développement de la législation néerlandaise et de son application.

En réalité la loi entrée en vigueur au 1<sup>er</sup> janvier 1820 avait un objectif très ambitieux. A cette époque la situation aux Pays-Bas, dans le domaine des poids et mesures, n'était guère différente de celle existant dans la plupart des pays du monde, c'est-à-dire que des poids et mesures souvent mal définis et différents de région en région, même de ville en ville, étaient en usage. Bien que les inconvénients de cette situation fussent évidents, toute tentative d'uniformisation resta néanmoins sans résultats jusqu'à la fin du 18<sup>e</sup> siècle. Il semblait pourtant que le Système Métrique, création éminente de l'esprit de la révolution française, aurait de meilleures chances, en particulier à cause de l'influence du physicien néerlandais J.H. van Swinden qui avait joué un rôle important dans le développement du système et qui était convaincu de sa logique et de sa praticabilité.

Cependant, la situation politique au début du 19<sup>e</sup> siècle empêchait la propagation générale des nouveaux poids et mesures. C'est pourquoi ceux-ci étaient presque inconnus au moment de l'instauration du Royaume-Uni des Pays-Bas en 1815. Néanmoins, le fait que le gouvernement de l'époque, dans le cadre de ses projets de réforme, ait choisi le Système Métrique prouve non seulement un esprit progressiste mais également un certain courage.



Il est sans doute vrai que la loi de 1816 eut un succès considérable pendant sa durée de validité de 50 ans. Bien sûr, il était question de difficultés, surtout à cause de quelques décisions fausses, du moins à nos yeux. Par exemple, on avait expressément renoncé aux noms originels du Système Métrique et cherché, pour les nouveaux poids et mesures, des noms néerlandais d'autrefois ayant souvent des valeurs tout à fait différentes. Les noms tels que « aune des Pays-Bas » pour le mètre, « livre des Pays-Bas » pour le kilogramme et d'autres noms anciens doivent avoir rappelé constamment les poids et mesures antérieurs et empêché l'acceptation effective des nouveaux. En général, du reste, il s'avérait que la conception de la loi était trop simple.

Une nouvelle loi en 1869, entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 1870, consolidait les résultats de la première. Elle définissait ses buts de façon plus exacte et fut adaptée au progrès de la technique dans la mesure où elle introduisait la vérification obligatoire des compteurs de gaz dont l'utilisation augmentait de plus en plus. Il faut remarquer que les instruments de pesage ne faisaient l'objet ni de la loi de 1816 ni de celle de 1869. Bien que son domaine d'application fût ainsi dès le début trop restreint, la nouvelle loi avait un effet appréciable. Malheureusement elle est restée trop longtemps en vigueur dans sa version originelle. Le manque d'un contrôle officiel sur les instruments de mesurage nouvellement développés, surtout après la première guerre mondiale, (par exemple les instruments de pesage à équilibre automatique, distributeurs d'essence, etc...) se démontrait de plus en plus désavantageux, aussi bien pour les commerçants que pour les consommateurs.

La loi suivante, de 1937, obviait à ces inconvénients. Elle élargissait son domaine d'application aux instruments de pesage et aux instruments de mesurage des longueurs, des surfaces et des liquides. Bien que cet élargissement fût considérable, il était toujours question de certaines restrictions causées par la crise économique des années 30. Par exemple, les compteurs d'énergie électrique ne tombaient pas sous l'effet de la loi. Elle ne définissait que deux unités de mesure, à savoir celle de longueur et celle de la masse. Cette restriction empêchait également la vérification d'autres instruments de mesure, tels que les thermomètres médicaux.

La crise économique a eu une autre conséquence remarquable. On a pensé que les modes de vérification « traditionnels », à savoir une vérification primitive de chaque instrument neuf, suivie des vérifications périodiques individuelles, imposeraient de trop grandes charges aussi bien à l'industrie qu'au service de métrologie. C'est pourquoi on introduisit un nouveau mode de contrôle pour ces instruments, appelé « vérification sur modèle ». D'après ce mode de contrôle, un constructeur présente au Service de métrologie un prototype de son instrument, accompagné de quelques exemplaires-témoins (en général 10 à 20) et d'une documentation (plans, description). Le prototype et les témoins sont examinés d'une manière approfondie et, au cas où ils satisfont aux prescriptions de la loi et ses règlements d'exécution, le prototype est approuvé comme « modèle » de l'instrument en question. Le modèle ne peut pas être vendu ; il est déposé, en général, dans les laboratoires du Service de métrologie. Le constructeur reçoit un certificat qui l'autorise à mettre en vente, sans intervention directe du Service de métrologie, tous les instruments qui sont conformes au modèle approuvé. Il doit porter sur chaque instrument une marque par laquelle il confirme que l'instrument est en effet conforme au modèle et que ses qualités métrologiques sont dans les limites des prescriptions légales. Les marques sont fournies par le Service de métrologie moyennant une taxe. La marque donne le caractère légal à l'instrument.

De ce qui précède, il s'ensuit que la « vérification sur modèle » ne peut être appliquée qu'aux instruments de mesurage fabriqués en grandes séries et voilà un des motifs pour lesquels on a établi ce système pour ces instruments ; d'ailleurs, il est certain que les

constructeurs des instruments sont en général très capables et suffisamment équipés. Il y aura tout de même toujours des instruments de pesage et de mesurage qui seront construits en nombre restreint et c'est pourquoi la loi prévoit également la vérification individuelle pour ceux-ci.

Une conséquence de la « vérification sur modèle » est que le manque d'une vérification primitive implique l'impossibilité d'effectuer des vérifications périodiques sur un instrument. On les a remplacées par un contrôle technique effectué par les fonctionnaires du Service de métrologie sur les lieux d'installation des instruments. Lors de ces contrôles qui sont, en principe, aperiodiques, on vérifie que le constructeur fait honneur à ses engagements et que les qualités métrologiques de l'instrument sont encore dans les limites légales ou, en général, que les utilisateurs ont soin de conserver leurs instruments en bon état.

Bien que la « vérification sur modèle » soit un système de contrôle forcé par la nécessité, il s'est avéré, au cours des années, qu'il répond excellemment au but recherché. Il délègue une assez grande responsabilité aux constructeurs qui veulent bien l'assumer, la méthode leur imposant en effet un minimum de charges. Son complément indispensable, le contrôle technique, garantit, en ce qui concerne les qualités métrologiques des instruments de mesurage en service, que les résultats sont parfaitement comparables à ceux obtenus en utilisant des modes de contrôle plus répandus.

Il faut remarquer que les contrôles techniques sont effectués gratuitement. Cependant, au cas où l'instrument est rejeté, le détenteur est obligé de le présenter, après réparation, à un nouvel examen donnant lieu à perception d'une taxe de vérification. Le service de métrologie peut varier la périodicité de ces contrôles selon les circonstances. Ainsi les entreprises qui assurent un bon entretien de leurs instruments ne sont visités que rarement tandis que d'autres le sont plus fréquemment. L'expérience a démontré qu'en moyenne un contrôle tous les 4 ans suffit. Un autre avantage non négligeable du contrôle technique est que les instruments sont vérifiés sur place, donc dans les conditions normales d'emploi.

On trouve les bases de la vérification sur modèle » aux articles 10, 14 et 15 et celles du contrôle technique à l'article 16 de la loi. De plus amples détails sont donnés dans les décrets pris en exécution de la loi.

La législation métrologique néerlandaise n'a pas échappée à la règle : « l'histoire se répète ». De nouveau il s'avérait que la loi, à cause de ses restrictions, ne satisfaisait plus aux besoins de la société dans les conditions rencontrées après la deuxième guerre mondiale. En raison des développements de la science, de la technique et de la vie économique de ces années, une étude approfondie de cette législation était devenue indispensable. En 1957 le Gouvernement néerlandais chargea une commission ad hoc, composée de représentants de tous les cercles de la vie sociale, de cette étude. La décision principale de la commission était de conseiller au gouvernement de remplacer la loi existante par une autre qui en tout état de cause offrirait la possibilité d'une vérification obligatoire de tout instrument de mesurage, quelques que soient ses bases de construction ou de fonctionnement.

Cet avis n'a pas été entièrement suivi parce que, dans le cadre de la collaboration Bénélux, on décida en même temps d'élaborer une loi commune sur la métrologie, valable dans les trois pays (la Belgique, le Luxembourg et les Pays-Bas). Évidemment dans cette loi on tiendrait compte des idées les plus modernes. Pour les Pays-Bas on se contenterait provisoirement d'une modification de la loi existante.

Le texte publié au présent numéro est celui de la loi de 1937 ainsi modifié. Ce texte est entré en vigueur au 1<sup>er</sup> janvier 1969. Parmi les améliorations les plus frappantes on trouve les nouvelles dispositions concernant les unités de mesure.

La deuxième partie de l'avis de la commission ad hoc amena le législateur à augmenter le nombre des unités reconnues par la loi. On profita de l'occasion pour insérer intégralement dans le texte le Système Métrique dans sa conception la plus récente, c'est-à-dire le Système International (SI), la loi elle-même définissant les unités de base et les unités supplémentaires, tandis que les unités dérivées seront désignées par règlement d'exécution. Ce règlement ainsi qu'un décret sur les étalons nationaux et la réalisation de certaines unités de mesure sont également entrés en vigueur à partir du 1<sup>er</sup> janvier 1969.

En ce qui concerne les instruments de mesurage on n'a, en principe, rien changé à l'égard des instruments déjà soumis aux contrôles par le texte originel. Ce texte interdisait la mise en vente et l'emploi de tout instrument de mesurage (poids, mesures de longueur et de capacité, instruments de pesage et de mesurage) destiné à être utilisé « pour le commerce, les livraisons, pour fixer des taxes ou fixer des salaires pour du travail exécuté, calculées sur les bases du poids ou de la mesure », qui n'avait pas satisfait à l'un des modes de vérification visés à l'article 10. A remarquer que, selon le texte primitif de la loi, on pouvait entendre par la notion « instruments de mesurage » exclusivement les instruments déterminant le résultat de mesure en mètres ou en kilogrammes (ou en unités dérivées des deux), la loi ne « reconnaissant » pas les autres unités de mesure.

Pour les autres instruments, on a créé indirectement le même régime. Cela nécessitait la distinction de ces instruments de ceux déjà réglementés. A cette fin, on les a dénommés « appareils de mesurage » et définis dans un nouvel article 5a. Il va de soi que l'importance de la distinction est purement juridique ; elle n'a aucun sens technique. Ensuite, on a ajouté aux articles (les articles 7, 8, 20, 21 et 27), contenant les interdictions auxquelles je viens de faire allusion, un nouveau paragraphe stipulant que, par règlement d'administration publique, pourront être fixées des interdictions analogues. Par exemple, on a décrété entre-temps, en vertu de l'article 27, paragraphe 3, sous b, que les dispositions du même paragraphe, sous a, sont applicables aux thermomètres médicaux (« appareils de mesurage »!). Cela veut dire qu'aucun thermomètre médical ne peut être mis en vente sans être vérifié et poinçonné par le service de métrologie.

De cette manière, on a abouti à une législation très souple. En effet, elle offre la possibilité de la vérification obligatoire de tout instrument de mesurage. Jusqu'ici on a utilisé les nouvelles possibilités pour les compteurs d'énergie électrique (soumis à la vérification sur modèle) et les thermomètres médicaux (soumis à la vérification individuelle). Les deux ont été soumis respectivement à la vérification obligatoire le 1<sup>er</sup> mars 1970, et le 1<sup>er</sup> avril 1970.

Inutile de dire que, lors de l'élaboration des prescriptions techniques pour ces instruments, on s'est inspiré dans la mesure du possible des résultats déjà obtenus dans le cadre de l'O.I.M.L.

L'application future de la loi dépendra de plusieurs facteurs différents. Il y a tout d'abord les besoins de la vie sociale aux Pays-Bas. Mais ce sont aussi les obligations internationales de mon pays qui joueront un grand rôle en la matière. Ces obligations sont triples, à savoir celles découlant de notre adhésion à l'O.I.M.L. et de notre affiliation à la C.E.E. et au Bénélux.

Les dernières sont les plus strictes. Elles auront même pour conséquence que la loi que je viens de commenter aura une durée de vie courte. Le projet de loi Bénélux a déjà été signé par les trois gouvernements et on prépare son approbation par les parlements, de sorte que son introduction peut être attendue dans un avenir assez proche. La nouvelle situation exige par avance des mesures de transition et, à cette fin, notre loi modifiée s'avérera être un bon instrument.

## PAYS-BAS

### LOI

du 22 AVRIL 1937

(Bulletin des Lois des Pays-Bas n° 627)

(IJKwet 1937 n° 627)

portant nouvelle réglementation en matière de poids, de mesures, d'instruments de pesage et d'instruments de mesurage,

ainsi qu'elle a été modifiée par les lois *du 23 novembre 1946, Bdl (\*) n° G 328,*

*du 22 mai 1958, Bdl n° 296,*

*et du 6 juin 1968, Bdl n° 316.*

*(traduction sous toutes réserves)*

*Nous Wilhelmina, par la grâce de Dieu, Reine des Pays-Bas, Princesse d'Orange-Nassau, etc., etc., etc.*

A tous ceux qui ces présentes verront ou entendront, salut ! savoir faisons :

Ayant considéré qu'il est désirable d'arrêter de nouvelles dispositions en matière des poids, des mesures, des instruments de pesage et des instruments de mesurage ;

Pour ces motifs, après consultation du Conseil d'État et d'un commun accord avec les États Généraux, Nous avons statué, ainsi que Nous statuons par les présentes :

#### § 1 — LES UNITÉS DE MESURE ET LEURS INDICATIONS

##### Article 1<sup>er</sup>

1. Les unités de mesure reconnues sont :

- a. les unités de longueur, de masse, de temps, de courant électrique, de température thermodynamique, d'intensité lumineuse, d'angle plan et d'angle solide, visées au deuxième alinéa ;
- b. les unités, désignées par règlement d'administration publique, qui sont dérivées des unités visées sous a ou qui y sont connexes.

---

(\*) Bdl : Bulletin des Lois des Pays-Bas.

2. Les noms des unités des grandeurs mentionnées ci-dessous, ainsi que leurs symboles sont :

grandeur :	unité :	
	nom	symbole
longueur	le mètre	m
masse	le kilogramme	kg
temps	la seconde	s
courant électrique	l'ampère	A
température thermodynamique	le kelvin	K
intensité lumineuse	la candela	cd
angle plan	le radian	rad
angle solide	le stéradian	sr

3. On entend par :

- a. le mètre : la longueur égale à 1 650 763,73 longueurs d'onde, dans le vide de la radiation correspondant à la transition entre les niveaux  $2p_{10}$  et  $5d_5$  de l'atome de krypton 86 ;
- b. le kilogramme : la masse du prototype en platine iridié, sanctionné comme unité de masse par la Troisième Conférence générale des Poids et Mesures et conservé au Bureau international des Poids et Mesures à Sèvres-lez-Paris ;
- c. la seconde : la durée de 9 192 631 770 périodes de la radiation correspondant à la transition entre les deux niveaux hyperfins de l'état fondamental de l'atome de césium 133 ;
- d. l'ampère : l'intensité d'un courant électrique constant qui, maintenu dans deux conducteurs parallèles, rectilignes, de longueur infinie, de section circulaire négligeable et placés à une distance de 1 mètre l'un de l'autre dans le vide, produit entre ces conducteurs, par mètre de longueur, une force égale à 0,000 000 2 kilogramme mètre par seconde carrée ;
- e. le kelvin : la température thermodynamique égale à la fraction  $1/273,16$  de la température thermodynamique du point triple de l'eau ;
- f. la candela : l'intensité lumineuse dans la direction perpendiculaire d'une surface de  $1/600 000$  mètre carré d'un corps noir à la température de congélation du platine sous une pression de 101 325 kilogramme par mètre seconde carrée ;
- g. le radian : l'angle entre deux rayons d'un cercle qui interceptent sur la circonférence un arc d'une longueur égale à celle du rayon ;
- h. le stéradian : l'angle solide à l'intérieur d'une aire conique qui, ayant son sommet au centre d'une sphère, découpe sur la surface de cette sphère une aire équivalente à celle d'un carré dont le côté est égal au rayon de la sphère.

4. Les unités de mesure, désignées en vertu du premier alinéa, sous b, seront définies par règlement d'administration publique. Ce règlement fixera également les indications de ces unités de mesure.

**Article 2.**

Par règlement d'administration publique pourront être fixées des règles par rapport aux étalons des unités de mesure mentionnées à l'article 1<sup>er</sup>, deuxième alinéa, et de celles désignées en vertu de l'article 1<sup>er</sup>, premier alinéa, sous b.

**Article 3.**

Abrogé (par la loi du 6 juin 1968, BdL n° 316, entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 1969).

**Article 4.**

1. Si les multiples et sous-multiples décimaux, mentionnés ci-dessous, des unités de mesure visées à l'article 1<sup>er</sup>, deuxième alinéa, ne sont pas indiqués par un nombre placé devant le nom ou le symbole des unités de mesure en question, et sous réserve de la disposition de l'alinéa deux, ces multiples et sous-multiples sont indiqués en plaçant devant le nom ou le symbole de ces unités de mesure un des préfixes, respectivement, un des symboles ci-après :

multiple/sous-multiple décimal	préfixe	symbole
1 000 000 000 000	tera	T
1 000 000 000	giga	G
1 000 000	mega	M
1 000	kilo	k
100	hecto	h
10	deca	da
0,1	deci	d
0,01	centi	c
0,001	milli	m
0,000 001	micro	μ
0,000 000 001	nano	n
0,000 000 000 001	pico	p
0,000 000 000 000 001	femto	f
0,000 000 000 000 000 001	atto	a

2. Le millième du kilogramme est le gramme dont le symbole est g. Si les multiples et sous-multiples décimaux du kilogramme, visés au premier alinéa, ne sont pas indiqués par un nombre devant le nom ou le symbole de cette unité de mesure, ces multiples et sous-multiples sont exprimés sur la base du gramme.
3. Par règlement d'administration publique seront fixées des règles concernant l'indication des multiples et sous-multiples décimaux des unités de mesure visées à l'article 1<sup>er</sup>, premier alinéa, sous b.

4. Des restrictions dans l'emploi des unités de mesure reconnues pourront être fixées par règlement d'administration publique.

#### Article 5.

1. Pour indiquer le poids ou la mesure dans des annonces concernant des marchandises qui se vendent par poids ou par mesure, soit dans des journaux, périodiques ou affiches murales, soit sur des étiquettes attachées aux marchandises ou à leur emballage, soit par un autre moyen de publicité quelconque, il est interdit de se servir d'autres indications que celles en vigueur en vertu des articles 1<sup>er</sup> et 4, sous réserve de ce qui est stipulé dans l'alinéa suivant.
2. Cette interdiction n'est pas applicable aux annonces concernant des marchandises qui se trouvent à l'étranger ou sont destinées à l'étranger ou qui, dans l'état où elles se trouvent lors de leur importation de l'étranger, se vendent par poids et par mesure, pour autant que ces indications sont courantes dans le pays d'origine.

### § 2 — POIDS ET MESURES, INSTRUMENTS DE PESAGE, INSTRUMENTS DE MESURAGE ET APPAREILS DE MESURAGE (\*)

#### Article 5a.

Pour l'application des dispositions prises par ou en vertu de la présente loi, on entend par appareils de mesurage : des appareils pour la détermination de nombres d'unités de mesure, à l'exception des appareils qui sont appropriés ou qui sont entre autres appropriés à la détermination de longueur, de surface, de capacité, de volume ou de masse.

#### Article 6.

1. Les mesures porteront, en indication légale, une mention de la plus grande longueur ou de la plus grande capacité qu'elles sont destinées à indiquer.
2. Les poids porteront, en indication légale, une mention de la masse qu'ils sont destinés à indiquer, à l'exception des poids en forme de lame de 1 000 mg ou inférieurs à cette quantité, sur lesquels la masse est indiquée exclusivement par un nombre.
3. Les compteurs de gaz porteront, en indication légale, une mention de la consommation maximum par heure qu'ils sont destinés à indiquer en rapport avec leur construction et leurs dimensions. Nous pourrions donner une prescription analogue par rapport à d'autres instruments de mesurage et appareils de mesurage destinés à indiquer une quantité consommée ou livrée.

---

(\*) NDLR — « appareils de mesurage » : voir l'article de Mr le Président van Male page 17 paragraphe 3.

4. Les instruments de pesage porteront, en indication légale, une mention de la charge maximum pour laquelle ils sont destinés par suite de leur construction et leurs dimensions.
5. Un règlement d'administration publique réglera les autres conditions auxquelles doivent répondre les poids, les mesures, les instruments de pesage, les instruments de mesurage et les appareils de mesurage, tandis que notre Ministre chargé de l'application de la présente loi pourra être chargé de donner des prescriptions concernant la construction, les caractéristiques de pesage et de mesurage et le poinçonnage.
6. Le règlement d'administration publique visé à l'alinéa précédent peut donner également des prescriptions concernant l'usage exclusif de certains poids et mesures, instruments de pesage, instruments de mesurage et appareils de mesurage dans des cas spécifiés dans le règlement.
7. Les stipulations du présent article ne sont pas applicables aux poids et mesures et aux instruments de pesage et instruments de mesurage qui sont revêtus d'une indication approuvée par notre Ministre chargé de l'application de la présente loi et si de cette indication il se révèle que :
  - a. ils ne sont pas destinés à être employés pour déterminer le poids ou la mesure dans l'exercice du commerce ou l'exécution d'une des autres opérations décrites au premier alinéa de l'article 7 ;
  - b. ils servent exclusivement à déterminer le poids ou la mesure de marchandises qui sont destinées à l'étranger.

#### Article 7.

1. Il est interdit de posséder ou de détenir dans des lieux destinés, utilisés ou utilisés entre autres au profit du commerce, à faire des livraisons, à fixer des taxes ou à fixer des salaires pour du travail exécuté calculés sur base du poids ou de la mesure.
  - a. des poids, des mesures, des instruments de pesage et des instruments de mesurage falsifiés ;
  - b. des poids, des mesures, des instruments de pesage et des instruments de mesurage autres que ceux qui sont conformes à la présente loi ou à Nos décrets donnés en application de la présente loi ;
  - c. des mesures, des instruments de pesage et des instruments de mesurage qui portent des marques spéciales ayant pour but évident d'indiquer qu'ils servent à fixer le poids ou la mesure sur d'autres bases et indications que celles en vigueur en vertu de la présente loi ;
2. Les interdictions du premier alinéa sous b et c ne seront pas applicables :
  - a. aux lieux où sont construits ou réparés des poids, des mesures, des instruments de pesage et des instruments de mesurage ;
  - b. aux instruments de mesurage visés à l'article 6, troisième alinéa, deuxième phrase, aussi longtemps que Nous n'aurons pas donné des prescriptions à leur égard ;



- c. aux poids, aux mesures, aux instruments de pesage et aux instruments de mesurage visés à l'article 6, septième alinéa.
3. Par règlement d'administration publique pourront être fixées des interdictions analogues à celles données au premier alinéa à l'égard des lieux spécifiés dans le règlement et concernant les poids et mesures, les instruments de pesage et les instruments de mesurage :
- a. par rapport aux poids et mesures, aux instruments de pesage et aux instruments de mesurage désignés dans le règlement et à l'égard d'autres lieux spécifiés dans le règlement et utilisés à l'exercice d'une profession ou l'exploitation d'une entreprise ;
  - b. par rapport aux appareils de mesurage désignés dans le règlement et à l'égard des lieux spécifiés dans le règlement et utilisés à l'exercice d'une profession ou l'exploitation d'une entreprise.

#### Article 8.

1. Dans les lieux visés au premier alinéa de l'article précédent il est défendu d'utiliser pour la détermination du poids ou de la mesure :
- a. des poids, mesures, instruments de pesage et instruments de mesurage falsifiés ;
  - b. d'autres objets que les poids, les mesures, les instruments de pesage et les instruments de mesurage qui sont conformes à la présente loi ou à Nos décrets donnés en application de cette loi ;
  - c. des mesures, instruments de pesage et instruments de mesurage qui portent des marques spéciales ayant pour but évident d'indiquer qu'ils servent à fixer le poids ou la mesure sur d'autres bases et indications que celles en vigueur en vertu de la présente loi ;
  - d. des poids, des mesures, des instruments de pesage et des instruments de mesurage qui sont en contradiction avec les prescriptions données en vertu de la disposition du sixième alinéa de l'article 6 ;
  - e. des poids, des mesures, des instruments de pesage et des instruments de mesurage visés à l'article 6, septième alinéa, en contradiction avec leur destination.
2. Les interdictions de l'alinéa premier sous b et c ne sont pas applicables aux instruments de mesurage visés à l'article 6, troisième alinéa, deuxième phrase, aussi longtemps que Nous n'aurons pas donné des prescriptions par rapport à ces instruments.
3. L'article 7, alinéa trois, trouvera application analogue.

#### Article 9.

Par règlement d'administration publique pourront être fixées des prescriptions concernant les modes d'installation et d'emploi par rapport aux poids et mesures, aux instruments de pesage, aux instruments de mesurage et aux appareils de mesurage, soumis en vertu de la présente loi à la vérification et désignés par le règlement.

## § 3 — VÉRIFICATION ET AJUSTAGE

**Article 10.**

1. Avant d'être offerts en vente ou mis en vente ou avant d'être utilisés s'ils ne sont pas offerts en vente ou mis en vente, les poids, les mesures, les instruments de pesage, les instruments de mesurage et les appareils de mesurage, à l'égard desquels des prescriptions ont été données par ou en vertu de l'article 6, sont soumis à une vérification.
2. Nous nous réservons le droit de dispenser certaines mesures de capacité de la vérification visée à l'alinéa précédent.
3. La vérification se distingue en :
  - a. vérification individuelle ;
  - b. vérification sur modèle.

**Article 11.**

1. La vérification individuelle est effectuée dans le cas des poids et des mesures soumis à la vérification en vertu de l'article précédent, ainsi que dans le cas des compteurs de gaz et des autres instruments de pesage, instruments de mesurage et appareils de mesurage à indiquer par Nous.
2. La vérification individuelle n'aura lieu qu'après qu'un modèle de l'objet en question a été examiné et admis conformément à l'article 11a.
3. Notre Ministre des Affaires Économiques pourra décréter que le deuxième alinéa ne s'applique pas dans le cas des poids, mesures, instruments de pesage, instruments de mesurage ou appareils de mesurage, à désigner par lui. Son décret sera publié au Journal Officiel (néerlandais).
4. La vérification individuelle sera répétée pour les nouveaux objets et pour ceux qui sont déjà en usage :
  - a. pendant des périodes à fixer par Nous ; dans ce cas Nous chargerons la Commission Permanente des États Provinciaux respectifs de fixer la période pour chaque commune et de la rendre publique ;
  - b. avant d'employer les objets après des réparations ou des modifications qui puissent avoir pour résultat soit un changement de la capacité, soit un changement du poids, soit des indications inexactes, ainsi qu'après l'endommagement des poinçons visés à l'article 13 ;
  - c. sur la demande du propriétaire ou de l'utilisateur.
5. Nous nous réservons le droit de dispenser certains poids, mesures, instruments de pesage, instruments de mesurage et appareils de mesurage de la vérification répétée.

6. Par ou en vertu d'un règlement d'administration publique pourront être données des prescriptions à respecter lors de la demande d'une vérification individuelle.

#### **Article 11a.**

1. Un modèle ne sera pas admis s'il n'existe pas la certitude raisonnable que les poids, les mesures, les instruments de pesage, les instruments de mesurage ou les appareils de mesurage, construits conformément au modèle, satisferont aux prescriptions fixées par ou en vertu de l'article 6.
2. Relatif à l'admission d'un modèle est délivré un certificat, signé et daté et conforme à une formule à fixer par Nous. Dans le certificat une prescription peut être insérée stipulant que le modèle doit être déposé à un lieu à désigner dans le certificat. Avec le certificat est délivré une copie certifiée des plans et de la description visés au cinquième alinéa.
3. L'admission d'un modèle est retirée lorsque les prescriptions fixées par ou en vertu de l'article 6 ont subi des modifications de telle sorte que sous le régime des prescriptions modifiées le modèle n'aurait pas été admis.
4. L'admission d'un modèle devant être déposé, en vertu de l'alinéa deux, est retirée lorsque le modèle a subi des modifications ou a été perdu, et peut être retirée lorsque le modèle n'est pas conservé dans le lieu désigné dans le certificat visé à cet alinéa.
5. Avec chaque demande d'admission de modèle doivent être fournis des plans et une description reproduisant le modèle, autant que possible, de manière complète. Par ou en vertu d'un règlement d'administration publique seront données des prescriptions à respecter lors de chaque demande d'admission d'un modèle.

#### **Article 12.**

Il n'y aura pas d'approbation des objets visés à l'article 11 qui ne satisfont pas aux prescriptions données par ou en vertu de l'article 6.

#### **Article 13.**

1. Les objets visés à l'article 11 approuvés à la vérification primitive ou à la vérification répétée, seront pour preuve de cette approbation revêtus d'une ou de plusieurs marques de vérification à fixer par Nous.
2. Nous stipulerons lesquels de ces objets seront, en raison de leur construction ou de leurs dimensions, dispensés du poinçonnage primitif ou du repoinçonnage. Pour ces objets une déclaration certifiée selon un modèle à fixer par Nous tiendra lieu du poinçonnage primitif ou du repoinçonnage.
3. Les objets qui à la vérification répétée s'avèrent ne plus satisfaire aux prescriptions données par ou en vertu de l'article 6 seront revêtus d'une marque de refus à fixer par Nous.

**Article 14.**

La vérification sur modèle se fait à l'égard de tous les instruments de pesage, instruments de mesurage et appareils de mesurage soumis à la vérification en vertu de l'article 10 qui ne tombent pas sous la stipulation de l'article 11, premier alinéa. La vérification est censée avoir eu lieu pour tous les instruments de pesage, instruments de mesurage et appareils de mesurage qui sont ou ont été construits conformément au modèle vérifié. La stipulation de l'article 12 trouvera application analogue.

**Article 15.**

1. Le modèle approuvé à la vérification sera, pour preuve de cette approbation, revêtu d'une ou de plusieurs marques à fixer par Nous. En outre il sera délivré concernant cette approbation une déclaration soussignée et datée selon un modèle à fixer par Nous.
2. Il n'est pas permis de mettre en vente les modèles approuvés et marqués. Ils seront conservés dans le lieu indiqué dans la déclaration d'approbation. Pour des cas exceptionnels, Notre Ministre chargé de l'application de la présente loi peut dispenser des dispositions du présent alinéa.
3. Nous donnerons des prescriptions par règlement d'administration publique auxquelles il faudra satisfaire gratuitement pour chaque demande de vérification d'un modèle.

**Article 16.**

1. Tous poids, mesures, instruments de pesage, instruments de mesurage et appareils de mesurage, ainsi que leurs modèles, peuvent être vérifiés en tout temps dans les lieux mentionnés à l'article 7, premier et troisième alinéas, 11a, deuxième alinéa, et 15, deuxième alinéa, par les fonctionnaires qualifiés.
2. Les objets qui, lors de la vérification, s'avèrent ne pas satisfaire aux prescriptions données par ou en vertu de l'article 6, peuvent être revêtus d'une marque de refus à fixer par Nous et il ne sera pas permis de les prendre de nouveau en usage avant qu'ils soient approuvés.
3. Les propriétaires ou détenteurs des objets visés au premier alinéa peuvent demander en tout temps la vérification de ces objets. Les stipulations du deuxième alinéa trouveront application analogue dans le cas de cette vérification.

**Article 17.**

1. Le vendeur de gaz, ainsi que le consommateur ou l'acheteur, chez qui se trouve le compteur de gaz servant à indiquer la quantité de gaz consommé ou livré, peut demander en tout temps la vérification de ce compteur. Nous pourrions donner une prescription analogue concernant d'autres instruments de mesurage et appareils de mesurage destinés à indiquer une quantité consommée ou livrée.

2. On ne peut renoncer par convention ni à la faculté donnée par la stipulation de la première phrase de l'alinéa précédent, ni à la faculté donnée en vertu de la deuxième phrase de l'alinéa précédent.
3. Tous les frais d'une vérification telle que celle visée au premier alinéa seront à la charge du requérant.
4. Nous Nous réservons le droit de donner des prescriptions concernant la vérification, à la demande des intéressés et contre paiement des frais qu'elle comporte, des poids, des mesures, des instruments de pesage, des instruments de mesurage et des appareils de mesurage qui ne sont pas soumis à la vérification en vertu de la présente loi, ainsi que des poids, mesures, instruments de pesage, instruments de mesurage et appareils de mesurage arrangés à mesurer sur des bases autres que celles des unités de mesure reconnues.

#### Article 18.

Les poids qui, lors de la vérification répétée visée à l'article 11, quatrième alinéa, produisent un écart qui ne dépasse pas une différence à fixer par Nous de leur valeur légale, seront si possible rajustés par les fonctionnaires chargés de la vérification répétée.

#### Article 19.

Pour l'examen des modèles, la vérification primitive et la vérification répétée d'objets et pour le rajustage des poids il sera dû une rétribution d'examen, une rétribution de vérification et une rétribution de rajustage. Un règlement d'administration publique fixera le tarif de ces rétributions et réglera le mode de paiement de ce qui est dû.

#### Article 20.

1. Il est défendu de posséder ou de détenir dans les lieux visés au premier alinéa de l'article 7 :
  - a. des poids, des mesures, des instruments de pesage et des instruments de mesurage soumis à la vérification individuelle qui portent une marque de refus ou qui ne portent pas les marques de vérification requises ;
  - b. des instruments de pesage et des instruments de mesurage, soumis à la vérification sur modèle, à l'égard desquels la vérification visée à l'article 15 prescrite en vertu de la présente loi ou de Nos décrets donnés pour l'application de cette loi, n'a pas eu lieu ou qui n'ont pas été approuvés lors de cette vérification.
2. La stipulation de l'article 7, deuxième alinéa sous a, trouvera application analogue.
3. L'article 7, alinéa trois, trouvera application analogue.

**Article 21.**

1. Il est défendu d'utiliser pour la détermination du poids et de la mesure dans des lieux visés au premier alinéa de l'article 7, des poids, des mesures, des instruments de pesage et des instruments de mesurage :
  - a. à l'égard desquels n'a pas eu lieu la vérification primitive ou répétée prescrite en vertu de la présente loi ou de Nos décrets donnés en application de cette loi, ou dont le modèle n'a pas été approuvé en vertu de l'article 15 ;
  - b. qui portent une marque de refus ou qui ne portent pas les marques de vérification requises ;
  - c. en contradiction avec les stipulations de l'article 11, quatrième alinéa, sous b, et de l'article 16, deuxième et troisième alinéas.
2. L'article 7, alinéa trois, trouvera application analogue.

**§ 4 — SERVICE DE MÉTROLOGIE****Article 22.**

1. Il y aura un Service de métrologie. Les travaux résultant des dispositions prises par ou en vertu de la présente loi, seront exécutés par ce Service. Le chef du Service prendra les décisions à prendre en vertu de la présente loi pour autant que par ou en vertu de cette loi n'aura pas été décrétée autrement.
2. Toutefois notre Ministre chargé de l'application de la présente loi aura le droit de stipuler qu'une vérification comme celle visée à l'article 17, pour autant qu'il ne s'agit pas d'objets à l'égard desquels des prescriptions ont été données par ou en vertu de l'article 6, pourra être effectuée d'une autre manière que par le Service susmentionné.
3. Pour l'exécution des travaux visés au premier alinéa, le pays est réparti par Nous en rayons. Nous fixons les lieux où dans ces rayons sont établis des bureaux de vérification des instruments de mesure.

**Article 23.**

Notre Ministre des Affaires Économiques réglera l'organisation, la composition et le fonctionnement du Service mentionné à l'article 22. Son décret sera publié au Journal Officiel (néerlandais).

**Articles 24 - 26**

Abrogés (par la loi du 6 juin 1968, BdL n° 316, entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 1969).

## § 5 — PÉNALITÉS

**Article 27.**

1. La contravention des stipulations de l'article 7, premier alinéa sous a, et de l'article 8, premier alinéa sous a, sera punie d'une détention de sept jours au maximum ou d'une amende de cinquante florins au maximum.
2. La contravention des dispositions prises par ou en vertu de l'article 5, de l'article 7, premier alinéa, sous b ou c, ou troisième alinéa idem premier alinéa, sous b ou c, de l'article 8, premier alinéa, sous b, c, d ou e ou troisième alinéa idem premier alinéa, sous b, c ou d, des articles 9, 20 ou 21, sera punie d'une amende de cinquante florins au maximum.
3. Sera puni d'une amende de cinq cents florins au maximum, celui qui offre en vente ou met en vente :
  - a. des poids, des mesures, des instruments de pesage, des instruments de mesurage ou des appareils de mesurage désignés par règlement d'administration publique qui n'ont pas subi la vérification individuelle primitive ou répétée requise en vertu de l'article 11, ou qui n'ont pas été approuvés à cette vérification primitive ou répétée ;
  - b. des instruments de pesage, des instruments de mesurage ou des appareils de mesurage désignés par règlement d'administration publique, visés à l'article 14, qui n'ont pas été construits conformément à un modèle approuvé de ces instruments.
4. Les faits pénalisés par le présent article sont censés être des contraventions.

**Article 28.**

Abrogé (par la loi du 22 mai 1958, BdL n° 296, entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> février 1959).

**Article 29.**

1. Outre les fonctionnaires désignés dans l'article 141 du Code d'Instruction Criminelle (néerlandais), les fonctionnaires désignés par Notre Ministre des Affaires Économiques sont chargés de la recherche des contraventions pénalisées dans la présente loi.
2. Les fonctionnaires susmentionnés auront à tout moment libre accès aux lieux visés à l'article 7, premier et troisième alinéas, 11a, deuxième alinéa, et 15, deuxième alinéa. Si l'accès leur est refusé, ils l'obtiennent au besoin à l'aide de la force publique.
3. Ils ne pénétreront dans les habitations contre la volonté de l'habitant que sur présentation d'un mandat spécial par écrit du commissaire de la police et, dans les communes où il n'y a pas de commissaire, du bourgmestre. Procès-verbal de cette pénétration sera dressé dans les deux fois vingt-quatre heures. Dans ce procès-verbal seront relatés également la date et l'heure de la pénétration et le but envisagé.

## § 6 — DISPOSITIONS TRANSITOIRES ET FINALES

**Article 30.**

Les poids et les mesures qui, au moment de l'entrée en vigueur de la présente loi, portent une marque d'approbation valable à ce moment-là, sont censés être approuvés en vertu de la présente loi. S'ils ne sont pas en conformité avec la présente loi ou avec Nos décrets en exécution de cette loi ils seront néanmoins approuvés après la vérification répétée visée à l'article 11, pourvu qu'ils satisfassent aux exigences posées par ou en vertu de la Loi sur la Vérification des Poids et Mesures (IJKwet) n° 57 de 1869.

Les stipulations de l'article 7, premier alinéa, sous b, et l'article 8, premier alinéa, sous b, ne seront pas applicables aux objets ainsi approuvés.

**Article 31.**

Jusqu'une date ultérieure, à fixer par Nous, les stipulations de l'article 7, premier alinéa sous b, de l'article 8, premier alinéa sous b, de l'article 20, premier alinéa, et de l'article 21 sous a et b, ne seront pas applicables aux objets soumis à la vérification en vertu de la présente loi qui, à la date de l'entrée en vigueur de la présente loi, étaient déjà mis en vente et ne tombent pas sous les stipulations du Règlement sur les Poids et Mesures arrêté par Notre Décret du 6 novembre 1912 (BdL n° 341), dernièrement modifié par Notre décret du 28 août 1935 (BdL n° 521), pourvu que ces objets possèdent des caractéristiques de pesage et mesurage à fixer par Nous et à moins qu'ils ne soient revêtus d'une marque de refus. Les stipulations de l'article 16 trouvent application analogue sur ces objets.

**Article 32.**

La Loi sur les Poids et Mesures (IJKwet) (BdL n° 57 de 1869) et la Loi du 7 avril 1911 (BdL n° 113) sont abrogées à partir du jour où la présente loi entrera en vigueur.

**Article 33.**

1. La présente loi entrera en vigueur à une date à fixer par Nous.
2. Elle peut être citée sous le titre « IJKwet » (Loi sur les Instruments de mesure), en ajoutant l'année et le numéro du Bulletin des Lois des Pays-Bas auquel elle a été publiée.

Arrêtons et ordonnons que la présente loi soit publiée au Bulletin des Lois des Pays-Bas et que tous les Départements Ministériels, Autorités, Collèges et Fonctionnaires, à qui de droit, veillent à son application minutieuse.

Fait au Palais Het Loo, le 22 avril 1937.

WILHELMINA.



**RÉPUBLIQUE ARABE UNIE**

**ACTIVITIES OF THE  
EGYPTIAN ORGANIZATION  
FOR STANDARDIZATION  
IN THE FIELD OF METROLOGY**

*(paper presented originally at a Seminar  
organised in Cairo by UNESCO and in which  
OIML participated).*

**Dr A. GENEIDY**

Membre du Comité International de Métrologie Légale  
Directeur Général, Egyptian Organization for Standardization  
Le Caire, République Arabe Unie

**HISTORICAL BACKGROUND**

In the U.A.R., the field of standardization and metrology had formerly been the concern of different governmental departments, scientific societies, institutes, laboratories and enterprises.

When the Ministry of Industry was established in 1956, it was considered that the Department of Industrial Planning in that Ministry would include a technical section for elaborating unified standards and for establishing a system for the verification and calibration of measuring instruments.

Shortly afterwards, it was deemed necessary to set up a separate body for standardization. Consequently, the Standardization Law No 2/1957 was issued on 7 January 1957. In execution of Article 4 of this Law, the Presidential Decree No 29/1957 was issued whereby « The Egyptian Organization for Standardization » (EOS) was established « as the national competent authority in the field of standardization ». Article 7 of this Decree states that :

« The Organization shall form from its members and other technical specialists two permanent committees :

- A Permanent Committee for Standard Specifications to elaborate standards, to ensure the conformity of materials and products to such standards, to set up standard specifications, terminology, definitions and symbols.
- A Permanent Committee for Metrology to establish the necessary laboratories for primary standards, to calibrate reference standards, to issue official certificates and to coordinate the activities of the existing laboratories until the establishment of the Central Laboratory for metrology.

The tasks of the EOS in the field of metrology were laid down as follows :

1. To establish the necessary laboratories for maintaining national primary standards.
2. To develop official references for measuring standards.
3. To lay down an extensive system for verification of measuring instruments.
4. To issue official calibration certificates .
5. To coordinate metrological work among the existing centres and departments in the country and at international level.
6. To elaborate standards for physical and technical units of measurement.
7. To train scientists, engineers and technicians working in the field of metrology.

In order to achieve its goals in the field of metrology and carry out the above mentioned tasks, the EOS activities were directed to the following domains.

#### METROLOGY STANDARDS

Up to the end of 1967, EOS had issued 88 national standards covering the following fields :

- Units, quantities, symbols and conversion factors.
- Limits and fits,
- Preferred numbers.
- Weights and measures including rulers, verniers, micrometers, gauges, protectors and pyknometers.
- Laboratory measuring instruments such as thermometers, hydrometers, graduated cylinders.
- Meters such as voltmeters, ammeters, wattmeters, watthour-meters, watermeters, taxi-meters...
- Pharmaceutical measures such as syringes, dispensing measures.

The methods of calibration of the measuring instruments are normally included in the corresponding standard.

#### METROLOGICAL LABORATORIES

The EOS has laid down a project for the establishment of metrological laboratories, taking into consideration the proper requirements of the country in connection with the industrial development plans.

The project was based on the following 3-level structure for scientific and applied metrology :

- a — The National Physical Laboratory for Metrology (Level A).
- b — The Central Laboratory for Metrology and Material Testing (Level B).
- c — The District Laboratories (Level C).

The project was included in the UAR First Five-Year Development Plan where a sum of L.E. 2,000,000 was allocated for its execution. In 1963, the project was transferred from EOS to the newly established Ministry of Scientific Research where it is now known as the « National Institute of Standards ».

## UNIFICATION OF MEASURING UNITS

In November 15, 1951, the Weights and Measures Law No. 229/1951 was issued enforcing the adoption of the metric system of measurement all over the country (with the only exception of the local unit for cultivated land : the « feddan »). The law allowed a transition period of five years which was later extended by another five years. The adoption of the metric system as the only legal system in U.A.R. started on November 15, 1961.

Although the transfer to the metric system was effected after a long transition period, its mandatory adoption in 1961 was expected to be faced with some technical problems since many industrial firms used the Imperial System. The EOS has helped much in this transfer and has participated in overcoming the difficulties.

## CALIBRATION AND VERIFICATION OF INDUSTRIAL MEASURING INSTRUMENTS

Recognizing its role as a coordinating organ for the Calibration and Verification of industrial measuring instruments, and making use of the existing facilities, the EOS has taken the following steps :

1. A comprehensive survey of the different levels of the measuring instruments employed in industrial firms and plants has been conducted. A fairly complete picture of instrumentation in the UAR has thus been obtained.
2. A similar extensive survey of the existing calibration facilities — both in institutes and firms — was carried out in order to study their competence as calibrating centres. If adequate for the purpose, they are certified by EOS as officially recognized centres for the calibration of measuring instruments.
3. Industrial firms and plants are then directed to the appropriate institute (such as the National Institute for Metrology) or calibrating centre and the EOS issues the corresponding calibration certificate or report. (During 1966 et 1967, 1172 such certificates were issued).

## TRAINING COURSES

As facilities for training in metrology outside educational institutes were limited, it was deemed necessary to establish training courses for all those working in the fields of measurements. In view of this fact the EOS organized training courses for the following groups of personnel :

(a) The technical staff of the Metrology Division of EOS in order to raise their technical standard and to qualify them for their future tasks as advisors and supervisors to industrial firms. This staff has attended special courses organized for their specific needs and many of them have been sent — both on short and long missions — to the leading metrological laboratories abroad.

(b) Specialists, inspectors and engineers working in industrial firms and establishments.

The main subjects of the courses given to the above groups are as follows :

1. Interchangeability and fine measurements in production.
2. Automatic control of dimensions and automation of control in production.
3. Electrical measurements of mechanical parameters.
4. Other basic measurements (mass, heat, photometry).
5. National and International Standardization.
6. Visits to the National Institute of Metrology, and other Central Laboratories.

(c) Technicians (with little or no experience in measurements), have been given a 3-years course in metrology which is deemed to be sufficient to supply the industrial laboratories and firms with their needs at this level so important in industrial inspection and verification.

This course includes theoretical and practical training in Physics, Metrology, Production engineering, Engineering drawing, Mechanics, Mathematics, Statistics, English and German languages.

## INTERNATIONAL ACTIVITIES

Realizing the importance of coordinating the standardization work in the Republic with international trends, and appreciating the benefits of sharing in the multi-channel flow of information, experience and knowledge, the EOS has joined the following organizations :

1. International Organization for Standardization.

The EOS joined ISO in 1957.

The EOS is now participating actively in more than 20 of its technical committees and as observer in more than 40 committees, many of them dealing with subjects closely related to metrology.

## 2. International Organization for Legal Metrology (OIML).

In 1961, the EOS joined this Organization and is now participating in the activities of the following eleven committees :

- A.2 — Vocabulaire de métrologie légale, termes fondamentaux.
- A.3 — Enseignement de la métrologie légale.
- D.3 — Taximètres.
- Fl.1 — Mesures de volumes de laboratoire.
- Fl.2 — Butyromètres.
- Fl.6 — Compteurs d'eau.
- G.2 — Poids servant aux transactions dans l'industrie et le commerce.
- G.3 — Poids pour laboratoires et poids pour mesures de précision.
- Qe.1 — Compteurs d'énergie électrique ménagers.
- Qe.2 — Compteurs d'énergie électrique industriels.
- W.1 — Dosimétrie et protection.

The EOS has participated in a number of the meetings of the International Committee of Legal Metrology and the Second and Third International Conferences for Legal Metrology (Vienna, 1962, and Paris, 1968).

## 3. Meter Convention :

The adhesion of the United Arab Republic (EOS) to the Meter Convention was ratified in 1962. Responsibility was later transferred to the National Institute for Standards.

## 4. International Measurement Confederation (IMEKO) :

The EOS became a member of the General Committee of this Confederation in 1966 and has actively participated in the Second, Third and Fourth International Conferences held in 1961, 1964 and 1967.

## REGIONAL ACTIVITIES

One of the main objectives for which the EOS has worked is the development of national standardization and metrology in the Arab Countries, as a means to promoting industrial development and to raising the standard of living. To this end, the UAR has collaborated with other sister countries in the framework of the League of Arab States, and the mutual efforts have successfully resulted in the Adoption of the Convention of the Arab Organization for Standardization and Metrology which was signed by UAR in March 1966.

## PRINCIPAUTÉ DE MONACO

# IMPORTANCE de la MÉTROLOGIE dans la LUTTE INTERNATIONALE CONTRE la POLLUTION de l'AIR

M. l'Ingénieur F. BOSAN

« Ainsi l'homme abîme et empoisonne les éléments qui lui sont indispensables : l'air, la terre et l'eau.

Partout, la pollution apparaît et fait son œuvre et des preuves, scientifiquement établies, nous donnent le droit et même le devoir de nous alarmer pour la préservation des milieux naturels et de leurs ressources, ceux-ci montrant des signes évidents de détériorations quelquefois irréparables ».

« Les petits pays, comme le mien, n'ont rien à perdre et aussi rien à gagner à être à la pointe de cette action commune, car sans la force de discussion, limitée dans notre exiguïté territoriale, dans nos ressources économiques et dans nos échanges commerciaux, nous sommes condamnés à subir les erreurs commises autour de nous... »

« Et même si la solution, dans son immensité et sa complexité, n'apparaît pas, souvenons-nous de cette phrase de Saint-Exupéry : « Dans la vie, il n'y a pas des solutions, il y a des forces en marche ».

**PRINCE RAINIER III**

(séance d'ouverture d'une session  
de l'Union interparlementaire)

Le monde se préoccupe des pollutions résultant surtout de « l'évolution industrielle » de ses populations et de son impérialisme en la matière.

La lutte contre les nuisances et poisons tels que les bruits, la radio-activité et les pollutions ne sera efficace qu'à condition qu'on se mette d'accord sur les méthodes et instruments de mesurage dans ces domaines, ce qui donne une grande importance aux études effectuées à ce sujet en particulier au sein de notre Organisation où la Principauté de Monaco a jusqu'ici pris en charge le difficile Secrétariat des appareils de mesure de la pollution atmosphérique.

M. F. BOSAN, Membre du Comité International de Métrologie Légale pour la Principauté de Monaco, s'est spécialisé pendant des années dans les pollutions résultant de l'élimination des déchets énergétiques.

Dans le cadre de notre Organisation, M. BOSAN a présenté une étude sur « Le problème international de la pollution de l'air » transmise aux gouvernements des États-membres, à l'UNESCO, à l'O.C.D.E., à l'Organisation Mondiale de la Santé, etc...

Par ailleurs, un avant-projet de Recommandation internationale sur cette question a été préparé par le Secrétariat et soumis pour information à la Troisième Conférence internationale de Métrologie légale.

Nous avons le plaisir de publier quelques extraits d'une série d'articles sur la pollution de l'air, contribution de notre estimé collègue de Monaco au grand quotidien NICE-MATIN (\*), sous le titre « La Principauté de Monaco face au problème de la pollution de l'air ».

— Bureau International de Métrologie Légale —

## LE PROBLÈME

Par pollution de l'air dans les agglomérations habitées, dit M. BOSAN, on entend — pratiquement — les résidus de la combustion des dérivés solides, liquides et gazeux du carbone dans les chauffages industriels et domestiques et les véhicules automobiles.

Les principaux facteurs de la pollution, susceptibles d'être mesurés, sont constitués par les polluants solides — fumées, cendres, poussières et imbrûlés, et surtout par les polluants gazeux dont les principaux sont le gaz carbonique — gaz inerte non toxique — le gaz sulfureux et l'oxyde de carbone qui sont particulièrement toxiques.

La pollution de l'air dans les villes modernes est fonction des trois facteurs suivants :

1. L'émission des produits polluants par les appareils utilisant des combustibles, c'est-à-dire les chaudières et les moteurs fixes et mobiles.

Cette émission est sensiblement proportionnelle à la densité de la population.

2. La dispersion de ces produits polluants émis en tenant compte de la topographie et des conditions météorologiques (direction, fréquence et force des vents dominants). Les conditions favorables de dispersion des produits polluants sont mises en évidence, en particulier, dans les villes situées au bord de la mer.

3. L'apport des polluants venus de l'extérieur, soit des villes voisines, soit de régions plus éloignées.

Ces trois facteurs permettent de déterminer la répartition territoriale des produits polluants dans les divers quartiers des villes modernes.

Que les effets de la pollution de l'air sur la santé publique soient nocifs n'est pas à nier (selon les spécialistes : bronchite chronique, cancer du poumon, modification de l'activité nerveuse et du fonctionnement de l'écorce cérébrale, du fonctionnement musculaire, du rythme et de l'amplitude respiratoires) et on ne peut pas parler valablement d'urbanisme, d'aménagement du territoire et même de santé publique sans tenir compte du problème de la pollution de l'air.

*Il importe donc de déterminer par des appareils de mesure appropriés l'importance et la répartition territoriale des produits polluants ainsi que l'importance relative des deux*

(\*) Le BIML remercie la direction de ce journal d'avoir bien voulu autoriser la publication de ces extraits.

*formes de pollution des villes modernes : la pollution fixe, occasionnée par les chaudières de chauffage des immeubles, et la pollution itinérante des véhicules automobiles. Seules ces mesures permettront d'orienter et compléter la réglementation des mesures législatives en vigueur fixant le seuil du taux de pollution acceptable et de promouvoir les moyens efficaces pour réduire le taux de pollution des quartiers les plus pollués.*

## LES REMEDES

Pour lutter contre la pollution de l'air, on propose la suppression du soufre des combustibles pour réduire, sinon éliminer, les polluants gazeux, l'installation de chauffages urbains pour diminuer l'émission des polluants solides, le réglage des carburateurs, des dispositifs neutralisant les gaz d'échappement, etc...

D'autres moyens, aussi proposés, demeurent pratiquement actuellement inapplicables. Par exemple, le développement des voitures électriques à piles à combustible, etc... ne fait pas sérieux, car il s'agit de remplacer un parc automobile mondial de 200 millions de voitures (d'ailleurs, les voitures électriques sont elles-mêmes une source de pollution indirecte.)

De la même façon, il faudrait des milliers de centrales électriques actuelles pour remplacer la pollution fixe occasionnée par les milliards de tonnes d'équivalent-charbon consommées par an dans le monde.

Quant aux centrales atomiques à lointaine échéance, l'évacuation de leurs déchets pose un grave problème susceptible de freiner leur développement (\*).

## ROLE DE LA MÉTROLOGIE

Pour que ces seules mesures palliatives soient pratiquement réalisables, il est nécessaire que les taux de pollution soient connus assez précisément.

Il appartiendra de choisir judicieusement dans les grandes villes à forte densité de population, par un quadrillage du territoire, l'emplacement des appareils de mesure dans les quartiers susceptibles d'être fortement pollués, après avis des urbanistes et du corps médical.

*L'objet du projet de recommandation présenté à l'OIML par le Secrétariat MONACO est de tendre à généraliser l'emploi d'un appareil permettant la mesure des polluants principaux : fumées et gaz sulfureux, déjà en usage en particulier en Grande-Bretagne et dans la région parisienne.*

*Il s'agit d'appareils S.F. (soufre-fumées) qui permettent la mesure simultanée de ces deux polluants.*

*(Ces appareils pourraient être ainsi appelés à devenir les premiers appareils de mesure de la pollution atmosphérique à recevoir la consécration des normes internationales et des contrôles officiels des Etats.*

---

(\*) Toutefois un remède vraiment efficace pour réduire le taux de pollution consiste à utiliser au maximum les formes d'énergie qui ne demandent rien à la combustion.

C'est ce qui a été réalisé à Monaco, par exemple pour le chauffage du stade nautique (piscine et bâtiments) et la climatisation du centre administratif qui utilisent l'eau de mer comme source de chaleur.



Ce projet est actuellement étudié par les pays collaborateurs du Secrétariat avant d'être soumis à l'appréciation de l'ensemble des membres de l'Institution pour devenir, si accepté, une « Recommandation de l'Organisation Internationale de Métrologie Légale » que les États-membres se sont moralement engagés à appliquer.

## CONCLUSIONS

*Tout porte à croire, dit M. BOSAN, que la suggestion proposée par Monaco : déceler, mesurer et corriger le taux de pollution des quartiers les plus pollués des villes modernes, devra être prise en considération.*

Ses quinze années de présence active à l'Organisation Internationale de Métrologie Légale — dont dix après sa mise à la retraite — lui permettent de déclarer nettement que la politique inaugurée à cet effet par le prince Rainier a déjà eu des effets remarquables.

L'Organisation Mondiale de la Santé annonce qu'un « Réseau international de la pollution de l'air » sera mis en place en décembre 1970. On pourra alors être fixé — officiellement — sur les effets physiologiques et psychiques de la pollution de l'air et sur les taux des divers polluants, tolérables, dangereux et mortels.

Dans une récente lettre officielle de l'Organisation de Métrologie Légale on pouvait lire :

« Monaco a été l'un des pays créateurs de notre Institution puisque, l'un des premiers, il a signé la Convention internationale de Métrologie légale en octobre 1955. Très petit État, il montrait par sa présence, en particulier aux pays en voie de développement, que chacun peut apporter sa pierre à la construction commune et que, pour attendre beaucoup d'une union internationale, il faut d'abord lui apporter beaucoup. C'est ce que Monaco a fait, et le plus petit pays du monde s'est attaqué au plus grand problème du monde moderne, la « pollution de l'air ».

Comme dit M. BOSAN pour terminer :

« La centralisation des études et des remèdes préconisés pour réduire l'importance de ce fléau de notre civilisation mettra certainement en évidence quelques solutions pratiques ».

Mais des mesures dont la validité est acceptée *internationalement* seront indispensables à la réussite d'une telle entreprise.

Le rôle de l'O.I.M.L. apparaît important dans ce domaine. Un grand nombre d'organismes, dans tous les pays, s'occupent de la question de la pollution de l'atmosphère. Au sommet, on peut citer les travaux du groupe d'étude spécialisé à l'O.C.D.E. dont M. BOSAN s'est inspiré dans ses études et projets de « Recommandation ». L'OCDE ne groupe qu'un nombre limité de nations — les pays de l'Est en particulier n'en font pas partie, ce qui n'est pas le cas pour l'OIML.

Il y a lieu de remarquer par exemple que l'étude des appareils de mesure de la pollution de l'air doit être axée sur les *unités* de mesure légale des polluants solides et gazeux, quel que soit le type d'appareil utilisé. Il importe, dans ce domaine, de « parler la même langue » sur le plan international.

L'O.I.M.L. peut prétendre servir d'élément de coordination — *pour tous les pays* — en ce qui concerne les appareils de mesure de la pollution de l'air.

**BELGIQUE**

## MÉTROLOGIE ALGÈBRIQUE

par **M. JACOB,**

ancien Président du Comité international de Métrologie légale

Membre d'Honneur du Comité

On sait que la question des « dimensions » au sens que l'on donne en physique à ce nom, présente une importance capitale pour la vérification des formules non empiriques et la détermination des unités, qu'elles soient de mesure, de compte, mixtes, ou simplement arithmétiques.

Nous avons signalé (1) des cas de non-homogénéité en apparence de certaines formules mathématiques, par exemple celles qui donnent la somme des  $m^{\text{es}}$  puissances des  $n$  premiers nombres entiers positifs,  $m$  étant un nombre entier positif. Ces formules, considérées comme des fonctions entières en  $n$ , sont d'un degré supérieur d'une unité par rapport à l'exposant de la puissance.

Ainsi par exemple, la somme des premières puissances est du second degré en  $n$ ; celle des secondes puissances est du troisième degré en  $n$ , etc...

On peut tenter d'expliquer cette anomalie par le fait que  $n$  joue un double rôle : nombre de termes et variable indépendante de la fonction en  $n$  : ainsi, l'anomalie disparaît quand on considère la moyenne arithmétique. Celle-ci est du même degré, en  $n$ , que celui des puissances.

Une manière plus sûre de faire disparaître l'anomalie est de considérer les  $n$  premiers nombres entiers comme des facteurs purement numériques d'une même grandeur physique  $u$ , en particulier d'une unité de mesure, de compte, ou mixte ;  $u$  peut aussi être une unité purement arithmétique (non nécessairement décimale).

Ainsi notamment, la somme des quantités

$$1 u, 2 u, 3 u, \dots, n u$$

est donnée par la formule

$$n(n+1)u/2$$

qui est du premier degré en  $u$ , comme il se devait.

---

(1) 37<sup>e</sup> Bulletin de l'OIIML (déc. 1969), pp. 14 à 17.

Si par exemple  $u$  désigne le mètre, la somme (par addition des longueurs portées bout à bout) des longueurs

$$1 u, 2 u, 3 u, \dots, n u$$

est, comme il se doit, une longueur (grandeur physique), exprimée en mètres (et non en mètres carrés). Si  $u = 10$ , le résultat est donné en dizaines. Si  $u = 1$  h, le résultat est donné en heures. On pourrait multiplier les exemples.

Le même procédé d'adjonction de la quantité unitaire  $u$  permet de rendre les formules homogènes dans un autre genre de cas, où la considération de la moyenne ne serait pas applicable. Voici de quoi il s'agit :

On forme la suite des puissances de même exposant  $m$  des nombres entiers de 0 à  $n$ ,  $n$  étant positif et  $m$  étant un nombre positif non nécessairement entier. On retire chacun des résultats hors du suivant.

La somme de ces différences est évidemment égale à la  $m^{\text{e}}$  puissance de  $n$ , puisque toutes les autres puissances d'exposant  $m$ , à part la première, qui est nulle, interviennent deux fois dans la somme, l'une positivement, l'autre négativement et qu'elles se compensent ainsi dans le total.

Exemple pour  $n = 3$  et  $m = 2$  :

$$1 - 0 + 4 - 1 + 9 - 4 = 9$$

Mais ce qui est intéressant, ce n'est pas de savoir à quoi est égale la somme en question, mais de quoi elle est composée. Ainsi par exemple, dans la suite des carrés des nombres entiers de 0 à  $n$ , l'excès d'un carré sur le précédent est de la forme

$$n^2 - (n - 1)^2 \text{ soit } 2n - 1$$

Cette forme est linéaire en  $n$ , alors que la somme de toutes ses valeurs est égale au carré de  $n$ . (Ceci rappelle en passant que la somme des  $n$  premiers nombres impairs est égale au carré de  $n$ ).

Voici un exemple numérique :

nombres ( $n$ ) :	0	1	2	3	4	5
carrés ( $n^2$ ) :	0	1	4	9	16	25
diff. ( $2n - 1$ ) :		1	3	5	7	9
som. des diff. :		1	4	9	16	25

Si les nombres de la première ligne expriment par exemple des *longueurs* mesurées en mètres, ceux de la 2<sup>e</sup> ligne exprimeront des mesures d'*aires* en mètres carrés. Ceux de la 3<sup>e</sup> ligne exprimeront en mètres carrés des différences d'aires, donc aussi des aires, malgré leur forme linéaire en  $n$ . Ceux de la 4<sup>e</sup> ligne exprimeront ainsi des aires en mètres carrés, comme il se devait.

Toute difficulté d'interprétation disparaît automatiquement lorsqu'on accole à tous les nombres de la première ligne la quantité unitaire  $u$  et par conséquent à tous les autres la quantité unitaire  $u^2$ .

De même, si l'on considérait les *cubes* des nombres entiers de 0 à  $n$ , on en déduirait que la somme des valeurs successives de la forme du *second* degré en  $n$

$$3n^2 - 3n + 1$$

pour  $n$  variant de 1 à  $n$ , est égale à  $n^3$ .

Exemple :

nombres ( $n$ ) :	0	1	2	3	4	5
cubes ( $n^3$ ) :	0	1	8	27	64	125
diff. ( $3n^2 - 3n + 1$ ) :		1	7	19	37	61
som. des diff. :		1	8	27	64	125

De nouveau, toute difficulté d'interprétation dimensionnelle disparaît lorsqu'on accole à tous les nombres de la première ligne la quantité unitaire  $u$  et par conséquent à tous les autres la quantité unitaire  $u^3$ .

Dans le cas de puissances de degré  $m$ , si l'on multiplie les nombres de 0 à  $n$  par  $u$ , les différences et leurs sommes sont multipliées par  $u$  exposant  $m$ .

Cette méthode est d'ailleurs valable pour toutes les formules non empiriques (à l'exception de la formule classique de la dérivée de  $\sin x$  et de toutes les formules basées sur cette expression de la dérivée, parce que l'on y considère l'angle plan comme un nombre abstrait, ce qui détruit l'homogénéité des formules en question en ce qui concerne les angles).

### Conclusion

Les exemples ci-dessus confirment une fois de plus l'utilité qu'il y a d'*accoler toujours l'unité de mesure à côté de la mesure* (expression numérique) et de traiter algébriquement les symboles des unités de mesure.

Exemple : l'aire  $bh$  du rectangle de base  $b = 4$  m et de hauteur  $h = 3$  m est égale à  $4 \text{ m} \times 3 \text{ m} = 12 \text{ m}^2$ , la multiplication s'entendant dans un sens physique (c.-à-d. concret) et non purement mathématique (c.-à-d. abstrait).

Rappelons que le *produit (scalaire) de deux grandeurs physiques* est une autre grandeur physique, qui varie en raison directe de chacune des deux autres. Le choix du facteur de proportionnalité est conventionnel, pour autant que les grandeurs finales ne soient pas liées par des relations de grandeur relative (le choix resterait entièrement conventionnel, même pour des grandeurs liées par des relations de grandeur relative, si l'on admettait d'employer des unités de mesure différentes selon les catégories de grandeurs au sein d'une même espèce).

Ainsi par exemple, le fait de prendre le facteur 1 pour l'aire du rectangle de base  $b$  et de hauteur  $h$  oblige, si l'on veut que toutes les aires puissent être mesurées au moyen d'une même unité (aire de carré ayant pour côté l'unité de longueur), à prendre le facteur  $1/2$  pour l'aire des triangles de base  $b$  et de hauteur  $h$  et le nombre  $\pi$  pour l'aire de l'ellipse de demi-axes  $b$  et  $h$ .

Si au contraire on avait pris le facteur 1 pour cette dernière aire, la formule de l'aire de l'ellipse serait « rationalisée » mais celle de l'aire du rectangle ne le serait plus, car il faudrait prendre le facteur de proportionnalité  $1/\pi$ . (L'unité d'aire pour toutes les catégories d'aires serait alors celle du cercle ayant pour rayon l'unité de longueur).

Comme quoi des problèmes très simples en apparence peuvent conduire à des considérations qui, à notre avis, dominent toute la question des formules de la physique et des mathématiques ainsi que le choix des unités dérivées. Si l'on avait pensé à cela dès le début, on eût évité de longues discussions sur la « trinité » des dimensions et sur la « rationalisation » des unités électriques.

*Remarques :*

Comme l'exposant  $m$  n'est pas nécessairement entier, on pourrait se demander si le procédé de sommation des différences ne pourrait pas faciliter le calcul de racines, des racines cubiques par exemple. La réponse est négative, parce que l'excès de la racine cubique de  $n$  sur celle de  $n - 1$  ne peut pas s'égaliser à une fonction de  $n$  se prêtant facilement au calcul numérique et que l'excès du cube de  $n$  sur celui de  $n - 1$  n'a pas une forme suffisamment simple.

Par contre, on peut extraire des racines carrées au moyen de soustractions successives de nombres impairs, soit à la main, soit avec une simple machine permettant les soustractions et indiquant le nombre de soustractions. (Les opérations sont très simplifiées par l'application d'un procédé, basé sur l'expression du carré d'une somme, et qui permet le calcul séparé de chacun des chiffres de la racine).

L'excès de la somme des  $m^{\text{es}}$  puissances,  $m$  étant un nombre entier positif, des  $n$  premiers nombres pairs positifs sur la somme des  $m^{\text{es}}$  puissances des  $n$  premiers nombres impairs positifs est donné par un polynôme de degré  $m$  en  $n$  (ce polynôme se réduisant au monôme  $n$  pour  $m = 1$ ).

Ainsi par exemple, pour  $m = 2$ , l'excès en question est donné par l'expression  $n(2n + 1)$ , qui est du 2<sup>d</sup> degré en  $n$ ; pour  $m = 3$ , on trouve  $n^2(4n + 3)$ , qui est du 3<sup>e</sup> degré; etc...

Maurice JACOB.

# BIBLIOGRAPHIE

## BUREAU INTERNATIONAL DES POIDS ET MESURES

### Le Système International d'Unités (SI)

A la suite de nombreuses demandes, le Bureau International des Poids et Mesures a publié ce document dans lequel on a tout d'abord rassemblé dans un ordre systématique le contenu des Résolutions et des Recommandations de la Conférence Générale et du Comité International des Poids et Mesures concernant le Système International d'Unités. On y a ajouté des commentaires explicatifs et des règles d'utilisation pratique extraites des Recommandations d'usage général adoptées par l'Organisation Internationale de Normalisation (I.S.O.).

Le Comité Consultatif des Unités auprès du Comité International des Poids et Mesures a contribué à la rédaction de ce document. Le texte définitif a été soumis à son contrôle.

Dans l'Annexe I sont reproduites, dans leur ordre chronologique, les décisions (Résolutions, Recommandations, Déclarations, etc.) prises depuis 1889 par la Conférence Générale et le Comité International des Poids et Mesures en rapport avec les unités de mesure et le Système International d'Unités.

Dans l'Annexe II, on décrit sommairement des opérations par lesquelles les grands laboratoires de métrologie peuvent effectuer les mesures physiques en conformité avec le texte de la définition des principales unités, afin d'indiquer comment les définitions théoriques dans ce document peuvent être mises en pratique pour la certification des étalons de précision.

*Pavillon de Breteuil, F 92-Sèvres, France*

*Dépositaire : OFFILIB, 48, rue Gay-Lussac, F 75-Paris 5<sup>e</sup>*

*Une traduction anglaise de ce document est publiée sous le titre « The International System of Units », Her Majesty's Stationery Office, London, 1970, et « The International System of Units », U.S. National Bureau of Standards, Special Publication 330, U.S. Government Printing Office, Washington, D.C. 1970.*

**P.T.B. PRÜFREGELN**

## RÈGLES pour la VÉRIFICATION

Nous avons découvert cette très intéressante et utile série de fascicules destinés à guider et conseiller ceux qui sont chargés de la vérification de certains instruments de mesurage en République Fédérale d'Allemagne.

Bien qu'ils soient réservés principalement aux autorités compétentes en vérification de ce pays, ces opuscules pourront certainement profiter à d'autres Services nationaux, lors de l'institution de la vérification des instruments en question, et aux laboratoires d'essais industriels et commerciaux ; contenant généralement des analyses de la réglementation en vigueur, une description des installations d'étalonnage et de la vérification, des instructions et des conseils sur les méthodes d'étalonnage ou de vérification à utiliser, ils pourront également contribuer à la formation des Métrologistes.

Parmi les livrets d'intérêt particulier pour la métrologie légale, nous avons noté les suivants :

- « Machines à mesurer les longueurs » — Dr E. Schreuer et R. Beyer
- « Thermomètres à liquides en verre » — Dr P. Rahfs et Dipl. Phys. W. Blanke
- « Compteurs de gaz à grand débit » — Dr Ing. E. Eujen
- « Balances de précision » — Dr E. Hess.

Est-ce trop d'espérer voir paraître dans un avenir pas trop lointain des publications similaires, basées sur les Recommandations internationales de notre Organisation et éditées par ses soins ?

E.W.A.

## ROUMANIE

### INSTRUCTIONS pour la VÉRIFICATION de CERTAINS INSTRUMENTS de MESURAGE

Le Bureau se permet de rappeler aux lecteurs qu'il possède une série d'« Instructions pour la vérification des instruments de mesurage » élaborées par le Service de Métrologie de la Roumanie et rédigées en langue française.

Ces textes ont été préparés à la suite du vœu exprimé par l'Organisation de voir publier des documents relatifs aux instruments de mesurage dits simples.

Bien qu'ils n'aient pas encore été étudiés par les États-membres et que, faute de temps, ils ne soient pas encore au point, ils semblent cependant susceptibles d'être utiles à certains pays. Aussi des copies de ces Instructions sont-elles à votre disposition, sur demande, au Bureau International de Métrologie Légale.

#### Liste des Instructions

- Instructions pour la vérification des mètres et double-mètres pliants en bois
- Instructions pour la vérification des rubans de mesure pour tailleurs et cordonniers
- Instructions pour la vérification des mètres rigides en bois
- Instructions pour la vérifications des mesures métalliques des capacités pour liquides
- Instructions pour la vérification des mesures de capacités pour matières sèches
- Instructions pour la vérification des balances décimales
- Instructions pour la vérification des poids de travail
- Instructions pour la vérification des balances techniques des classes de fabrication 2 et 3
- Instructions pour la vérification des balances romaines
- Instructions pour la vérification des balances composées
- Instructions pour la vérification des balances à romaine transportables
- Instructions pour la vérification des balances automatiques.



# INFORMATIONS

## DISTINCTION HONORIFIQUE

C'est avec plaisir que nous avons appris que le Royaume-Uni vient d'honorer **Mr S. ABBOTT**, Controller, Standards, Weights and Measures Division, Department of Trade and Industry et Membre du Comité International de Métrologie Légale pour le Royaume-Uni, en le nommant Officier de l'Ordre de l'Empire Britannique.

Son Pays récompense ainsi les services rendus par Mr ABBOTT à la Métrologie légale.

Mr ABBOTT apporte une grande aide à notre Institution en tant que Membre du Comité et également par sa collaboration au Conseil de la Présidence et nous sommes très heureux de le féliciter de cette distinction.

## COMPARAISON DES ÉTALONS DE RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE AU NATIONAL BUREAU OF STANDARDS (U.S.A.)

Depuis le 1<sup>er</sup> juillet 1970, le National Bureau of Standards effectue l'étalonnage des résistances du type Thomas à double paroi avec 8 décimales. Les résistances sont immergées entièrement dans un bain d'huile maintenu à  $25\text{ °C} \pm 0,003\text{ °C}$  et parcourues par un courant de 0,1 A. Les résistances étalons du type Thomas sont très stables.

(Il y a un demi-siècle, nous obtenions assez facilement 6 à 7 décimales à Bruxelles mais des incertitudes plus grandes provenaient des effets de température et de l'influence du temps sur l'alliage constitutif de la résistance).

M. J.

## COOPÉRATION FRANCO-SOVIÉTIQUE, NORMALISATION ET MÉTROLOGIE

La 6<sup>e</sup> réunion du groupe de travail Normalisation et Métrologie s'est tenue à Paris du 19 au 23 juin 1970, au siège de l'AFNOR, Tour Europe.

La délégation soviétique était conduite par M. OITSOV, Président du Comité des normes, mesures et instruments de mesure auprès du Conseil des Ministres de l'U.R.S.S. ; le chef de la délégation française était M. Henri DURAND, Inspecteur général de l'Industrie et du Commerce, commissaire à la normalisation. La prochaine réunion aura lieu en U.R.S.S. au cours du 2<sup>e</sup> trimestre 1971.

Il y a toujours eu en URSS une relation entre la normalisation et la métrologie ce qui est parfaitement justifié ; après divers modes de liaison, est revenu au Comité unique. A remarquer que ce Comité relève directement du Conseil des Ministres, attendu que la métrologie et la normalisation, y compris le contrôle de la qualité, s'appliquent aux domaines les plus variés et dépassent ainsi la compétence des divers ministères.

Ajoutons aussi qu'une concertation entre deux ou plusieurs pays n'exclut pas l'examen des mêmes problèmes au sein des organismes internationaux, ISO et OIML, un peu comme des groupes de députés tiennent des réunions de concertation avant les assemblées plénières.

M. J.

## CALENDRIER des RÉUNIONS en 1971

La réunion du CONSEIL de la PRÉSIDENTENCE est prévue pour les 14-16 avril à Paris et celle du COMITÉ INTERNATIONAL de MÉTROLOGIE LÉGALE pour les 12-15 octobre à Paris.

### SECRETARIATS-RAPPORTEURS :

Dates (même provisoires)  
des réunions prévues par certains Secrétariats (au 1<sup>er</sup> mars 1971)

A. 2	— Pologne	Vocabulaire de Métrologie Légale		<b>4<sup>e</sup> trimestre</b>
A. 5	— Inde	Équipement des Bureaux de métrologie légale	<b>New-Delhi</b>	<b>25-31 janvier</b>
C. 3	— U.R.S.S.	Classes de précision des instruments de mesurage	<b>Léningrad</b>	<b>24-26 mars</b>
D. 5	— U.R.S.S.	Mesures de longueur à bouts plans	<b>Léningrad</b>	<b>19-21 mai</b>
Fl. 6	— Espagne + Royaume-Uni	Compteurs d'eau	<b>Paris (?)</b>	<b>novembre (?)</b>
Fl. 7	— R.F.Allemagne	Compteurs de liquides autres que l'eau	<b>Braunschweig</b>	<b>8-10 juin</b>
Fg. 3	— R.F.Allemagne	Voludéprimomètres	<b>Vienne</b>	<b>26-28 mai</b>
G. 3	— Belgique	Poids de précision	<b>Paris</b>	<b>10-13 mai</b>
G. 9-10	— Royaume-Uni	Instruments de pesage à fonctionnement automatique	<b>Londres</b>	<b>22-25 juin</b>
P. 3	— U.R.S.S.	Thermomètres électriques à résistance et couple	<b>Léningrad</b>	<b>24-26 mai</b>
Qe. 1-2	— U.R.S.S. + France	Compteurs d'énergie électrique	<b>Paris</b>	<b>1<sup>re</sup> quinzaine d'octobre</b>
S. 1	— R.F.Allemagne	Transformateurs de mesure électriques	<b>Braunschweig</b>	<b>automne</b>

# ORGANISATION INTERNATIONALE DE MÉTROLOGIE LÉGALE

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

## ÉTUDES MÉTROLOGIQUES ENTREPRISES

(liste provisoire susceptible de modifications  
d'après les décisions prises par le Conseil de la présidence  
du Comité en avril 1971)

L'Organisation Internationale de Métrologie Légale met en étude les sujets métrologiques dont l'importance nécessite une réglementation internationale (ci-après liste des études actuellement entreprises et des Recommandations diffusées).

Chacune de ces réglementations est élaborée sous forme de « Recommandation internationale » par le Service de métrologie légale de l'État-membre qui a bien voulu accepter la charge de l'étude correspondante et qui constitue, pour chacun des sujets, un Secrétariat-rapporteur aidé par des Experts des États-collaborateurs du Secrétariat qui forment un Groupe de travail pour le sujet considéré.

Lorsque ces projets ont été techniquement acceptés par les divers Membres de l'Institution, ils sont soumis pour une dernière analyse au Comité International de Métrologie Légale (\*) puis 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).

=====

(\*) Un projet de Recommandation approuvé par le Comité mais non encore sanctionné par la Conférence peut être diffusé internationalement pour essais pratiques.

## 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.  |
| 5. Équipement des Bureaux de métrologie légale . . . . .                 | INDE.     |
| 6. Instructions sur la vérification des instruments de mesurage. . . . . | ROUMANIE. |

B. — *SYSTEMES D'UNITES DE MESURE.*

- |  |           |
|--|-----------|
| 1. Unités de mesuré . . . . .                                  | AUTRICHE. |
| 2. Schémas types de hiérarchie des Étalons nationaux . . . . . | U.R.S.S.  |

C. — *LOIS ET REGLEMENTS SUR LA METROLOGIE.*

- |   |                        |
|---|------------------------|
| 1. Règles d'assujettissement des instruments de mesurage aux contrôles légaux. . . . .              | } FRANCE.              |
| 2. Définition et mode d'approbation des types, modèles, systèmes d'instruments de mesurage. . . . . |                        |
| 3. Diverses classes de précision des instruments de mesurage . . . . .                              | U.R.S.S.               |
| 4. Précision légale des mesures faites par un appareil contrôlé. . . . .                            | ESPAGNE.               |
| 5. Apposition des marques de vérification sur les mesures et les instruments de mesurage . . . . .  | ROUMANIE.              |
| 6. Contrôle par échantillonnage . . . . .   | ESPAGNE + ROYAUME-UNI. |

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.               |

---

(\*) Les sujets qui ont déjà fait l'objet d'une Recommandation continuent à être étudiés pour perfectionnement et mise au point par les Secrétariats-rapporteurs correspondants et figurent dans la présente liste.

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 + ROYAUME-UNI.
7. Distributeurs et compteurs de liquides autres que l'eau . . . . .	RÉP. FÉD. d'ALLEMAGNE + FRANCE.
8. Mesurages des hydrocarbures dans les réservoirs de stockage à l'air libre . . . . .	FRANCE + ROUMANIE.
9. Mesurages des hydrocarbures en réservoirs sous phases liquide et gazeuse. . . . .	
10. Mesurages des hydrocarbures dans les camions et les wagons-citernes. . . . .	
11. Mesurages des hydrocarbures dans les péniches et les navires pétroliers . . . . .	
12. Mesurages des hydrocarbures distribués par pipe-line. . . . .	TCHÉCOSLOVAQUIE.
13. Moyens de contrôle des distributions par pipe-line. . . . .	
14. Tonneaux et futailles. . . . .	AUTRICHE.

Fg. — MESURES DES VOLUMES GAZEUX.

1. Compteurs de gaz à parois déformables. . . . .	PAYS-BAS.
2. Compteurs de gaz à pistons rotatifs et compteurs de gaz non-volumétriques . . . . .	RÉP. FÉD. d'ALLEMAGNE.
3. Voludéprimomètres . . . . .	

G. — MESURES DES MASSES.

1. Masse usuelle des corps et des poids . . . . .	B.I.M.L.
2. Poids servant aux transactions dans l'industrie et le commerce . . . . .	BELGIQUE.
3. Poids pour laboratoires et pour mesures de précision . . . . .	
4. Poids de la classe de précision ordinaire. . . . .	ROYAUME-UNI.
5. Instruments de pesage à équilibre automatique. . . . .	RÉP. FÉD. d'ALLEMAGNE + FRANCE.
6. Instruments de pesage à équilibre non automatique . . . . .	FRANCE + RÉP. FÉD. d'ALLEMAGNE.
9. Peseuses empaqueteuses ou ensacheuses . . . . .	ROYAUME-UNI.
10. Instruments de pesage totalisateurs à fonctionnement continu. . . . .	ROYAUME-UNI.
11. Balances pour pierres et matières précieuses. . . . .	TCHÉCOSLOVAQUIE.
12. Masses étalons pour le contrôle des instruments de pesage de portée élevée. . . . .	FRANCE + RÉP. FÉD. d'ALLEMAGNE.

Gv. — MESURES DES MASSES VOLUMIQUES.

1. Densimètres et alcoomètres . . . . .	FRANCE.
2. Saccharimètres polarimétriques . . . . .	RÉP. FÉD. d'ALLEMAGNE.

J. — MESURES DES VITESSES LINÉAIRES.

1. Mesure des vitesses par effet Doppler (contrôle du trafic automobile routier) . . . . .	SUISSE.
2. Compteurs de vitesse mécaniques ou électromécaniques des véhicules automobiles. . . . .	POLOGNE.

M. — *MESURES DES FORCES.*

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

N. — *MESURES DES PRESSIONS.*

1. Manomètres et vacuomètres. . . . . U.R.S.S.  
2. Manomètres des instruments de mesurage de la tension artérielle. . . . . AUTRICHE.

P. — *MESURES DES TEMPERATURES.*

1. Thermomètres médicaux. . . . . RÉP. FÉD. D'ALLEMAGNE.  
2. Pyromètres optiques . . . . . U.R.S.S.  
3. Thermomètres électriques à résistance et couple . . . . . U.R.S.S.

Qe. — *MESURES D'ENERGIE ELECTRIQUE.*

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

Qc. — *MESURES D'ENERGIE CALORIFIQUE.*

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

S. — *MESURES DES GRANDEURS ELECTRIQUES ET MAGNETIQUES.*

1. Transformateurs de mesure électriques . . . . . RÉP. FÉD. D'ALLEMAGNE.

T. — *MESURES ACOUSTIQUES.*

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

U. — *MESURES DES MANIFESTATIONS OPTIQUES DE LA LUMIERE.*

1. Dioptrimètres . . . . . HONGRIE.

W. — *MESURES DE LA RADIOACTIVITE.*

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

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

1. Instruments de mesurage de la pollution de l'air. . . . . MONACO.

Y. — *MESURES DES CARACTERISTIQUES DES CORPS.*

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

Z. — *REGLEMENTATION DES PRODUITS CONDITIONNES.*

1. Réglementation des produits conditionnés. . . . . ROYAUME-UNI.

PAYS SECRÉTARIATS-RAPPORTEURS — PAYS COLLABORATEURS  
LIAISONS avec les INSTITUTIONS INTERNATIONALES CONNEXES

---

*REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE*

D. 3 — Taximètres.

États collaborateurs : Arabe Unie Rép., Autriche, Belgique, Espagne, France, Inde, Japon, Pologne, Royaume-Uni, Yougoslavie.

Fg. 2 — Compteurs de gaz à pistons rotatifs et compteurs de gaz non-volumétriques.

États collaborateurs : Autriche, France, Inde, Italie, Japon, Pays-Bas, Pologne, Royaume-Uni, Suisse, Tchécoslovaquie, U.R.S.S.

Liaisons avec :

Union Internationale de l'Industrie du Gaz — Royaume-Uni.

Fg. 3 — Voludéprimomètres.

États collaborateurs : Autriche, France, Italie, Pays-Bas, Pologne, Royaume-Uni, Suisse, Tchécoslovaquie, U.R.S.S.

Liaisons avec :

ISO/TC 30 — Mesures de débit des fluides dans les conduites fermées — AFNOR, France.

Union Internationale de l'Industrie du Gaz — Royaume-Uni.

Gv. 2 — Saccharimètres polarimétriques.

États collaborateurs : Australie, Belgique, Cuba, France, Hongrie, Japon, Pologne, Royaume-Uni, Tchécoslovaquie.

Liaisons avec :

International Commission for Uniform Methods of Sugar Analysis — France.

P. 1 — Thermomètres médicaux.

États collaborateurs : Australie, France, Hongrie, Japon, Pologne, Roumanie, Royaume-Uni, Suisse, Yougoslavie.

Qc. 1 — Compteurs de chaleur.

États collaborateurs : Autriche, France, Indonésie, Italie, Japon, Norvège, Pologne, Royaume-Uni, Suisse, Tchécoslovaquie.

S. 1 — Transformateurs de mesure électriques.

États collaborateurs : Autriche, Espagne, France, Hongrie, Indonésie, Japon, Pays-Bas, Pologne, Royaume-Uni, Suisse, Tchécoslovaquie, U.R.S.S.

Liaisons avec :

CEI/CE 38 — Transformateurs de mesure — Royaume-Uni.

Y. 1 — Détermination du degré d'humidité des grains.

Y. 2 — Détermination du poids spécifique naturel des grains

États collaborateurs : Autriche, France, Hongrie, Inde, Italie, Pays-Bas, Pologne, Roumanie, Royaume-Uni, Suisse, U.R.S.S., Yougoslavie.

Liaisons avec :

ISO/TC 34 — Produits agricoles alimentaires (SC4-Céréales et légumineuses) — MSZH, Hongrie.

ISO/TC 93 — Amidon (amidons, féculés), dérivés et sous-produits — DNA, R.F. d'Allemagne.

Association Internationale de Chimie Céréalières — Autriche.

Organisation des Nations Unies, Commission Économique pour l'Europe — Suisse.

*REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE + FRANCE*

Fl. 7 — Distributeurs et compteurs de liquides autres que l'eau.

États collaborateurs : Australie, Autriche, Danemark, Espagne, Hongrie, Inde, Indonésie, Israël, Italie, Japon, Norvège, Pays-Bas, Royaume-Uni, Suède, Suisse, Tchécoslovaquie, U.R.S.S.

Liaisons avec :

ISO/TC 28 — Produits pétroliers — ANSI, USA.

ISO/TC 30 — Mesure de débit des fluides dans les conduites fermées — AFNOR, France.

ISO/TC 34 — Produits agricoles alimentaires (SC5 : lait et produits laitiers) — NNI, Pays-Bas.

G. 5 — Appareils de pesage à équilibre automatique.

États collaborateurs : Australie, Autriche, Belgique, Bulgarie, Danemark, Finlande, Hongrie, Inde, Indonésie, Israël, Italie, Japon, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Roumanie, Royaume-Uni, Suède, Suisse, Tchécoslovaquie, U.R.S.S., Yougoslavie.

## AUTRICHE.

B. 1 — Unités de Mesure.

États collaborateurs : Allemagne-Rép. Féd., Bulgarie, Cuba, Espagne, Finlande, France, Hongrie,  
Liaisons avec : Inde, Pays-Bas, Pologne, Roumanie, Royaume-Uni, Suisse, U.R.S.S., Venezuela.

ISO/TC 12 — Grandeurs, unités, symboles, facteurs de conversion et tables de conversion — DS, Danemark.

CEI/CE 24 — Grandeurs et unités — États-Unis.

Fl. 3 — Seringues médicales.

États collaborateurs : Allemagne-Rép. Féd., France, Japon, Royaume-Uni, Yougoslavie.

Liaisons avec :

ISO/TC 84 — Seringues à usage médical et aiguilles pour injections — AFNOR, France.

Fl. 14 — Tonneaux et futailles.

États collaborateurs : France, Hongrie, Italie, Pologne, Suisse, Tchécoslovaquie, Yougoslavie.

M. 1 — Dynamomètres pour lourdes charges.

États collaborateurs : France, Hongrie, Japon, Pologne, Suisse, Tchécoslovaquie.

N. 2 — Instruments de mesurage de la tension artérielle.

États-collaborateurs : Allemagne-Rép. Féd., France, Hongrie, Royaume-Uni, Yougoslavie.

Y. 3 — Machines d'essai des matériaux (force et dureté).

États collaborateurs : Allemagne-Rép. Féd., Australie, Cuba, France, Hongrie, Indonésie, Japon, Pologne,  
Liaisons avec : Roumanie, Royaume-Uni, Tchécoslovaquie, U.R.S.S.

ISO/TC 17 — Acier — BSI, Royaume-Uni.

## BELGIQUE.

D. 1 — Mètres et doubles-mètres.

États collaborateurs : Autriche, France, Hongrie, Inde, Italie, Japon, Norvège, Pologne, Roumanie, Royaume-Uni,  
Yougoslavie, Suisse.

Fl. 2 — Butyromètres.

États collaborateurs : Allemagne-Rép. Féd., Arabe-Unie-Rép., Finlande, France, Japon, Pologne, Royaume-Uni,  
Liaisons avec : Suisse.

ISO/TC 34 — Produits agricoles alimentaires (SC5 : lait et produits laitiers) — NNI, Pays-Bas).

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, Autriche, Bulgarie, Cuba, Danemark,  
Finlande, France, Hongrie, Inde, Indonésie, Italie, Japon, Norvège, Pays-Bas, Pologne,  
Roumanie, Royaume-Uni, Suède, Suisse, U.R.S.S., Yougoslavie.

## ESPAGNE.

C. 4 — Précision légale des mesures faites par un appareil contrôlé.

États collaborateurs : Allemagne-Rép. Féd., Autriche, France, Inde, Japon, Pologne, Suisse, U.R.S.S.

## ESPAGNE + ROYAUME-UNI.

C. 6 — Contrôle par échantillonnage.

États collaborateurs : Belgique, France, Inde, Japon, Pologne, Roumanie, Suisse, U.R.S.S., Venezuela.

Fl. 6 — Compteurs d'eau.

États collaborateurs : Allemagne-Rép. Féd., Arabe Unie-Rép., Autriche, Belgique, France, Hongrie, Inde,  
Indonésie, Italie, Japon, Pays-Bas, Pologne, Roumanie, Tchécoslovaquie, U.R.S.S.,  
Venezuela, Yougoslavie.



*FRANCE.*

A. 3 --- Enseignement de la métrologie légale.

États collaborateurs : Allemagne-Rép. Féd., Arabe Unie-Rép., Australie, Espagne, Inde, Japon, Norvège, Roumanie, Tunisie, U.R.S.S., Venezuela.

C. 1 --- Règles d'assujettissement des instruments de mesure aux contrôles légaux.

C. 2 --- Définition et mode d'approbation des types, modèles, systèmes d'instruments de mesure.

États collaborateurs : Allemagne-Rép. Féd., Australie, Autriche, Belgique, Cuba, Danemark, Espagne, Hongrie, Inde, Italie, Japon, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Roumanie, Royaume-Uni, Suisse, U.R.S.S., Yougoslavie.

D. 4 --- Appareils de mesure de la longueur des tissus, câbles et fils.

États collaborateurs : Allemagne-Rép. Féd., Danemark, Inde, Norvège, Royaume-Uni.

Fl. 4 --- Bouteilles considérées comme récipients-mesures.

États collaborateurs : Allemagne-Rép. Féd., Autriche, Belgique, Bulgarie, Italie, Japon, Roumanie, Suisse.

Liaisons avec :

Centre International de l'Embouteillage — France.

Gv. 1 --- Densimètres et alcoomètres.

États collaborateurs : Allemagne-Rép. Féd., Australie, Autriche, Belgique, Hongrie, Indonésie, Japon, Norvège, Pologne, Roumanie, Royaume-Uni, Suède, Suisse, Tchécoslovaquie, U.R.S.S., Yougoslavie.

Liaisons avec :

Office International de la Vigne et du Vin — France.

Union Internationale de Chimie Pure et Appliquée — Suisse.

Conseil de Coopération Douanière — Belgique.

*FRANCE + REP. FED. D'ALLEMAGNE.*

G. 6 --- Instruments de pesage à équilibre non automatique.

États collaborateurs : Australie, Autriche, Belgique, Danemark, Hongrie, Inde, Indonésie, Israël, Italie, Japon, Pays-Bas, Pologne, Royaume-Uni, Suède, Suisse, U.R.S.S., Yougoslavie.

G. 12 --- Masses étalons pour le contrôle des instruments de pesage de portée élevée.

États collaborateurs : Arabe Unie-Rép., Australie, Autriche, Belgique, Bulgarie, Cuba, Danemark, Finlande, Hongrie, Inde, Indonésie, Italie, Japon, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Roumanie, Royaume-Uni, Suède, Suisse, U.R.S.S., Yougoslavie.

*FRANCE + ROUMANIE.*

Fl. 8 --- Mesurage des hydrocarbures dans les réservoirs de stockage à l'air libre.

Fl. 9 --- Mesurage des hydrocarbures en réservoirs sous phases liquide et gazeuse.

Fl. 10 --- Mesurage des hydrocarbures dans les camions et les wagons-citernes.

Fl. 11 --- Mesurage des hydrocarbures dans les péniches et navires pétroliers.

États collaborateurs : Allemagne-Rép. Féd., Australie, Autriche, Belgique, Cuba, Danemark, Espagne, Hongrie, Inde, Indonésie, Italie, Japon, Liban, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Royaume-Uni, Suède, Suisse, U.R.S.S., Venezuela.

ISO/TC 28 --- Produits pétroliers — ANSI, USA.

*HONGRIE.*

D. 2 --- Mesures en ruban ou fil pour grandes longueurs.

États collaborateurs : Autriche, Belgique, France, Inde, Norvège, Pologne, Royaume-Uni, Suède, Suisse.

U. 1 --- Dioptrètres.

États collaborateurs : Espagne, Pologne, Roumanie, Royaume-Uni.

*INDE.*

A.5 --- Équipement des Bureaux de métrologie légale.

États collaborateurs : Allemagne-Rép. Féd., Australie, Autriche, Bulgarie, Ceylan, Cuba, France, Iran, Japon, Liban, Pologne, Roumanie, Royaume-Uni, Suisse, Tchécoslovaquie, Tunisie, U.R.S.S., Venezuela.

*MONACO.*

X. 1 --- Instruments de mesure de la pollution de l'air.

États collaborateurs : France, Japon, Royaume-Uni, Suisse, Venezuela.

Liaisons avec :

Organisation de Coopération et de Développement Économiques — France.

#### PAYS-BAS.

Fg. 1 — Compteurs de gaz à parois déformables.

États collaborateurs : Allemagne-Rép. Féd., Autriche, Belgique, Espagne, France, Hongrie, Inde, Indonésie, Italie,  
Liaisons avec : Japon, Pologne, Royaume-Uni, Suisse, Tchécoslovaquie.  
Union Internationale de l'Industrie du Gaz — Royaume-Uni.

#### POLOGNE.

A. 2 — Vocabulaire de métrologie légale, termes fondamentaux.

États collaborateurs : Allemagne-Rép. Féd., Arabe Unie. Rép., Australie, Autriche, Belgique, Bulgarie, Cuba,  
Espagne, France, Hongrie, Indonésie, Italie, Japon, Norvège, Roumanie, Royaume-Uni,

Liaisons avec : Suisse, Tchécoslovaquie, U.R.S.S., Venezuela.

CEI/CE 1 — Terminologie — France.

CEI/CE 13 — Appareils de mesure — Hongrie.

ISO/TC 37 — Terminologie (principes et coordination) — ÖNA, Autriche.

ISO/TC 69 — Procédés statistiques d'interprétation de séries d'observations — AFNOR, France.

Union Internationale de Physique Pure et Appliquée — France.

J. 2 — Compteurs de vitesses mécaniques ou électromécaniques des véhicules automobiles.

États collaborateurs : Allemagne-Rép. Féd., Autriche, Belgique, Espagne, France, Hongrie, Inde, Roumanie,  
Suisse.

#### ROUMANIE.

C. 5 — Apposition des marques de vérification sur les mesures et les instruments de mesurage.

États collaborateurs : Allemagne-Rép. Féd., Autriche, Belgique, Bulgarie, Danemark, France, Hongrie, Inde,  
Japon, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Royaume-Uni, Suisse, Tunisie, U.R.S.S., Yougoslavie.

#### ROYAUME-UNI.

Fl. 1 — Mesures de volumes de laboratoire.

États collaborateurs : Allemagne-Rép. Féd., Arabe Unie-Rép., Australie, Autriche, Belgique, Finlande, France,  
Hongrie, Japon, Pologne, Roumanie, Suisse,

ISO/TC 48 — Verrerie de laboratoire et appareils connexes — BSI, Royaume-Uni.

G. 4 — Poids de la classe de précision ordinaire.

États collaborateurs : Allemagne-Rép. Féd., Arabe Unie-Rép., Australie, Autriche, Bulgarie, Cuba, Danemark,  
Finlande, France, Hongrie, Inde, Indonésie, Italie, Japon, Norvège, Pays-Bas, Pologne,  
Roumanie, Suède, Suisse, U.R.S.S., Yougoslavie.

G. 9 — Peseuses empaqueteuses ou ensacheuses.

États collaborateurs : Allemagne-Rép. Féd., Australie, Belgique, France, Inde, Italie, Pays-Bas, Pologne, Suisse,  
U.R.S.S.

G. 10 — Instruments de pesage totalisateurs à fonctionnement continu.

États collaborateurs : Allemagne-Rép. Féd., Australie, Autriche, Belgique, Cuba, France, Inde, Indonésie, Italie,  
Japon, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Roumanie, Suède, Suisse.

Z. 1 — Réglementation des produits conditionnés.

États collaborateurs : Allemagne-Rép. Féd., Australie, Autriche, France, Inde, Israël, Italie, Japon, Norvège,  
Liaisons avec : Roumanie, Suisse, Tchécoslovaquie, Venezuela.

ISO/TC 52 — Récipients métalliques étanches pour denrées alimentaires — BSI, Royaume-Uni.

#### SUISSE.

Fl. 5 — Verrerie à boire.

États collaborateurs : Autriche, France, Hongrie, Roumanie, Tchécoslovaquie, Yougoslavie.

J. 1 — Mesures des vitesses linéaires par effet Doppler.

États collaborateurs : Allemagne-Rép. Féd., Autriche, Belgique, Espagne, France, Hongrie, Inde, Pologne,  
Royaume-Uni.

T. 1 — Mesure des sons et bruits.

États-collaborateurs : Allemagne-Rép. Féd., Autriche, France, Japon, Pologne, Royaume-Uni, U.R.S.S.

W. 1 — Mesure de la radioactivité (dosimétrie et protection).

États collaborateurs : Allemagne-Rép. Féd., Arabe Unie Rép., Espagne, France, Hongrie, Inde, Indonésie, Japon,  
Liaisons avec : Pays-Bas, Pologne, Royaume-Uni, U.R.S.S.

ISO/TC 85 — Énergie nucléaire (SC2 : protection contre les rayonnements) — AFNOR, France.

CEI/CE 45B — Appareils de mesure des rayonnements ionisants, instruments pour la radio protection — Italie.

*SUISSE + ESPAGNE.*

Qc. 3 — Wattmètres et compteurs étalons.

États collaborateurs : Allemagne-Rép. Féd., Autriche, France, Hongrie, Indonésie, Japon, Pays-Bas, Pologne, Royaume-Uni.

Liaisons avec :

CEI/CE 13B — Appareils de mesure indicateurs — Hongrie.

*TCHÉCOSLOVAQUIE.*

Fl. 12 — Mesurages des hydrocarbures distribués par pipe-line.

Fl. 13 — Moyens de contrôle des distributions par pipe-line.

États collaborateurs : Allemagne-Rép. Féd., Autriche, France, Hongrie, Inde, Italie, Liban, Pays-Bas, Pologne, Roumanie, Royaume-Uni, Suisse, U.R.S.S.

Liaisons avec :

ISO/TC 28 — Produits pétroliers — ANSI, USA.

ISO/TC 30 — Mesure de débit des fluides dans les conduites fermées — AFNOR, France.

G. 11 — Balances pour pierres et matières précieuses.

États collaborateurs : Allemagne-Rép. Féd., Autriche, Bulgarie, Finlande, France, Inde, Royaume-Uni.

*U.R.S.S.*

B. 2 — Schémas types de hiérarchie des Étalons nationaux.

États collaborateurs : Australie, Belgique, Bulgarie, Hongrie, Inde, Pologne, Roumanie, Tchécoslovaquie.

C. 3 — Diverses classes de précision des instruments de mesurage.

États collaborateurs : Allemagne-Rép. Féd., Autriche, Bulgarie, Cuba, Espagne, France, Inde, Italie, Japon, Norvège, Pologne, Royaume-Uni, Yougoslavie.

D. 5 — Mesures de longueur à bouts plans (calibres étalons).

États collaborateurs : Allemagne-Rép. Féd., Belgique, France, Inde, Japon, Pologne, Royaume-Uni, Suède, Venezuela.

Liaisons avec :

ISO/TC 3 — Ajustements SC3 Métrologie dimensionnelle — BSI, Londres.

N. 1 — Manomètres et vacuomètres.

États collaborateurs : Allemagne-Rép. Féd., Autriche, Cuba, Hongrie, Inde, Indonésie, Italie, Japon, Pologne, Roumanie, Royaume-Uni, Yougoslavie.

Liaisons avec :

ISO/TC 112 — Technique de vide — BSI, Royaume-Uni.

P. 2 — Pyromètres optiques.

États collaborateurs : Allemagne-Rép. Féd., Australie, Autriche, France, Japon, Pologne, Royaume-Uni, Tchécoslovaquie.

P. 3 — Thermomètres électriques à résistance et couple.

États collaborateurs : Allemagne-Rép. Féd., Australie, Belgique, Espagne, France, Hongrie, Japon, Pologne, Royaume-Uni.

*U.R.S.S. + FRANCE.*

Qc. 1 — Compteurs d'énergie électrique ménagers.

Qc. 2 — Compteurs d'énergie électrique industriels.

États collaborateurs : Allemagne-Rép. Féd., Arabe Unie-Rép., Autriche, Belgique, Bulgarie, Espagne, Hongrie, Inde, Indonésie, Japon, Pays-Bas, Pologne, Roumanie, Royaume-Uni, Suisse, Tchécoslovaquie, Venezuela, Yougoslavie.

Liaisons avec :

CEI/CE 13A — Compteurs — Hongrie.

*BUREAU INTERNATIONAL DE METROLOGIE LEGALE.*

A. 1 — Principes généraux de la métrologie légale.

États collaborateurs : Allemagne-Rép. Féd., Autriche, Belgique, Cuba, Espagne, France, Hongrie, Inde, Italie, Japon, Pays-Bas, Pologne, Suisse, Tchécoslovaquie, U.R.S.S.

A. 4 — Documentation métrologique.

États collaborateurs : Espagne, France, Italie, Japon, Pologne, Roumanie.

Liaisons avec :

ISO/TC 37 — Terminologie (principes et coordination) — ÖNA, Autriche.

ISO/TC 46 — Documentation — DNA, R.F. d'Allemagne.

ISO/TC 69 — Procédés statistiques d'interprétation de séries d'observations — AFNOR, France.

ISO/TC 73 — Questions de consommation — AFNOR, France.

G. 1 — Masse usuelle des corps et des poids.

États collaborateurs : Autriche, Belgique, Cuba, France, Indonésie, Japon, Pays-Bas, Royaume-Uni, Suisse.

# RECOMMANDATIONS INTERNATIONALES

de la

Conférence de Métrologie Légale

## SECRETARIATS

N°

1 — Poids cylindriques de 1 gramme à 10 kilogrammes (de la classe de précision moyenne)	<b>Belgique</b>
2 — Poids parallélépipédiques de 5 à 50 kilogrammes (de la classe de précision moyenne)	<b>Belgique</b>
3 — Réglementation métrologique des instruments de pesage à fonctionnement non automatique et Commentaires relatifs à la détermination des erreurs des instruments de pesage à indication discontinue	<b>R.F. d'Allemagne et France</b>
4 — Fioles jaugées à un trait	<b>Royaume-Uni</b>
5 — Compteurs de volume de liquides (autres que l'eau) à chambres mesureuses	<b>R.F. d'Allemagne et France</b>
6 — Compteurs de volume de gaz Prescriptions générales	<b>Pays-Bas et R.F. d'Allemagne</b>
7 — Thermomètres médicaux à mercure, en verre, avec dispositif à maximum	<b>R.F. d'Allemagne</b>
8 — Méthode étalon de travail destinée à la vérification des instruments de mesurage du degré d'humidité des grains	<b>R.F. d'Allemagne</b>
9 — Vérification et étalonnage des blocs de référence de dureté Brinell	<b>Autriche</b>
10 — de dureté Vickers	
11 — de dureté Rockwell B	
12 — de dureté Rockwell C	
13 — Symbole de correspondance	<b>B.I.M.L.</b>
14 — Saccharimètres polarimétriques (diffusion différée)	<b>R.F. d'Allemagne</b>

Ces Recommandations peuvent être acquises au Bureau International de Métrologie Légale.

- 15 — Instruments de mesure  
de la masse à l'hectolitre des céréales **R.F. d'Allemagne**
- 16 — Manomètres  
des instruments de mesure de la tension artérielle **Autriche**
- 17 — Manomètres-manovacuumètres - vacuumètres « indicateurs » **U.R.S.S.**  
à éléments récepteurs élastiques  
à indications directes par aiguille et échelle graduée  
(catégorie appareils de travail)
- 18 — Pyromètres optiques **U.R.S.S.**  
à filament disparaissant
- 19 — Manomètres-manovacuumètres - vacuumètres « enregistreurs » **U.R.S.S.**  
à éléments récepteurs élastiques  
à enregistrements directs par style et diagramme  
(catégorie appareils de travail)

# ORGANISATION INTERNATIONALE DE MÉTROLOGIE LÉGALE

BUREAU INTERNATIONAL DE MÉTROLOGIE LÉGALE  
11, RUE TURGOT — PARIS IX<sup>e</sup> — FRANCE

## ÉTATS MEMBRES DE L'ORGANISATION INTERNATIONALE DE MÉTROLOGIE LÉGALE

(Janvier 1971)

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

### MEMBRES CORRESPONDANTS

Grèce - Jordanie - Luxembourg - Népal - Nouvelle-Zélande - Pakistan - Turquie  
Arab Organization for Standardization and Metrology

# ORGANISATION INTERNATIONALE DE MÉTROLOGIE LÉGALE

BUREAU INTERNATIONAL DE MÉTROLOGIE LÉGALE  
11, RUE TURGOT — PARIS IX<sup>e</sup> — FRANCE

## MEMBRES ACTUELS du COMITÉ INTERNATIONAL de MÉTROLOGIE LÉGALE

Janvier 1971

### *RÉPUBLIQUE FÉDÉRALE D'ALLEMAGNE.*

Mr W. MÜHE,  
Regierungsdirektor,  
Physikalisch-Technische Bundesanstalt  
Bundesallee 100 — 33 BRAUNSCHWEIG.

### *RÉPUBLIQUE ARABE UNIE.*

Mr A. GENEIDY,  
Directeur Général, Egyptian Organization for Standardization,  
Ministry of Industry,  
2 Latin America Street, Garden City — CAIRO.

### *AUSTRALIE.*

Mr A.F.A. HARPER,  
Secretary, National Standards Commission, CSIRO,  
National Standards Laboratory,  
University Grounds — CHIPPENDALE, N.S.W.

### *AUTRICHE.*

Mr H. QUAS,  
Chef de la Section de métrologie légale,  
Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen,  
16, Artgasse 35 — 1163 — WIEN.

### *BELGIQUE.*

Mr J. CLAESEN,  
Métrologiste en Chef, Directeur du Service de la Métrologie,  
Ministère des Affaires Économiques,  
24-26, rue J.A. De Mot — B. 1040 BRUXELLES.

### *BULGARIE.*

Mr K. N. KOEV,  
Vice-Président, Comité de la Qualité, de la Normalisation et de la Métrologie,  
21, rue « 6 septemvri » — SOFIA.

### *CAMEROUN.*

Mr N... (à désigner par le Gouvernement Camerounais).

### *CEYLAN.*

Mr H.L.K. GOONETILLEKE,  
Deputy Warden of the Standards,  
Weights and Measures Division,  
Park Road — Havelock Town — COLOMBO 5.

*CUBA.*

Mr LEMUR LAUZÁN.  
Vice-Directeur, Dirección de Normas y Metrología,  
Ministerio de Industrias,  
Reina 408 — entre Gervasio y Escobar — LA HABANA.

*DANEMARK.*

Mr F. NIELSEN.  
Ingénieur en Chef, Justertvaesenet,  
Amager Boulevard 115 — KOBENHAVN S.

*RÉPUBLIQUE DOMINICAINE.*

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

*ESPAGNE.*

Mr J.A. de ARTIGAS.  
Président, Sección Técnica de la Comisión Permanente de Pesas y Medidas,  
Plaza de la Lealtad, 4 — MADRID 14.

*FINLANDE.*

Mr I. SAJANIEMI.  
Directeur, Vakaustoimisto,  
Mariank, 14 — HELSINKI 17.

*FRANCE.*

Mr Ch. GOLDNER.  
Chef du Service des Instruments de Mesure,  
Ministère du Développement Industriel et Scientifique,  
96, rue de Varenne — PARIS - 7<sup>e</sup>.

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

Mr S. ABBOTT.  
Controller, Standards, Weights and Measures Division,  
Department of Trade and Industry,  
26, Chapter Street — LONDON S.W.1.

*GUINÉE.*

Mr CONDE Baba.  
Chef du Service de Métrologie au Secrétariat d'État au Commerce Intérieur,  
Ministère d'État chargé des Affaires Étrangères,  
(Division des Organismes Internationaux) — CONAKRY.

*HONGRIE.*

Mr P. HONTI.  
Vice-Président, Országos Mérésügyi Hivatal,  
Németvölgyi-út 37/39 — BUDAPEST XII.

*INDE.*

Mr V.B. MAINKAR.  
Directeur, Weights and Measures,  
Ministry of Industrial Development, Internal Trade and Company Affairs,  
54, Sunder Nagar — NEW-DELHI 11.

*INDONÉSIE.*

Mr SOEHARDJO PARTOATMODJO.  
Chef du Service de la Métrologie,  
Direktorat Metrologi, Ministère du Commerce,  
Djalan Pasteur 6 — BANDUNG.

*IRAN.*

Mr R. SHAYEGAN.  
Directeur Général, Institute of Standards and Industrial Research,  
Ministry of Economy,  
P.O. Box 2937 — TEHERAN.



*ISRAËL.*

Mr S. ZEEVI.  
Chief, Weights and Measures Section,  
Ministry of Commerce and Industry,  
Palace Building — JERUSALEM.

*ITALIE.*

Mr M. OBERZINER.  
Professeur à l'Université de Rome,  
Comitato Centrale Metrico, Ministero dell'Industria e del Commercio,  
Via Antonio Bosio 15 — ROMA.

*JAPON.*

Mr K. YAMAMOTO.  
Directeur, National Research Laboratory of Metrology,  
10-4, 1-Chome, Kaga, Itabashi-ku — TOKYO.

*LIBAN.*

M. M. HEDARI.  
Chef du Service des Poids et Mesures,  
Ministère de l'Économie Nationale,  
Rue Artois, Imm. Renno — Ras-Beyrouth/BEYROUTH.

*MAROC.*

Mr J. HARRADI.  
Directeur du Commerce Intérieur.  
Ministère du Commerce, de l'Industrie, des Mines et de la Marine Marchande,  
RABAT.

*MONACO.*

Mr F. BOSAN.  
Ingénieur, Direction des Travaux Publics,  
et du Service des Relations Extérieures,  
Centre Administratif Héraclès — MONACO.

*NORVÈGE.*

Mr S. KOGH.  
Directeur, Det Norske Justervesen,  
Nordahl Bruns gate 18 — OSLO 1.

*PAYS-BAS.*

Mr A.J. van MALE.  
Directeur en Chef, Dienst van het Lijkwezen,  
Stadhouderslaan 140—'s-GRAVENHAGE.

*POLOGNE.*

Mr Z. OSTROWSKI.  
Président, Centralny Urząd Jakości i Miar,  
ul. Elektoralna 2-Skytka Pocztowa P.10 — WARSZAWA 1.

*ROUMANIE.*

Mr I. ISCRULESCU.  
Directeur, Inspectorul general de Stat pentru Controlul Calitatii Produselor,  
Institutul de Metrologie,  
Sos. Vitan-Bîrzesti nr. 11, sector 5 — BUCAREST.

*SUÈDE.*

Mr B. ULYFOT.  
Directeur, Kungl. Mynt- och Justeringsverket,  
Hantverkargatan 5-Box 22055 — STOCKHOLM 22.

*SUISSE.*

Mr A. PERLSTAIN.  
Directeur, Bureau Fédéral des Poids et Mesures,  
Lindenweg 50 — 3084 WABERN/BE.

**TCHÉCOSLOVAQUIE.**

Mr M. KOCIÁN.  
Vice-Président,  
Urad pro normalizaci a mereni,  
Václavské náměstí c.19 — Nové Město/PRAHA 1.

**TUNISIE.**

Mr H. BEN ALI.  
S/Directeur, Direction du Commerce,  
Secrétariat d'État au Plan et à l'Économie Nationale,  
19, rue Al Djazira. — TUNIS.

**U.R.S.S.**

Mr V. ERMAKOV.  
Chef du Service de Métrologie,  
Komitet Standartov, Mer 8 Izmeritel'nyh Priborov,  
38 Kvartal Jugo-Zapada, Korpus 189-a — MOSKVA V-421.

**VENEZUELA.**

Mr R. de COLUBI CHANEZ.  
Métrologue en Chef, Servicio Nacional de Metrologia Legal,  
Ministerio de Fomento,  
Av. Javier Ustariz, Edif. Parque Residencial — Urb. San Bernardino/CARACAS.

**YOUgosLAVIE.**

Mr E. LAZAR.  
Directeur Adjoint, Savezni zavod za mere i dragocene metale,  
Banatska 14-Post. fah 746 — BEOGRAD.

**PRÉSIDENTE.**

Président . . . . . Mr le Directeur en Chef A.J. van MALE, Pays-Bas.  
1<sup>er</sup> Vice-Président Mr le Professeur Dr V. ERMAKOV, U.R.S.S.  
2<sup>e</sup> Vice-Président Mr le Président P. HONTI, Hongrie.

**CONSEIL DE LA PRÉSIDENTE.**

Messieurs : A.J. van MALE, Pays-Bas, Président.  
V. ERMAKOV, U.R.S.S. Z. OSTROWSKI, Pologne  
P. HONTI, Hongrie W. MÜHE, Rép. Féd. Allemagne  
S. ABBOTT, Royaume-Uni A. PERLSTAIN, Suisse  
V.B. MAINKAR, Inde Ch. GOLDNER, France  
le Directeur du Bureau international de Métrologie légale.

**BUREAU INTERNATIONAL DE MÉTROLOGIE LÉGALE.**

Directeur Mr M.D.V. COSTAMAGNA  
Adjoint au Directeur Mr E.W. ALLWRIGHT  
Adjoint administrateur M<sup>me</sup> M.-L. HOUDOUIN

**MEMBRES D'HONNEUR.**

Messieurs :  
† Z. RAUSZER, Pologne — premier Président du Comité provisoire  
A. DOLIMIER, France  
† C. KARGACIN, Yougoslavie } - Membres du Comité provisoire  
N.P. NIELSEN, Danemark }  
M. JACOB, Belgique — Président du Comité  
J. STULLA-GÖTZ, Autriche — Président du Comité  
G.D. BOURDOUN, U.R.S.S. — Vice-Président du Comité  
R. VIEWEG, Rép. Féd. d'Allemagne — Membre du Conseil de la Présidence  
† J. OBALSKI, Pologne  
H. KÖNIG, Suisse — Vice-Président du Comité  
H. MOSER, Rép. Féd. d'Allemagne — Membre du Conseil de la Présidence  
F. VIAUD, France — Membre du Conseil de la Présidence.

.....

