

51<sup>e</sup> Bulletin  
(14<sup>e</sup> Année — Juin 1973)  
TRIMESTRIEL

# BULLETIN

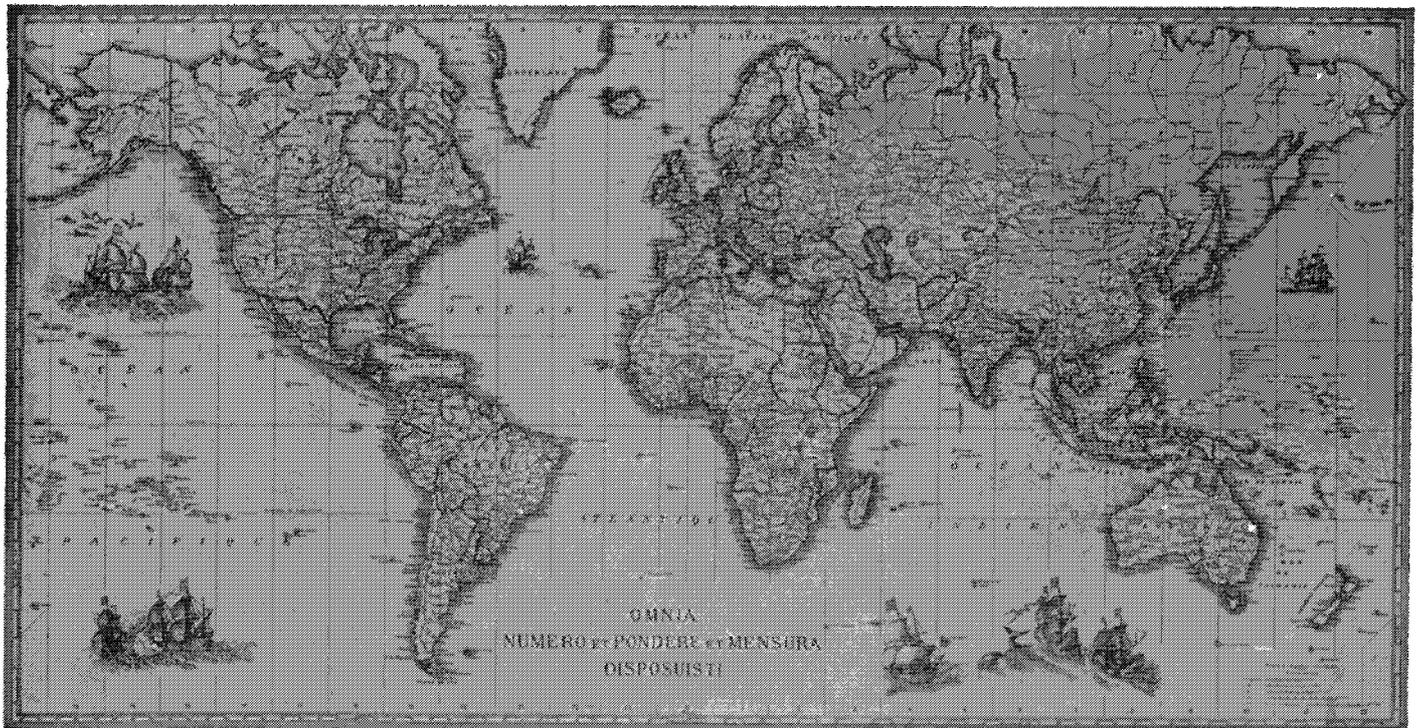
DE

L'ORGANISATION

INTERNATIONALE

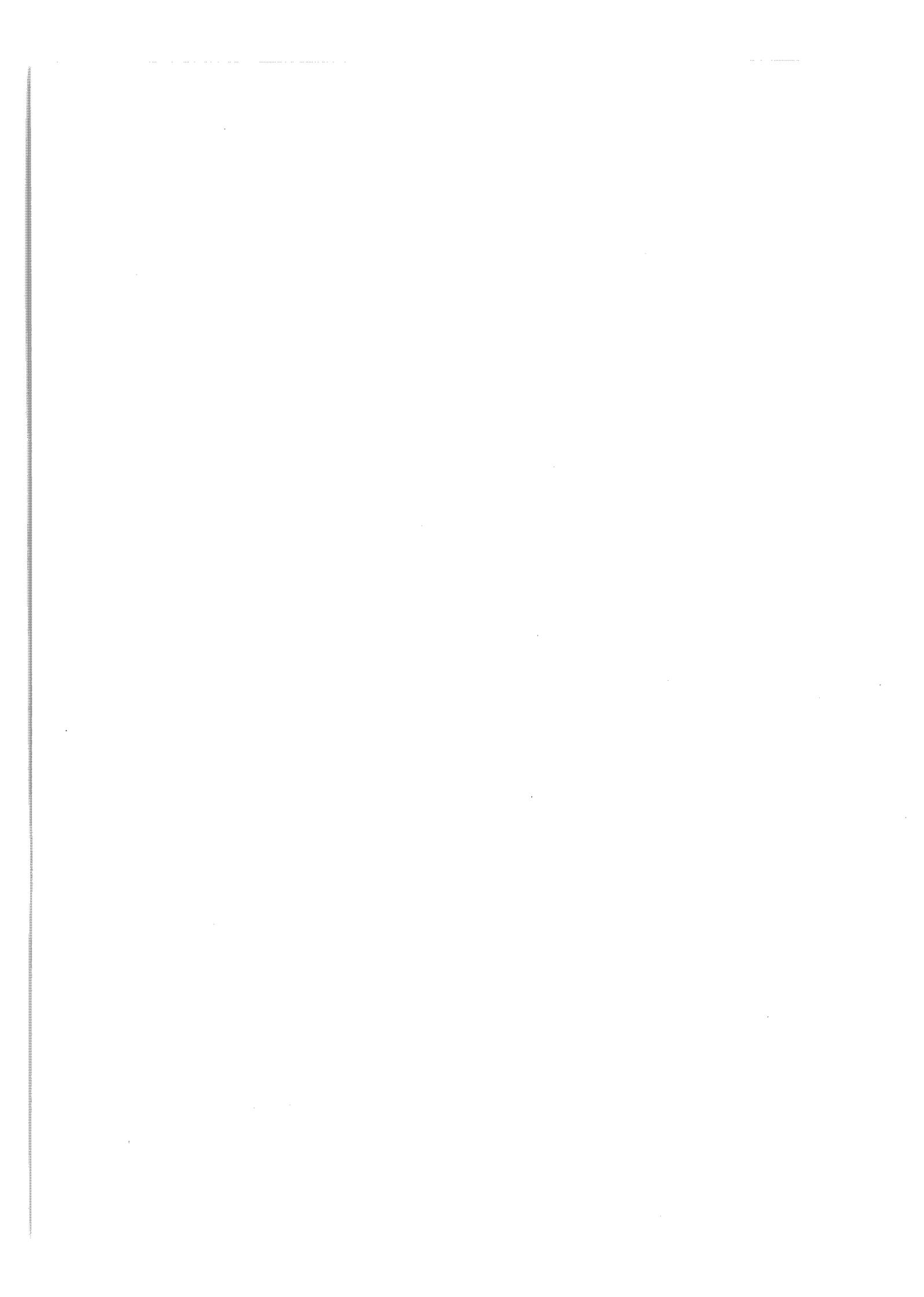
DE MÉTROLOGIE LÉGALE

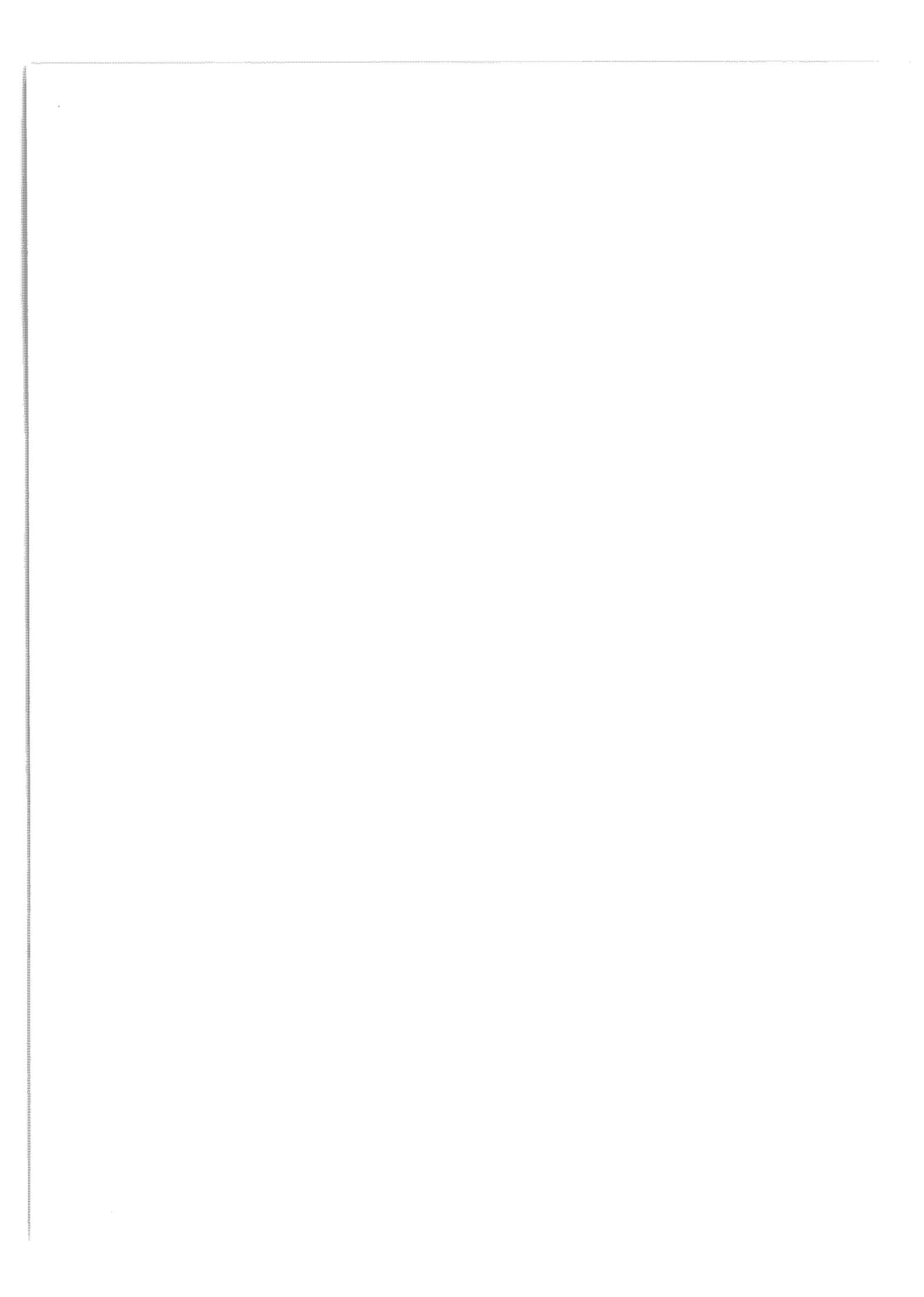
(Organe de liaison entre les Etats-membres de l'Institution)

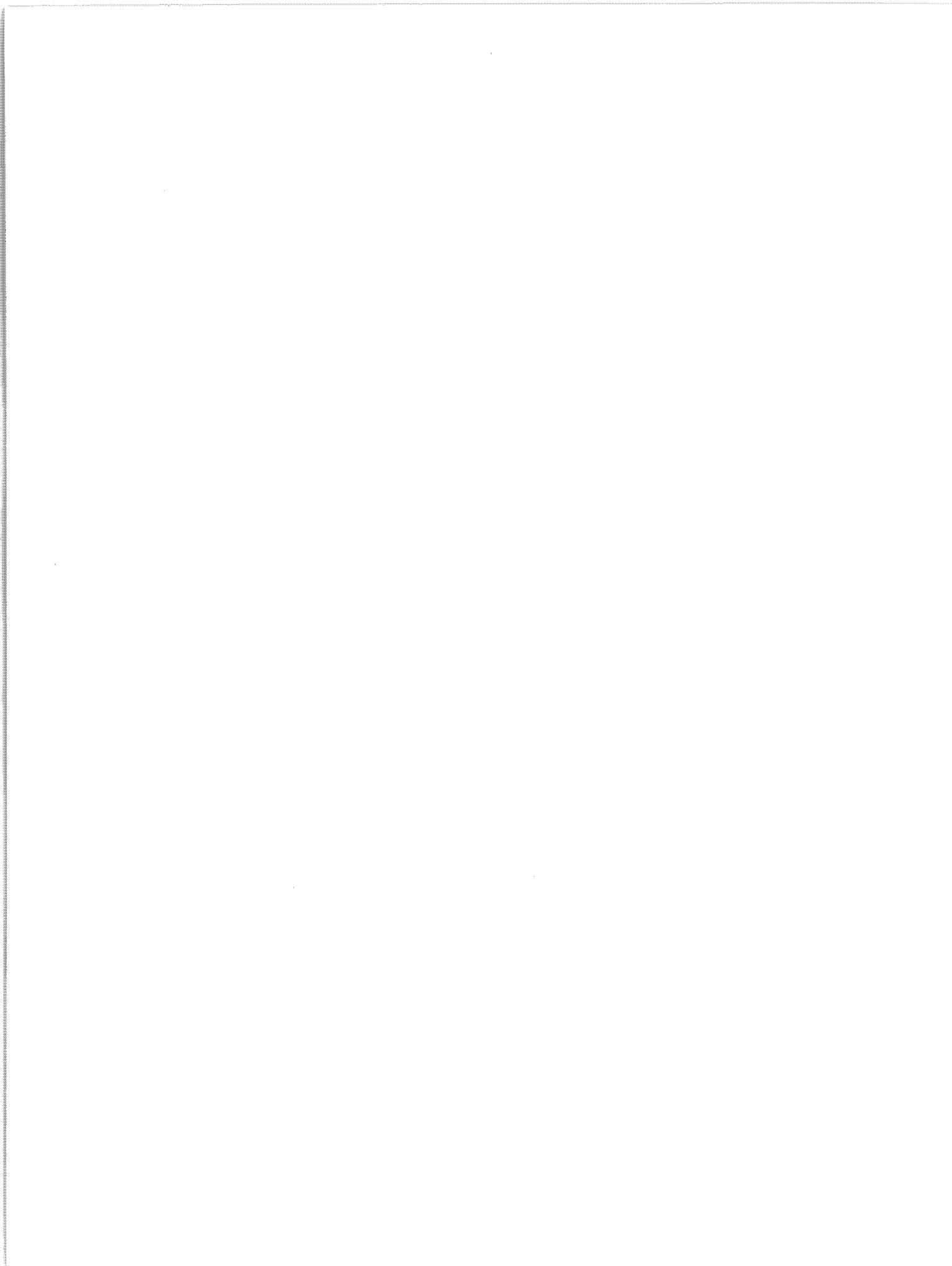


BUREAU INTERNATIONAL DE MÉTROLOGIE LÉGALE  
11, Rue Turgot — PARIS IX — France

Bull. O.I.M.L. — N° 51 — pp. 1 à 60 — Paris, Juin 1973.





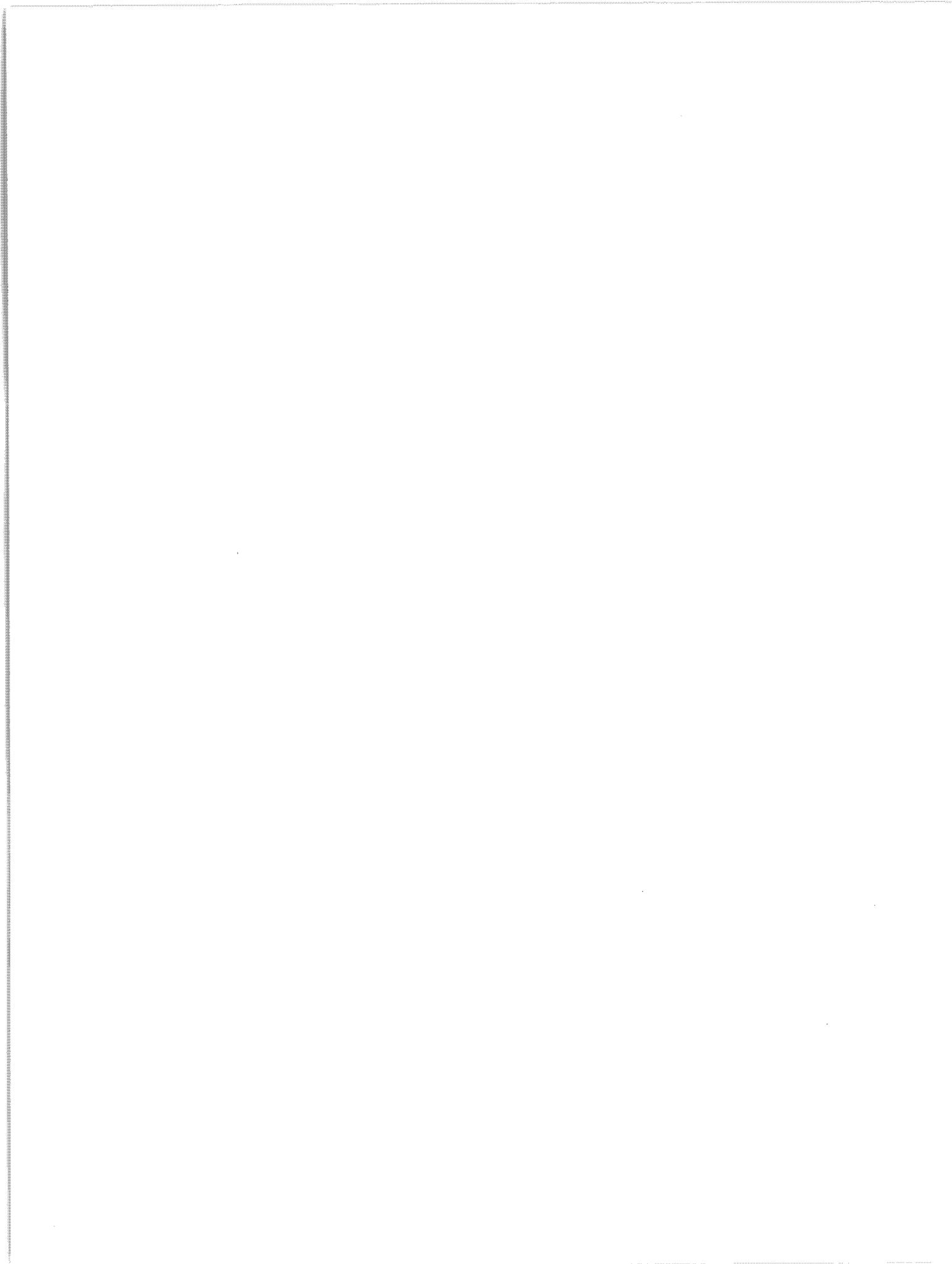


# **BULLETIN**

**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).



# BULLETIN

de

## L'ORGANISATION INTERNATIONALE de MÉTROLOGIE LÉGALE

51<sup>e</sup> Bulletin trimestriel  
14<sup>e</sup> Année — Juin 1973

Abonnement annuel : EUROPE : 40 F-français  
Autres Pays : 45 F-français

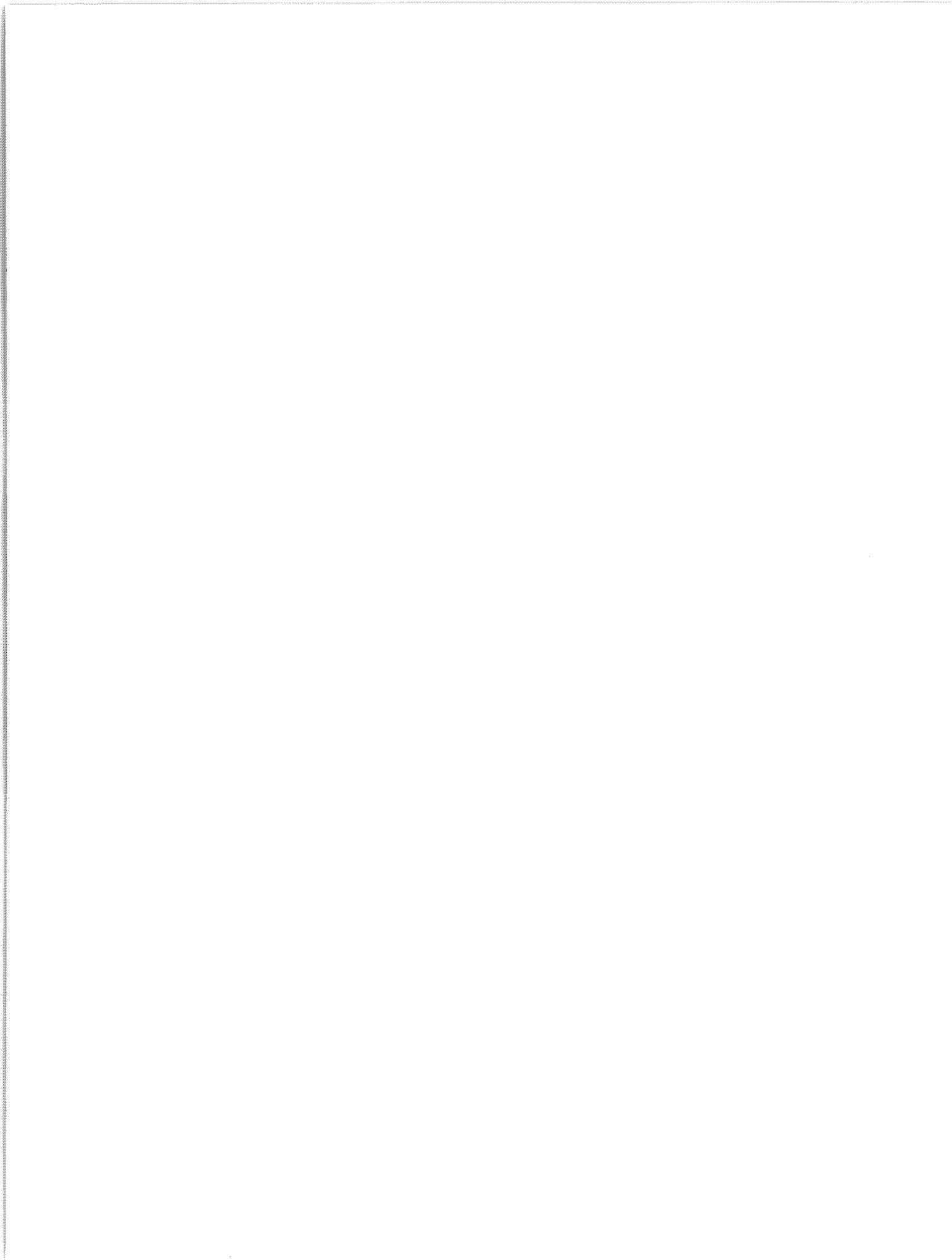
Compte Chèques postaux : Paris - 8 046-24

Compte Banque de France, Banque Centrale, Paris : n° 5 051-7

### SOMMAIRE

	Pages
Établissement des Tables Alcoométriques internationales — Mesures et calculs par le Dr H. WAGENBRETH (PTB — Braunschweig Rép. Féd. d'Allemagne) (1 <sup>re</sup> partie). . . . .	7
Loi sur les Mesures et les Appareils de Mesure République Populaire de Bulgarie . . . . .	15
<b>INFORMATIONS</b>	
Compte rendu de la réunion du Groupe de Travail A5 « Equipment used in Legal Metrology Offices » (Londres, 18 et 19 octobre 1972) . . . . .	23
Compte rendu de la réunion « Alcoométrie » (Paris, 10/13 avril 1973) . . . . .	25
BIML — Distinction honorifique, Mr COSTAMAGNA. . . . .	29
Monaco — nouveau Membre, Mr VATRICAN . . . . .	30
Australie — Propagande pour le Système Métrique . . . . .	30
Répertoire des revues périodiques reçues par le Bureau International de Métrologie Légale. . .	31
Centre de Documentation — documents reçus au cours du 2 <sup>e</sup> trimestre 1973 . . . . .	39
Réunions des Secrétariats-rapporteurs OIML en 1973 . . . . .	43
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	
IMEKO — parution de la publication « IMEKO BULLETIN » . . . . .	44
<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



# ÉTABLISSEMENT des TABLES ALCOOMÉTRIQUES INTERNATIONALES

## Mesures et calculs

par le **Dr H. WAGENBRETH**

Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Braunschweig (Rép. Féd. d'ALLEMAGNE)

### I --- INTRODUCTION

L'Organisation Internationale de Métrologie Légale a entrepris, il y a plusieurs années, la création d'un nouveau recueil de tables internationales contenant des données relatives à la masse volumique, au titre massique, à la concentration volumique ou massique et autres caractéristiques des mélanges d'eau et d'éthanol, semblables à celles qui sont utilisées par les administrations des douanes, des finances et du monopole des alcools dans tous les pays. L'introduction internationale de ce recueil de tables doit empêcher, lors d'un calcul de titre alcoolique, des désaccords qui pourraient entraver le commerce international.

Les tables alcoométriques utilisées actuellement diffèrent de pays à pays. En effet elles sont basées sur des mesurages d'auteurs différents et sur des traitements de ces mesurages également différents.

Les tables françaises par exemple se réfèrent à des mesurages de Gay-Lussac (1824), mais une édition remaniée est valable depuis 1884. En Suède et en Norvège on utilise également une table tirée des travaux de Gay-Lussac qui, cependant, n'est pas en accord avec la table française en raison de méthodes de calcul différentes [10] (\*).

En Allemagne, la Reichsanstalt für Mass und Gewicht a calculé, d'après les travaux de Mendeleev et suivant les résultats de ses propres mesurages, une table [17] qui n'est pas en accord avec les différentes tables soviétiques calculées elles aussi d'après les mesurages de Mendeleev [19] [25]. Le Service du monopole des alcools de la République Fédérale d'Allemagne a établi, d'après la table de la Reichsanstalt für Mass und Gewicht, des tables pratiques [24], mais il emploie en outre une table dite de « rapport des poids dans l'air » (rapport du poids du mélange au poids du même volume d'eau à 20 °C) qui est tirée des travaux de O. Reichard [23]. De plus, pour des mesurages non officiels, l'industrie allemande des spiritueux utilise la table de concentration volumique d'après Tralles, remaniée par la Reichsanstalt für Mass und Gewicht [18].

---

(\*) Les nombres « entre crochets » font référence à la bibliographie qui sera publiée dans le prochain numéro du Bulletin (52).

Au Royaume-Uni et dans les pays du Commonwealth, on emploie des alcoomètres de Sikes qui diffèrent notablement, quant à leur construction et leur utilisation, des alcoomètres en verre utilisés dans les autres pays [2].

De plus, beaucoup de tables diffèrent par la température de référence choisie (15 °C, 15,556 °C, 17,5 °C, 20 °C) et également par le domaine de température qu'elles embrassent.

Déjà en 1933 l'U.R.S.S. avait proposé à la VIII<sup>e</sup> Conférence Générale des Poids et Mesures d'uniformiser le mesurage du titre alcoolique et de charger le Comité International des Poids et Mesures de l'établissement de tables alcoométriques internationales [3] et [25].

Plus tard, l'OIML — dont la création était déjà projetée à cette époque — fut priée de s'occuper de cette tâche. Le Secrétariat-rapporteur du Groupe de travail « Densimètres et alcoomètres » fut tout d'abord la Suède en collaboration avec la Pologne.

Depuis 1965, le Secrétariat est tenu par la France [22].

## 2 — PRINCIPES DE L'ÉTABLISSEMENT DES TABLES

Préalablement à l'établissement des tables alcoométriques internationales, il était nécessaire de répondre aux questions suivantes :

2.1. Sur lesquels des nombreux mesurages de la masse volumique des mélanges d'eau et d'éthanol en fonction de la concentration en éthanol et de la température les tables alcoométriques internationales doivent-elles être basées ?

On a décidé d'utiliser les résultats de tous les mesurages originaux sur lesquels sont basées les tables nationales utilisées jusqu'à maintenant dans la mesure où ils sont suffisamment précis et peuvent être reconnus comme bons compte tenu de l'état de la technique de mesurage d'aujourd'hui. Ainsi les tables alcoométriques internationales pourront être considérées comme la synthèse de toutes les tables alcoométriques nationales utilisées jusqu'ici. Des détails sont donnés au chapitre 3 ci-après.

2.2. Quelles sont les méthodes mathématiques qui vont permettre de calculer les tables alcoométriques internationales à partir des résultats des mesurages choisis comme mesurages de base d'après le paragraphe 2.1. ?

Il fallait choisir une méthode qui :

- procède directement des valeurs mesurées originales et non pas de tables calculées autrefois et pour lesquelles il est parfois difficile de contrôler l'origine des valeurs de base,
- traite de manière égale toutes les valeurs mesurées dont il est question au § 2.1. et donne, dans les tables, des valeurs numériques présentant une continuité parfaite bien que l'on puisse constater des petits écarts systématiques entre les résultats des mesures effectuées par les différents auteurs,
- puisse être immédiatement comprise et contrôlée par n'importe quel expert,
- rende possible un calcul simple de tables alcoométriques pratiques.

Toutes ces conditions sont réalisables si :

- la masse volumique des mélanges d'eau et d'éthanol peut être représentée par une formule unique en fonction du titre massique et de la température,
- les coefficients de cette formule peuvent être calculés directement à partir des résultats des mesures en utilisant la méthode des moindres carrés,
- les tables alcoométriques pratiques sont calculées à l'aide de cette formule unique et simultanément imprimées par un ordinateur.

Des détails sont donnés au chapitre 4.

### 2.3. Quel est le domaine de températures que devraient couvrir les tables alcoométriques internationales ?

Pour satisfaire les besoins de tous les pays, les tables alcoométriques internationales doivent s'étendre sur tout le domaine de températures qui a été couvert jusqu'ici par les différentes tables alcoométriques nationales. Ce domaine est limité à  $-20$  °C (jusqu'ici réalisé, par exemple, en Union Soviétique) et par  $+40$  °C (actuellement réalisé, par exemple, aux États-Unis d'Amérique).

### 2.4. Quelle précision doit être atteinte par les tables alcoométriques internationales ?

Les valeurs de la masse volumique doivent être précises à mieux que  $\pm 0,01$  kg/m<sup>3</sup> à la température de référence de 20 °C. Cette précision peut être atteinte par les méthodes de mesurages modernes et elle est suffisante pour l'ajustage et la vérification des instruments de mesure les plus sensibles destinés à la détermination du titre alcoométrique.

Aux températures de  $-20$  °C et de  $+40$  °C, limites du domaine des mesurages et des tables, l'incertitude des valeurs de la masse volumique est plus grande et s'élève à environ  $\pm 0,05$  kg/m<sup>3</sup>. Cette précision est suffisante dans la détermination du titre alcoolique pour tous les mesurages pratiques.

## 3 — MESURAGES DE LA MASSE VOLUMIQUE DES MÉLANGES D'EAU ET D'ÉTHANOL SERVANT DE BASE AUX TABLES ALCOOMÉTRIQUES

Les mesurages de la masse volumique des mélanges d'eau et d'éthanol en fonction de la teneur en éthanol du mélange et de la température se divisent en deux groupes suivant la méthode de détermination de la teneur en éthanol.

Si celle-ci est :

calculée à partir de la fraction d'éthanol anhydre (ou d'éthanol à très faible teneur en eau connue très exactement) et de la fraction d'eau distillée,

ou

déterminée d'après une méthode d'analyse chimique,

on dira qu'il s'agit d'un mesurage absolu.

Si la teneur en éthanol est calculée à partir de la masse volumique du mélange à une température de référence et en utilisant une table donnant la teneur en éthanol en fonction de cette masse volumique à cette température (table obtenue à partir d'autres mesurages absolus),

on dira que le mesurage est relatif.

Les paragraphes suivants sont relatifs aux mesurages sur lesquels les tables alcoométriques internationales sont basées (voir fig. 1).

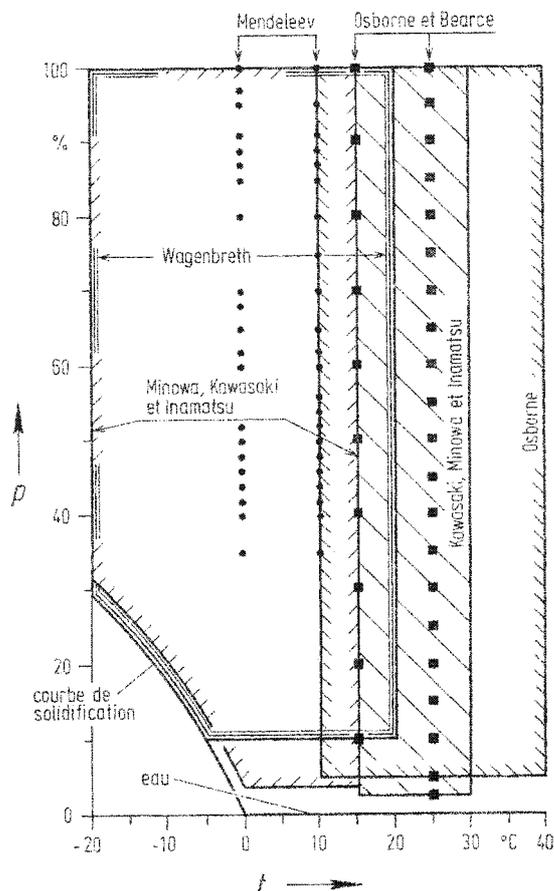


Figure 1 : Domaines de la température et du titre massique à l'intérieur desquels les auteurs mentionnés au chapitre 3 ont effectué des mesures de masse volumique de mélanges d'eau et d'éthanol.

### 3.1. Mesurages à détermination absolue de la teneur en éthanol.

#### 3.1.1. Mesurages effectués par le National Research Laboratory of Metrology, Tokyo.

Kawasaki, Minowa et Inamatsu [11] ont mesuré la densité relative  $d_{44}$  de 54 mélanges d'eau et d'éthanol (densité se référant à la masse volumique de l'eau à 4 °C) aux températures de l'Échelle Internationale Pratique de Température de 1948 (E IPT-48) : 15 °C, 20 °C, 25 °C, et 30 °C.

Étant donné que les tables alcoométriques internationales doivent contenir la masse volumique  $\rho$  et non pas la densité relative, il faut convertir les valeurs mesurées suivant l'équation

$$\rho = d_{44} \cdot 999,972 \text{ kg/m}^3. \quad (1)$$

De plus, il est nécessaire de convertir les valeurs de température Celsius dans l'Échelle Internationale Pratique de Température de 1968 (E IPT-68), ce qui peut être fait à l'aide de l'équation :

$$t_{68} = (1 - 4,7 \cdot 10^{-4}) t_{48} + 6,2 \cdot 10^{-6} t_{48}^2 - 1,8 \cdot 10^{-8} t_{48}^3 + 2,9 \cdot 10^{-11} t_{48}^4 \quad (2)$$

qui, entre  $-20$  °C et  $+50$  °C, est en accord avec la publication officielle de l'E IPT-68, les écarts ne dépassant pas quelques dixièmes de millikelvin [27].

La masse volumique de l'éthanol pur et anhydre à  $25$  °C a été déterminée par Kawasaki et ses collaborateurs en extrapolant la masse volumique de plusieurs échantillons d'éthanol presque anhydre, dont le titre en eau a été déterminé par titrage suivant la méthode Karl Fischer.

3.1.2. Mesurages effectués par le Laboratoire de chimie analytique et de toxicologie de la Faculté de Pharmacie de Montpellier.

Jaulmes et Tep [9] ont produit de l'éthanol pur ne contenant pas plus de 5 ppm d'eau, dont ils ont mesuré la masse volumique qu'ils ont trouvée égale à :  $789,250 \text{ kg/m}^3 \pm 0,005 \text{ kg/m}^3$  à  $t_{48} = 20$  °C.

Cette valeur est en accord avec celle mesurée par Kawasaki à  $25$  °C.

A la température  $t_{68} = 20$  °C, il s'ensuit que la masse volumique de l'éthanol pur anhydre et saturé d'air est :

$$\rho = 789,244 \text{ kg/m}^3 \pm 0,005 \text{ kg/m}^3. \quad (3)$$

C'est sur cette valeur qu'a été basé le calcul des tables alcoométriques internationales.

En outre, Jaulmes, Brun et Tep ont mesuré à l'aide de pycnomètres la masse volumique de mélanges d'eau et d'éthanol à la température de  $20$  °C [8]. Ils ont déterminé la teneur en éthanol de ces mélanges par une méthode d'analyse chimique [7].

3.1.3. Mesurages effectués par le National Bureau of Standards, Washington.

Des mesurages absolus de la masse volumique de mélanges d'eau et d'éthanol ont été effectués par Osborne, Mc Kelvy et Bearce [20] à  $15$  °C et à  $25$  °C.

Pour obtenir ces mélanges, Osborne (partie 3 de la publication) a utilisé un éthanol saturé d'air de masse volumique  $785,036 \text{ kg/m}^3 \pm 0,01 \text{ kg/m}^3$  à la température de  $t_{48} = 25$  °C, qu'il supposait anhydre.

Par rapport à la valeur de la masse volumique  $784,968 \text{ kg/m}^3, \pm 0,03 \text{ kg/m}^3$ , donnée par Kawasaki pour l'éthanol pur, anhydre et saturé d'air à  $t_{48} = 25$  °C et correspondant à la valeur de la masse volumique (3) à  $t_{68} = 20$  °C, l'éthanol d'Osborne doit être considéré, cependant, comme ayant un titre massique  $p = 99,978 \% \pm 0,01 \%$  (calculé en supposant  $\partial\rho/\partial p = -3,15 \text{ kg/(m}^3 \cdot \%)$  à  $25$  °C et pour  $p = 100 \%$ ). C'est pourquoi toutes les valeurs de titre massique données par Osborne doivent être multipliées par le facteur 0,99978.

Bearce (partie 4 de la publication [20]) a utilisé un éthanol saturé d'air de masse volumique égale à  $785,024 \text{ kg/m}^3$  à  $t_{48} = 25$  °C.

Les valeurs des titres massiques qu'il donne doivent être pour la même raison multipliées par le facteur 0,99982.

#### 3.1.4. Mesurages effectués par Mendeleev

Il y a déjà plus de 100 ans que Mendeleev [15] a mesuré — avec une précision étonnante pour cette époque — la densité de mélanges d'eau et d'éthanol par rapport à la masse volumique de l'eau, avec une détermination absolue de la teneur en éthanol des mélanges. Malheureusement la masse volumique de l'eau n'était pas connue aussi exactement que de nos jours et, de plus, Mendeleev ne disposait que de thermomètres à mercure faits dans un verre qui ne correspond pas aux exigences que l'on a de nos jours pour les verres utilisés en thermométrie. C'est pour cela que les résultats obtenus par Mendeleev ne peuvent être convertis en valeurs de masse volumique ( $\text{kg/m}^3$ ) à l'EIP-68 qu'avec une incertitude considérable, bien qu'on se soit donné beaucoup de peine dans cette conversion [4] [12] [13] [19] [25]. Les résultats qui aujourd'hui paraissent être les meilleurs sont donnés par Georgievskii [4].

### 3.2. Mesurages avec détermination relative de la teneur en éthanol.

#### 3.2.1. Mesurages effectués par le National Bureau of Standards, Washington.

Osborne a mesuré la masse volumique de 12 mélanges d'eau et d'éthanol de 10 °C à 40 °C (partie 2 de la publication [20]) et il a calculé leur titre massique à partir de la masse volumique à 25 °C et d'après les résultats de la partie 3 de la publication [20]. Pour les raisons mentionnées ci-dessus, le titre massique fut multiplié par le facteur 0,99978 dans l'établissement des tables alcoométriques, mais les valeurs obtenues par cette méthode ainsi que toutes les autres valeurs relatives furent considérées seulement comme des valeurs approximatives du titre massique.

Au premier pas d'un processus d'itération, la formule unique donnant la masse volumique en fonction du titre massique et de la température fut calculée en utilisant toutes les valeurs de base ainsi que les valeurs approximatives. De cette formule, on tira des valeurs améliorées du titre massique des mélanges utilisés par Osborne, valeurs qui furent prises comme base pour le pas suivant de l'itération (voir § 4).

#### 3.2.2. Mesurages effectués par la Physikalisch-Technische Bundesanstalt Braunschweig.

Wagenbreth [26] a mesuré la masse volumique de mélanges d'eau et d'éthanol à des températures comprises entre — 20 °C et + 20 °C en utilisant un plongeur en quartz fondu. Un titre massique provisoire fut calculé à partir de la masse volumique à 20 °C et d'après une équation qui reproduisait les tables alcoométriques de Plebanski et Ogonowska [21] et donc concordait en fin de compte avec les mesurages d'Osborne, McKelvy et Bearce [20] à 20 °C.

Ces valeurs du titre massique furent converties et rapprochées de la valeur (3) de la masse volumique de l'éthanol anhydre et soumises au processus d'itération mentionné plus haut.

De plus, Wagenbreth [28] a effectué des mesurages en utilisant deux pycnomètres en quartz fondu du type Ostwald, d'un volume d'environ 150  $\text{cm}^3$  et qui correspondaient, par leurs formes et leurs dimensions, aux pycnomètres de Minowa et de ses collaborateurs [16].

Le volume des pycnomètres fut déterminé entre 4 °C et 40 °C par pesage des pycnomètres remplis d'eau. Ces valeurs furent extrapolées jusqu'à -20 °C à l'aide de la formule de Beattie et de ses collaborateurs [1] donnant le coefficient de dilatation volumique  $\gamma$  du quartz fondu en fonction de la température Celsius  $t$  :

$$\gamma = \frac{V - V_0}{tV_0} = \frac{(t + 157,281 \text{ °C}) \cdot 10^{-6}}{0,0004225 t^2 + 0,29362 \text{ °C } t + 137,32 \text{ °C}^2} \quad (4)$$

L'écart entre les températures  $t_{68}$  et  $t_{48}$  n'est ici d'aucune importance.

Les valeurs des masses volumiques de mélanges d'eau et d'éthanol de titre massique d'environ 70 % et pratiquement 100 %, mesurées à l'aide de ces pycnomètres, confirment les résultats précédents (voir fig. 2).

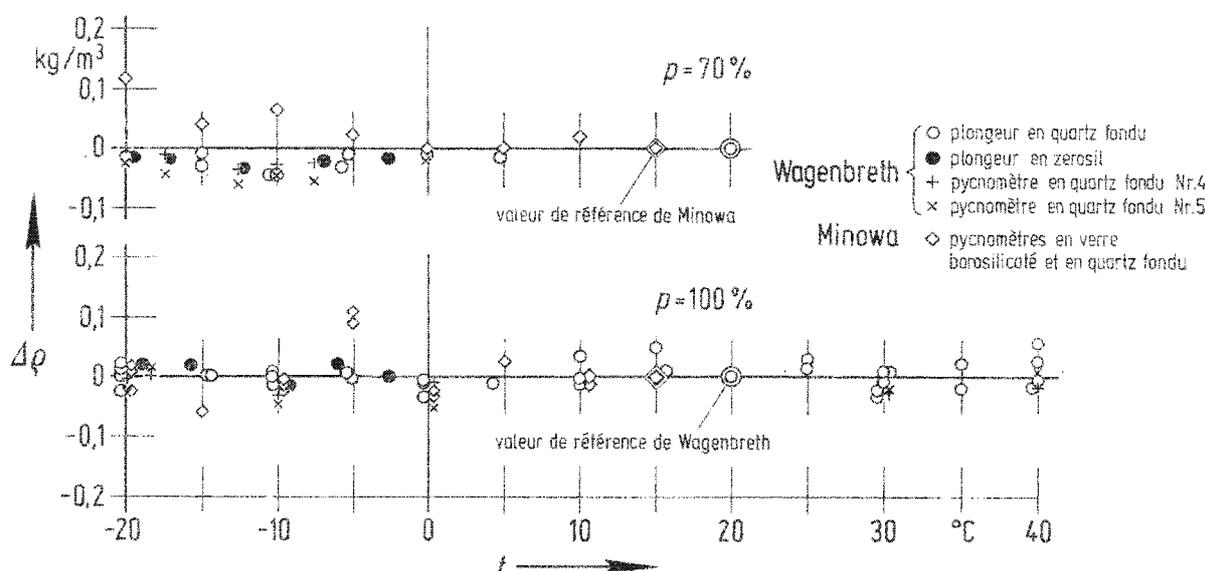


Figure 2 : Valeurs des écarts entre la masse volumique des mélanges d'eau et d'éthanol mesurés par Wagenbreth [26] [28] et par Minowa, Kawasaki et Inamatsu [16] et les valeurs du polynôme d'approximation (chapitre 4) pour des titres massiques de 70 % et 100 %.

En outre, des mesures furent effectuées à l'aide d'un plongeur en zérosil (matière vitreuse dont le coefficient de dilatation est pratiquement nul). Le coefficient de dilatation linéique  $\alpha$  entre 10 °C et 30 °C fut mesuré sur quatre tubes de zérosil. On trouva comme moyenne du coefficient de dilatation volumique

$$\gamma = 3 \alpha = -(0,615 \pm 0,06) \cdot 10^{-6} K^{-1}.$$

Les mesures effectuées avec le plongeur en zérosil confirment également les mesures précédentes effectuées à l'aide d'un plongeur en quartz fondu (voir fig. 2).

Au total, 159 mesures de masse volumique furent effectuées, sans compter les mesures de référence à 20 °C, sur 86 mélanges d'eau et d'éthanol.

L'incertitude moyenne des valeurs des mesures est  $\pm 30 \text{ g/m}^3$ .

### 3.2.3. Mesurages effectués par le National Research Laboratory of Metrology, Tokyo.

Minowa, Kawasaki et Inamatsu [16] ont mesuré la densité relative entre  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  et  $+15\text{ }^{\circ}\text{C}$  de 51 mélanges d'eau et d'éthanol en utilisant des pycnomètres en quartz fondu et en verre borosilicaté. Le volume des pycnomètres fut mesuré à quatre températures entre  $2\text{ }^{\circ}\text{C}$  et  $15\text{ }^{\circ}\text{C}$  et il fut extrapolé linéairement jusqu'à  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Le titre massique fut calculé à partir de la densité à  $15\text{ }^{\circ}\text{C}$  en utilisant les résultats des mesurages de Kawasaki et de ses collaborateurs [11].

*(suite de cet article  
dans le prochain numéro)*

# RÉPUBLIQUE POPULAIRE DE BULGARIE

## LOI (\*)

### sur les MESURES et les APPAREILS de MESURE de 1948 (et amendements de 1948 et 1952)

(Section des Mesures et des Appareils de Mesure  
Ministère du Commerce Intérieur)

*traduction sous toutes réserves*

#### Chapitre I

##### DÉTERMINATION des MESURES LÉGALES et de leurs ÉTALONS

Art. 1 — Les mesures légales de la République Populaire de Bulgarie sont basées sur le système métrique décimal et portent les appellations et les indications prévues dans la présente loi et les règlements pour son application.

Art. 2. — Les unités de mesure se divisent en unités de base et unités dérivées. Les unités de base sont les unités de longueur, de masse, de temps, d'intensité du courant, de température et d'intensité lumineuse.

Art. 3 à 8 — suivent les noms et les définitions (de l'époque) des unités de base de longueur, de masse, de temps, d'intensité du courant, de la température et de l'intensité lumineuse.

Art. 9 — La République Populaire de Bulgarie reçoit les étalons des unités de base du Bureau International des Poids et Mesures. Ils sont conservés dans un dépôt spécial.

Les comparaisons avec les étalons originaux s'effectuent sur ordre du Ministre du Commerce Intérieur.

Art. 10 — La République Populaire de Bulgarie est État-membre de la Convention du Mètre dont le Siège, le Bureau International des Poids et Mesures, est à Sèvres.

#### Chapitre II

##### ORGANES

Art. 11 — Le contrôle suprême de l'application de la présente loi est exercé par le Ministère du commerce intérieur, auprès duquel existe une Section des mesures et des appareils de mesure.

(\*) publiée dans « Darj. vestnik », n° 289 du 9-12-1948, Amendements n° 308 du 31-12-1948 et « Izvestia » n° 14 du 15-11-1952.

Art. 12 — La Section des mesures et des appareils de mesure remplit les tâches suivantes :

a) assurer l'uniformité, l'exactitude et l'utilisation équitable des mesures et des appareils de mesure dans toutes les branches de l'économie nationale ;

b) examiner et vérifier toutes les mesures et tous les appareils de mesure dans ses laboratoires et dans les laboratoires de toutes les Entreprises, Organisations et Administrations d'État et publiques, en utilisant à cet effet les installations et les cadres de ces dernières ;

c) établir le système et les espèces de mesures et d'appareils de mesure et donner les autorisations nécessaires à leur production et leur importation ;

d) établir l'assortiment minimal obligatoire de mesures et appareils de mesure que les Administrations et Entreprises d'État et publiques, les Entreprises et les personnes privées doivent posséder ;

e) participer dans les commissions d'examens pour maîtres-peseurs ;

f) entretenir des relations avec le Bureau international des Poids et Mesures et les autres Organisations similaires à l'étranger ;

g) soumettre, aux fins d'approbation, au Ministre du Commerce Intérieur, la nomenclature des mesures et appareils de mesure soumis à un contrôle d'État obligatoire ;

h) soumettre, aux fins d'approbation, au Ministre du Commerce Intérieur les règlements, instructions et autres ordonnances concernant le contrôle et l'utilisation des mesures et appareils de mesure, règlements, instructions, etc... qui sont obligatoires pour toutes les Entreprises, Organisations et Administrations d'État et publiques ;

i) contrôler l'activité des organes administratifs chargés d'exercer le contrôle administratif interne des mesures et appareils de mesure, et

j) assurer la direction méthodologique de la formation des cadres dans les autres Entreprises, Organisations et Administrations.

Art. 13 — S'il est nécessaire, la Section des mesures et appareils de mesure ouvre des services propres dans les plus grandes villes.

### Chapitre III

#### CONTROLE DES MESURES ET DES APPAREILS DE MESURE

Art. 14 — Le contrôle des mesures et appareils de mesure produits et importés de l'étranger, ainsi que le contrôle de leur utilisation sont assurés par les organes du Ministère du commerce intérieur, des comités exécutifs des conseils populaires des députés des travailleurs, de la milice populaire et par d'autres personnes dûment chargées par le Ministre du Commerce Intérieur.

Le Ministre du Commerce Intérieur expose devant la Commission d'État de Planification son avis sur les plans de production, réparation et importation des mesures et des appareils de mesure.

Art. 15 — L'importation, la production, la vente et l'utilisation des mesures et des appareils de mesure sont autorisées à condition d'être basés sur le système métrique et de satisfaire aux dispositions de la loi, des règlements d'application et des ordonnances de la Section des mesures et appareils de mesure.

Art. 16 — Pour les besoins des Instituts de recherches scientifiques ou pour certains buts spéciaux, le Ministre du Commerce Intérieur peut, par exception, autoriser la production ou l'importation et l'utilisation des mesures autres que celles de la catégorie mentionnée dans l'article précédent.

Art. 17 — Celui qui importe de l'étranger ou effectue la réparation ou produit dans le pays des mesures et des appareils de mesure est tenu de se munir préalablement d'une autorisation. La procédure et les conditions nécessaires pour l'obtention de cette autorisation sont réglées par les règlements d'application de la présente loi.

Art. 18 — Toute mesure et tout appareil de mesure doit porter des signes et des indications établis par les règlements et les autres dispositions concernant l'application de la présente loi.

Art. 19 — Les systèmes et les espèces de mesures et appareils de mesure autorisés portent des signes spéciaux, établis par ordre du Ministre du Commerce Intérieur.

Art. 20 — L'importation de l'étranger des mesures et appareils de mesure doit être faite par les Douanes et déterminées par un ordre spécial du Ministre du Commerce Intérieur.

Les directeurs des Douanes sont tenus de ne pas permettre le dédouanement de mesures et d'appareils de mesure qui ne sont pas vérifiés et marqués par les organes de la Section.

Les mesures et appareils de mesure, dont l'importation n'est pas autorisée, doivent être ré-exportées dans un délai d'un mois à partir de la date de l'avis de non autorisation d'importation.

Art. 21 — Les mesures et appareils de mesure sont soumis aux vérifications suivantes :

- a) initiale,
- b) périodique,
- c) inopinée.

Les détails des vérifications obligatoires et les obligations qui en découlent pour ceux qui importent, produisent, réparent ou utilisent des mesures et appareils de mesure sont réglés par le règlement.

Art. 22 — Les possesseurs de mesures et appareils de mesure sont tenus de les apporter personnellement au poste de service déterminé. Exception peut être faite uniquement pour les mesures et appareils de mesure difficilement transportables ou pour ceux qui sont engagés dans le processus de la production et peuvent être vérifiés sur place. Dans ce cas les frais occasionnés par le vérificateur sont pour le compte du possesseur.

Art. 23 — Toute mesure et tout appareil de mesure soumis à la vérification initiale ou périodique doivent être marqués par les organes de la Section, à condition de répondre aux dispositions de la loi et de son règlement d'application.

Les signes à apposer au cours des différentes vérifications sont fixés dans le règlement d'application de la présente loi.

Art. 24 — Les mesures et les appareils de mesure ne correspondant pas à la loi, aux règlements et aux instructions de son application ne sont pas marqués. Ils sont retirés d'utilisation, en les plombant ou marquant par un signe spécial en vue de les réparer ou sont confisqués dans les cas prévus par la loi.

Art. 25 — (Abrogé).

Art. 26 — Toutes les personnes, physiques ou juridiques, sont obligées d'entretenir en bon état les mesures ou appareils de mesure dont elles se servent.

Art. 27 — Les autorités administratives et les autres organes de l'État sont tenus d'accorder l'aide nécessaire aux organes de la Section, lorsque ces derniers demandent une telle aide au cours de l'accomplissement de leurs obligations de service.

#### Chapitre IV

##### DISPOSITIONS SPÉCIALES

Art. 28 — Le Ministre du Commerce Intérieur, ou une personne dûment mandatée par lui, établit par ordonnance les mesures et les modes de mesurage selon lesquels se fera la vente des marchandises et des matériaux.

Art. 29 — La responsabilité de l'état et de l'exactitude des mesures et des appareils de mesure incombe aux dirigeants des entreprises, organisations, administrations et autres qui utilisent directement des mesures et appareils de mesure, ainsi qu'aux dirigeants des organes hiérarchiquement supérieurs, auxquels sont subordonnés les premiers.

L'exactitude et l'emploi équitable des mesures et appareils de mesure pendant la période entre les vérifications obligatoires d'État sont assurés par un contrôle administratif interne, organisé par les administrations respectives elles-mêmes, en accord avec le Ministère du commerce intérieur.

Art. 30 — La valeur absolue des poids, volume, contenu, superficie, etc. mesurés lors des achats-ventes et le décompte des matériaux ne doit pas différer des valeurs établies de plus que les tolérances admises pour l'exactitude des appareils servant aux mesurages.

Art. 31 — Il est défendu de mesurer ou de peser avec des appareils dont la limite supérieure de mesure dépasse plus de vingt fois la quantité mesurée.

Art. 32 — (Abrogé).

Art. 33 — Dans tous les documents écrits (contrats, factures, documents commerciaux, catalogues, annonces, réclames, etc...), la quantité et les dimensions des articles ou des marchandises doivent être indiquées obligatoirement en unités de mesure du système métrique, à l'exception de ceux qui sont vendus habituellement à la douzaine ou à l'unité, ainsi que de ceux qui proviennent de pays où ce système n'est pas en vigueur.

#### Chapitre V

##### CLAUSES PÉNALES

Art. 34 — Celui qui produit, répare ou importe des mesures ou des appareils de mesure sans autorisation du Ministère du Commerce Intérieur est puni d'une amende de 200 à 2000\* leva.

(\*) Les sommes sont exprimées en valeurs d'après la réforme monétaire.

Art. 35 — Celui qui produit, répare ou importe des mesures ou des appareils de mesure non approuvés par le Ministère du Commerce Intérieur est puni d'une amende de 200 à 2000 leva.

Art. 36 — Celui qui vend des mesures ou appareils de mesure non vérifiés, mais conformes au système, est puni d'une amende de 200 à 2000 leva.

Art. 37 — Celui qui utilise ou possède des mesures ou appareils de mesure :

- a) exacts, mais non vérifiés ;
- b) refusés et non présentés aux fins de réparation dans le délai requis, ou
- c) qui ne sont pas conformes au système métrique décimal ou autorisés par le Ministère du Commerce Intérieur, est puni d'une amende de 200 à 2000 leva.

La même punition est encourue aussi par celui qui ne présente pas aux fins de vérification ou de marquage les mesures et appareils de mesure réparés par lui.

Art. 38 — Celui qui n'entretient pas en bon état les mesures et les appareils de mesure est punissable d'une amende de 20 à 800 leva.

Art. 39 — Celui qui ne possède pas l'assortiment minimal de mesures et appareils de mesure, établi par ordonnance du ministre du commerce intérieur, est punissable d'une amende de 20 à 800 leva.

Art. 40 — Celui qui présente ses mesures et appareils de mesure pour la vérification et le marquage après les délais établis pour les vérifications périodiques est punissable d'une amende de 20 à 800 leva.

Art. 41 — Celui qui emploie des mesures ou des appareils de mesure inexacts ou qui mesure faussement est puni d'un emprisonnement pouvant aller jusqu'à 3 ans.

Art. 42 — (Abrogé).

Art. 43 — Celui qui, d'une façon ou d'une autre, rend inexacts des mesures ou des appareils de mesure déjà vérifiés et marqués du signe de l'État, ou bien détruit le signe apposé en vue de la réparation des mesures ou des appareils de mesure inexacts, ou bien supprime le poinçon et les utilise est puni d'un emprisonnement pouvant aller jusqu'à 3 ans et d'une amende de 400 à 4000 leva.

La même peine est prévue également pour celui qui contrefait ou emploie un signe de l'État contrefait pour marquer des mesures ou des appareils de mesure.

Art. 44 — Celui qui recourt à différents procédés pour mesurer ou peser faussement, lorsque les appareils de mesure sont exacts et dûment vérifiés, est puni d'un emprisonnement pouvant aller jusqu'à 3 ans et d'une amende de 400 à 4000 leva.

La même peine est prévue également pour le fonctionnaire peseur qui mesure et délivre des notes en y indiquant un faux poids.

Art. 45 — Les organes administratifs ou autres employés qui refusent d'accorder leur aide aux Organes des mesures et des appareils de mesure, en rapport avec l'accomplissement de leurs obligations de service, sont punis d'une amende allant jusqu'à 800 leva.

Art. 46 — Les violateurs de cette loi ou des règlements, ordonnances et autres dispositions édictées sur sa base, et pour lesquelles ne sont pas prévues de peines spéciales, sont punis d'une amende allant jusqu'à 800 leva.

Art. 47 — Dans les cas prévus aux articles 34 « a », 35 « a », 41, 43 et 44, les mesures et les appareils de mesure sont confisqués lorsque l'infraction a été commise par des personnes privées.

Sont également confisqués les mesures et appareils de mesure dans les cas prévus aux articles 35 « c » et 37 « c », indépendamment de la nature du responsable de l'infraction, ainsi que ceux qui, aux termes de l'Art. 20 de la présente loi, n'ont pas été soumis à la vérification dans les délais prévus ou, s'ils ont été soumis à la vérification, n'ont pas été repris après un délai de 3 mois.

Art. 48 — Les infractions à la présente loi sont constatées par des actes dressés par les Organes des mesures et des appareils de mesure, la Milice populaire, les Comités exécutifs des Conseils populaires des députés des travailleurs et des personnes dûment chargées à cet effet par le Ministre du Commerce Intérieur.

L'acte doit être contresigné par celui qui le dresse, par le violateur et par au moins un témoin.

Art. 49 — Les arrêtés punitifs sont édictés par le Ministre du Commerce Intérieur ou par des fonctionnaires des mesures et appareils de mesure dûment chargés à cet effet par lui.

Art. 50 — Les arrêtés édictés en vertu de la présente loi, et imposant des amendes jusqu'à 200 leva, sont définitifs et ne donnent pas droit à un pourvoi en appel.

Dans tous les autres cas, les arrêtés punitifs peuvent faire l'objet d'un pourvoi en appel.

Art. 51 — Les actes dressés à l'occasion d'infractions à la présente loi qui prévoient, outre l'amende, aussi l'emprisonnement, sont transmis au procureur respectif en vue d'intenter des poursuites contre les violateurs de la loi.

## Chapitre VI

### DISPOSITIONS TRANSITOIRES

Art. 52 — Les détails d'application de la présente loi seront établis dans des règlements, ordonnances, instructions et autres dispositions approuvés par le Ministre du Commerce Intérieur.

Art. 53 — Cette loi abroge la Loi sur les poids et mesures du 27 mars 1910, dont le règlement d'application reste cependant en vigueur jusqu'à l'élaboration d'un nouveau règlement, pour autant que ses dispositions ne sont pas en contradiction avec la présente loi.

L'application de la présente loi est confiée au Ministre du Commerce Intérieur.

**ORDRE No.4**

(Publié dans « *Darjaven Vestnik* », No. 17 du 24.1.1949)

En vertu de l'art. 26 de la Loi sur les mesures et les appareils de mesure

**J'ordonne :**

Tous les appareils de mesure et mesures, utilisés pour le mesurage ou la pesée des différentes espèces de marchandises, produits, etc., doivent être en bon état, précis, nettoyés et placés très en vue dans les magasins, les boutiques, les entreprises, les administrations, etc., afin que les acheteurs puissent voir la façon dont s'effectue le mesurage ou la pesée.

Il est absolument défendu d'enlever les marchandises des plateaux des appareils à peser avant que ces derniers soient arrivés en position d'équilibre et indiquent le poids précis de la quantité pesée.

Les violateurs sont punis, en vertu des art. 38 à 46 de la Loi sur les mesures et les appareils de mesure.

L'exécution du présent ordre est confiée aux Organes des mesures et des appareils de mesure, aux Conseils populaires, à la Milice populaire et entre en vigueur dès la date de sa publication dans « *Darjaven Vestnik* ».

Sofia, le 20 janvier 1949.

**Ministre : K. DOBREV**

LISTE  
DES MESURES ET APPAREILS DE MESURE  
SOUMIS AU CONTRÔLE OBLIGATOIRE D'ÉTAT EN 1952

1. Mesures de longueur — à traits et à bouts.
2. Appareils et instruments pour le mesurage des dimensions dans les constructions mécaniques.
3. Appareils pour le mesurage de la longueur et de la superficie (planimètres, machines pour le mesurage de la superficie des peaux, compteurs du métrage du papier, des tissus, etc.).
4. Compteurs d'eau.
5. Appareils pour le mesurage des liquides (appareils pour le mesurage de l'essence, etc.).
6. Appareils pour le mesurage de la concentration des solutions (aréomètres).
7. Appareils servant à mesurer la densité des liquides (densimètres, balances westphales, etc.).
8. Appareils servant à peser les masses (balances, bascules, ponts-bascules, etc.).
9. Mesures de masse (poids).
10. Appareils pour le mesurage de la force (dynamomètres).
11. Taximètres.
12. Mesures de contenance.
13. Appareils servant à mesurer l'intensité, la force électromotrice et le potentiel du courant.
14. Appareils servant à mesurer la capacité et l'inductance.
15. Transformateurs de mesure du courant.
16. Pièces auxiliaires des appareils de mesure (résistances complémentaires, shunts, diviseurs du potentiel), boîtes de résistance.

---

*NDLR — Le Règlement concernant l'organisation et la vérification des mesures et des appareils de mesure en République Populaire de BULGARIE sera publié dans le prochain numéro du Bulletin.*

**COMPTE RENDU**  
**de la RÉUNION du GROUPE de TRAVAIL A.5**  
**” EQUIPMENT USED**  
**in LEGAL METROLOGY OFFICES “**

Minutes of the Meeting of Working Group A.5 held in London on 18 and 19 October, 1972

*(Summary by BIML)*

**CHAIRMEN**

Mr A.J. van MALE  
Mr H. BLUSCHKE  
Mr F. ROTTER

**First Session**  
**Second Session**  
**Third Session**

**PARTICIPANTS**

Mr AHMED TAWFIK }  
Mr HASSAN ISMAIL }  
Mr F. ROTTER  
Mr M. KOCIAN }  
Mr BARMOICIS }  
Mr H. BLUSCHKE }  
Mr NARJES }  
Mr R. LEROY  
Mr BABA CONDE  
Mr van LIGTEN }  
Mr A.J. van MALE }  
Mr S. KOCH  
Mr KACZYNSKI }  
Mr PIOTROWSKA }  
Mr H.L.K. GOONETILLEKE  
Mr A.W. PANARIO }  
Mr P.G. ROCHE }  
Mr V. ERMAKOV }  
Mr Yu.A. ATANOV }  
Mr E. LAZAR  
Mr V.B. MAINKAR

**Arab Republic of Egypt**  
**Austria**  
**Czechoslovakia**  
**Federal Republic of Germany**  
**France**  
**Guinea**  
**Netherlands**  
**Norway**  
**Poland**  
**Sri Lanka**  
**United Kingdom**  
**USSR**  
**Yugoslavia**  
**India (Secretariat of A.5)**

SHRI MAINKAR introduced the Draft Recommendation on Verification Agent's Weights. This document was circulated by A-5 Secretariat in English and French, while the BIML had edited it and distributed the draft Recommendation to Member States for postal consultation and vote before submission to Conference. He said that the Committee may like to take all three versions into account.

SHRI MAINKAR said that the Draft Recommendation on Weights took into account all known documents. The Working Group A-5 had already agreed in principle that the shapes of Verification Agent's standard weights should be different, for reasons of law, from those prescribed for laboratory weights by Working Group G-3. Further, that the permissible errors should be selected from among those prescribed for weights of accuracy classes — E<sub>1</sub> — E<sub>2</sub> — F<sub>1</sub> — F<sub>2</sub> — M<sub>1</sub> — M<sub>2</sub> — by Working Group G-3. While drafting the Fourth draft, the Secretariat of Working Group A-5 had derived much help from this latter document.

M. VAN MALE said that the recommendations being considered by Working Group A-5 had necessarily to be more flexible than those of other Working Groups because of the large variety of equipment used by Verification Agents in different countries. Absolute uniformity might not be possible at this stage. The documents prepared by Working Group A-5 would, therefore, be in the nature of guidelines rather than rigid specifications. In the light of these considerations, he felt that Working Group A-5 should adopt the Draft Recommendation on weights. The Working Group approved the Draft Recommendation on weights after effecting some minor changes.

The Working Group then discussed the Draft Recommendation on Verification Agent's standard metre measure.

After discussion, the Working Group proposed that the Draft Recommendations on Standard Weights and Standard Metre Measures, as amended where the group had deemed necessary, be submitted to the 4th International Conference of Legal Metrology for sanction.

The third preliminary draft Recommendation for Verification Agent's balances was then taken up for discussion.

SHRI MAINKAR explained the need for two sets of values per division and the two classes of balances, namely, portable and indoor. The Working Group then discussed the various clauses.

SHRI MAINKAR requested the members to send any further comments on the draft by 15 December, 1972.

It was not possible to take up discussion of other preliminary drafts prepared by the Secretariat owing to lack of time. Collaborating members were requested to send their comments by the date indicated in the Secretariat letters forwarding the draft recommendations.

The date and place for the next meeting were kept open for decision by the Secretariat.

The meeting concluded on 19 November, 1972, with a vote of thanks to the Chairmen.

**COMPTE RENDU**  
**de la RÉUNION du GROUPE de TRAVAIL Gv.1**  
**« DENSIMÈTRES et ALCOOMÈTRES »**

tenue à Paris les 10, 11, 12 et 13 avril 1973

Personnalités présentes :

**République Fédérale d'Allemagne :**

M. Dr H. WAGENBRETH — Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

**Autriche :**

M. Dr. W. HASENAUER -- Service de la Métrologie légale.

**France :**

Madame BRUN, professeur à la Faculté de Pharmacie de MONTPELLIER, représentant l'O.I.V. (Office International de la vigne et du vin).

M.A. BOUTILLIER, Direction générale des impôts

M<sup>lle</sup> N. NICS, Service des alcools.

M. R. MONTEUX, Laboratoire du Ministère de l'Économie et des Finances représentant aussi le Conseil de Coopération douanière (BRUXELLES).

M. L. FAVENTINES, Laboratoire National d'Essais du Conservatoire National des Arts et métiers.

M. HUE — Association française de Normalisation.

M. PLUNIAN — Service des instruments de Mesure.

**Royaume-Uni :**

M. R.I. SAVAGE, Département of Trade and Industry

**Pologne :**

M. T. PLEBANSKI, Comité Polonais de Normalisation et de Mesures.

**ISO TC 48 WGE :**

M. FERGUSON

M. F. GEYER (Deutscher Normenausschuss)

M. MARSCHALL

M. MEREDITH (British Standards Institution)

Le BUREAU INTERNATIONAL DE MÉTROLOGIE LÉGALE était représenté par Messieurs ATHANÉ et M. E. ALLWRIGHT, adjoints au Directeur.

Les représentants de l'ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION (ISO/TC48) et M. HUE, représentant l'ASSOCIATION FRANÇAISE DE NORMALISATION (A.F.N.O.R.), ont assisté aux séances du 13 avril qui furent consacrées à l'étude du troisième avant-projet de Recommandation relative aux alcoomètres et aréomètres pour alcool.

Étaient excusés :

FINLANDE (I.U.P.A.C.), NORVÈGE, SUÈDE, SUISSE, TCHÉCOSLOVAQUIE.

#### EXAMEN DES DIFFÉRENTS POINTS DE L'ORDRE DU JOUR

Après les souhaits de bienvenue de M. ATHANÉ qui prie l'assemblée de bien vouloir excuser M. COSTAMAGNA, empêché pour raison de santé, le Groupe de travail examine les différents points de l'ordre du jour.

M. ATHANÉ rappelle que la Recommandation relative à l'alcoométrie a été adoptée par la 4<sup>e</sup> Conférence internationale de métrologie légale (LONDRES, octobre 1972) avec une seule abstention.

En conséquence, aucune modification ne peut y être apportée sinon le texte devrait être à nouveau soumis aux États-Membres en vue d'une approbation par le prochain Comité.

Seules de petites améliorations de forme, ne modifiant en rien le fond technique de la Recommandation, peuvent être apportées par le Secrétariat-Rapporteur, le Groupe de travail ou le Bureau.

#### 1 — Formule de la Recommandation.

En conséquence, le Groupe de travail examine la formule permettant de calculer les tables alcoométriques, mais n'apporte aucune modification à la Recommandation proprement dite.

- La lettre « *m* » représentant la masse volumique sera remplacée par la lettre grecque  $\rho$ .
- En ce qui concerne la température, il sera indiqué que celle-ci est rattachée à l'Échelle Internationale Pratique des Températures de 1968 (E.I.P.T. 68).
- Tous les termes de la formule seront multipliés par  $10^3$  de façon à supprimer le terme  $10^{-3}$  dans le premier membre. La formule se présentera sous la forme :  $\rho =$
- les lettres « *p* » et « *l* » seront inscrites en caractère italique et, d'une façon générale, les règles normalisées d'écriture des formules seront respectées.
- Les coefficients de la formule seront multipliés par  $10^3$ , les points remplacés par des virgules, les chiffres disposés par groupes de trois.

## 2 — Tables alcoométriques.

En conclusion d'une longue discussion au cours de laquelle M. PLEBANSKI donne à l'assemblée des renseignements sur l'opération « tables alcoométriques » polonaise, le BUREAU INTERNATIONAL DE MÉTROLOGIE LÉGALE et le Groupe de Travail ont été d'accord pour proposer au Comité la publication de cinq tables fondamentales à partir desquelles toutes les autres peuvent être calculées.

Cette position a été prise en raison du nombre important de tables qu'il aurait été nécessaire de calculer et de publier pour donner satisfaction à tous les États-Membres et en raison du coût de cette publication.

Il s'agit des tables suivantes :

- Table I (III ancien)  
donnant la masse volumique à  $t$  °C (— 20 à + 40 °C) en fonction du titre massique,
- Table II (IV ancien),  
donnant la masse volumique à  $t$  °C (— 20 à + 40 °C) en fonction du titre volumique,
- Table III (I ancien),  
donnant la masse volumique à 20 °C et le titre volumique en fonction du titre massique,
- Table IV (II ancien),  
donnant la masse volumique à 20 °C et le titre massique en fonction du titre volumique,
- Table V (V ancien),  
donnant le titre volumique et le titre massique en fonction des masses volumiques à 20 °C.

Le recueil des tables sera précédé d'une préface contenant un rappel historique sur leur origine, les bases scientifiques qui ont été adoptées à la suite des travaux les plus récents et des explications sur l'établissement par H. WAGENBRETH et W. BLANKE de la formule figurant dans la Recommandation.

La préface contiendra bien entendu cette formule et les valeurs des constantes.

Il y sera rappelé que la lecture des alcoomètres et aréomètres doit être corrigée pour tenir compte de la tension superficielle.

En tête des tables seront données les définitions de la masse volumique  $\rho$ , du titre alcoométrique massique  $p$  et du titre alcoométrique volumique  $q$ .

## 3 — Méthode de calcul des tables.

Les autres tables, parmi celles proposées par le Secrétariat-Rapporteur, ne seront pas obligatoirement publiées par l'Organisation. Toutefois, les méthodes de calcul de ces tables seront indiquées. En tête de la publication, figurera un paragraphe voisin du suivant :

« Nous donnons ci-après quelques indications destinées à faciliter le calcul des tables  
 « secondaires déduites des tables précédentes, en recommandant de faire les calculs  
 « à partir de la formule fondamentale et d'arrondir les valeurs calculées seulement  
 « à la fin des calculs.

« Si l'on doit cependant procéder par interpolation, celle-ci doit être faite de telle  
 « manière que les différences secondes varient régulièrement ».

Les tables furent ensuite examinées séparément et la méthode la mieux adaptée au calcul fut retenue.

Il a paru nécessaire de modifier l'énoncé de la table XIV, qui, telle qu'elle était proposée, pouvait prêter à confusion selon que le volume du liquide dans le récipient (supposé en acier) était obtenu par mesure de la hauteur du liquide ou de la hauteur du creux se trouvant au-dessus du liquide.

Dans l'énoncé primitif, la 3<sup>e</sup> et la 4<sup>e</sup> lignes furent supprimées. Les deux dernières lignes disparaissent en conséquence.

Pour la table XV, la 3<sup>e</sup> et la 4<sup>e</sup> lignes ont été modifiées comme suit :

« En supposant que la pesée a été effectuée dans l'air de masse volumique 1,2 kg/m<sup>3</sup>  
 « avec des poids de masse volumique 8000 kg/m<sup>3</sup>  
 .....

#### 4 — Troisième avant-projet de Recommandation sur les alcoomètres.

Cet avant-projet a été étudié avec la participation des représentants de l'ISO et de l'A.F.N.O.R., le 13 avril.

En accord avec les représentants de ces organisations certaines modifications ont été apportées au 3<sup>e</sup> avant-projet.

De plus, un article intitulé « Conditions d'utilisation » sera annexé au texte. L'I.S.O. enverra au B.I.M.L. des observations et compléments d'information à ce sujet.

En fin de séance, M. MEREDITH propose qu'un document normatif soit ajouté au document O.I.M.L., l'ensemble portant la marque O.I.M.L. + I.S.O.

Le Groupe de Travail estime qu'il s'agit d'établir une Recommandation O.I.M.L. mais qu'il serait souhaitable d'indiquer que le texte a été établi avec la collaboration de l'ISO et a reçu l'accord de cette Organisation.

# INFORMATIONS

## **BUREAU INTERNATIONAL de MÉTROLOGIE LÉGALE**

### DISTINCTION HONORIFIQUE

Nous avons le très grand plaisir de vous faire connaître que, par Décret du Président de la République Française en date du 20 avril 1973, Monsieur COSTAMAGNA, Directeur du Bureau International de Métrologie Légale, a été promu, au titre du Ministère des Affaires Étrangères, au grade d'Officier de la Légion d'Honneur.

Tous les Membres de notre Organisation et tous les amis de M. COSTAMAGNA se réjouiront avec nous de cette distinction qui récompense près de quarante ans d'efforts, de travail, voire d'acharnement, au service de la Métrologie internationale pour mettre sur pied et animer l'Organisation Internationale de Métrologie Légale.

Avec l'aide en effet de quelques amis, notamment celle du Président JACOB, il a en 1936 lancé l'idée de cette coordination internationale dans le domaine de la métrologie Légale.

Il a fallu attendre 1955 pour assister à la naissance officielle de l'OIML mais, depuis cette date, notre Institution sous son impulsion énergique et incessante n'a cessé de progresser. Aujourd'hui, elle semble prendre un nouvel essor vers de nouveaux développements.

La haute distinction qui vient d'être décernée à M. COSTAMAGNA arrive juste à point pour couronner ses efforts et sa fructueuse carrière.

La remise de cette décoration se fera à Paris, en octobre prochain, à l'occasion de la réunion du Comité International de Métrologie Légale.

*Le Personnel du Bureau*

# ÉTATS-MEMBRES

## PRINCIPAUTÉ DE MONACO

Monsieur le Ministre d'État chargé du Service des Relations Extérieures de la Principauté de Monaco nous a fait connaître, le 16 mai dernier, que

Monsieur Alain VATRICAN,

Chargé de Recherches au Centre Scientifique de Monaco, était désigné pour représenter son Pays au sein du Comité International de Métrologie Légale.

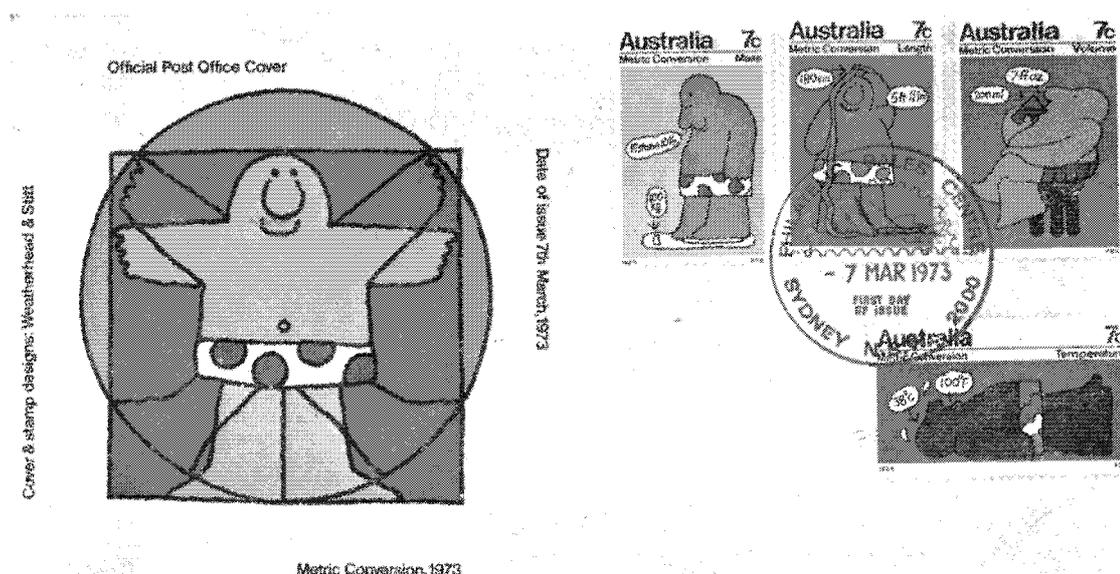
Nous souhaitons à notre nouveau Collègue la meilleure des bienvenues et le remercions par avance de l'aide qu'il voudra bien nous apporter.

## AUSTRALIE

### PROPAGANDE en FAVEUR de l'ADOPTION du SYSTÈME MÉTRIQUE

L'adoption du Système Métrique en Australie fait des progrès remarquables. En plus de l'élan pris maintenant par cette conversion, il faut noter l'inévitable humour anglo-saxon avec lequel l'« enveloppe Premier Jour » du 7 mai 1973 décrit les problèmes couramment rencontrés par le simple citoyen australien pendant cette période transitoire.

Le Bureau remercie Mr J.D. NORGDARD (Président) et Mr A. HARPER (Membre Exécutif) de l'« Australian Metric Conversion Board » d'avoir bien voulu autoriser la reproduction ci-après de cette enveloppe qui intéressera les philatélistes et amusera tout le monde.



Janvier 1973

RÉPERTOIRE  
des  
REVUES PÉRIODIQUES  
reçues au  
Bureau International de Métrologie Légale

**ALLEMAGNE (Rép. Dém. d')**

Périodique

- *FEINGERÄTE TECHNIK*  
depuis 10 Jahrgang, n° 1, janvier 1961

**ALLEMAGNE (Rép. Féd. d')**

Publication officielle

- *AMTSBLATT der PTB*  
depuis n° 1, juin 1950 à 1963  
suivi de *PTB MITTEILUNGEN*  
depuis 1964

Périodique de Normalisation

- *DIN MITTEILUNGEN*  
depuis Band 47, n° 1, 1968

Autres périodiques

- *WISSENSCHAFTLICHE ABHANDLUNGEN DER PTB*  
depuis band 1, 1949
- *ARCHIV FÜR TECHNISCHES MESSEN (ATM)*  
depuis janvier 1961
- *MESSTECHNIK* (ancien *ZEITSCHRIFT FÜR INSTRUMENTENKUNDE*)  
depuis janvier 1961
- *W D (WAGEN UND DOSIEREN)*  
depuis n° 1, avril 1970

**AMÉRIQUE (États-Unis d')****Publication officielle**

- *TECHNICAL NEWS BULLETIN (NBS)*  
depuis vol. 44, janvier 1960
- *WEIGHTS and MEASURES TECH. MEMO*  
depuis n° 1, Août 1963

**Périodique de Normalisation**

- *THE MAGAZINE OF STANDARDS*  
depuis vol. 37, mars 1966

**Autres périodiques**

- *SCALE JOURNAL*  
depuis avril 1960
- *THE REVIEW OF SCIENTIFIC INSTRUMENTS*  
depuis vol. 32, janvier 1961
- *INSTRUMENTS AND CONTROL SYSTEMS*  
depuis vol. 35, février 1962
- *INSTRUMENTATION TECHNOLOGY*  
depuis vol. 8, janvier 1961
- *ISA TRANSACTIONS*  
depuis vol. 5, juillet 1966
- *MEETINGS AND CONVENTIONS*
- *NATIONAL GEOGRAPHIC MAGAZINE*

**AUSTRALIE****Publication de l'Australian Institute of Weights and Measures Administration**

- *THE WEIGHTS AND MEASURES REVIEW*  
depuis vol. 1, n° 1, juil.-sept. 1954

**Autres périodiques**

- *AUSTRALIAN JOURNAL OF PHYSICS*  
depuis vol. 5, n° 3, septembre 1952
- *AUSTRALIAN NATIONAL BIBLIOGRAPHY*  
depuis janvier 1961

**AUTRICHE**

## Publication officielle

- *AMTSBLATT FÜR DAS EICHWESEN*  
depuis le n° 1, septembre 1952

**BELGIQUE**

## Publication officielle

- *BULLETIN BELGE DE METROLOGIE*  
depuis n° 113, février 1950

**BRÉSIL**

## Périodique

- *BOLETIM INFORMATIVO do INPM*  
depuis n° 1, janvier 1969

**CUBA**

## Périodique de Normalisation

- *REVISTA DE NORMALIZACION Y METROLOGIA*  
depuis n° 1, janvier 1971

**ESPAGNE**

## Périodique de Normalisation

- *i + e INNOVACION · EMPRESA (ancien RACIONALIZACION)*  
depuis n° 1, janvier 1961

**FINLANDE**

## Publication officielle

- *VAKAUSTOIMISTON KIERTOKIRJE*  
depuis 1939

**FRANCE**

## Publications officielles et à caractère officiel

- *JOURNAL OFFICIEL de la REPUBLIQUE FRANÇAISE*
- *REVUE DE METROLOGIE PRATIQUE ET LEGALE*  
depuis 1901
- *BULLETIN d'INFORMATION du BUREAU NATIONAL de METROLOGIE*  
depuis n° 1, 1970

### Périodiques de Normalisation

- *BULLETIN MENSUEL de la NORMALISATION FRANÇAISE*  
depuis n° 81, janvier 1959
- *COURRIER de la NORMALISATION*  
depuis n° 136, juil.-août 1957

### Autres périodiques

- *BULLETINS SIGNALETIQUES*  
130. Physique (ancien Physique I : Généralités. Physique mathématique. Mécanique acoustique. Optique. Chaleur thermodynamique)  
depuis vol. XXI, n° 1, 1960
- 140. Électricité — Électrotechnique (ancien Physique II)  
depuis vol. XXII, n° 1, 1961
- 890. Sciences de l'Ingénieur  
depuis vol. XXI, n° 1, 1960
- *MESURES, REGULATION, AUTOMATISME*  
depuis la 25<sup>e</sup> année, n° 272, janvier 1960

### GRANDE-BRETAGNE (Royaume-Uni de)

#### Publication de l'Institute of Trading Standards Administration

- *THE MONTHLY REVIEW*  
depuis vol. 38, janvier 1930

#### Périodique de Normalisation

- *BSI NEWS*  
depuis n° 1, janvier 1966

#### Autres périodiques

- *JOURNAL OF SCIENTIFIC INSTRUMENTS*  
depuis vol. 38, n° 1, 1961
- *BRITISH JOURNAL OF APPLIED PHYSICS*  
depuis vol. 12, n° 1, 1961
- *INSTRUMENT PRACTICE* (\*)  
depuis vol. 15, n° 1, 1961 au vol. 26, n° 3, 1972
- *PROCESS INSTRUMENTATION*\*\*  
depuis vol. 1, n° 1, avril 1972
- *GOING METRIC*  
depuis n° 1, 1971

(\*) a cessé de paraître et est remplacé par « PROCESS INSTRUMENTATION »\*\*

**HONGRIE**

## Publication officielle

- *MERESUGYI KOZLEMENYEK*  
depuis mars/avril 1960

## Autre publication

- *MERES ES AUTOMATYKA*  
depuis n° 1, 1961

**INDE**

## Périodique de Normalisation

- *ISI BULLETIN*  
depuis vol. 13, n° 1, 1961

**ITALIE**

## Publication

- *AUTOMAZIONE E STRUMENTAZIONE*  
depuis vol. 9, 1961

**JAPON**

## Publications à caractère officiel

- *BULLETIN OF THE NATIONAL RESEARCH LABORATORY OF METROLOGY*  
depuis n° 1, août 1955
- *REPORT OF THE CENTRAL INSPECTION INSTITUTE OF WEIGHTS AND MEASURES*  
depuis vol. 3, n° 1, 1954

## Autre publication

- *TECHNICAL REPORT OF JAPAN ELECTRIC METERS INSPECTION CORPORATION*  
depuis vol. 4, n° 1, 1961

**MAROC**

## Publication officielle

- *NOTE DE DOCUMENTATION*  
depuis n° 294, juin 1963

**PAYS-BAS**

## Publication officielle

- *METROVISIE* (ancien *Mededelingenblad*)  
depuis 1 Jahrgang, n° 1, octobre 1961

**POLOGNE**

## Publication officielle

- *DZIENNIK NORMALIZACJI i MIAR* (ancien *Dziennik Urzędowy*)  
depuis 1946

## Autre publication

- *POMIARY AUTOMATYKA KONTROLA*  
depuis rocz. 1, n° 1, 1955
- *BIULETYN GŁÓWNEGO URZĘDU MIAR*  
depuis rocz. 1, n° 1, 1951

**ROUMANIE**

## Publication officielle

- *CALITATEA PRODUCTIEI si METROLOGIE* (ancien *Metrologia aplicata*)  
depuis janvier 1957

## Autre publication

- *BULLETIN ANALYTIQUE de la LITTÉRATURE SCIENTIFIQUE et TECHNIQUE de ROUMANIE*  
depuis n° 1, janv.-mars 1960

**SUÈDE**

## Publications

- *ARKIV FOR MATHEMATIK*  
depuis vol. 9, n° 1, 1971
- *SCIENCE TOOLS* (en Anglais)  
depuis 1954

**SUISSE**

## Périodique de Normalisation

- *NORMEN BULLETIN*  
depuis 7 Jahrgang, 1958

**Autre publication**

- *MICROTECNIC (en français)*  
depuis 1948

**TCHÉCOSLOVAQUIE****Publication officielle**

- *MEROVA TECHNIKA*  
depuis 1962

**U. R. S. S.****Publication officielle**

- *IZMERITEL'NAJA TECHNIKA*  
depuis n° 1, jan.-fév. 1955
- *MEASUREMENT TECHNIQUES (USA Translation in English)*  
depuis n° 1, 1958

**Périodique de Normalisation**

- *STANDARTY I KACESTVO*  
depuis janvier 1961

**Autres publications**

- *METROLOGIA*  
depuis n° 1, 1970
- *KONTROLNO IZMERITEL'NAJA TECHNIKA*  
depuis n° 1, 1961
- *REFERATIVNYJ ZURNAL*  
depuis n° 4, juillet 1966
- *ZURNAL TEHNICESKOJ FIZIKI*  
depuis tome 31, n° 7, 1961

**YOUGOSLAVIE****Publication officielle**

- *GLASNIK*  
depuis broj 1, mai 1954

**Périodique de Normalisation**

- *STANDARDIZACIJA*  
depuis janvier 1961

**INSTITUTIONS INTERNATIONALES****Publications**

- *METROLOGIA (Journal International de Métrologie)*  
depuis Vol. 1, n° 1, janvier 1965
- *JOURNAL de P.I.S.O.*  
suivi du BULLETIN de P.I.S.O.
- *SERVICE d'INFORMATION de P.I.S.O.*
- *RAPPORTS d'ACTIVITE de la C.E.I.*
- *LE COURRIER DE L'UNESCO*
- *CHRONIQUE de L'UNESCO*
- *ASSOCIATIONS INTERNATIONALES*  
depuis 16<sup>e</sup> année, n° 3, mars 1964
- *BULLETIN de la C.I.E. (Commission Internationale de l'Éclairage)*  
depuis n° 1, février 1956

## CENTRE de DOCUMENTATION

### Documents reçus au cours du 2<sup>e</sup> trimestre 1973

#### ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION — ISO

- ISO/TC 12 : Grandeurs, unités, symboles, facteurs de conversion et table de conversion
  - ISO 31/VI-1973 : Grandeurs et unités de lumière et de rayonnements électromagnétiques connexes (en franç. et en ang.)
  - ISO 31/VIII-1973 : Grandeurs et unités de chimie physique et de physique nucléaire (en franç. et en ang.)
  - ISO 31/IX-1973 : Grandeurs et unités de physique atomique et nucléaire (en franç. et en angl.)
- ISO/TC 30 : Mesure de débit des fluides
  - ISO 2186-1973 : Débit des fluides dans les conduites fermées. Liaisons pour transmission du signal de pression entre les éléments primaires et secondaires (en franç. et en ang.)
- ISO /TC 52 : Récipients métalliques étanches pour denrées alimentaires
  - ISO 2735-1973 : Récipients métalliques étanches pour denrées alimentaires. Capacités et diamètres des boîtes rondes serties et venthole pour le lait

#### UNION INTERNATIONALE DE CHIMIE PURE ET APPLIQUÉE

- Catalogue of physicochemical standard substances (July 1971)
- Analysis interlaboratory measurements on the vapor pressure of gold  
(par R.C. Paule et J. Mandel, 1972)
- Analysis interlaboratory measurements on the vapor pressure of cadmium and silver  
(par R.C. Paule et J. Mandel, 1972)

#### ASSOCIATION INTERNATIONALE DE CHIMIE CÉRÉALIÈRE

- Rapports de l'Association Internationale de Chimie Céréalière  
(Session de Juin 1972)

#### RÉPUBLIQUE FÉDÉRALE D'ALLEMAGNE

- Jahresbericht 1972 der PTB

## BELGIQUE

- Arrêté Royal du 20.12.1972 portant mise en vigueur partielle de la loi du 16.6.1970 sur les unités, étalons et instruments de mesure et fixant des modalités d'application du chapitre II de cette loi relatif aux instruments de mesure
  - + Circulaire d'application
- Arrêté Royal du 20.12.1972 concernant les poids de précision moyenne servant au mesurage des quantités dans le circuit économique et règlement annexé
  - + Circulaire d'application
- Arrêté Royal du 20.12.1972 relatif aux compteurs de gaz
  - + Circulaires d'application

## BULGARIE

- Instrukcija 46-72 : Proverka na elektronni voltmetri za chestoti do 1 MHz
- Instrukcija 54-72 za proverka na izmervatelni kondenzatori s postojanen i promenliv kapacitet i magazini za kapacitet
- Instrukcija 113-70 za proverka na izmeritelni naprezhistelni transformatori
- Instrukcija 123-71 za proverka na obrazcovi 'glovi merki

## FRANCE

- Arrêté du 27.2.1973 relatif à la construction, l'approbation de modèle, l'installation et la vérification primitive des compteurs horo-kilométriques dits « taximètres »
- Décret n° 73.330 du 15.3.1973 réglementant la catégorie d'instruments de mesurage : humidimètres pour grains de céréales et graines oléagineuses
- Arrêté du 23.3.1973 sur l'organisation générale du Service des Instruments de Mesure
- Association Française de Normalisation
  - Catalogue des Normes Françaises (Édition 1973)

## ROYAUME-UNI DE GRANDE-BRETAGNE ET D'IRLANDE DU NORD

- British Calibration Service : Directory of Approved Laboratories (Dec. 1972)
- Supplements to « The Monthly Review » April 1973
  - The consumer and the Common Market harmonisation of Weights and Measures laws (J.E.M. Beale)
  - The discipline and practice of petroleum law (Ron Billings)
  - The consumer and the Common Market harmonisation of Food and Drugs law (L.G. Hanson)

## NOUVELLE-ZELANDE

- The Factories consolidating Regulations 1937 — Amendment n° 4 (29.1.1973)
- The Weights and Measures Regulations 1926-1951 — Amendment n° 10 (26.2.1973)

## PAYS-BAS

- Dienst van het IJkwesen in Nederland
  - IJkwetgeving
  - Aanvulling n° 8 (Februari 1973)
  - Aanvulling n° 9 (Maart 1973)

## POLOGNE

- Dziennik normalizacji i miar
  - Prescriptions, Instructions et Approbations de modèles du n° 8 à 23 (1972)

Le BUREAU INTERNATIONAL DES POIDS ET MESURES a cédé au Centre de Documentation certains documents dont la liste suit.

## RÉP. DÉM. D'ALLEMAGNE

- Gesetzblatt Teil II Nr 52-1967 : Verordnung über die Physikalisch-technischen Einheiten vom 31.5.1967
- Gesetzblatt Sonderdruck Nr. 605 : Anordnung über die Tafel der gesetzlichen Einheiten vom 26.1.1968

## ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

- The Metric System. Hearing before the Committee on Coinage, Weights and Measures. House of Representatives 10 (1926)

## ARGENTINE

- Proyecto de ley de Pesos y Medidas é informa a su respecto (Édition 1911)
- Cahiers de la « Seccion propaganda e informes » entre 1926 et 1928
- Surtidores de nafta (1932) :
  - Decreto reglamentario de 30.6.1932 de las leyes n° 52 y 845
  - Instrucciones para la verificacion y constate
- Instrumentos de pesar y medir aprobados hasta 31.12.1932

## BRÉSIL

- Legislação Metrologica de Instituto de Pesquisas Tecnologicas (Sao Paulo, maio 1949)
- Regulamentação referente as Medições Medidas e Instrumentos de Medir comerciais (Sao Paulo, maio 1949)

## ROYAUME-UNI DE GRANDE-BRETAGNE ET D'IRLANDE DU NORD (Documents historiques)

- 41/42 Vict. Ch. 49 Weights and Measures Act, 1878
- 52/53 Vict. Ch. 21 Weights and Measures Act, 1889
- Weights and Measures (Metric System). A Bill to legalize the use of Weights and Measures of the Metric System (1897)

## HONGRIE (Documents historiques)

- Mértékügyi Törvények es Szabalyok Gyűjteménye (1905)
- Az 1907. Evi V. T. — CZ s a végrehajtasara vonatkozó Rendeleték és utasítások. I, II, III, IV et V Füzet
- Jelentés a m. Kir. központi mértékügyi intézet, az állami mértékHITELESÍTŐ hivatalok és a hordozelző hivatalok 1909/1910/1911/1912 évi működéséről
- MértékHITELESÍTÉS Statisztikai adatok 1907 et 1908

## JAPON (Documents historiques)

- Résumé statistique des instruments de mesure de 1909 à 1950

## SUEDE (Documents historiques)

- Kungl. Mynt- och Justeringsverket  
Arsberättelse depuis 1911 à 1919
- Förteckning over Vagar godkanda av mynt- och justeringsverket  
(Oktober 1929)
- Beskrivning av Mynt- och Justeringsverkets etalloneringslokal  
(av G. Höckert 1923)

## SUISSE

- Schweizerischer elektrotechnischer Verein : Tätigkeitsbericht des Eidgenössischen Amtes für Mass und Gewicht, de 1935 à 1949

## U.R.S.S.

- Sravnitel'nyja Tablicy russkih' mer' s' frantsuzskimi i anglijskimi merami (1891)

## RÉUNIONS des SECRÉTARIATS-RAPPORTEURS OIML en 1973

Secrétariats rapporteurs		Pays Secrétariats	Dates	Lieux
Fl. 6	— Compteurs d'eau	Royaume-Uni + Espagne	28-29-30 mai	Paris (BIML)
Qc. 1	— Compteurs de chaleur	R.F. d'Allemagne	25-27 juin	Berlin
J. 2	— Compteurs de vitesse des véhicules automobiles	Pologne	septembre (provisoire)	Varsovie
S. 1	— Transformateurs de mesure électriques	R.F. d'Allemagne	16-18 octobre	Braunschweig
Fg. 3	— Voludéprimomètres	R.F. d'Allemagne	23-25 octobre	Braunschweig
Qe. 1 et 2	— Compteurs électriques	URSS + France	novembre ou décembre (provisoire)	Paris

### COMITÉ INTERNATIONAL

de MÉTROLOGIE LÉGALE .....

8-9-10 octobre 1973

B.I.M.L.-Paris

## BIBLIOGRAPHIE

# INTERNATIONAL MEASUREMENT CONFEDERATION

## IMEKO BULLETIN

Le Bureau a le plaisir d'annoncer la parution de l'« IMEKO BULLETIN », nouvelle source d'informations concernant les activités de la Confédération Internationale de Mesurage (IMEKO), publié à Budapest (Budapest 5.POB.457) par le Secrétariat de cette Institution qui comporte maintenant 18 Organisations Membres.

Le premier numéro de cette publication donne un aperçu de l'histoire de l'Organisation, depuis la réunion de la première Conférence internationale de mesurage en 1958 sous l'égide de la Société Hongroise de Mesure et de l'Automatisme, et de son progrès à nos jours.

Destiné originellement à l'organisation de Conférences internationales sur le mesurage et l'instrumentation, le Confédération s'est donnée un statut qui est devenu définitif en 1964, lors de la troisième Conférence à Stockholm. Sa constitution et ses règlements furent adoptés à Varsovie et ratifiés par les délégués des Sociétés provenant de 14 pays, en 1965.

Ainsi la Confédération s'est dotée de Commissions permanentes s'occupant de divers domaines et organise plusieurs colloques par an sur des sujets déterminés, par exemple, à Budapest, en 1966 et 1972 : « Mesurage des micro-ondes », à Braunschweig, en 1968 : « Mesures de précision élevées des forces et poids avec utilisation des techniques des jauges à résistance », à Delft, en 1972 : « Les propriétés caractéristiques des appareils de mesurage de la force et des instruments de pesage électromécaniques », et à Bratislava, en 1972, un colloque international sur « la Métrologie ».

Le premier numéro du Bulletin nous apprend également que l'IMEKO a effectué des recherches pour l'UNESCO, c'est-à-dire : étude des recherches actuelles dans les mesures de transfert de chaleur et mesures utilisées dans le contrôle de la qualité.

Il est prévu que le sixième Congrès de l'IMEKO ait lieu à Dresde cette année et la délégation britannique a invité la Confédération à Londres pour son septième Congrès en 1976.

Les lecteurs de cette nouvelle publication pourront se renseigner certainement d'une manière précise sur les activités des Sociétés et Institutions scientifiques et d'instrumentation des Organisations Membres de l'IMEKO.

E.W.A.

# ORGANISATION INTERNATIONALE DE MÉTROLOGIE LÉGALE

---

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

## ÉTUDES MÉTROLOGIQUES ENTREPRISES

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 mesure . . . . . 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. )
  2. Définition et mode d'approbation des types, modèles, systèmes d'instru- ) FRANCE.
  - ments 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 ruhan 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
9. Mesurages des hydrocarbures en réservoirs sous phases liquide et gazeuse. ....	
10. Mesurages des hydrocarbures dans les camions et les wagons-citernes. ....	+ ROUMANIE.
11. Mesurages des hydrocarbures dans les péniches et les navires pétroliers .....	TCHÉCOSLOVAQUIE.
12. Mesurages des hydrocarbures distribués par pipe-line. ....	
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. Valeur conventionnelle de la masse 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. Pesuses 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.

Qc. — *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.

Qe. — *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, féculs), dérivés et sous-produits --- DNA, R.F. d'Allemagne.

Association Internationale de Chimie Céréalière --- 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, Japon, 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, Espagne, France, Hongrie, Indonésie, Japon,  
Liaisons avec : Pologne, 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.

Fl. 2 — Butyromètres.

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

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

*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.

Liaisons avec :

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 — Application des méthodes statistiques — 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, Tchécoslovaquie.  
Liaisons avec : Hongrie, Japon, Pologne, Roumanie, Suisse, Tchécoslovaquie.  
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, Roumanie, Suisse, Tchécoslovaquie, Venezuela.  
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, Pays-Bas, Pologne, Royaume-Uni, U.R.S.S.  
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.*

Qe. 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.

Liaisons avec :

CEI/CE 13 : Instruments de mesure.

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.

Liaisons avec :

CEI/CE 65 « Systèmes de commande de processus ».

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

Qe. 1 — Compteurs d'énergie électrique ménagers.

Qe. 2 — Compteurs d'énergie électrique industriels.

États collaborateurs : Allemagne-Rép. Féd., Arabe Unie-Rép., Autriche, Belgique, Bulgarie, Espagne, Hongrie, Inde, Indonésie, Japon, 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 — Valeur conventionnelle de la masse des corps et des poids.

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

# RECOMMANDATIONS INTERNATIONALES

de la

## CONFÉRENCE INTERNATIONALE DE MÉTROLOGIE LÉGALE

N°	SECRÉTARIATS	Année d'édition
1 — Poids cylindriques de 1 gramme à 10 kilogrammes (de la classe de précision moyenne)	Belgique	— 1973
2 — Poids parallélépipédiques de 5 à 50 kilogrammes (de la classe de précision moyenne)	Belgique	— 1973
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	R.F. d'Allemagne et France	— 1970
4 — Fioles jaugées à un trait	Royaume-Uni	— 1970
5 — Compteurs de volume de liquides (autres que l'eau) à chambres mesureuses	R.F. d'Allemagne et France	— 1970
6 — Compteurs de volume de gaz Prescriptions générales	Pays-Bas et R.F. d'Allemagne	— 1970
7 — Thermomètres médicaux à mercure, en verre, avec dispositif à maximum	R.F. d'Allemagne	— 1970
8 — Méthode étalon de travail destinée à la vérification des instruments de mesurage du degré d'humidité des grains	R.F. d'Allemagne	— 1970
9 — Vérification et étalonnage des blocs de référence de dureté Brinell	Autriche	— 1970
10 — de dureté Vickers		
11 — de dureté Rockwell B		
12 — de dureté Rockwell C		
13 — Symbole de correspondance	B.I.M.L.	— 1970
14 — Saccharimètres polarimétriques (diffusion différée)	R.F. d'Allemagne	

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

15 — Instruments de mesure de la masse à l'hectolitre des céréales	<b>R.F. d'Allemagne</b>	<b>— 1970</b>
16 — Manomètres des instruments de mesure de la tension artérielle	<b>Autriche</b>	<b>— 1970</b>
17 — Manomètres-manovacuumètres - vacuumètres « indicateurs » à éléments récepteurs élastiques à indications directes par aiguille et échelle graduée (catégorie appareils de travail)	<b>U.R.S.S.</b>	<b>— 1970</b>
18 — Pyromètres optiques à filament disparaissant	<b>U.R.S.S.</b>	<b>— 1970</b>
19 — Manomètres-manovacuumètres - vacuumètres « enregistreurs » à éléments récepteurs élastiques à enregistrements directs par style et diagramme (catégorie appareils de travail)	<b>U.R.S.S.</b>	<b>— 1970</b>
20 — Poids des classes de précision $E_1$ $E_2$ $F_1$ $F_2$ $M_1$ de 50 kg à 1 mg	<b>Belgique</b>	<b>— 1973</b>
21 — Taximètres	<b>R.F. d'Allemagne</b>	<b>— 1973</b>
22 — Alcoométrie	<b>France</b>	<b>— 1973</b>
23 — Manomètres pour pneumatiques	<b>U.R.S.S.</b>	<b>— 1973</b>
24 — Mètre rigide pour Agents de vérification	<b>Inde</b>	<b>— 1973</b>
25 — Poids étalons pour Agents de vérification	<b>Inde</b>	<b>— 1973</b>
26 — Seringues médicales	<b>Autriche</b>	<b>— 1973</b>
27 — Compteurs de volume de liquides autres que l'eau — Dispositifs complémentaires	<b>R.F. d'Allemagne</b> <b>+ France</b>	<b>— 1973</b>
28 — Réglementation « technique » des instruments de pesage à fonctionnement non-automatique	<b>R.F. d'Allemagne</b> <b>+ France</b>	<b>— 1973*</b>
29 — Mesures de capacité de service	<b>Suisse</b>	<b>— 1973</b>

Les autres Recommandations Internationales, sanctionnées par la Quatrième Conférence Internationale de Métrologie Légale (1972), seront publiées ultérieurement.

\* en cours d'impression.

# 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

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

### MEMBRES CORRESPONDANTS

Albanie - Grèce - Jamaïque - 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 du COMITÉ INTERNATIONAL de MÉTROLOGIE LÉGALE

### *RÉPUBLIQUE FÉDÉRALE D'ALLEMAGNE.*

Mr W. MÜHE.  
Chef des Bureaux Technico-Scientifiques,  
Physikalisch-Technische Bundesanstalt,  
Bundesallee 100 — 33 45 BRAUNSCHWEIG.

### *ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE.*

Mr W.E. ANDRUS, Jr  
Program Manager, Engineering and Information Processing Standards  
U.S. Department of Commerce  
National Bureau of Standards — WASHINGTON, D.C. 20234.

### *RÉPUBLIQUE ARABE D'ÉGYPTÉ.*

Mr F.A. SOBHY.  
Directeur Général, Egyptian Organization for Standardization,  
2 Latin America Street, Garden City — CAIRO.

### *AUSTRALIE.*

Mr T.J. CARMODY.  
Executive Officer, National Standards Commission,  
C/CSIRO — National Standards Laboratory,  
University Grounds — City Road — CHIPPENDALE, N.S.W. 2008.

### *AUTRICHE.*

Mr F. RÖTTER.  
Chef de la Section de métrologie légale,  
Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen,  
16, Arltgasse 35 — 1163 — WIEN.

### *BELGIQUE.*

Mr J. CLAESSEN.  
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 A. DIMITROV.  
Président, Comité de la Qualité, de la Normalisation et de la Métrologie,  
P.O. Box 11 — SOFIA.

### *CAMEROUN.*

Mr E. NDOUGOU.  
Chef du Service des Poids et Mesures,  
Boîte postale 493 — DOUALA.

### *CUBA.*

Mr E. DIAZ DIAZ.  
Directeur du Service de métrologie,  
Dirección de Normas y Metrología,  
Reina 408 — entre Gervasio y Escobar — LA HABANA.

*DANEMARK.*

Mr F. NIELSEN,  
Ingénieur en Chef, Justervaesenet,  
Amager Boulevard 115 — DK - 2300 KØBENHAVN S

*RÉPUBLIQUE DOMINICAINE.*

en suspens...

*ESPAGNE.*

Mr R. RIVAS,  
Secrétaire, Comisión nacional de Metrología y Metrotecnia,  
3 calle del General Ibañez Ibero — MADRID 12.

*FINLANDE.*

Mr L. LAITINEN,  
Directeur, Vakaustoimisto,  
Mariank, 14 — HELSINKI 17.

*FRANCE.*

Mr Ch. GOLDNER,  
Chef du Service des Instruments de mesure,  
Ministère du Développement Industriel et Scientifique,  
2, rue Jules-César — 75012 PARIS

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

Mr J.D. PLATT,  
Head of Measurement Services Branch,  
Department of Trade and Industry,  
26, Chapler Street-LONDON-SW1P 4NS.

*GUINÉE.*

Mr CONDE Baba,  
Chef du Service de métrologie au Secrétariat d'État au Commerce intérieur,  
Ministère d'État chargé des Affaires extérieures,  
(Division des Organismes internationaux) — GONAKRY.

*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 Commerce, (Directorate of Weights & Measures)  
Shastri Bhavan, Room N° 310, A. Wing — NEW-DELHI 2.

*INDONÉSIE.*

Mr SOEHARDJO PARTOATMODJO,  
Chef du Service de la métrologie,  
Direktorat Metrologi, Departemen Perdagangan,  
Djalan Pasteur 6 — BANDUNG.

*IRAN.*

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

*ISRAËL.*

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

*ITALIE.*

Mr G. FONTANA.  
Capo dell'Ufficio Centrale Metrico,  
Via Antonio Bosio, 15 --- 00161 --- ROMA.

*JAPON.*

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

*LIBAN.*

M. M. HEDARI.  
Chef du Service des Poids et Mesures,  
Ministère de l'Économie Nationale,  
Rue Alfred Naccache --- Ras-Beyrouth/BEYROUTH.

*MAROC.*

Mr M. BENKIRANE.  
Chef du Service Central des Instruments de mesure,  
Ministère du Commerce, de l'Industrie, des Mines et de la Marine marchande,  
26, rue d'Avesnes --- CASABLANCA.

*MONACO.*

Mr A. VATRICAN.  
Chargé de Recherches au Centre Scientifique de Monaco,  
16, Boulevard de Suisse --- (MC) MONTE CARLO.

*NORVÈGE.*

Mr S. KOCH.  
Directeur, Det Norske Justervesen,  
Nordahl Bruns gate 18 --- OSLO 1.

*PAYS-BAS.*

Mr A.J. van MALE.  
Directeur en Chef, Dienst van het Ljkwezen, Hoofddirectie,  
Eisenhowerlaan 140---'s-GRAVENHAGE.

*POLOGNE.*

Mr T. PODGORSKI.  
Vice-Président, Polski Komitet Normalizacji i Miar,  
ul. Elektoralna 2 --- WARSZAWA 1.

*ROUMANIE.*

Mr I. ISCRULESCU.  
Directeur, Institutul de metrologie,  
Inspectoratul General de Stat pentru Controlul Calitatii Produselor,  
Sos. Vitan-Birzesti nr. 11, sector 5 --- BUCAREST.

*REPUBLIQUE DU SRI LANKA (Ceylan).*

Mr H.L.K. GOONETILLEKE.  
Controller of Prices & Warden of the Standards,  
Department of Price Control, Weights and Measures Division,  
Park Road --- COLOMBO 5.

*SUÈDE.*

Mr O. NORELL.  
Directeur, Statens Provningsanstalt,  
BOX 5698 --- S. 114 86 STOCKHOLM.

*SUISSE.*

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

#### TCHÉCOSLOVAQUIE.

Mr M. KOCIÁN,  
Vice-Président, Úrad pro normalizaci a mereni,  
Václavské náměstí c.19 --- 113 47 PRAHA 1 --- NOVÉ MĚSTO.

#### TUNISIE.

Mr Abdelhamid MILADI,  
Chef de la Division des prix et du Contrôle économique,  
Ministère de l'Économie Nationale,  
Place du Gouvernement --- TUNIS.

#### U.R.S.S.

Mr V. ERMAKOV,  
Chef du Service de métrologie,  
Komitet Standartov, Mer & 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 Metrología 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,  
Mike Alasa 14-Post. fah 746 --- BEOGRAD.

#### PRÉSIDENCE.

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 PRÉSIDENCE.

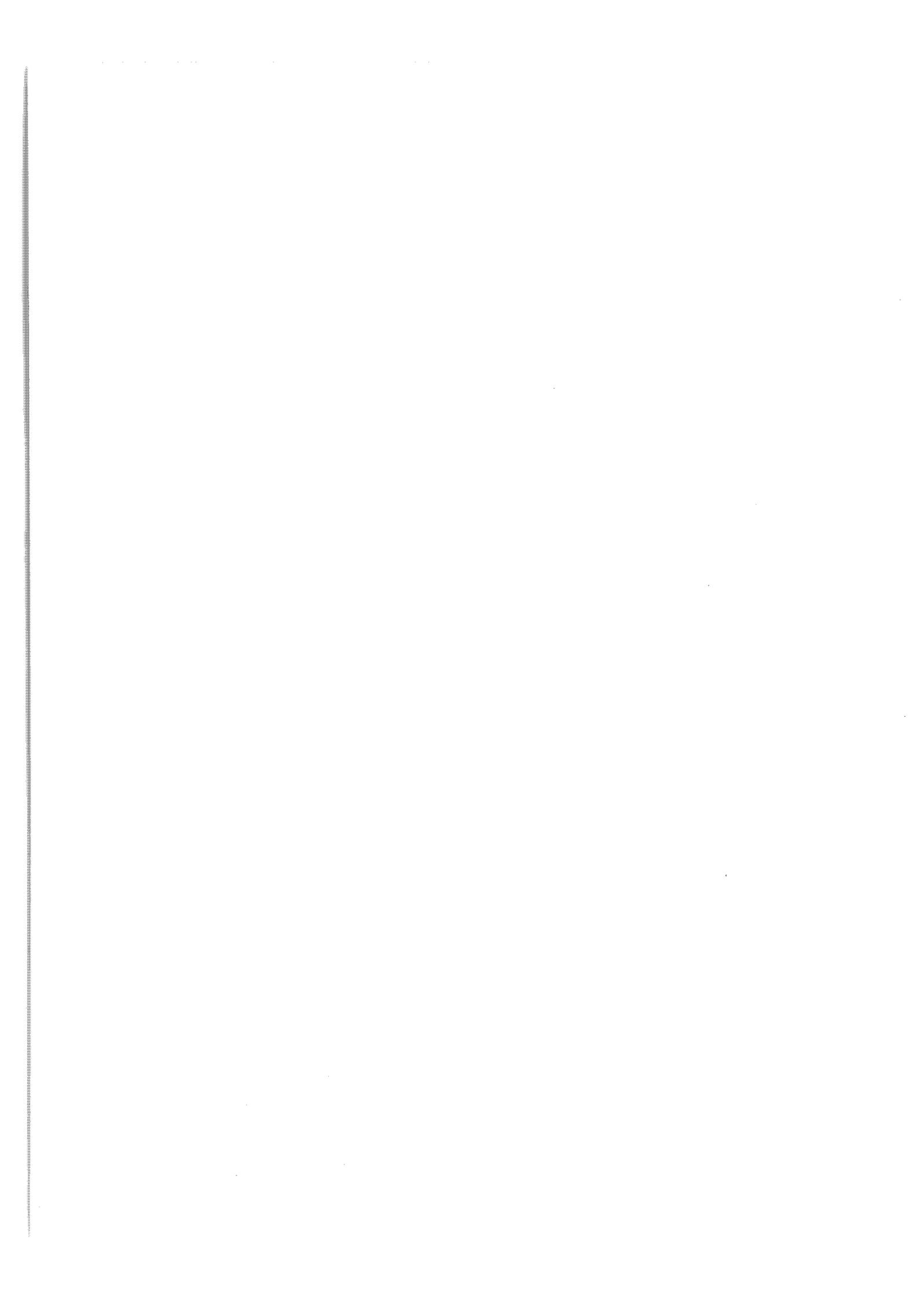
Messieurs : A.J. van MALE, Pays-Bas, Président.  
V. ERMAKOV, U.R.S.S., V/Président --- P. HONTI, Hongrie, V/Président  
J.D. PLATT, Royaume-Uni W. MÜHE, Rép. Féd. Allemagne  
Ch. GOLDNER, France A. PERLSTAIN, Suisse  
V.B. MAINKAR, Inde W.E. ANDRUS, Jr, U.S.A.  
le Directeur du Bureau international de métrologie légale.

#### BUREAU INTERNATIONAL DE MÉTROLOGIE LÉGALE.

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

#### MEMBRES D'HONNEUR.

Messieurs :  
† Z. RAUSZER, Pologne --- premier Président du Comité provisoire  
A. DOLMIER, 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. MOSEER, Rép. Féd. d'Allemagne --- Membre du Conseil de la Présidence  
F. VIAUD, France --- Membre du Conseil de la Présidence.  
J.A. de ARTIGAS, Espagne --- Membre du Comité.



GRANDE IMPRIMERIE  
DE TROYES  
Dépôt légal n° 4495 - 7 - 1973