

49° Bulletin  
(13° Année — Décembre 1972)  
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° 49 — pp. 1 à 64 — Paris, Décembre 1972.







# **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

49<sup>e</sup> Bulletin trimestriel  
13<sup>e</sup> Année — Décembre 1972

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
Recommandation OIML N° 16 : « Manomètres des instruments de mesure de la tension artérielle (sphygmomanomètres) »	7
Recommandation OIML N° 18 : « Pyromètres optiques à filament disparaissant »	14
Rapport sur des comparaisons de dureté internationales Travaux de M. F. PETIK, Országos Mérésügyi Hivatal, Hongrie et M. R.S. MARRINER, National Physical Laboratory, Grande-Bretagne.	21

#### INFORMATIONS

Nécrologie — Monsieur R. VIEWEG, République Fédérale d'Allemagne	26
Quatrième Conférence Internationale de Métrologie Légale Londres, 23 au 28 octobre 1972 compte rendu résumé	27
Bulletin de l'Organisation Internationale de Métrologie Légale nouvelles directives	40
Centre de Documentation — répertoire — mise à jour.	42
Réunions prévues en 1973 : Secrétariats-rapporteurs Conseil de la Présidence Comité International de Métrologie Légale.	44

#### BIBLIOGRAPHIE

Metering apparatus and Tariffs for Electricity Supply étude des rapports sur la Deuxième Conférence — 1972 par E.W. Allwright, BIML	45
---	----

#### DOCUMENTATION

Études métrologiques entreprises  
États-membres de l'Organisation Internationale de Métrologie Légale  
Membres actuels du Comité International de Métrologie Légale

BUREAU INTERNATIONAL DE MÉTROLOGIE LÉGALE  
11, Rue Turgot — Paris IX<sup>e</sup> — France  
Tél. 878-12-82 et 285-27-11 Le Directeur : M. V. D. Costamagna



ORGANISATION INTERNATIONALE  
DE MÉTROLOGIE LÉGALE

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

RECOMMANDATION INTERNATIONALE N° 16

**MANOMÈTRES**  
**des INSTRUMENTS de MESURE**  
**de la TENSION ARTÉRIELLE**  
**(sphygmomanomètres)**

Secrétariat-rapporteur OIML :  
AUTRICHE

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

# MANOMÈTRES des INSTRUMENTS de MESURE de la TENSION ARTÉRIELLE

pour la médecine humaine : sphygmomanomètres

## 1. Domaine d'application.

1.1. La présente recommandation s'applique aux manomètres des instruments de mesure de la tension artérielle des types suivants :

1.1.1. Manomètres à mercure.

1.1.2. Manomètres à élément récepteur élastique de mesure.

## 2. Unité de mesure autorisée.

2.1. L'unité de mesure autorisée(\*) est le millibar (symbole : mbar).

## 3. Matériaux. (\*\*)

### 3.1. Manomètres à mercure.

Les récipients, les tubes et les éléments d'assemblage en contact avec le mercure doivent être en matériaux qui n'exercent aucune action chimique sur le mercure et ne sont pas attaqués par celui-ci ;

Les tubes dans lesquels a lieu l'ascension du mercure et le long desquels se font les lectures doivent être en une matière bien transparente, permettant une observation précise des ménisques de mercure.

---

(\*) Jusqu'à une date qui reste à fixer par chaque Etat sont admises les unités : Torr et millimètre de mercure, pratiquement pour les instruments considérés : 1 Torr = 1 mmHg = 1,33 mbar.

(\*\*) Les matériaux utilisés font l'objet d'un examen technique à l'occasion de l'approbation des modèles.

### 3.2. Manomètres à élément récepteur élastique.

Les éléments récepteurs doivent être en une matière convenable pour cette utilisation particulière (par exemple : en alliage de cuivre ou en acier).

Ils doivent avoir subi un vieillissement préalable suffisant. (\*)

## 4. Détails de construction.

### 4.1. Manomètres à mercure.

Les manomètres à mercure peuvent être à deux branches, ou formés par un réservoir et une seule branche.

4.1.1. Le diamètre intérieur des branches ne doit pas être inférieur à 4 mm.

4.1.2. Les sections des éléments contenant le mercure doivent être telles que l'échelle de l'instrument soit linéaire.

4.1.3. Dans les manomètres à réservoir, lorsque celui-ci n'est pas d'une seule pièce, l'invariabilité de l'assemblage de ses divers éléments dans leurs positions respectives doit être assurée.

### 4.2. Manomètres à élément récepteur élastique.

Les manomètres à élément récepteur élastique peuvent être à ressort tubulaire, à ressort spiral, à membrane élastique, à capsule élastique, à corps creux élastique... etc...

4.2.1. Le mécanisme mesureur doit être protégé contre les interventions de personnes non autorisées par une enveloppe pouvant être scellée et assurant en même temps l'étanchéité aux poussières, cette enveloppe ne doit pas gêner la lecture des indications ; si à cet effet elle comporte une fenêtre transparente et que cette fenêtre soit amovible, elle doit être fixée de telle façon que son démontage par l'extérieur de l'enveloppe soit impossible sans détérioration.

### 4.3. Réglage de zéro.

4.3.1. Les échelles ou les cadrans portant la graduation peuvent être déplaçables pour permettre le réglage de leur zéro, mais seulement dans les limites des erreurs maximales tolérées en service, ils ne doivent cependant pas pouvoir se déplacer d'eux-mêmes pendant la mesure sous l'effet de légères vibrations ou de légers chocs.

---

(\*) par exemple par un fonctionnement d'endurance continu comportant, à la fréquence de 20 à 40 cycles par minute, 5 000 variations successives de pression 0 à la valeur maximale de l'échelle ; après cet essai, l'erreur d'indication et l'erreur de réversibilité ne doivent pas dépasser les erreurs maximales tolérées en service.

Cette stabilité pourra être vérifiée lors de la vérification primitive des instruments neufs par une répétition de l'essai ci-dessus sur un échantillonnage des instruments présentés au contrôle.

## 5. Echelle.

Les lectures sur l'échelle doivent donner directement en unités autorisées les valeurs de la pression sans qu'il y ait à utiliser de facteur de multiplication ou de conversion.

### 5.1. Echelon de graduation.

Les manomètres à mercure doivent être gradués en 2 ou 5 mbar, ou provisoirement peuvent l'être en 2 ou 5 mmHg.

Valeur d'un échelon	Longueur minimale de l'échelon
2 mbar	0,7 mm
5 mbar	1,8 mm
2 mmHg	1 mm
5 mmHg	2,5 mm

Les manomètres à élément récepteur de mesure élastique doivent être gradués en 2 ou 5 mbar, ou provisoirement peuvent l'être en 2 ou 5 mmHg.

Valeur d'un échelon	Longueur minimale de l'échelon
2 mbar ou 2 mmHg	0,7 mm
5 mbar ou 5 mmHg	1,8 mm

### 5.2. Graduation.

Les traits de la graduation doivent être nets et bien déliés. Les erreurs de tracé ne doivent pas être perceptibles à l'œil nu ; l'épaisseur des traits ne doit pas excéder le cinquième de la longueur de l'échelon.

Afin de faciliter la lecture, certains traits et au moins chaque cinquième trait doivent se distinguer des autres par une plus grande longueur. Parmi ces traits, chaque dixième trait peut avoir une longueur encore plus grande.

Chaque dixième trait, au moins, doit être chiffré ; toutefois, cette chiffraison peut n'exister que pour chaque vingtième trait lorsque le dixième trait se distingue nettement des autres.

### 5.3. Détails de construction.

5.3.1. Dans les manomètres à mercure, lorsque la graduation n'est pas marquée directement sur le tube d'ascension du mercure mais se trouve sur une échelle fixée le long de ce tube, cette échelle doit être disposée de façon à être visible de part et d'autre de la colonne de mercure.

5.3.2. Dans les manomètres à élément récepteur élastique, l'aiguille mobile doit couvrir au moins un tiers et au plus les deux tiers de la longueur des traits les plus courts de la graduation ; l'épaisseur de l'aiguille à son extrémité servant à la lecture ne doit pas être supérieure à celle des traits.

## 6. Inscriptions.

- 6.1. L'échelle, l'enveloppe ou le cadran doit porter les indications suivantes :  
l'unité de pression utilisée, exprimée en toutes lettres ou par son symbole,  
le nom du constructeur ou sa marque,  
le numéro de fabrication,  
la marque d'approbation de modèle,
- 6.1.1. Les manomètres à élément récepteur élastique doivent porter en plus l'année de fabrication.
- 6.1.2. Dans le cas de manomètres à mercure à tube échangeable, l'enveloppe devra en outre porter l'indication du diamètre intérieur de ce tube et ses tolérances de fabrication.
- 6.2. Des inscriptions supplémentaires peuvent être autorisées lors de l'approbation individuelle des modèles d'instruments.

## 7. Contrôles métrologiques.

- 7.1. Lorsque dans un pays les manomètres des instruments de mesure de la tension artérielle sont soumis aux contrôles métrologiques de l'Etat, ces contrôles doivent comprendre, suivant la législation interne de ce pays, tout au partie des contrôles ci-après :
- 7.1.1. l'approbation de modèle  
chaque modèle de manomètre de chaque constructeur est soumis à la procédure d'approbation de modèle.
- 7.1.1.1. sans autorisation spéciale, aucune modification susceptible d'intéresser les résultats des mesurages ne peut être apportée à un modèle approuvé.
- 7.1.2. la vérification primitive  
les manomètres neufs, réparés ou rajustés doivent subir les épreuves d'une vérification primitive.
- 7.1.3. des vérifications ultérieures  
il sera périodiquement contrôlé par des vérifications ultérieures que les manomètres conservent leurs qualités métrologiques.
- 7.2. Les modalités de ces contrôles, la validité de la vérification primitive, la périodicité des vérifications ultérieures seront fixées par les règlements nationaux de chaque pays.

## 8. Erreurs maximales tolérées.

- 8.1. Lors de la vérification primitive et lors des vérifications périodiques les indications des manomètres, pour chaque valeur de la pression comprise dans l'étendue de mesure, ne doivent pas être entachées d'une erreur supérieure à :
- a) Manomètres à mercure  
 $\pm 4$  mbar pour les manomètres gradués en millibar,  
( $\pm 3$  mmHg pour les manomètres gradués en millimètre de mercure) ;
- b) Manomètres à élément récepteur élastique  
 $\pm 6$  mbar pour les manomètres gradués en millibar,  
( $\pm 4,5$  mmHg pour les manomètres gradués en millimètre de mercure).

- 8.1.1. Les erreurs maximales tolérées doivent être respectées à toutes températures comprises entre + 15 et + 25 °C.
- 8.2. Les erreurs maximales tolérées doivent être respectées aussi bien en pression croissante qu'en pression décroissante.
- 8.2.1. Pour les manomètres à élément récepteur élastique :  
la différence, pour toute pression comprise dans l'étendue de mesure, entre l'indication à pression décroissante et l'indication à pression croissante, ne doit pas être négative et ne doit pas dépasser la valeur absolue de l'erreur maximale tolérée (même si, en pression croissante, on atteint la pression indiquée par la valeur maximale de l'échelle et si on la maintient pendant 20 minutes avant de commencer la baisse de pression).
- 8.3. Les indications des manomètres en service ne doivent pas être entachées d'erreurs, de mesure et de réversibilité, supérieures à 1,5 fois les valeurs fixées lors de la vérification primitive.  
Ces erreurs maximales tolérées doivent être respectées à toutes températures comprises entre + 10 et + 45 °C.

## 9. Appositions des marques de contrôles.

- 9.1. Les marques de contrôles seront apposées sur des scellés en plomb qui doivent empêcher (sans destruction de l'empreinte) :
- a) dans le cas des manomètres à mercure :  
la séparation du réservoir et de son support,  
l'enlèvement ou le déplacement de l'échelle ;
  - b) dans le cas des manomètres à élément récepteur élastique :  
l'accès au mécanisme de mesure en scellant efficacement son enveloppe.
- 9.1.1. Le cas échéant, des empreintes de sécurité supplémentaires peuvent être prévues lors de l'approbation de modèle.
- 9.1.2. Le manomètre doit comporter les dispositifs convenables (vis perforées ou autres) permettant la mise en place de ces scellés.
- 9.2. Si les protections exigées à l'Art. 9.1. ci-dessus sont assurées par construction, les marques de contrôles seront apposées :  
sur le réservoir des manomètres à mercure, sur la fenêtre transparente des manomètres à élément récepteur élastique ou sur tout autre emplacement convenablement aménagé à cet effet.

## ANNEXE

## EMPLOI ET TRANSPORT

## Emploi

1. Seuls les manomètres à élément récepteur élastique doivent être utilisés pour les mesures à caractère oscillatoire.
2. Pendant l'utilisation des manomètres à mercure, les branches de ces instruments doivent être placées le plus près possible de la position verticale (inclinaison de moins de 5°) à moins que la construction du manomètre ne prévoie une inclinaison déterminée par rapport à la verticale, dans ce dernier cas, les instruments doivent comporter un dispositif (p. ex. un niveau à bulle d'air) permettant de contrôler leur position correcte.
3. Lors de l'utilisation des instruments, il faut tenir compte que les erreurs maximales tolérées en service ne sont valables que pour des températures comprises entre + 10 °C et + 45 °C.

## Transport

4. Les manomètres à mercure doivent comporter, dans le tube d'ascension du mercure et dans le réservoir, des dispositifs d'arrêt convenablement aménagés pour empêcher tout renversement de mercure soit pendant le transport, soit au cours de l'utilisation de l'instrument.  
Le ralentissement provoqué à l'écoulement du mercure dans le tube d'ascension par ces dispositifs ne doit pas dépasser 1,5 seconde pour une chute de pression de 250 mbar.
5. Les qualités métrologiques des manomètres à élément récepteur élastique ne doivent pas être altérées par les transports ;  
pour s'en assurer, les modèles de ces manomètres, dans un emballage normal, devront être soumis aux essais suivants :  
rester pendant 6 heures à une température ambiante de — 20 °C,  
puis pendant 6 heures à une température ambiante de + 50 °C,  
enfin subir pendant 2 heures des secousses d'accélération égale à 30 m/s<sup>2</sup>  
et de fréquence 80 — 120 chocs par minute,  
et satisfaire encore ensuite aux dispositions d'exactitude des articles 8.1.b et 8.2.1.

# ORGANISATION INTERNATIONALE DE MÉTROLOGIE LÉGALE

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

RECOMMANDATION INTERNATIONALE N° 18

## **PYROMÈTRES OPTIQUES** **à filament disparaissant**

Secrétariat-rapporteur OIML :  
U.R.S.S.

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

# PYROMÈTRES OPTIQUES

à filament disparaissant

— Titre I —

## GENERALITES

### 1. Objet de la Recommandation.

- 1.1. La présente Recommandation s'applique aux « pyromètres optiques oculaires », à filtre rouge, mesurant la température de luminance suivant le principe du filament disparaissant.\*
- 1.2. Ces prescriptions ont pour but d'assurer que :
  - 1.2.1. tous les pyromètres donnent la même indication (dans les limites des erreurs tolérées) lorsqu'ils mesurent la même température d'un même corps, indépendamment du fait que ce corps soit ou non un radiateur noir ;
  - 1.2.2. il soit possible d'effectuer avec la précision prévue ci-après la graduation et la vérification de tous les pyromètres dans l'étendue de températures de 800 - 6 000 °C.
- 1.3. La Recommandation définit pour ces instruments :
  - les unités autorisées de mesure de la température,
  - les caractéristiques techniques générales,
  - les principaux paramètres caractérisant les qualités métrologiques,
  - les méthodes de base à utiliser pour assurer l'uniformité de la graduation.

— Titre II —

## UNITES DE MESURE

### CARACTERISTIQUES TECHNIQUES - CARACTERISTIQUES METROLOGIQUES

### 2. Unité de Mesure.

- 2.1. Les pyromètres doivent être gradués suivant l'Echelle internationale pratique de Température.

La température doit être exprimée :  
en degrés Celcius dont le symbole est °C,  
ou en kelvins dont le symbole est K.
- 2.2. Sont admissibles les pyromètres sans indication directe de la température, si la correspondance entre l'intensité du courant alimentant la lampe pyrométrique et la température est connue.

---

\* Elle s'applique également aux « pyromètres oculaires à coin gris » pour autant que les conditions techniques le permettent.

### 3. Caractéristiques techniques.

3.1. Les pyromètres optiques doivent comporter :

- un filtre rouge,
- un dispositif absorbant destiné à affaiblir la luminance apparente des corps visés lorsque ceux-ci sont à une température supérieure à 1400 °C,
- une lampe pyrométrique avec son appareillage d'alimentation électrique variable et les instruments de mesure de l'intensité du courant qui la parcourt,
- tous les systèmes optiques de visée nécessaires : objectif, oculaire...

3.1.1. la longueur d'onde effective du filtre rouge des pyromètres optiques doit être égale à  $0,655 \mu\text{m} \pm 0,01 \mu\text{m}$ .

3.1.2. les dispositifs absorbants doivent être tels que la valeur de l'affaiblissement pyrométrique « A »\* soit constante dans les limites d'une tolérance de  $\pm 1,5 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ .

3.1.3. les filaments des lampes pyrométriques doivent avoir une forme telle que l'on puisse définir sans erreur la région à utiliser, si le filament est rectiligne, la partie de ce filament à utiliser doit être clairement indiquée.

3.2. Les dispositifs indicateurs des pyromètres peuvent comporter une, deux ou plusieurs échelles.

3.2.1. les échelles doivent porter le symbole de l'unité utilisée (°C ou K) et l'indication de l'étendue de mesure de l'appareil pour l'échelle considérée.

3.2.2. cependant un même appareil ne doit pas comporter simultanément des échelles graduées les unes en degrés Celsius, les autres en kelvins.

---

(\*) La valeur de l'affaiblissement pyrométrique A est définie comme solution du système des deux équations :

$$A = \frac{1}{T_0} - \frac{1}{T} \quad \text{et} \quad \int_0^\infty \lambda^{-5} e^{-\frac{C_2}{\lambda T}} \tau_\lambda \tau'_\lambda Y_\lambda d\lambda = \int_0^\infty \lambda^{-5} e^{-\frac{C_2}{\lambda T_0}} \tau_\lambda Y_\lambda d\lambda$$

$\tau_\lambda$  étant la transparence du filtre rouge pour la longueur d'onde  $\lambda$ ,  
 $Y_\lambda$  la sensibilité spectrale relative conventionnelle de l'œil pour cette longueur d'onde,  
 et  $\tau'_\lambda$  la transparence du dispositif absorbant pour une longueur d'onde  $\lambda$ .

#### 4. Caractéristiques métrologiques.

- 4.1. Les pyromètres se répartissent en deux classes de précision :  
précision ordinaire et précision fine.
- 4.2. Les qualités métrologiques des pyromètres sont caractérisées par :
- 4.2.1. l'erreur de base,\*
- 4.2.2. l'étendue de dispersion des indications.\*\*
- 4.3. L'erreur de base et l'étendue de dispersion des pyromètres « en service » ne doivent pas être supérieures aux valeurs maximales tolérées indiquées ci-après :

Classe de précision	Etendues de mesure en °C	Erreurs de base maximales tolérées	Valeurs maximales tolérées de l'étendue de dispersion des indications
		en pour cent de la « valeur maximale de l'étendue de mesure »	
ordinaire	800-1400	± 1,5	1
	1400-2000	± 1,5	1
	2000-3200	± 2,5	2
	3200-6000	± 4,0	3
fine	800-1400	± 0,6	0,25
	1400-2000	± 0,6	0,25
	2000-3200	± 1,2	0,5
	3200-6000	± 2,0	1,0

les instruments de mesure électriques se trouvant dans leurs conditions normales d'emploi,

la température de l'air ambiant étant égale à  $(20 \pm 5)$  °C.

- 4.3.1. les erreurs et la dispersion des instruments de mesure électriques sont incluses dans les valeurs ci-dessus qui sont relatives à l'ensemble du pyromètre.
- 4.4. La variation des indications due à la variation de la température de l'air ambiant, dans les limites des températures normales de travail de 0 °C à + 40 °C, ne doit pas être supérieure à la moitié de la valeur absolue de l'erreur de base tolérée pour chaque variation de 10 °C de la température de l'air.
- 4.5. Sont admissibles des pyromètres dont la limite inférieure de mesure est 700 °C, à la condition que l'erreur de base dans l'étendue de température 700-800 °C ne soit pas supérieure à 150 % de celle indiquée pour 800-1400 °C.

(\*) l'erreur de base est la différence entre la valeur réelle de la température mesurée et la moyenne de 5 mesures de cette température.

(\*\*) l'étendue de dispersion des indications est la différence entre l'indication maximale et l'indication minimale de l'appareil dans une série de 5 mesures d'une même température d'un même corps.

## — Titre III —

## CALIBRAGE DES PYROMETRES

## 5. Méthode.

5.1. Le calibrage des échelles des basses températures «  $t_0$  » entre 700-2000 °C doit s'effectuer par comparaison directe avec un appareil étalon : lampe thermométrique étalon ou pyromètre étalon.

5.1.1. l'erreur de base de l'appareil étalon ne doit pas être supérieure à :  
 dans l'étendue de températures 700-1400 C° :  $\pm 4$  °C,  
 dans l'étendue de températures 1400-2000 °C :  $\pm 8$  °C.

5.2. Le calibrage des échelles des hautes températures «  $t$  » supérieures à 2000 °C s'effectue par calcul en utilisant :

le calibrage direct ci-dessus des échelles des basses températures «  $t_0$  », la valeur A constante de l'affaiblissement pyrométrique dû au dispositif absorbant, s'il y a lieu, un terme  $\Delta t$  dû à la divergence aux hautes températures entre les équations de Wien et de Plank,

et en appliquant la formule :

$$\frac{1}{273 + t + \Delta t} = \frac{1}{273 + t_0} - A$$

qui permet de calculer la valeur de la température de luminance représentée par un certain trait considéré de l'échelle des hautes températures en fonction de la température de luminance  $t_0$  indiquée par le trait correspondant de l'échelle des basses températures.

5.2.1. la constante A de l'affaiblissement pyrométrique est déterminée en mesurant la température de luminance « apparente  $t_0$  »\* d'un étalon dont la température de luminance réelle  $t$  est connue, et en appliquant la formule :

$$A = \frac{1}{t_0 + 273} - \frac{1}{t + 273}$$

(\*) La température de luminance « apparente  $t_0$  » d'un corps qui est à la température de luminance « réelle  $t$  » est :

la température à laquelle ce corps, lorsqu'il est observé à travers un pyromètre sans interposition du dispositif absorbant, a une luminance égale à la luminance qu'il présente lorsque, à la température  $t$ , il est observé à travers le même pyromètre avec interposition du dispositif absorbant.

5.2.2. les valeurs des termes  $\Delta t$  sont données dans le tableau ci-après, elles sont les mêmes pour tous les pyromètres optiques dont la longueur d'onde effective est celle prévue par les présentes prescriptions.

Température $t$ °C	Terme $\Delta t$ °C	Température $t$ °C	Terme $\Delta t$ °C
3200	0	4800	+ 15
3400	0	5000	+ 20
3600	+ 5	5200	+ 25
3800	+ 5	5400	+ 30
4000	+ 5	5600	+ 35
4200	+ 5	5800	+ 45
4400	+ 10	6000	+ 55
4600	+ 10		

5.3. Le calibrage doit comprendre de plus le contrôle de la stabilité dans le temps des lampes pyrométriques, pour assurer que les erreurs maximales tolérées ne seront pas dépassées pendant la durée d'utilisation du pyromètre entre deux vérifications.

## — Titre IV —

## CONTROLES — CALIBRAGE — SANCTIONS METROLOGIQUES

## 6. Contrôles métrologiques.

Lorsque dans un pays les pyromètres optiques sont soumis aux contrôles métrologiques de l'Etat, ces contrôles doivent comprendre, suivant la législation interne de ce pays, tout ou partie des contrôles ci-après :

6.1. l'approbation de modèle :

6.1.1. chaque modèle de pyromètres de chaque producteur est soumis à la procédure d'approbation de modèle.

6.1.2. sans autorisation spéciale, aucune modification ne peut être apportée à un modèle approuvé.

6.2. la vérification primitive :

les pyromètres neufs, réparés ou rajustés, doivent subir les épreuves de la vérification primitive.

6.3. des vérifications ultérieures ou périodiques :

au cours desquelles il sera vérifié que les pyromètres en service ont conservé leurs qualités métrologiques réglementaires.

6.4. Les modalités et la validité de ces contrôles sont fixées par les réglementations nationales.

## 7. Calibrage.

7.1. Le calibrage des pyromètres optiques doit être effectué suivant des prescriptions détaillées, prises en conformité avec la présente Recommandation.

7.2. Tous les appareils étalons (lampes thermométriques étalons ou pyromètres étalons) à l'aide desquels on effectue le calibrage des pyromètres usuels doivent être vérifiés au moins une fois par an.

7.3. Pour assurer l'uniformité des mesures des hautes températures, il est nécessaire d'effectuer systématiquement des comparaisons des diverses lampes thermométriques étalons ou des divers pyromètres étalons.

La périodicité de ces comparaisons doit être de 5 ans.

## 8. Sanctions des contrôles

Les résultats des vérifications sont sanctionnés par l'apposition d'une marque de vérification sur les appareils répondant aux prescriptions réglementaires ou par la délivrance d'un certificat.

# RAPPORT

## sur des COMPARAISONS INTERNATIONALES

### Comparaisons de dureté effectuées par

**ORSZÁGOS MÉRÉSÜGYI HIVATAL**, Budapest, Hongrie  
et **NATIONAL PHYSICAL LABORATORY**, Teddington, Grande-Bretagne

Systematic differences of two standard scales  
of Rockwell C hardness  
as established by repeated comparisons

**F. PETIK** (OMH) and **R.S. MARRINER** (NPL)

Hardness measurements are based on conventions. The form and dimensions of the indenter, the magnitude of load and the circumstances of its application, the method of evaluating the indentation, and other conditions of the measurement are laid down in internationally agreed standards. Hardness has no materialized standards as have length or mass. The stability of hardness values is ensured by using hardness testing machines designed specially for standardizing purposes with narrower tolerance limits and possibility of controlling most of the above enumerated factors. These machines are generally installed at the metrological institutes of various countries. Hardness values determined on the standardizing machines are regarded as the hardness scale valid in the respective country. Since, however, small differences may exist in the performance of different standardizing machines, the hardness scales of different countries may also differ, causing various difficulties for industries trading in machinery products.

A series of comparisons was performed in the course of nearly three years with the aim of establishing the differences between the HRC scales valid in Britain and Hungary which are maintained by the National Physical Laboratory (NPL), Teddington, and the National Office of Measures (OMH), Budapest, respectively. The results of these measurements again indicate the need of establishing the differences between various national standards of hardness by an internationally recognized institution, and of the creation of an international standard of hardness. The coordination of work in this direction has been initiated by Secrétariat-rapporteur OIML—Y.3 « Machines d'essais des matériaux (force et dureté) ».

In the comparisons between NPL and OMH a set of six blocks with approximate hardness values of HRC 22, 28, 36, 46, 61, and 65 were calibrated four times in both

laboratories alternately. The sequence of calibrations is indicated in the following table, time being counted from the beginning of the series of experiments.

Number of the calibration	TIME	
	at NPL	at OMH
1	1st month	
		3rd month
2	7th month	
		11th month
3	14th month	
		21st month
4	25th month	
		30th month

The systematic differences between the calibrated points of the two hardness scales are shown in Fig. 1. The reference line was taken as the mean of four calibrations made

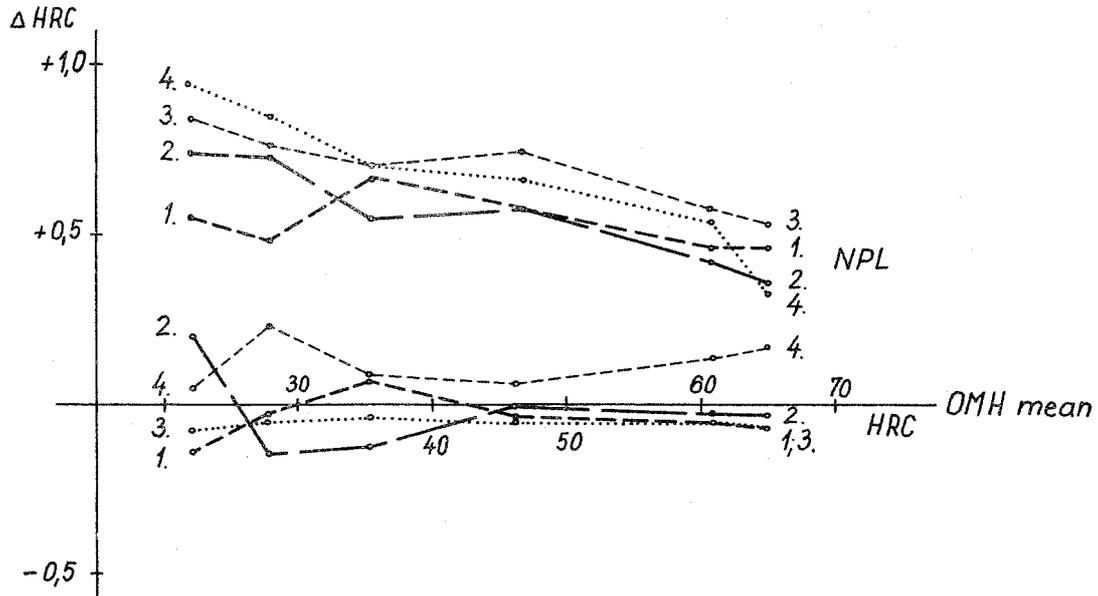


Fig. 1

Systematic differences between the hardness scales of NPL and OMH as established by four sets of calibrations

at OMH. On the individual curves the order number of calibrations is also indicated. Although there are certain signs of a hardening of the blocks during the period of the experiment, this cannot be stated as significant.

The conclusions to be drawn from this graph are

1. Both laboratories were able to obtain a hardness value for these test blocks, as the mean of five indentations, within an accuracy of  $\pm 0,2$  HRC (long-time repeatability of calibrations).
2. The difference between the HRC hardness standards of the two laboratories varies from 0,8 to 0,4 HRC as we go from soft to hard.

The mean of the four NPL sets, i.e. the difference of the means obtained at the two places is indicated in Fig. 2 (full line). The calculated regression line is drawn by dotted

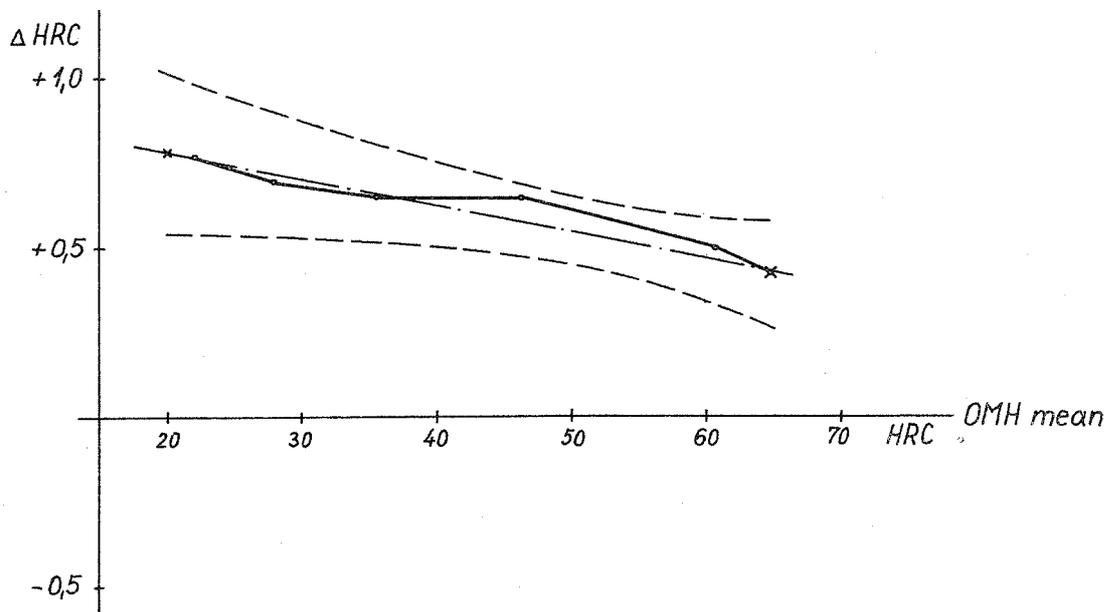


Fig. 2

Difference between the hardness scales of NPL and OMH with 95 % confidence limits

broken line. The regression line fits well to the curve of differences, the correlation coefficient being 0,74. The 95 % confidence limits for the difference of the two standards, based on standard deviations of the four calibrations and with respect to the regression line, are drawn by broken lines. It can be seen that standard deviations (reproducibility of calibrations) were lowest in the medium hardness range, increasing moderately at the hard end, and more apparently at the soft end of the scale.

During these measurements the master indenters of the respective standard hardness testing machines which are normally used for block calibration work were employed. To establish machine differences or eventual machine-indenter interactions, two interchanges were performed by using the same indenter both at Teddington and Budapest. The results of these calibrations are drawn in Fig. 3, taking again the mean of the four

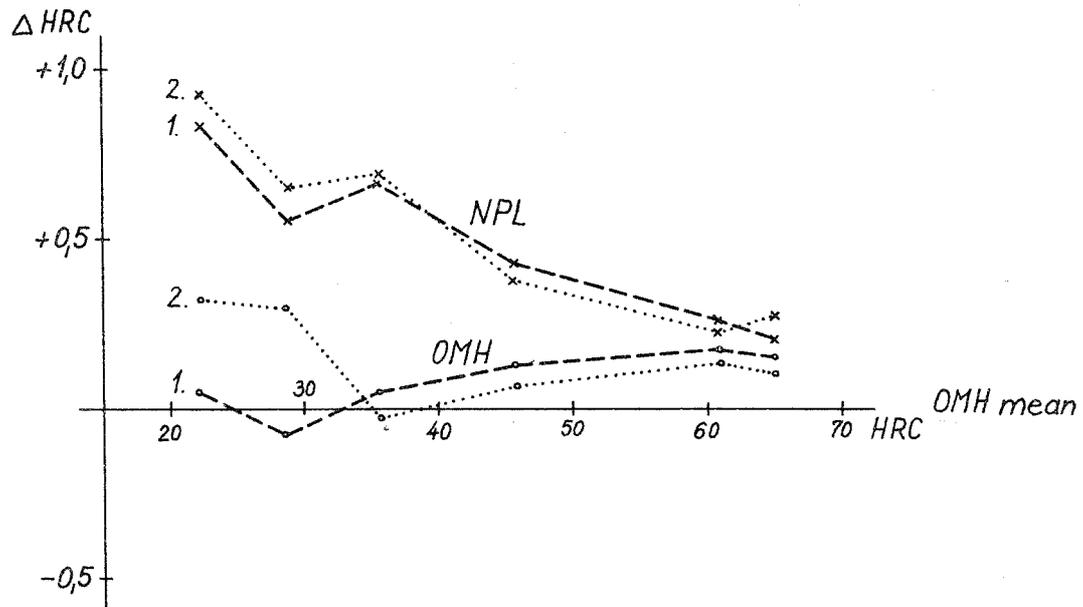


Fig. 3

Systematic differences between hardness measurements performed at NPL and OMH, using the same indenter

OMH sets with the master indenter (see Fig. 1) as the reference line. In this way the average of the two calibrations at OMH with the second indenter can be taken with opposite sign as the correction value with respect to the OMH scale.

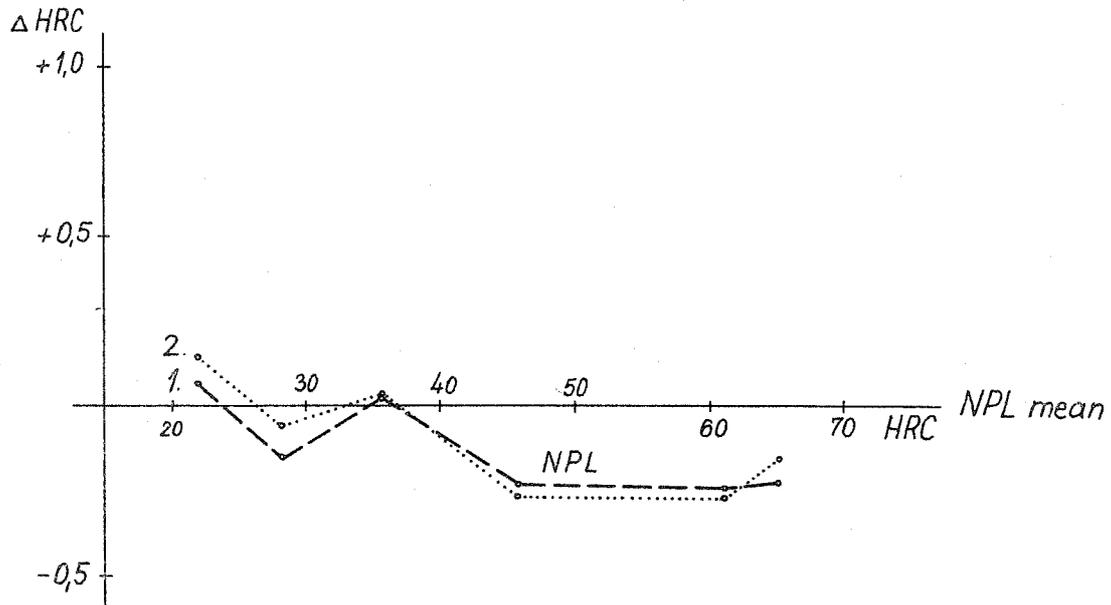


Fig. 4

Systematic differences of hardness values given by the master and the second indenter at NPL

Similarly in Fig. 4 above the results of the two measurements by the second indenter at NPL, with respect to the average of the four NPL sets of calibrations with the master indenter are shown. The average of these two lines opposite sign represents the correction with respect to the NPL scale.

The difference between the means of the two curves for each laboratory as indicated in Fig. 3 is shown in Fig. 5 by the dotted line. The full line is taken over from Fig. 2, i.e.

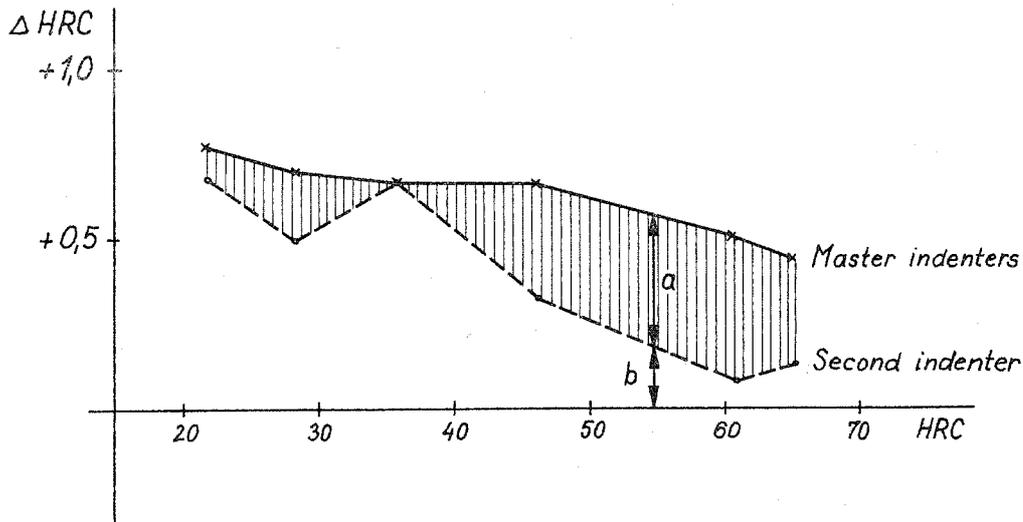


Fig. 5

Difference of hardness measurements if using the same indenter both at NPL and OMH, compared with the systematic differences of the two scales

the difference of the two scales as established by the master indenter. Consequently the shaded difference between the two lines is an indenter effect or a machine-indenter interaction. It can be seen that hardness values supplied by the two machines are approximately the same at the hard end of the scale if using the second indenter at both places, although a difference of some 0,4 HRC was found when using the master indenters. Fig. 5 can be interpreted also in the following way. The difference of the two hardness scales is composed of two parts. Ordinate *a* represents the difference in the performance of the two master indenters, while *b* that of the two machines. The values *a* and *b* are modified, however, if there are machine-indenter interactions for which there are various indications, but requiring still further investigations.

Further examinations seem to be necessary to clarify eventual test block hardening phenomena due to metallurgical changes of the material or to the mechanical effect of indentations.

# INFORMATIONS

## NÉCROLOGIE

---

La nouvelle de la disparition de Monsieur le Docteur R. VIEWEG a frappé d'étonnement et de peine les participants à la Quatrième Conférence Internationale de Métrologie Légale à Londres qui l'avait amicalement invité à prendre part aux débats malgré sa retraite.

C'est en effet pendant une des séances de l'Assemblée que l'annonce fut faite du décès de notre Collègue.

Le Docteur R. VIEWEG ne comptait que des amis. Sa haute culture, ses travaux, sa compétence et surtout son aimable modestie et sa distinction innée en faisaient une des personnalités les plus attachantes et les plus remarquables de la métrologie mondiale. C'était aussi un grand et compétent amateur d'art.

Il représenta pendant de nombreuses années la République Fédérale d'Allemagne au Comité International de Métrologie Légale et surtout au Conseil de la Présidence. La lucidité et la sagesse de ses avis étaient unanimement appréciées.

Cette disparition brutale laisse tous ses amis dans un profond chagrin et un infini regret car un tel homme est irremplaçable.

Le Comité a transmis à Madame VIEWEG et à la famille du disparu ses condoléances les plus attristées.

# QUATRIÈME CONFÉRENCE INTERNATIONALE DE MÉTROLOGIE LÉGALE

Londres, 23 au 28 octobre 1972

## COMPTE RENDU RÉSUMÉ

(un Procès-verbal détaillé est en cours d'impression)

### **OUVERTURE de la CONFÉRENCE**

La Quatrième Conférence internationale de Métrologie légale a été ouverte le Lundi 23 octobre par Monsieur CRANLEY ONSLOW, Sous-Secrétaire pour l'Aerospace du Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord.

La Conférence a élu son Président et ses Vice-Présidents :

Président :

Mr J.D. PLATT, Head of Measurement Services Branch, Department of Trade and Industry, Grande-Bretagne.

Vice-Présidents :

Mr V. TRESKOV, Conseiller au Ministère des Affaires Étrangères, U.R.S.S.

Mr L.M. KUSHNER, Directeur p.i., National Bureau of Standards, États-Unis d'Amérique.

L'Assemblée a ensuite procédé à la désignation de ses Comités de travail :

Commissions des finances — de l'Assistance aux pays en voie de développement — des Travaux et des relations extérieures.

Monsieur le Président du Comité a présenté à l'Assemblée son rapport d'activité de l'Organisation pour la période 1968-1972, qui a été approuvé à l'unanimité.

## DÉLÉGATIONS

Étaient représentés :

- 34 des 38 États-membres de plein exercice de l'Organisation,
- 4 Membres-correspondants,
- 3 Organisations internationales.

### ÉTATS-MEMBRES

RÉP. FÉD. D'ALLEMAGNE	INDE
ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE	INDONÉSIE
REP. ARABE D'ÉGYPTE	IRAN
AUSTRALIE	ISRAEL
AUTRICHE	ITALIE
BELGIQUE	JAPON
BULGARIE	NORVEGE
CAMEROUN	PAYS-BAS
CUBA	POLOGNE
DANEMARK	ROUMANIE
REP. DOMINICAINE	SRI LANKA (CEYLAN)
ESPAGNE	SUEDE
FINLANDE	SUISSE
FRANCE	TCHÉCOSLOVAQUIE
GRANDE-BRETAGNE	U.R.S.S.
GUINÉE	VÉNÉZUELA
HONGRIE	YOUGOSLAVIE

*Excusés* : LIBAN — MAROC — TUNISIE

*En suspens* : MONACO

### MEMBRES CORRESPONDANTS (observateurs)

GRECE — LUXEMBOURG — TURQUIE — ORGANISATION ARABE de NORMALISATION et MÉTROLOGIE

*Excusés* : JAMAÏQUE — JORDANIE — NÉPAL — NOUVELLE-ZÉLANDE — PAKISTAN

### ORGANISATIONS INTERNATIONALES (observateurs)

Organisation Internationale de Normalisation

Commission Électrotechnique Internationale

Commission des Communautés Européennes.

*Excusés* : Bureau International des Poids et Mesures

Commission Économique pour l'Europe de Nations Unies

Conseil d'assistance économique mutuelle

---

**= ORDRE DU JOUR =**

---

Le Conseil de la Présidence du Comité International de Métrologie Légale et le Comité ont fixé l'ORDRE du JOUR de l'Assemblée ainsi qu'il suit :

**A — ORGANISATION de la SESSION**

- 1 — Ouverture de la Conférence par le Président d'honneur  
allocution de bienvenue de la part du Royaume Uni
- 2 — Appel des Délégués des États-membres  
constatation du quorum
- 3 — Élection du Président et des Vice-Présidents de la Conférence  
approbation de l'Ordre du jour
- 4 — Constitution de Commissions de travail :  
travaux — administration et finances — relations extérieures — Pays en développement
- 5 — Rapport d'activité de l'Organisation par le Président du Comité de Métrologie légale

**B — ÉTATS MEMBRES et MEMBRES-CORRESPONDANTS**

- 1 — Liste des États-membres et des Membres-correspondants  
adhésions nouvelles — radiations éventuelles
- 2 — Perspectives de nouvelles adhésions

**C — RELATIONS avec les ORGANISATIONS INTERNATIONALES**

- 1 — relations et collaborations avec les diverses Organisations internationales
- 2 — prise en considération des travaux des Organisations techniques à buts connexes

**D — POLITIQUE à LONG TERME de l'ORGANISATION**

- 1 — buts
- 2 — méthodes de travail
- 3 — activité du Comité — du Conseil de la présidence — du Bureau
- 4 — constitution de Secrétariats-coordonateurs — regroupement des Secrétariats-rapporteurs

**E — TRAVAUX des ÉTATS-MEMBRES**

- 1 — travaux entrepris
- 2 — état d'avancement des travaux
- 3 — sanction des projets de Recommandations internationales élaborés par les Secrétariats

**F — ASSISTANCE aux PAYS en VOIE de DEVELOPPEMENT**

- 1 — rapports présentés par les Pays en voie de développement membres de l'Organisation
- 2 — recommandations aux États-membres  
directives pour le Bureau

**G — CENTRE de DOCUMENTATION**

- 1 — spécialisation et exploitation

- H — ORGANE de LIAISON (Bulletin de l'Organisation Internationale de Métrologie Légale)
- 1 — Conseil de rédaction
  - 2 — spécialisation et exploitation
- I — QUESTIONS ADMINISTRATIVES et FINANCIÈRES
- 1 — examen de la Gestion financière « 1968-1971 » de l'Organisation son approbation s'il y a lieu
  - 2 — examen de la situation administrative de l'Organisation personnel du Bureau
  - 3 — examen des Crédits nécessaires pour la période financière « 1973-1976 » vote des crédits
  - 4 — fixation des Cotisations « 1973-1976 » des États-Membres
- J — QUESTIONS DIVERSES

### ÉTATS-MEMBRES de l'ORGANISATION

Le Président de la Conférence met l'assemblée au courant de la composition actuelle de l'Organisation qui comprend :

38 États-membres de plein exercice, par suite de l'adhésion en 1970 de la République Fédérale du CAMEROUN et en 1972 des États-Unis d'AMÉRIQUE

et 9 membres correspondants, compte tenu de la récente affiliation de la République de JAMAÏQUE.

==== L'Assemblée décide que la Principauté de MONACO soit considérée « en suspens » en l'attente d'une régularisation officielle de sa situation et d'attendre encore une année pour permettre à la RÉPUBLIQUE DOMINICAINE de régulariser sa situation ou d'être considérée « démissionnaire ».

De plus la Conférence remercie vivement la TURQUIE, État correspondant, qui a eu la bienveillance d'aider l'Organisation par une généreuse contribution bénévole.

### RELATIONS avec les UNIONS INTERNATIONALES

Le Bureau rend compte du développement des relations de l'Organisation avec les autres Institutions internationales.

En particulier, il indique :

la collaboration technique établie récemment avec l'UNIDO pour le développement de la métrologie en Asie,

l'intérêt porté par la Commission économique de l'ONU pour l'Europe en vue d'une harmonisation internationale des dispositions de métrologie,

les excellentes relations techniques et administratives maintenues avec le Bureau International des Poids et Mesures,

l'intensification continue des liaisons techniques avec les Institutions de Normalisation ISO et CEI avec lesquelles ont été signés des Accords de liaison et de collaboration et avec lesquelles l'Institution recherche toujours la meilleure collaboration.

==== La Conférence se déclare satisfaite de cette situation et demande au Président du Comité et au Bureau de continuer leurs démarches en vue d'une amélioration des modalités de la collaboration avec les organisations de normalisation.

**ASSISTANCE aux PAYS en VOIE de DÉVELOPPEMENT**

La Conférence examine les questions relatives à l'assistance pouvant être apportée par l'Organisation aux pays en développement.

Elle étudie en particulier le rapport de la Commission des Pays en voie de développement.

Cette Commission a présenté une motion :

- invitant les Gouvernements de ces Pays à donner une priorité élevée à la métrologie légale et à jouer un rôle plus actif dans les travaux de l'Institution,
- recommandant notamment que l'OIML intensifie ses efforts pour apporter l'aide administrative technique nécessaire à ces pays et qu'elle crée dans ce but un Secrétariat-Pilote chargé :
  - de l'étude des questions s'y rapportant,
  - d'assurer les liaisons nécessaires avec d'autres Institutions à cet effet,
  - de préparer une documentation sur l'élaboration d'une Loi sur la métrologie légale et l'organisation indispensable à sa mise en œuvre,
  - de préparer des programmes de formation,
- recommandant en outre la nomination au Bureau International de Métrologie Légale d'un fonctionnaire spécialisé dans ces questions.

==== La Conférence approuve cette Résolution et exprime sa satisfaction devant le rapport du Directeur du Bureau annonçant le recrutement au Bureau, dans le courant de l'année 1973, d'un Agent spécialisé pour favoriser et suivre ces études.

## POLITIQUE A LONG TERME de l'ORGANISATION

L'Assemblée a considéré le document « Politique de travail de l'Organisation Internationale de Métrologie Légale » soumis à la sanction de la Conférence.

==== La Conférence pense que cette publication sera susceptible de légères améliorations à la lumière de l'expérience et qu'il sera nécessaire notamment que les dispositions relatives aux méthodes de travail des Secrétariats-pilotes et aux relations avec d'autres Institutions soient précisées et clarifiées selon le cas.

Elle décide l'adoption des principes du document à titre indicatif pour les travaux futurs.

## ÉTUDES MÉTROLOGIQUES DE L'OIML

Pour faciliter l'examen et la mise en application des nouvelles dispositions relatives à la création des Secrétariats-pilotes et au regroupement des Secrétariats-rapporteurs, le Directeur du Bureau International de Métrologie Légale a soumis un projet de « PLAN des études métrologiques de l'OIML » à titre de document de travail.

==== La Conférence renvoie cette question pour étude approfondie par les Membres avant considération par le prochain Comité International de Métrologie Légale.

## ÉTALONS MATÉRIELS DE RÉFÉRENCE

La Délégation de l'U.R.S.S. propose la création d'un Secrétariat-pilote et de Secrétariats-rapporteurs de l'Institution chargés des études relatives aux Étalons matériels de référence.

La Délégation des États-Unis d'Amérique a, pour sa part, proposé que l'Organisation fasse des démarches auprès d'autres Institutions dans le but de déterminer si elles seraient intéressées par la création d'une Commission internationale d'Étude de ces Étalons.

==== La Conférence reconnaît l'intérêt d'établir un système mondial pour une coopération dans la préparation et la distribution des Étalons matériels de référence mais, jugeant que le moment n'est pas encore opportun pour la création des Secrétariats, charge le Président du Comité international de Métrologie légale et le Directeur du Bureau de poursuivre l'étude de cette question en collaboration avec d'autres Institutions.

**TRAVAUX des SecrÉTARIATS-RAPPORTEURS  
RECOMMANDATIONS INTERNATIONALES**

La Conférence, sur le rapport de sa « Commission des Travaux », examine les Projets de Recommandations élaborés par les Secrétariats-rapporteurs de l'Organisation et soumis à son approbation, et prend connaissance des listes des projets et avant-projets encore à l'étude au sein des Groupes de travail.

==== Après étude de ces documents, la Conférence :

prend les décisions indiquées dans le tableau ci-après concernant les projets de Recommandations soumis à sa sanction,

demande aux Secrétariats-rapporteurs de poursuivre l'étude de leurs autres projets et avant-projets, certains pourront éventuellement être adoptés par le Comité.

**CONSIDÉRATION des PROJETS de RECOMMANDATIONS internationales**

Lors du vote sur les textes soumis à l'Assemblée pour sanction les représentants des États-membres suivants étaient présents :

RÉP. FÉD. d'ALLEMAGNE — ÉTATS-UNIS d'AMÉRIQUE — RÉP. ARABE  
d'ÉGYPTÉ — AUSTRALIE — AUTRICHE — BELGIQUE — BULGARIE  
CAMEROUN — DANEMARK — ESPAGNE — FINLANDE — FRANCE  
ROYAUME UNI de GRANDE-BRETAGNE et d'IRLANDE du NORD  
GUINÉE — HONGRIE — INDE — INDONÉSIE — ISRAEL — ITALIE  
JAPON — NORVEGE — PAYS-BAS — POLOGNE — ROUMANIE  
SRI LANKA (CEYLAN) — SUEDE — SUISSE — TCHÉCOSLOVAQUIE  
U.R.S.S. — VÉNÉZUÉLA — YOUGOSLAVIE.

N'étaient pas représentés :

CUBA — IRAN — LIBAN — MAROC — TUNISIE

(le représentant d'ISRAEL était absent lors du vote concernant le Projet de Recommandation PR 24 : Classes de précision des instruments de mesurage).

En suspens :

RÉPUBLIQUE DOMINICAINE — MONACO.

**SANCTION des**

**PROJETS DE RECOMMANDATIONS INTERNATIONALES  
DECISIONS DE LA CONFERENCE**

Projets de Recommandations	Décision de la Conférence	Votes contre	Abstentions	Réserves de la Conférence ou observations
Saccharimètres polarimétriques PR 14	sanction	Australie Danemark France Grande-Bretagne	Etats-Unis Cameroun Guinée Suède U.R.S.S.	sous réserve d'accord avec l'ICUMSA suivi par approbation du Comité
Mesures de service PR 20	sanction	Grande-Bretagne	Allemagne R.F. Etats-Unis France Israël	
Compteurs de volumes de liquides autres que l'eau : Dispositifs complémentaires PR 21	sanction	Etats-Unis		
Taximètres PR 22	sanction			
Manomètres pour pneumatiques PR 23	sanction	France	Allemagne R.F. Etats-Unis	
Classes de précision des instruments de mesurage PR 24	sanction	Etats-Unis Australie Espagne Grande-Bretagne Suède	Suisse	sous réserve d'un délai de six mois pour permettre des négociations avec ISO-CEI et autres Organisations internationales intéressées suivi par approbation du Comité
Mètre étalon pour Agents de vérification PR 25	sanction		Belgique Israël	sanction du texte modifié par le Groupe de travail A.5 « Equipement des bureaux de métrologie légale » les 18, 19 et 20 octobre 1972
Poids des classes de précisions E <sub>1</sub> E <sub>2</sub> F <sub>1</sub> F <sub>2</sub> M <sub>1</sub> PR 26	sanction	Pologne	Allemagne R.F. Etats-Unis Tchécoslovaquie U.R.S.S.	
Poids étalons pour Agents de vérification PR 27	sanction		Belgique Israël Pologne	sanction du texte modifié par le Groupe de travail A.5 « Equipement des Bureaux de métrologie légale » les 18, 19 et 20 octobre 1972

Projets de Recommandations	Décision de la Conférence	Votes contre	Abstentions	Réserves de la Conférence ou observations
Compteurs de volume de gaz à parois déformables PR 28	(*) sanction		Etats-Unis	
Alcométrie PR 29	sanction		Etats-Unis Pologne	
Réglementation technique des instruments de pesage à fonctionnement non automatique PR 30	sanction	Etats-Unis		
Valeur conventionnelle des résultats des pesées dans l'air PR 31	sanction		Allemagne R.F. Etats-Unis Belgique Israël	sous réserve de quelques légères modifications par le Secrétaire-rapporteur en accord avec les pays collaborateurs
Compteurs de volume de gaz à pistons rotatifs et compteurs de volume de gaz à turbine PR 32	sanction		Etats-Unis Israël Sri Lanka (Ceylan)	
Addenda au Vocabulaire de métrologie légale PR 33	(**) sanction			sous réserve de la considération par le Secrétaire des derniers commentaires des collaborateurs
Vérification des pénétrateurs des machines d'essai de dureté (système Brinell, Rockwell, Vickers) Vérification des machines d'essai de dureté : système Brinell système Vickers système Rockwell B et C PR 34 PR 35 PR 36 PR 37	renvoyés au Secrétaire-rapporteur			pour éventuelle soumission au Comité après mise au point. Les observations de chaque pays collaborateur doivent être envoyées aussitôt que possible à l'ensemble des membres du Groupe de travail
Recommandation N° 1 : Poids cylindriques de 1 gramme à 10 kilogrammes (modifications apportées à la Recommandation N° 1) Recommandation N° 2 : Poids parallélépipédiques de 5 à 50 kilogrammes (modifications apportées à la Recommandation N° 2) PR 38 PR 39	sanction sanction			Le Bureau doit préparer un projet d'ensemble des dispositions OIML relatives aux poids
Mesures de longueur à bouts plans PR 40	sanction	Australie		
Thermomètres électriques à résistance de platine - cuivre - nickel PR 41	renvoyés au Secrétaire-rapporteur			pour éventuelle soumission au Comité après mise au point
Seringues médicales PR 42	sanction		Etats-Unis	

(\*) PR 28 — accord du Royaume-Uni donné sous réserve que le texte soit soumis au prochain Comité pour éventuelle addition des dispositions relatives aux méthodes d'essai.

(\*\*) les dispositions de la Recommandation OIML n° 13 « Symbole de correspondance » seront ajoutées à cet addenda.

**AVANT-PROJETS de RECOMMANDATIONS**

encore à l'étude au sein des Groupes de travail intéressés

- Projet de Loi sur la métrologie légale  
Secrétariat-rapporteur : B.I.M.L.
- Verification Agent's Standard Capacity Measures (metal) : 10 l - 20 ml  
Secrétariat-rapporteur : Inde
- Verification Agent's Standard Balances  
Secrétariat-rapporteur : Inde
- Verification Agent's Standard Test Measures (capacities : 2 dm<sup>3</sup> - 20 dm<sup>3</sup>)  
Secrétariat-rapporteur : Inde
- Verification Agent's Standard Proving Measures (capacities : 50 dm<sup>3</sup> - 2000 dm<sup>3</sup>)  
Secrétariat-rapporteur : Inde
- Verification Agent's Standard Stamps and Plugs  
Secrétariat-rapporteur : Inde
- Verification Agent's Standard Graduated Flasks  
Secrétariat-rapporteur : Inde
- Verification Agent's Standard Pipettes  
Secrétariat-rapporteur : Inde
- Verification Agent's Standard Burettes  
Secrétariat-rapporteur : Inde
- Apposition des marques de vérification aux mesures et instruments de mesurage  
Secrétariat-rapporteur : Roumanie
- Appareils mesureurs de la longueur des tissus, câbles et fils  
Secrétariat-rapporteur : France
- Voludéprimomètres (volumètres à pression différentielle)  
Secrétariat-rapporteur : Rép. Féd. d'Allemagne
- One mark pipettes (pipettes à un trait)  
Secrétariat-rapporteur : Royaume-Uni
- Bouteilles considérées comme récipients-mesures  
Secrétariat-rapporteur : France
- Compteurs d'eau  
Secrétariat-rapporteur : Espagne + Royaume-Uni
- Citernes utilisées comme récipients-mesures pour les transports ferroviaires ou routiers  
des hydrocarbures liquides  
Secrétariat-rapporteur : France + Roumanie
- Mesurage des hydrocarbures liquides dans les citernes des péniches ou navires utilisées  
comme récipients-mesures  
Secrétariat-rapporteur : France + Roumanie
- Mesurage des hydrocarbures liquides dans les réservoirs de stockage à l'air libre  
Secrétariat-rapporteur : France + Roumanie

- Réglementation métrologique et technique des instruments de pesage poids-prix  
Secrétariat-rapporteur : Rép. Féd. d'Allemagne + France
- Instruments de pesage à fonctionnement automatique :  
généralités, dosage pondéral, totalisateurs  
Secrétariat-rapporteur : Royaume-Uni
- Masses étalons de forte portée  
Secrétariat-rapporteur : Rép. Féd. d'Allemagne + France
- Alcoomètres et aréomètres pour alcools  
Secrétariat-rapporteur : France
- Mesures des vitesses linéaires par effet Doppler  
Secrétariat-rapporteur : Suisse
- Compteurs de vitesse mécaniques ou électromécaniques des véhicules automobiles  
(exigences techniques et métrologiques)  
Secrétariat-rapporteur : Pologne
- Caractéristiques métrologiques des éléments récepteurs élastiques utilisés pour le mesu-  
rage de la pression et les modes de leur définition  
Secrétariat-rapporteur : U.R.S.S.
- Lampes à ruban de tungstène pour calibrage des pyromètres optiques  
Secrétariat-rapporteur : U.R.S.S.
- Technique de mesurage relative aux compteurs de chaleur  
Secrétariat-rapporteur : Rép. Féd. d'Allemagne
- Compteurs d'énergie électrique  
Secrétariat-rapporteur : U.R.S.S. + France
- Approbation des modèles de transformateurs électriques pour comptage  
Secrétariat-rapporteur : Rép. Féd. d'Allemagne
- Réglementation technique des dioptrimètres  
Secrétariat-rapporteur : Hongrie
- Appareils de mesure de la pollution atmosphérique  
Secrétariat-rapporteur : Monaco

**PROJETS de RECOMMANDATIONS DIFFUSÉS aux ÉTATS-MEMBRES  
POUR VOTE PAR CORRESPONDANCE**

dont l'étude n'était pas encore suffisamment avancée pour permettre leur  
soumission à la Conférence pour sanction.

- Unités de mesure légales  
Secrétariat-rapporteur : Autriche
- Mesures matérialisées de longueur  
Secrétariat-rapporteur : Belgique + Hongrie
- Tonneaux et futailles  
Secrétariat-rapporteur : Autriche
- Poids de 50 grammes à 20 kilogrammes de la classe « 0 »  
Secrétariat-rapporteur : Royaume-Uni

## QUESTIONS FINANCIERES

### A — GESTION FINANCIERE 1968-1971

La Conférence constatant :

que la « Gestion financière » du Directeur du Bureau pour la période financière 1968-1971 a été conforme aux dépenses nécessaires pour l'exécution des tâches du Bureau, que son exactitude comptable a été certifiée par les expertises annuelles et une expertise de fin de gestion,

— donne quitus au Directeur de sa gestion financière pour cette période.

### B — ALLOCATION de CRÉDITS pour la période financière « 1973-1976 »

La Conférence, acceptant les propositions budgétaires du Directeur du Bureau pour la période financière quadriennale « 1973-1976 »,

alloue pour les 4 années

un crédit global de 1 763 571 Francs-or.

### C — NOMBRE de PARTS CONTRIBUTIVES en « 1973 »

La Conférence a décidé que deux États-membres défaillants depuis plusieurs années (Principauté de Monaco - République Dominicaine) sont en suspens et que leurs Cotisations — 2 fois une part contributive — ne seront pas prises en compte.

Dans ces conditions le nombre de parts contributives pour 1973 est fixé à 74.

### D — RÉPARTITION des COTISATIONS ANNUELLES

La Conférence décide qu'il est préférable de répartir les Cotisations sur les quatre années suivant une progression cumulative (le total des Crédits alloués restant le même que prévu au § B).

### E — POPULATION des ÉTATS-MEMBRES en vue de leur répartition en Classes de population

Le Bureau continuera son enquête en vue de connaître le nombre officiel actuel de la population des États-membres,

et diffusera à chaque État les résultats obtenus.

## PROCHAINES RÉUNIONS

Le Conseil de la Présidence du Comité international de Métrologie légale se réunira à Paris, les 15-16-17 mai 1973.

Le Comité international de Métrologie légale se tiendra à Paris, les 8-9-10 octobre 1973.

La Cinquième Conférence internationale de Métrologie légale se réunira à PARIS au cours du quatrième trimestre 1976.

## COMITÉ INTERNATIONAL de MÉTROLOGIE LÉGALE

Le Comité International de Métrologie Légale s'est réuni les lundi 23, jeudi 26 et vendredi 27 octobre 1972.

### MEMBRE d'HONNEUR

En reconnaissance de l'aide qu'il a si longtemps apportée à l'Organisation, le Comité a nommé Monsieur le Professeur Dr J.A. De ARTIGAS, Espagne, Membre d'Honneur du Comité et a chargé son Président de lui transmettre ses meilleurs vœux de prospérité.

### NOMINATION du NOUVEAU DIRECTEUR du BUREAU

Le Comité a désigné Monsieur B. ATHANÉ, Ingénieur du Service des Instruments de Mesure Français, pour assurer la direction du Bureau à partir du 1<sup>er</sup> février 1974.

Il a demandé à M. COSTAMAGNA, Directeur actuel, d'assurer la direction jusqu'au 31 janvier 1974.

M. ATHANÉ assistera M. COSTAMAGNA dès le 1<sup>er</sup> janvier 1973.

### CLOTURE

La Conférence a clos sa session le vendredi 27 octobre 1972 à 18 heures.

## BULLETIN de l'ORGANISATION INTERNATIONALE de MÉTROLOGIE LÉGALE

### Organe de liaison entre les États-Membres de l'Organisation

La Quatrième Conférence internationale de Métrologie légale a approuvé le principe de certaines modifications à apporter, à l'avenir, au « BULLETIN de l'ORGANISATION INTERNATIONALE de MÉTROLOGIE LÉGALE » en ce qui concerne, d'une part, le caractère des publications elles-mêmes et, d'autre part, les organes directeurs de la rédaction.

Nous donnons ci-après des extraits des dispositions qui ont été prises et qui seront mises en application au fur et à mesure des possibilités.

#### ===== EXTRAITS du Document :

#### « POLITIQUE de TRAVAIL de l'ORGANISATION INTERNATIONALE de MÉTROLOGIE LÉGALE »

### 1. GÉNÉRALITÉS

1.1. Le Bulletin est destiné à renseigner les Pays-membres sur l'activité de l'Organisation et sur leurs respectifs progrès dans le domaine de la métrologie légale.

Il est appelé à propager une politique technique OIML qui réponde à tous les besoins des Pays-membres et permette à chacun d'eux de tirer le maximum de profit de l'Organisation.

### 2. PUBLICATIONS

2.1. Le Bulletin doit publier, entre autres, les informations suivantes :

sur l'Organisation :

Recommandations et autres documents internationaux élaborés,  
plans, programmes et perspectives de travail,  
travaux réalisés en collaboration avec d'autres Institutions ;

sur la Conférence — le Comité — le Conseil de présidence :

dates, lieux et ordres du jour des réunions,  
comptes rendus succincts de ces réunions ;

sur les Secrétariats :

plans annuels de travail,  
dates, lieux et ordres du jour de leurs réunions,  
comptes rendus succincts de ces réunions,  
rapports annuels d'activité,  
état d'avancement des travaux ;

sur les divers Pays-membres :

lois et règlements de métrologie légale en vigueur,  
principes techniques et d'organisation des Services métrologiques.  
application des prescriptions des Recommandations,  
caractéristiques nationales spéciales de métrologie légale,  
fabrication de nouveaux étalons, appareillages étalons, instruments de mesure ;

- sur l'entraide mutuelle entre Pays-membres :  
demandes et propositions d'attestations d'étalons et appareillages étalons  
et de contrôles d'instruments,  
demandes et propositions de comparaisons internationales d'étalons et  
résultats des comparaisons,  
problèmes et besoins des pays en développement ;  
formation de spécialistes en métrologie légale ;  
sur la documentation :  
contenu du Centre de documentation, son développement, ses acquisitions.  
..... etc .....

### 3. CONSEIL de RÉDACTION

3.1. Un conseil de rédaction détermine les publications à effectuer en accord avec les directives principales de travail de l'Organisation.

Il dirige et conseille généralement la Rédaction dont il examine, critique et approuve s'il y a lieu les plans de publication.

3.2. Ce Conseil se compose du Président du Comité et de quelques personnalités volontaires membres du Comité.

Il est convoqué une fois l'an, lors de la réunion du Conseil de la présidence ou à une date voisine ;

entre deux réunions, les travaux s'effectuent par correspondance.

Note : le Conseil de rédaction accomplira un rôle analogue pour toutes les autres éventuelles publications de l'Organisation.

### 4. RÉDACTION

4.1. La rédaction, l'édition, la distribution du Bulletin est assurée par le Bureau international de Métrologie légale.

Le Directeur du Bureau en est le Rédacteur en chef et Directeur-gérant.

### 5. ARTICLES

5.1. Les membres du Conseil de rédaction se doivent de proposer leurs propres articles ou ceux d'autres auteurs pour publication au Bulletin.

Si certains articles proposés ont un caractère tel qu'ils risquent d'influencer les travaux de l'Organisation ou de ses organismes de travail, la Rédaction est obligée de les soumettre à l'examen du Conseil ; si celui-ci les accepte, il doit les accompagner de commentaires explicatifs.

Les articles proposés peuvent être rédigés en français ou en toute autre langue de grande diffusion pouvant être normalement imprimée en France.

#### NOTE :

Le Bulletin sera publié trimestriellement et sera remis gracieusement, en un nombre raisonnable d'exemplaires, à chaque pays-membre sur sa demande.

Chaque pays désignera un Service auquel seront expédiés en bloc les exemplaires demandés et qui sera chargé de répartir ceux-ci aux organismes intéressés dans le pays.

Des abonnements payants et des ventes au numéro pourront être acceptés (le prix en sera fixé par le Bureau et les revenus correspondants affectés aux recettes diverses de son budget).

Il ne sera accepté aucune publicité commerciale ou industrielle.

## CENTRE de DOCUMENTATION

Pour satisfaire aux décisions prises par la Quatrième Conférence Internationale de Métrologie Légale en ce qui concerne les nouvelles directives pour le « Bulletin de l'OIML », il a été décidé de publier — très prochainement — un répertoire complet du contenu de notre Centre de Documentation.

Ce répertoire comprendra notamment les documents ci-après :

- I — tous documents concernant les législations nationales de métrologie légale,
- II — revues périodiques officielles et privées nationales sur la métrologie,
- III — publications des Organisations internationales à buts connexes aux nôtres,
- IV — livres, brochures, fascicules, documents divers sur la métrologie.

Une mise à jour trimestrielle de ce répertoire paraîtra dans chaque numéro du Bulletin.

Dès à présent nous indiquons ci-après les documents reçus par le Centre de Documentation pendant le 4<sup>ème</sup> trimestre 1972.

### ÉTATS-UNIS d'AMÉRIQUE

#### National Conference on Weights and Measures

- 1 . National Conference on Weights and Measures — Its Organization and Procedures.
- 2 . National Conference on Weights and Measures — Announcement — 57th Conference, July 10-14, 1972.
- 3 . Program of the 57th National Conference on Weights and Measures.

#### Model Laws and Regulations

- 4 . Model State Weights and Measures Law (1971).
- 5 . Model State Weighmaster Law (1965).
- 6 . Model Weights and Measures Ordinance (1972).
- 7 . Model State Packaging and Labeling Regulation (1972).
- 8 . Model State Method of Sale of Commodities Regulation (1972).
- 9 . Model State Unit Pricing Regulation (1972).
- 10. Model State Registration of Servicemen and Service Agencies Regulation (1966).
- 11. National Bureau of Standard Handbook 44, 4th Edition, « Specifications, Tolerances, and other Technical Requirements for Commercial Weighing and Measuring Devices » (1971) with 1972 replacement sheets.

#### Packaging and Labeling

- 12. NBS Handbook 67, « Checking Prepackaged Commodities. »
- 13. NBS Report 10379, « Checking Packaged Aerosol Products. »
- 14. Fair Packaging and Labeling Act (1966).

#### Tech Memo

- 15. Weights and Measures Tech Memo, N°.1 (August 28, 1963) through N° 23 (September 1972).

#### Weights and Measures Engineering

- 16. Prototype Examination.
- 17. NBS Handbook 94, « The Examination of Weighing Equipment. »

18. NBS Handbook 98, « Examination of Farm Milk Tanks. »
19. NBS Handbook 99, « Examination of liquified Petroleum Gas Liquid-Measuring Devices. »
20. NBS Handbook 105-1, « Specifications and Tolerances for Field Standard Weights (NBS Class F). »
21. NBS Handbook 105-2, « Specifications and Tolerances for Field Standard Measuring Flask. »
22. NBS Handbook 105-3, « Specifications and Tolerances for Metal Volumetric Field Standards. »
23. NBS Report 10230, « Small Scale Durability Tester. »
24. NBS Report 10227, « Performance Study of a Road Simulator Device. »
25. NBS Report 10332, « Liquid Fertilizer Proving Equipment and Safety Considerations. »
26. NBS Report 10010, « Examination of Mileage Measuring Devices. »
27. National Conference on Weights and Measures Recommendation for the Design and Installation of Pit-Type Scales for Weighing Highway Vehicles and their Axle Loads (1972).

#### International Weights and Measures Programs

28. NBS Report 10551, « Program of Legal Metrology and Scientific Metrology, Quito Ecuador. »
29. NBS Report 10927, « National Program of Metrology for Ethiopia. »

#### State Standards and Laboratories

30. State Standards and Laboratories (1966).

#### Weights and Measures Administration

31. NBS Handbook 82, « Weights and Measures Administration. »
32. The Development of Weights and Measures Control of Packaged Goods in the United States.
33. NBS Report 10515, « Weights and Measures Challenge. »

#### Miscellaneous

34. Mission-Office of Weights and Measures, U.S. Department of Commerce, National Bureau of Standards.
35. Weights and Measures Directory, Revised March 1972.
36. NBS Circular 593, « The Federal Basis for Weights and Measures. »
37. NBS Miscellaneous Publication 247, « Weights and Measures Standards of the United States. »
38. NBS Miscellaneous Publication 286 (Reprinted), « Units of Measurement, Conversion Factors and Special Tables. »

#### ROUMANIE

Curs pentru pregătirea muncitorilor metrologi autorizati par N. RADULESCU et G. SLAPCIU

Curs pentru pregătirea metrologilor autorizati tehnicieni par N. RADULESCU et G. SLAPCIU

Repararea aparatelor electrice de masurat si de control par G. SLAPCIU, D. BOBOC, E. IANCU.

## RÉUNIONS des **SECRETARIATS-RAPPORTEURS OIML** en 1973

(prévues à la date du 29 décembre 1972)

Secrétariats rapporteurs		Pays Secrétariats	Dates provisoires	Lieux
Y. 3	— Machines d'essai des matériaux (force et dureté)	Autriche	<b>23-24 janvier</b>	<b>Vienne</b>
G. 5-6-12	— Pesage (surtout Instruments de pesage « Poids-prix »)	R.F. d'Allemagne + France	<b>13-16 mars</b>	<b>Braunschweig</b>
Gv.	— Alcoométrie	France	<b>10-11-12-13 avril</b>	<b>Paris</b>
Fl. 6	— Compteurs d'eau	Royaume-Uni + Espagne	<b>28-29-30 mai</b>	<b>Paris (BIML)</b>
Qc. 1	— Compteurs de chaleur	R.F. d'Allemagne	<b>25-27 juin</b>	<b>Berlin</b>
S. 1	— Transformateurs de mesure électriques	R.F. d'Allemagne	<b>16-18 octobre</b>	<b>Braunschweig</b>

**CONSEIL de la PRÉSIDENCE** ..... 15-16-17 mai 1973 **B.I.M.L.-Paris**

**COMITÉ INTERNATIONAL  
de MÉTROLOGIE LÉGALE** ..... 8-9-10 octobre 1973 **B.I.M.L.-Paris**

# BIBLIOGRAPHIE

## METERING APPARATUS and TARIFFS for ELECTRICITY SUPPLY

Le progrès réalisé ces dernières années dans le comptage des fournitures et la facturation de l'énergie électrique est évoqué dans le recueil des rapports donnés à Londres lors de la Deuxième Conférence internationale relative aux appareils de comptage et à la tarification des fournitures d'énergie électrique, organisée par l'Institution des Ingénieurs Electriciens en septembre 1972.

Les 63 discours prononcés par des spécialistes des Institutions Britanniques et étrangères y sont présentés in extenso, les rapports étant amplement illustrés par de nombreux clichés et graphiques. Les divers sujets intéressent la fourniture d'électricité aux consommateurs, tels que les problèmes économiques et de facturation, les compteurs eux-mêmes — y compris les compteurs électroniques — le télémesurage, l'organisation et les méthodes des stations d'essais — sans oublier les derniers développements tels que l'utilisation des ordinateurs pour la certification des compteurs et la facturation, les travaux dans ce domaine des Institutions nationales telles que B.C.S., JEMIC, P.T.B. et des Institutions internationales telles que l'OIML et la CEI.

Ce recueil comprend enfin une très importante analyse de l'état de la métrologie légale dans le monde et une esquisse des travaux de notre Institution qui ont été présentées par M. le Président van Male.

Metering Apparatus and Tariffs for Electricity Supply :  
Conference Publications n° 92 (416 pages)

publiée par l'Institution of Electrical Engineers :  
P.O. Box 8, Southgate House, Stevenage, Herts (Grande-Bretagne)

Prix : £ 7.70 aux Membres des Services de métrologie des États-membres de l'OIML.

E.W.A.

# ORGANISATION INTERNATIONALE DE MÉTROLOGIE LÉGALE

---

BUREAU INTERNATIONAL DE MÉTROLOGIE LÉGALE  
11, RUE TURGOT — PARIS IX<sup>e</sup> — 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. . . . .              | FRANCE.                    |
| 2. Définition et mode d'approbation des types, modèles, systèmes d'instruments de mesurage. . . . . |                            |
| 3. Diverses classes de précision des instruments de mesurage . . . . .                              | U.R.S.S.                   |
| 4. Précision légale des mesures faites par un appareil contrôlé. . . . .                            | ESPAGNE.                   |
| 5. Apposition des marques de vérification sur les mesures et les instruments de mesurage . . . . .  | ROUMANIE.                  |
| 6. Contrôle par échantillonnage . . . . .   | ESPAGNE + ROYAUME.<br>UNI. |

## D. — MESURES DES LONGUEURS.

- |  |                        |
|--|------------------------|
| 1. Mètres et doubles-mètres . . . . .                                      | BELGIQUE.              |
| 2. Mesures en ruban ou fil pour grandes longueurs. . . . .                 | HONGRIE.               |
| 3. Taximètres . . . . .  | RÉP. FÉD. d'ALLEMAGNE. |
| 4. Appareils de mesure de la longueur des tissus, câbles et fils . . . . . | FRANCE.                |
| 5. Mesures de longueur à bouts plans (calibres étalons). . . . .           | U.R.S.S.               |

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

Fi. — *MESURES DES VOLUMES DES LIQUIDES.*

1. Mesures de volumes de laboratoire . . . . .	ROYAUME-UNI.
2. Butyromètres . . . . .	BELGIQUE.
3. Seringues médicales. . . . .	AUTRICHE.
4. Bouteilles condiscrées comme récipients-mesures . . . . .	FRANCE.
5. Verrerie à boire . . . . .	SUISSE.
6. Compteurs d'eau . . . . .	ESPAGNE + ROYAUME-UNI.
7. Distributeurs et compteurs de liquides autres que l'eau . . . . .	RÉP. FÉD. d'ALLEMAGNE + FRANCE.
8. Mesurages des hydrocarbures dans les réservoirs de stockage à l'air libre . . . . .	FRANCE + ROUMANIE.
9. Mesurages des hydrocarbures en réservoirs sous phases liquide et gazeuse. . . . .	
10. Mesurages des hydrocarbures dans les camions et les wagons-citernes. . . . .	
11. Mesurages des hydrocarbures dans les péniches et les navires pétroliers . . . . .	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. Peseuses empaqueteuses ou ensacheuses . . . . .	ROYAUME-UNI.
10. Instruments de pesage totalisateurs à fonctionnement continu. . . . .	ROYAUME-UNI.
11. Balances pour pierres et matières précieuses. . . . .	TCHÉCOSLOVAQUIE.
12. Masses étalons pour le contrôle des instruments de pesage de portée élevée. . . . .	FRANCE + RÉP. FÉD. d'ALLEMAGNE.

Gv. — *MESURES DES MASSES VOLUMIQUES.*

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

J. — *MESURES DES VITESSES LINÉAIRES.*

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

M. — *MESURES DES FORCES.*

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

N. — *MESURES DES PRESSIONS.*

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

P. — *MESURES DES TEMPERATURES.*

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

Qe. — *MESURES D'ENERGIE ELECTRIQUE.*

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

Qc. — *MESURES D'ENERGIE CALORIFIQUE.*

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

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

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

T. — *MESURES ACOUSTIQUES.*

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

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

1. Dioptrimètres . . . . . HONGRIE.

W. — *MESURES DE LA RADIOACTIVITE.*

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

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

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

Y. — *MESURES DES CARACTERISTIQUES DES CORPS.*

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

Z. — *REGLEMENTATION DES PRODUITS CONDITIONNES.*

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

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

REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE

D. 3 — Taximètres.

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

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

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

Liaisons avec :

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

Fg. 3 — Voludéprimomètres.

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

Liaisons avec :

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

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

Gv. 2 — Saccharimètres polarimétriques.

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

Liaisons avec :

International Commission for Uniform Methods of Sugar Analysis — France.

P. 1 — Thermomètres médicaux.

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

Qc. 1 — Compteurs de chaleur.

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

S. 1 — Transformateurs de mesure électriques.

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

Liaisons avec :

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

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

Y. 2 — Détermination du poids spécifique naturel des grains

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

Liaisons avec :

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

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

Association Internationale de Chimie 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, Inde, Pays-Bas, Pologne, Roumanie, Royaume-Uni, Suisse, U.R.S.S., Venezuela.

Liaisons avec :

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

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

### Fl. 3 — Seringues médicales.

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

Liaisons avec :

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

### Fl. 14 — Tonneaux et futailles.

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

### M. 1 — Dynamomètres pour lourdes charges.

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

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

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

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

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

Liaisons avec :

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, Suisse, Tchécoslovaquie.

Liaisons avec :

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 mesurage 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.,

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

Yougoslavie.

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

Fl. 4 — Bouteilles considérées comme récipients-mesures.

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

Liaisons avec :

Centre International de l'Embouteillage — France.

Gv. 1 — Densimètres et alcoomètres.

États collaborateurs : Allemagne-Rép. Féd., Australie, Autriche, Belgique, Hongrie, Indonésie, Japon, Norvège,

Liaisons avec :

Pologne, Roumanie, Royaume-Uni, Suède, Suisse, Tchécoslovaquie,

Office International de la Vigne et du Vin — France.

U.R.S.S., Yougoslavie.

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,

Liaisons avec :

Inde, Indonésie, Italie, Japon, Liban, Norvège, Pays-Bas, Pologne,

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

Royaume-Uni, Suède, Suisse, U.R.S.S., Venezuela.

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 — Dioptrimètres.

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 mesurage 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.*

Fig. 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,

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,

Liaisons avec : Roumanie, Suisse, Tchécoslovaquie, Venezuela.

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

*SUISSE.*

Fl. 5 — Verrerie à boire.

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

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

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

T. 1 — Mesure des sons et bruits.

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

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

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

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

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

*SUISSE + ESPAGNE.*

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.

*TCHECOSLOVAQUIE.*

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) — ONA, 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 de Métrologie Légale

---

## SECRETARIATS

---

N°

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

---

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

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

# ORGANISATION INTERNATIONALE DE MÉTROLOGIE LÉGALE

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

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

RÉPUBLIQUE FÉDÉRALE D'ALLEMAGNE.

ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE.

RÉPUBLIQUE ARABE D'ÉGYPTE.

AUSTRALIE.

AUTRICHE.

BELGIQUE.

BULGARIE.

CAMEROUN.

CUBA.

DANEMARK.

RÉPUBLIQUE DOMINICAINE.

ESPAGNE.

FINLANDE.

FRANCE.

ROYAUME-UNI de GRANDE-BRETAGNE

GUINÉE. et d'IRLANDE du NORD.

HONGRIE.

INDE.

INDONÉSIE.

IRAN.

ISRAËL.

ITALIE

JAPON.

LIBAN.

MAROC.

MONACO.

NORVÈGE.

PAYS-BAS.

POLOGNE.

ROUMANIE.

SRI LANKA

SUÈDE.

SUISSE.

TCHÉCOSLOVAQUIE

TUNISIE.

U. R. S. S.

VÉNÉZUELA.

YUGOSLAVIE.

### MEMBRES CORRESPONDANTS

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.

Regierungsdirektor, 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'ÉGYPTE.*

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. ROTTER.

Chef de la Section de métrologie légale,  
Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen,  
16, Aritgasse 35 — 1163 — WIEN.

### *BELGIQUE.*

Mr J. CLAESEN.

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

### *BULGARIE.*

Mr 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,  
Direccion de Normas y Metrologia,  
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...

*ESPA GNE.*

Mr R. RIVAS,  
Secrétaire, Comisión nacional de Metrología y Metrotecnica,  
3 calle del General Ibañez Ibero — MADRID 19.

*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,  
96, rue de Varenne — 75700 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, Chapter 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) — CONAKRY.

*HONGRIE.*

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

*INDE.*

Mr V.B. MAINKAR.  
Directeur, Weights and Measures,  
Ministry of Industrial Development, (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 M. OBERZINER.  
Professeur à l'Université de Rome,  
Comitato Centrale Metrico, Ministero dell'Industria e del Commercio,  
Via Antonio Bosio 15 — 00161 — ROMA.

*JAPON.*

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

*LIBAN.*

M. M. HEDARI.  
Chef du Service des Poids et Mesures,  
Ministère de l'Économie Nationale,  
Rue 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.*

N... (à désigner par le gouvernement monégasque)

*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. Elekoralna 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.  
Deputy Warden of the Standards,  
Department of Price Control, Weights and Measures Division,  
Park Road — COLOMBO 5.

*SUÈDE.*

Mr O. NORELL.  
Directeur, Statens Provningsanstalt,  
BOX 5608 — 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 — Nové Město/PRAHA 1.

## 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.

## YUGOSLAVIE.

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

## PRÉSIDENTE.

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

## CONSEIL DE LA PRÉSIDENTE.

Messieurs : A.J. van MALE, Pays-Bas, Président.  
V. ERMAKOV, U.R.S.S., 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.

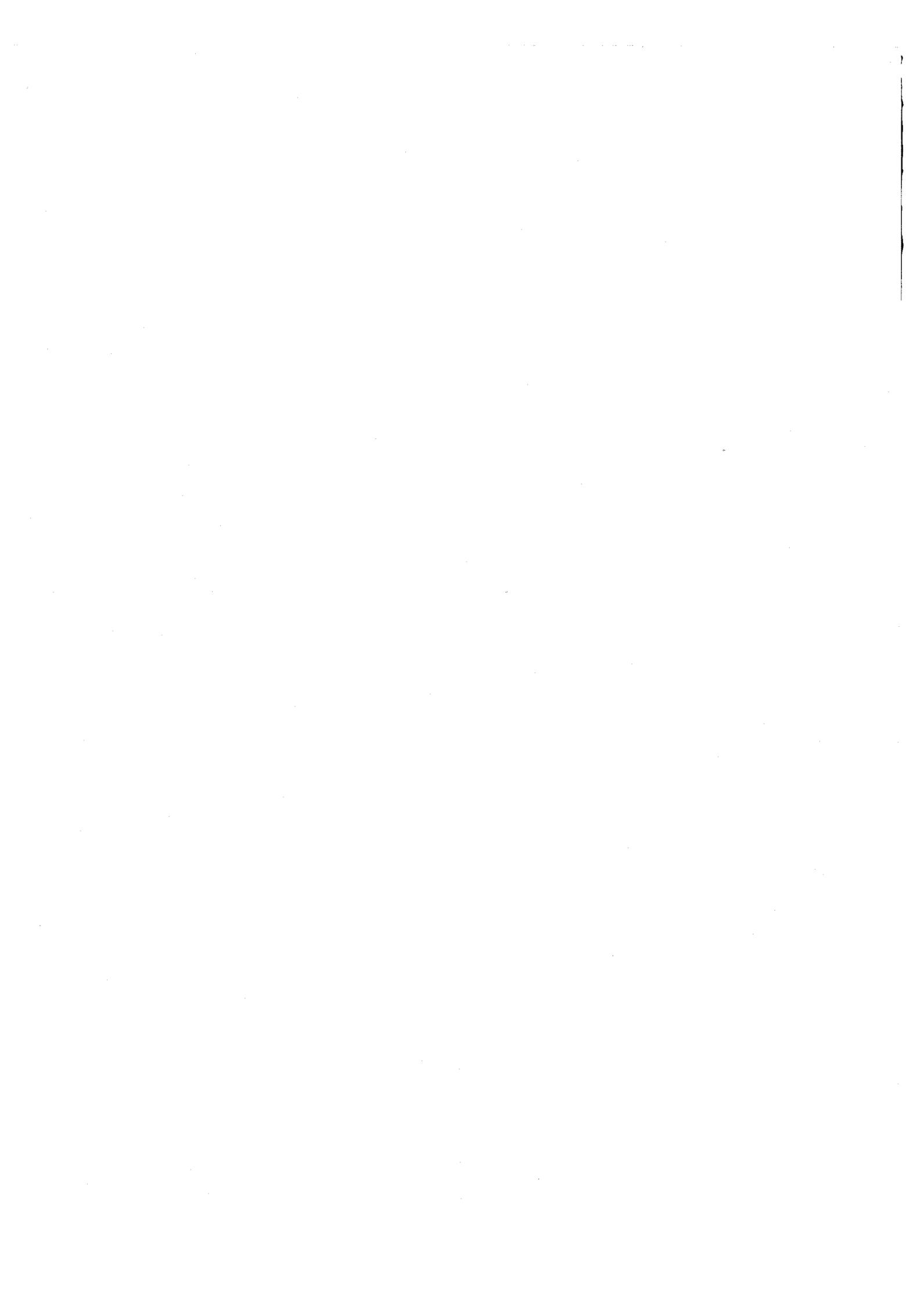
Messieurs :

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









GRANDE IMPRIMERIE  
DE TROYES  
Dépôt légal n° 4359 - 2 - 1973