

Bulletin n° 74
(20^e Année — Mars 1979)
TRIMESTRIEL

BULLETIN

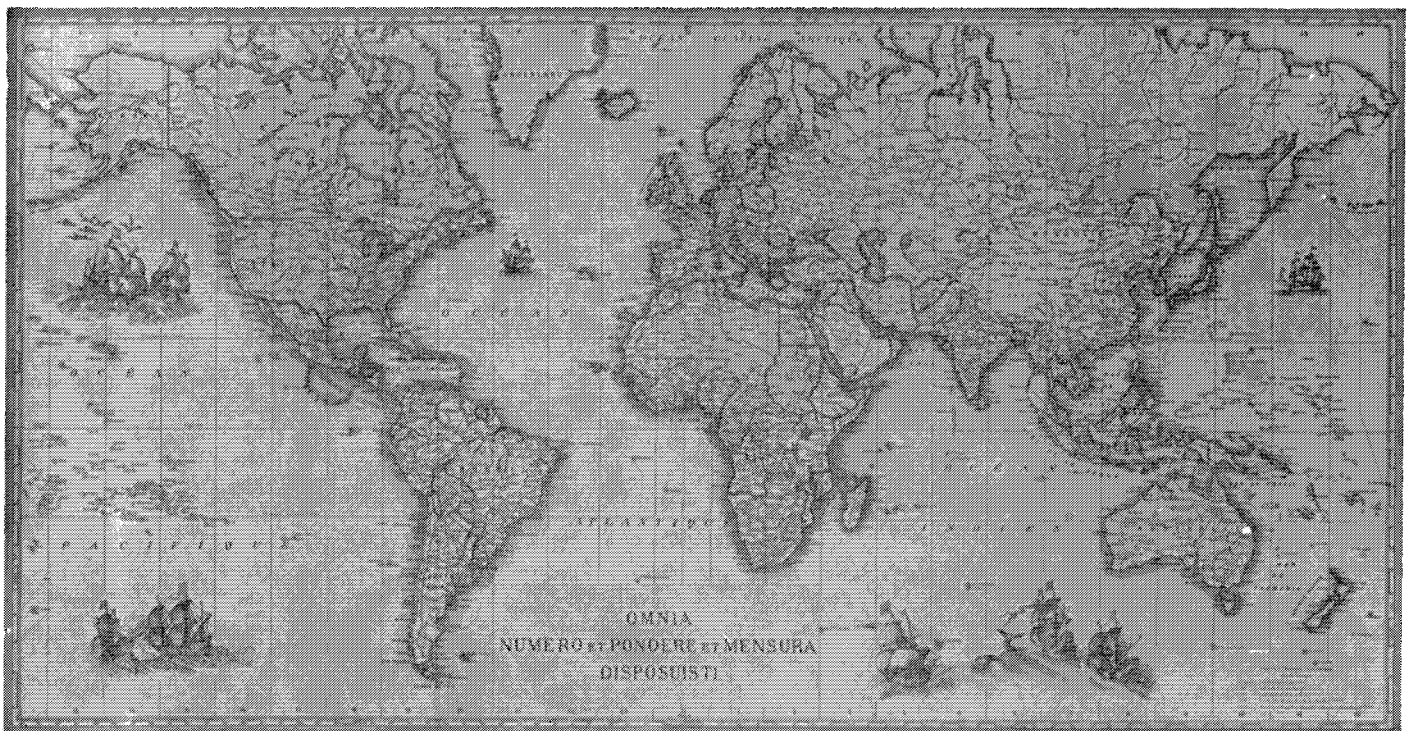
DE

L'ORGANISATION

INTERNATIONALE

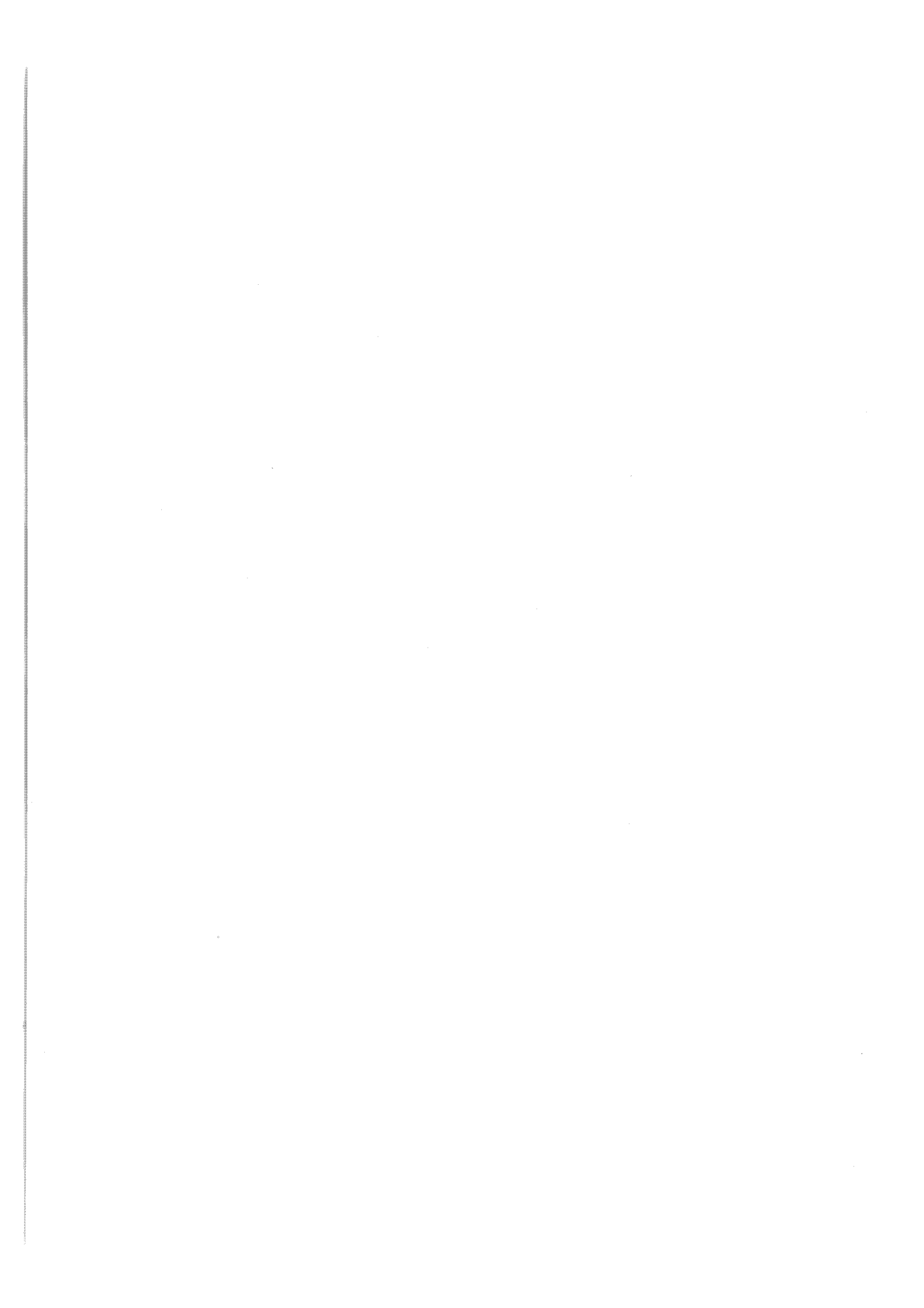
DE MÉTROLOGIE LÉGALE

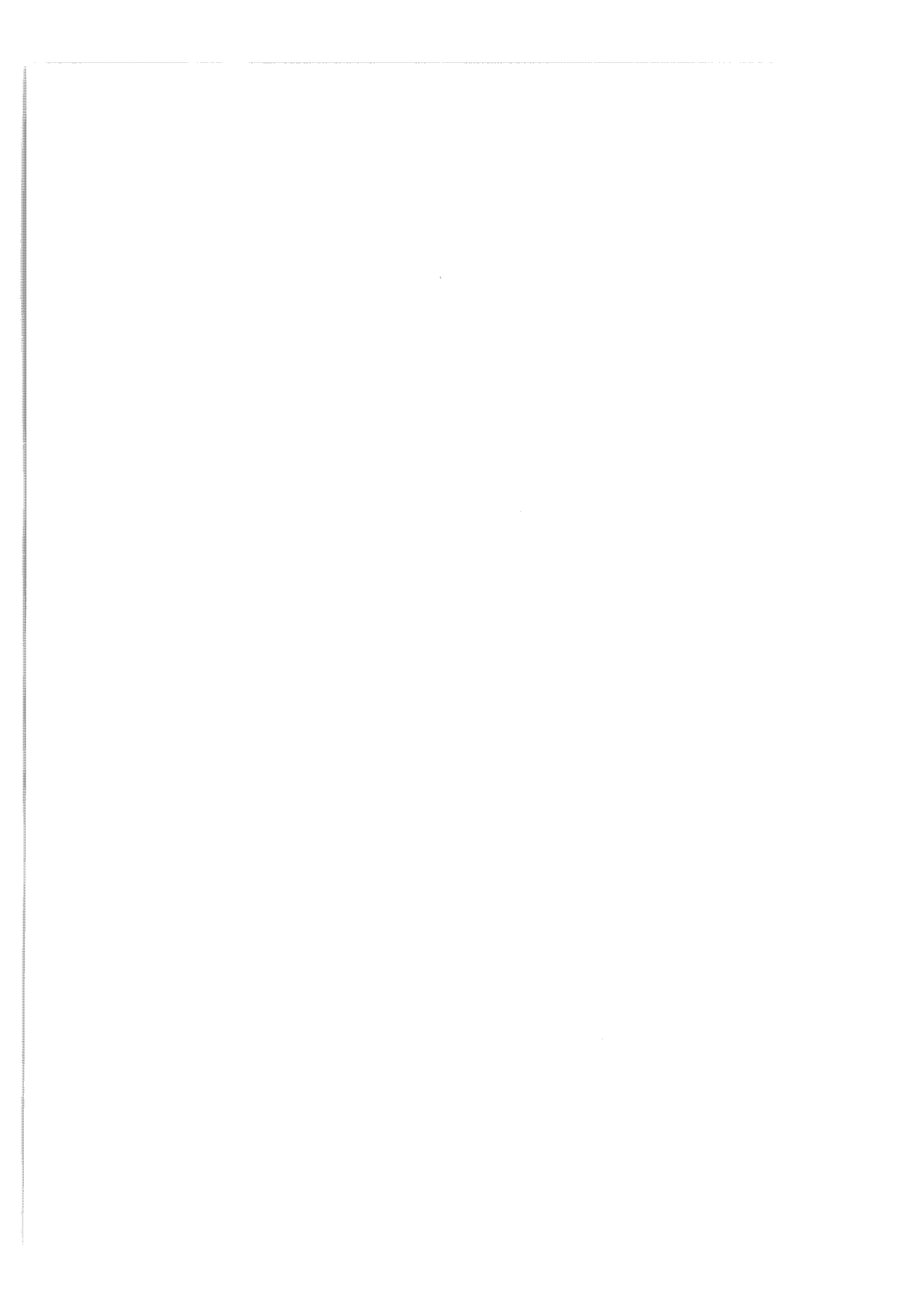
(Organe de Liaison entre les Etats-membres de l'Institution)

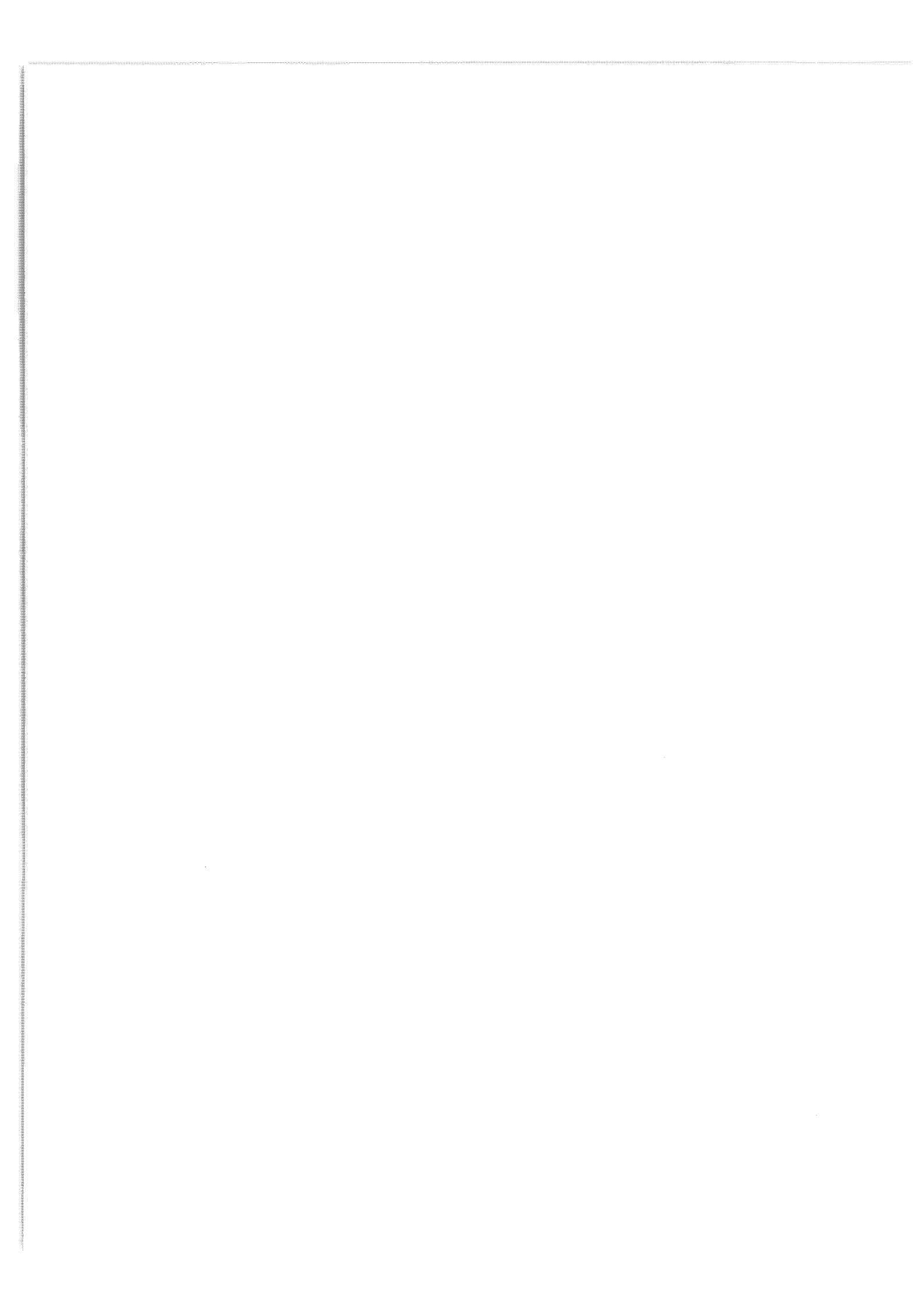


BUREAU INTERNATIONAL DE METROLOGIE LEGALE
11, Rue Turgot — 75009 PARIS — France

Bull. O.I.M.L. — N° 74 — pp. 1 à 52 — Paris, Mars 1979





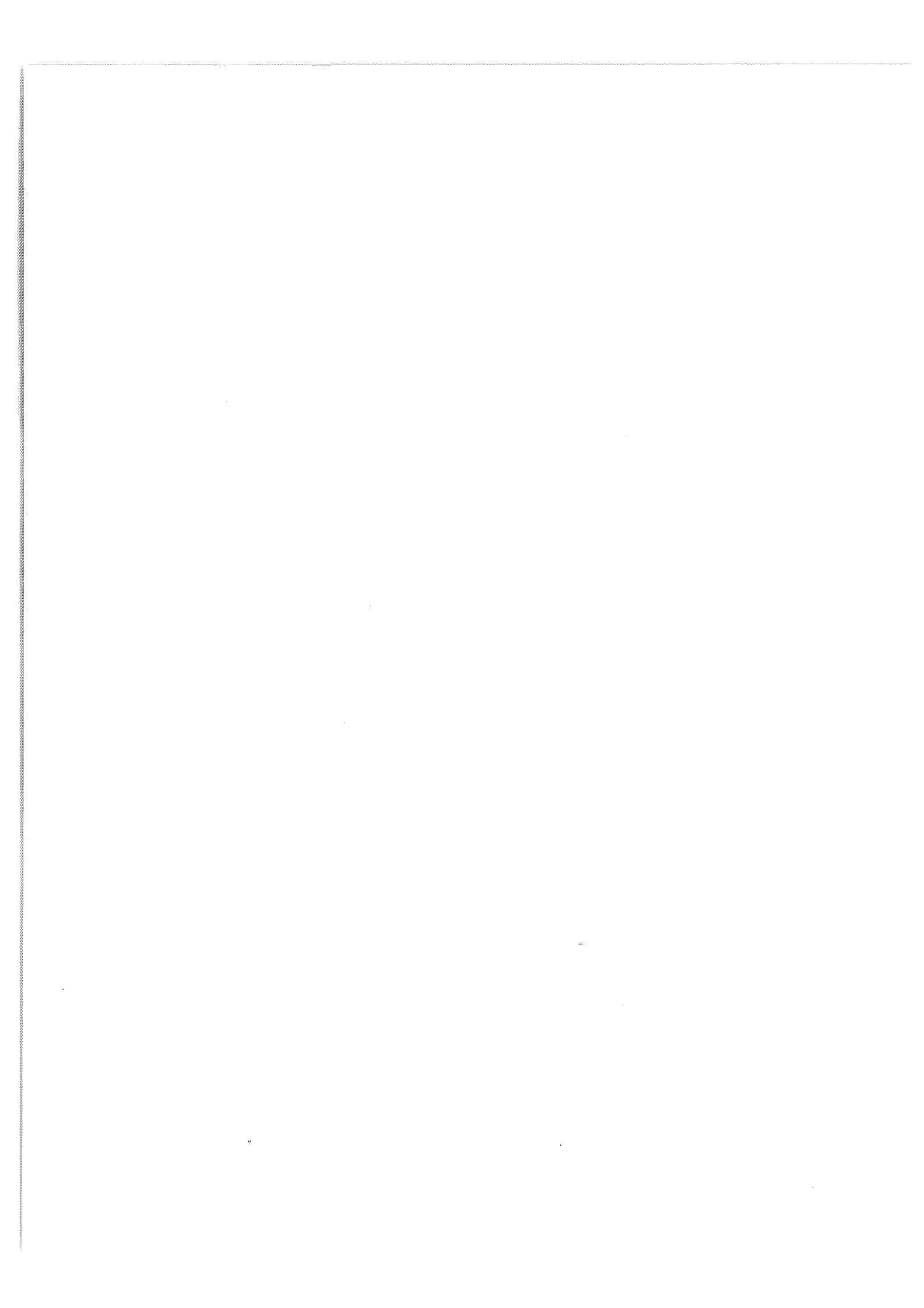


BULLETIN

DE

L'ORGANISATION INTERNATIONALE DE MÉTROLOGIE LÉGALE

Organe de liaison interne entre les Etats-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

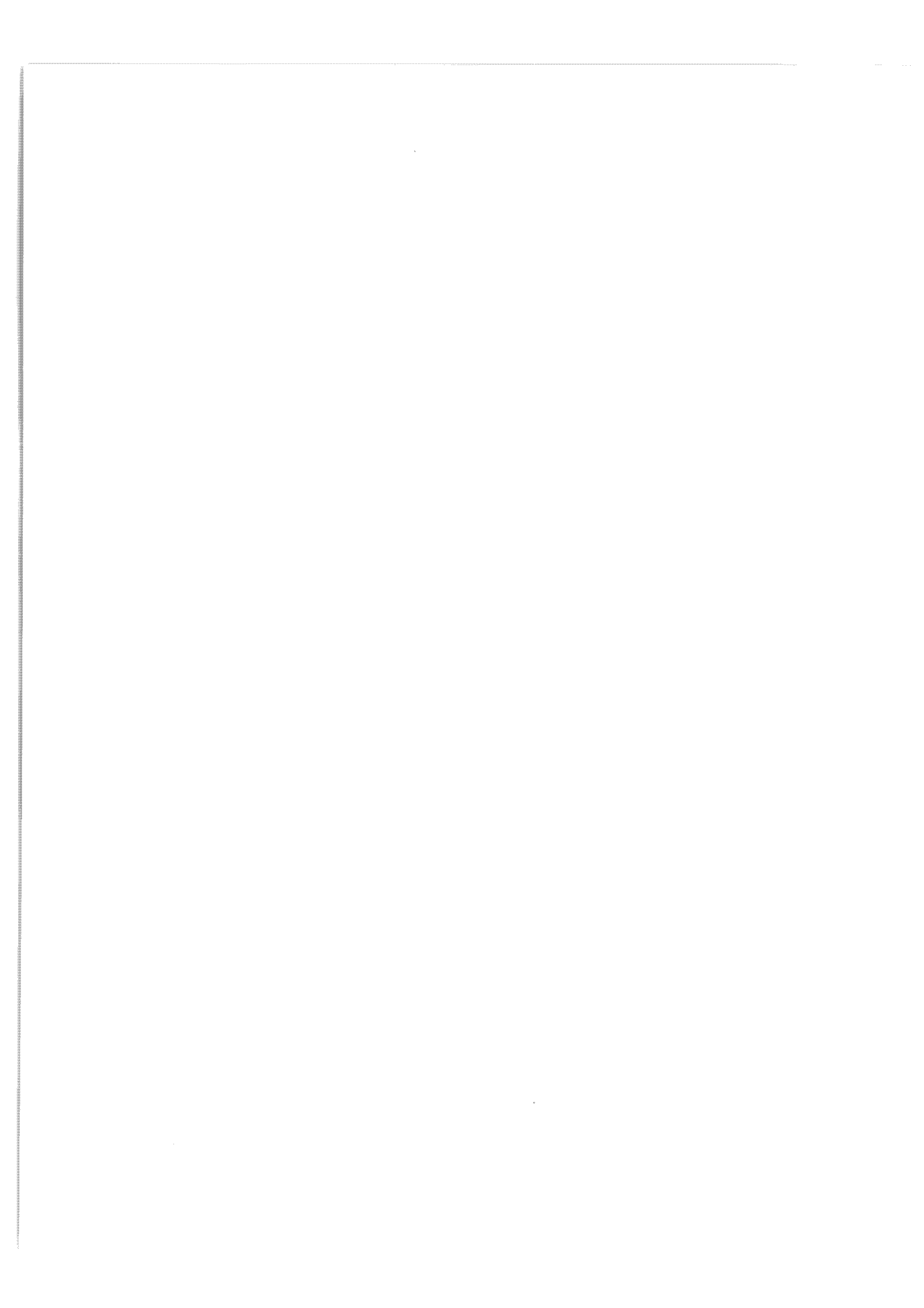
74^e Bulletin trimestriel
20^e Année — Mars 1979

Abonnement annuel : { EUROPE : 60 F-français
Autres Pays : 75 F-français
Compte Chèques postaux : Paris-8 046-24 X
Compte Banque de France, Banque Centrale, Paris : n° 5 051-7

SOMMAIRE

	Pages
REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE ALLEMANDE — « Méthode de description du comportement dynamique des thermomètres de contact » par G.-M. KESSLER et F. BERNHARD	7
INFORMATIONS	
Adoption des Recommandations de l'OIML	20
Minutes of the First Meeting of OIML SP.16/Sr.2 : « Secondary Standard Dosimetry Laboratories » Budapest, 4-6 October 1978	23
UNESCO Regional Seminar on Metrology and Legal Metrology, Colombo, Sri Lanka, 4-9 December 1978, by B. AFEICHE, BIML	26
Symposium INSYMET 78 Bratislava, Tchécoslovaquie, du 31 octobre au 1er novembre 1978	33
Nouveau Membre Correspondant : le Portugal	35
Nouveaux Membres du Comité International de Métrologie Légale	35
Deuil — Disparition de Monsieur l'Ingénieur F. BOSAN, Monaco	35
Erratum	36
Prochaines réunions	37
DOCUMENTATION	
Centre de Documentation : Documents reçus au cours du 1er trimestre 1979	38
Recommandations internationales : liste complète à jour	
Etats-membres de l'Organisation Internationale de Métrologie Légale	
Membres actuels du Comité International de Métrologie Légale	

BUREAU INTERNATIONAL DE METROLOGIE LEGALE
11, Rue Turgot — 75009 Paris — France
Tél. 878-12-82 et 285-27-11 Le Directeur : Mr B. ATHANÉ
TELEX : 660870 SVP SERV.code 1103



RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE ALLEMANDE

MÉTHODE de DESCRIPTION
du COMPORTEMENT DYNAMIQUE
des THERMOMÈTRES de CONTACT

par G.M. KESSLER et F. BERNHARD

Résumé

En introduction, l'article décrit les causes du comportement dynamique des thermomètres de contact, les facteurs essentiels influençant la dynamique du thermomètre, et la possibilité de description mathématique à l'aide de l'équation de Fourier.

Dans la partie principale, sont présentés les principes et les traits fondamentaux de quelques méthodes de détermination et de description de la dynamique du thermomètre, maintenant connues au niveau international, et dont la possibilité de les appliquer dans la pratique industrielle est discutée. En outre, on décrit une méthode de détermination et de description du comportement dynamique des thermomètres de contact prévue comme norme de la R.D.A. et apte à être appliquée dans la métrologie industrielle ; ses avantages pour le domaine d'application prévu sont mis en évidence.

Pour obtenir une meilleure comparabilité toutes les méthodes traitées sont représentées de la même façon, sous forme d'algorithme.

1. — FONDEMENTS

Pour mesurer des températures variables dans le temps, il est nécessaire de connaître les valeurs caractéristiques dynamiques du thermomètre. Tandis que la conversion proprement dite des valeurs mesurées (conversion de la température de l'élément sensible du thermomètre en tension thermoélectrique, variation de résistance, variation de volume, etc.) se fait pratiquement sans inertie, le comportement dynamique d'un thermomètre de contact est déterminé par le transport calorifique et les phénomènes d'accumulation thermique, respectivement dans le milieu de mesure, entre le milieu de mesure et le thermomètre, et dans le thermomètre lui-même.

La variation temporelle de la grandeur de sortie du thermomètre, en fonction de la variation temporelle de la température à mesurer, dépend de la formation du champ de température dans l'élément sensible, étendu dans l'espace, du thermomètre et (avec caractéristique statique linéaire) de la température moyenne de cet élément. Les formes mathématiques descriptives du comportement dynamique,

comme la fonction de transition, la fonction de transfert ou la réponse impulsive, ont trait à des variations choisies des grandeurs à mesurer en fonction du temps. Elles peuvent être converties entre elles et en d'autres variations temporelles de la grandeur à mesurer.

Le tableau ci-dessous représente, d'une façon simplifiée, les facteurs essentiels influençant le comportement dynamique des thermomètres de contact.

Milieu de mesure	Solide	Champ de température dans le corps Coefficient de conductivité thermique du corps
	Fluide	Champ de température dans le milieu Etat de mouvement du milieu
Transport de chaleur entre le milieu de mesure et le thermomètre	Conduction de chaleur	Surface de contact
	Convection	Surface du thermomètre Coefficient de transmission de la chaleur
	Radiation thermique	Surface du thermomètre Pouvoir émissif Facteur de transmission du milieu intermédiaire
Thermomètre		Structure géométrique et constructive Coefficient de conductivité thermique des matières utilisées

Facteurs importants influençant le comportement dynamique

Le calcul exact du comportement dynamique d'un thermomètre n'est pas possible, même si l'on connaît toutes les données matérielles nécessaires. C'est seulement dans le cas fortement simplifié d'un cylindre homogène infiniment long avec transmission convective de chaleur, et pour une température du milieu de mesure changeant par paliers, qu'une solution mathématiquement complète de l'équation de Fourier est possible [1].

La signification pratique de cette solution provient de la possibilité de l'utiliser en tant que modèle décrivant le comportement dynamique de thermomètres réels.

Le plus souvent, on détermine les valeurs caractéristiques dynamiques des thermomètres réels à partir de réponses unitaires expérimentalement enregistrées respectivement dans des gaz et des liquides en mouvements. La littérature spécialisée traitant de la technologie expérimentale correspondante est abondante (voir [2], [3], [4]).

La figure 1 représente deux fonctions de transition de thermomètres différents dans les mêmes conditions opérationnelles (air en mouvement). Les fonctions montrent l'influence du diamètre et des structures thermiques différentes sur le comportement dynamique. Pour caractériser celui-ci on distingue, en se référant à la dépendance du comportement dynamique d'un cylindre de rayon de mesure relatif r/R , entre thermomètres à effet superficiel ($t_{90}/t_{50} > 3,32$; $r/R = 1$) et ceux à effet de milieu ($t_{90}/t_{50} \leq 3,32$; $r/R = 0$).

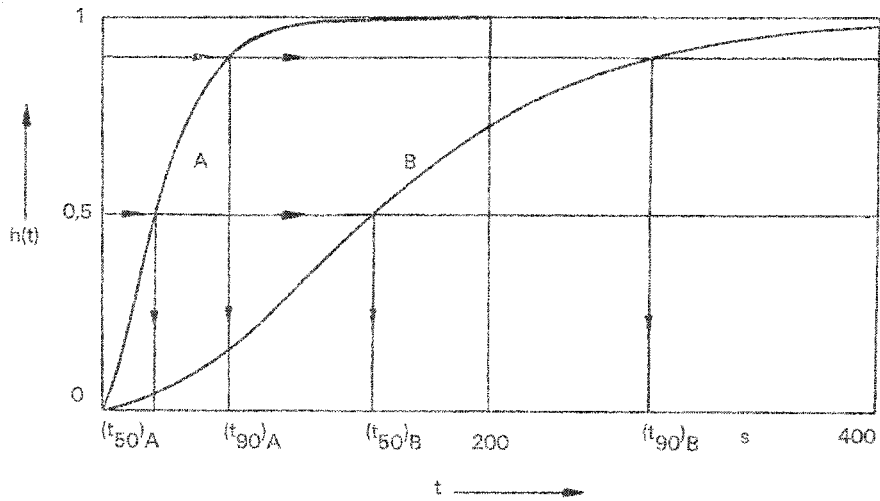


Fig. 1 — Fonction de transition d'un thermocouple enveloppé (A) ayant un diamètre de $d = 4$ mm et d'un thermomètre à tube protecteur d'acier (B) ayant un diamètre de $d = 12$ mm, à $\alpha = 200$ W/m².K

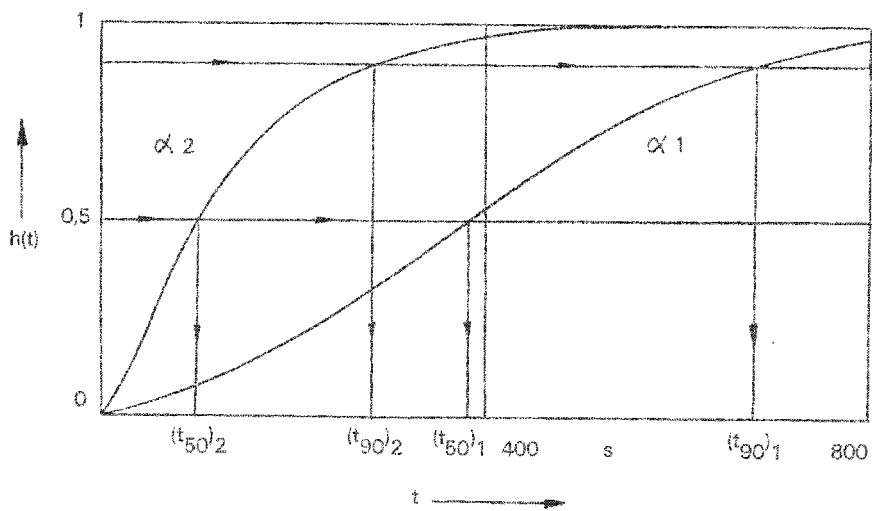


Fig. 2 — Fonction de transition d'un thermomètre à tube protecteur ayant un diamètre de $d = 19$ mm à $\alpha_1 = 100$ W/m².K et à $\alpha_2 = 5000$ W/m².K

Dans la figure 2 est mise en évidence l'influence du coefficient de transmission de la chaleur α sur le comportement dynamique d'un thermomètre à tube protecteur. La fonction de transition a été enregistrée expérimentalement dans l'air et l'eau en mouvement. Pour l'utilisateur il est important de savoir que, pour la plupart des thermomètres, l'allure de la fonction de transition ne change plus au-dessus d'un coefficient de transmission de la chaleur dépendant du type du thermomètre.

2. — VALEURS CARACTERISTIQUES DYNAMIQUES ET METHODES DE DESCRIPTION.

Le plus souvent, les valeurs caractéristiques dynamiques sont obtenues à partir de la fonction de transition. Aujourd'hui, ce sont essentiellement les valeurs caractéristiques temporelles t_{90} et t_{50} qui se sont imposées (voir figures 1 et 2). Utilisées pour elles-mêmes, elles caractérisent, avec plus ou moins de précision, l'allure de la fonction de transition, mais elles ne sont pas susceptibles d'être employées comme modèle mathématique de description. Si de telles valeurs pour des conditions opérationnelles normalisées (coefficient de transmission de la chaleur α normalisé) sont données, elles permettent à l'utilisateur de comparer différents thermomètres eu égard à leur comportement dynamique.

Dans ce qui suit, on comprendra par méthode de description un algorithme qui, à partir de données obtenues expérimentalement, comme par exemple des valeurs caractéristiques temporelles, forme un modèle mathématique (une fonction de transfert, par exemple) permettant de calculer la variation temporelle de la grandeur de sortie pour des variations quelconques de la température et de calculer l'influence exercée par la dynamique du thermomètre sur le comportement de systèmes de commande, respectivement.

Puisque les valeurs caractéristiques dynamiques dépendent du coefficient de transmission de la chaleur, les méthodes de description sont presque toujours associées aux possibilités de convertir les valeurs caractéristiques pour d'autres coefficients de transmission de la chaleur.

2.1. — Aperçu des méthodes de description

Dans l'aperçu qui va suivre on se limitera à des méthodes de conversion de valeurs caractéristiques dynamiques d'après Lieneweg [2], [5], [6], maintenant très connues au niveau international, à la méthode q-Bi d'après Hofmann [4], et à un projet de normalisation de la R.D.A. [7].

Les méthodes d'après Lieneweg et d'après Hofmann reposent sur la solution de l'équation de Fourier pour des cylindres circulaires homogènes. Elles approchent respectivement la fonction de transition et ses valeurs caractéristiques d'un thermomètre réel par celle d'un cylindre idéalisé. Hofmann a utilisé le modèle pour dériver respectivement une fonction de transition et une fonction de transfert. En principe, celles-ci se prêtent également à une conversion pour d'autres conditions opérationnelles. Lieneweg se limite essentiellement à la conversion de valeurs caractéristiques temporelles. La méthode qui consiste à calculer de nouvelles valeurs caractéristiques dynamiques à l'aide des données matérielles du thermomètre a, dans ce cas, une importance plutôt théorique.

Puisque les modèles utilisés par Lieneweg s'écartent considérablement des thermomètres réels, les applications de ces méthodes de conversion sont relativement limitées.

C'est pour cela que le projet de norme de la R.D.A. prévoit de déterminer expérimentalement la dépendance de la dynamique du thermomètre par rapport à α et de l'indiquer graphiquement. Il part également de t_{90} et t_{50} . À ces valeurs sont assignées quatre différentes fonctions-standards de transfert simples avec une précision d'approximation suffisante. Pour obtenir une meilleure comparabilité, dans ce qui suit, toutes les méthodes ci-dessus sont représentées de la même façon, par un algorithme graphique.

2.2. — Méthode de conversion de valeurs caractéristiques dynamiques d'après Lieneweg, [2], [5], [6].

Lieneweg donne deux méthodes de conversion de valeurs caractéristiques dynamiques dont les principes sont différents.

La méthode I (figure 3) part de ce que les valeurs caractéristiques temporelles t_{90} et t_{50} ainsi que le coefficient de transmission de la chaleur α_1 sont connus et elle permet de déterminer grapho-analytiquement les mêmes valeurs caractéristiques temporelles pour un autre coefficient de transmission de la chaleur α_2 .

D'après l'auteur, cette méthode est utilisable dans le cas où

$$0,1 \leq \frac{\alpha_2}{\alpha_1} \leq 10$$

$$\left(\frac{t_{90}}{t_{50}}\right)_2$$

et

$$0,2 \leq \frac{t_{90}}{t_{50}} \leq 5$$

$$\left(\frac{t_{90}}{t_{50}}\right)_1$$

La méthode II (figure 4) permet de déterminer une valeur caractéristique temporelle t_y quelconque dans un milieu de mesure x , si la même valeur caractéristique temporelle des milieux air et eau est connue, et si on a pu déterminer les coefficients de transmission de la chaleur α_s , α_L , α_w qui leur sont relatifs.

La conversion de la valeur caractéristique t_y peut se faire ou graphiquement, par une grandeur caractéristique du thermomètre V , ou analytiquement, par une relation linéaire d'approximation.

Cette méthode est applicable dans le cas où $\alpha \approx \frac{1}{t_{50}}$, ce qui est valable approximativement si λ_K est très élevé.

2.3. — Méthode de détermination et de conversion de fonctions caractéristiques d'après Lieneweg, [2], [5].

Cette méthode (figure 5) se base sur la conception suivante : la fonction de transition déterminée expérimentalement (et représentée par les valeurs caractéristiques t_{90} et t_{50}) est adaptée aux fonctions de solution connues de l'équation de

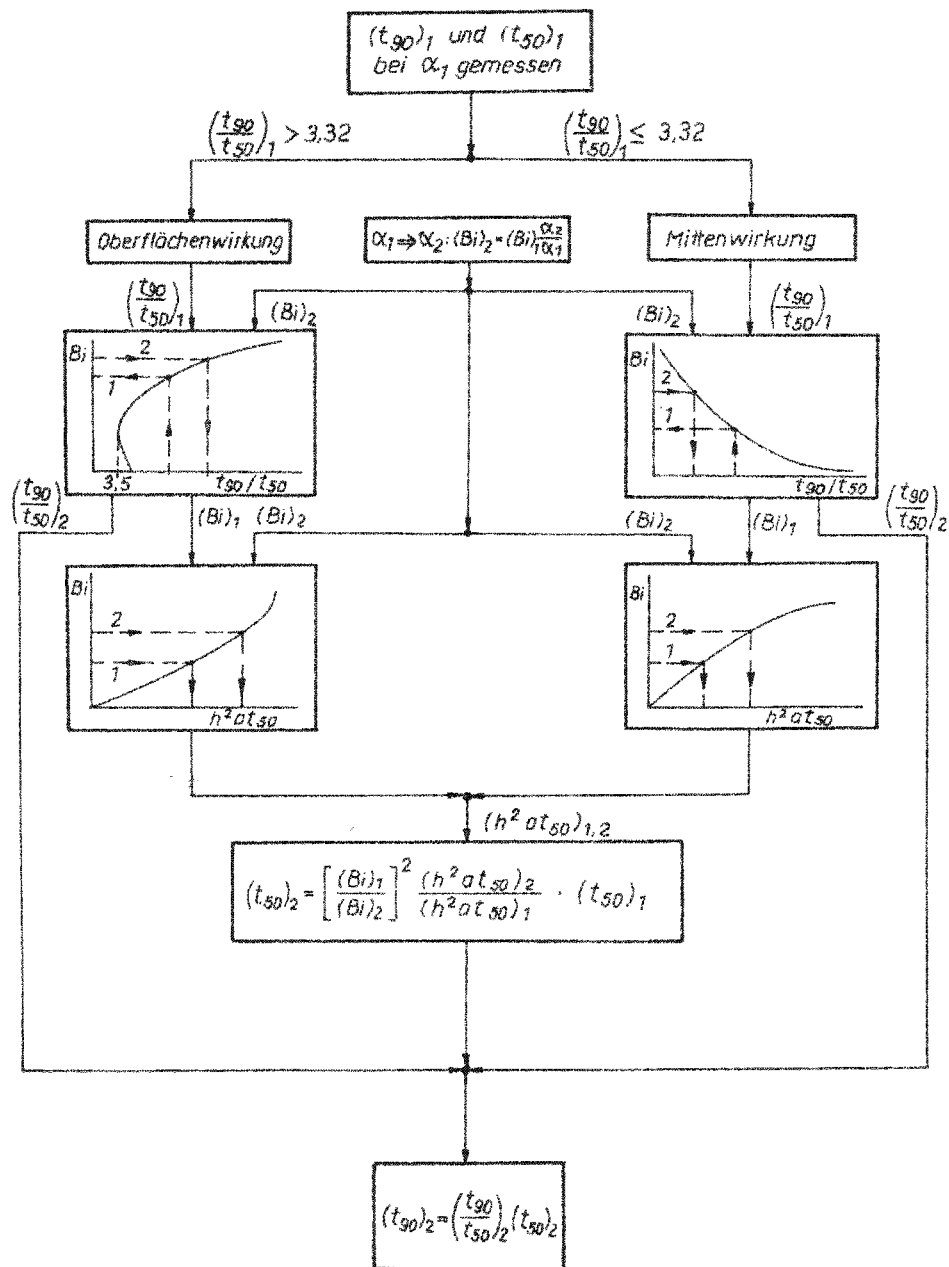


Fig. 3 — Méthode de conversion des valeurs caractéristiques dynamiques I d'après Lieneweg

$(t_{90})_1$ und $(t_{50})_1$ — $(t_{90})_1$ et $(t_{50})_1$
 bei α_1 gemessen — mesurés à α_1
 Oberflächenwirkung — effet superficiel
 Mittenwirkung — effet de milieu

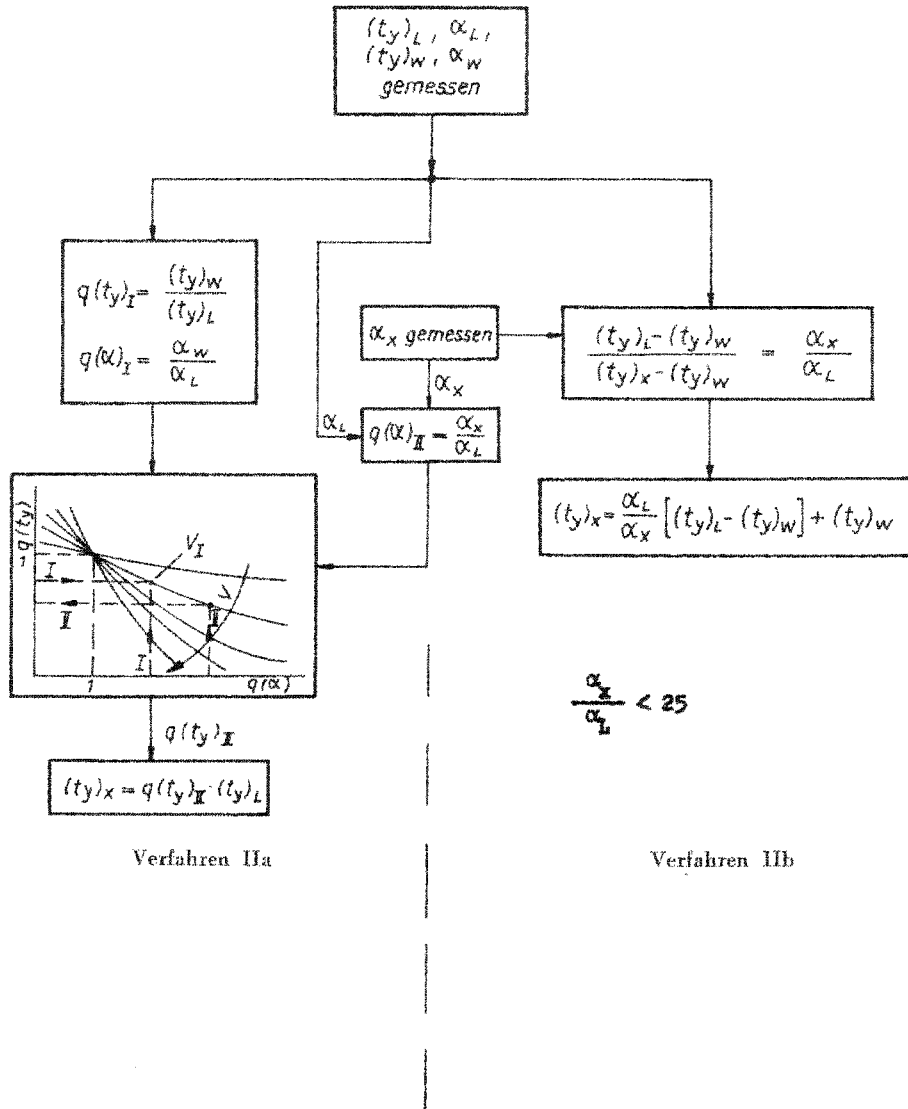


Fig. 4 — Méthode de conversion de valeurs caractéristiques dynamiques II d'après Lieneweg

Fourier, se présentant sous forme graphique et concernant des thermomètres homogènes en forme de cylindre circulaire à effet superficiel et à effet de milieu respectivement. Si les constantes matérielles λ, c et ρ , le diamètre extérieur d du thermomètre ainsi que les valeurs caractéristiques t_{90} et t_{50} mesurées à α_1 sont connus, on réussit à déterminer une fonction de transition $h(t)$ du thermomètre pour α_1 , disponible sous forme graphique.

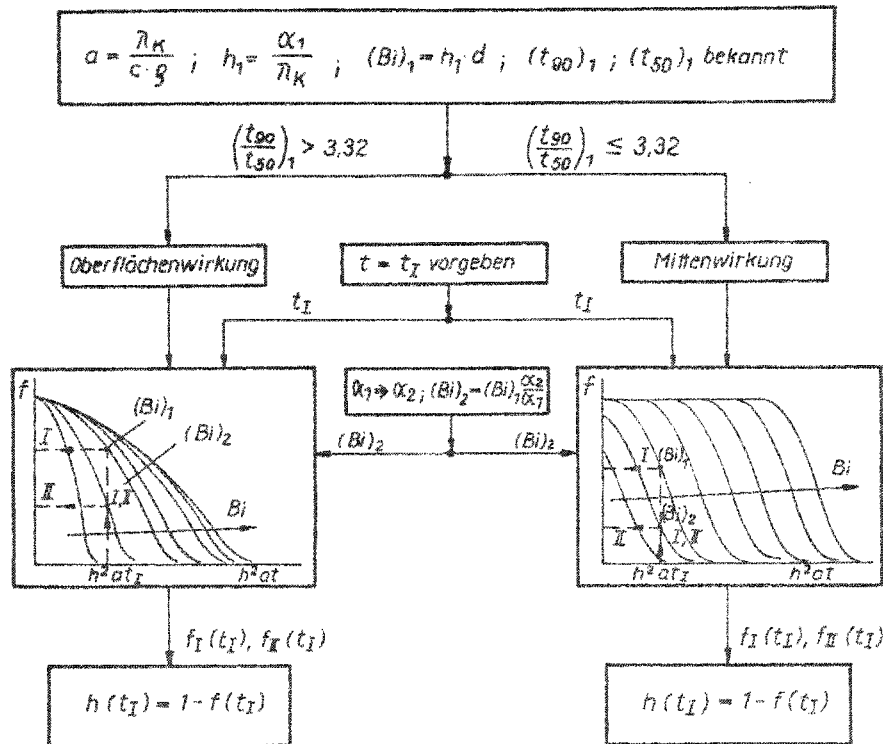


Fig. 5 — Méthode de détermination et de conversion de fonctions caractéristiques d'après Lieneweg

Oberflächenwirkung	— effet superficiel
Mittenwirkung	— effet de milieu
bekannt	— connu
vorgegeben	— donné

2.4. — Méthode q-Bi d'après Hofmann [4].

La méthode q-Bi (figure 6) utilise les équations de solution de l'équation de Fourier pour déterminer directement la constante temporelle du thermomètre. Cette méthode, qui, originairement, fut développée en tant que méthode de détermination de valeurs caractéristiques dynamiques, fournit, en fin de compte, des expressions analytiques représentant les fonctions de transition et de transfert du thermomètre.

Ces fonctions sont décrites au moyen des équations suivantes :

$$h(t) = 1 - \sum_{k=1}^5 A_k e^{-t/T_k}$$

$$G(p) = 1 - p \sum_{k=1}^5 A_k T_k \frac{1}{1 + pT_k}$$

On détermine les coefficients A_k et les constantes temporelles T_k à partir des valeurs caractéristiques temporelles t_{90} et t_{50} et de leur rapport $q = t_{90}/t_{50}$ via un nombre de Biot équivalent, plusieurs pas étant nécessaires.

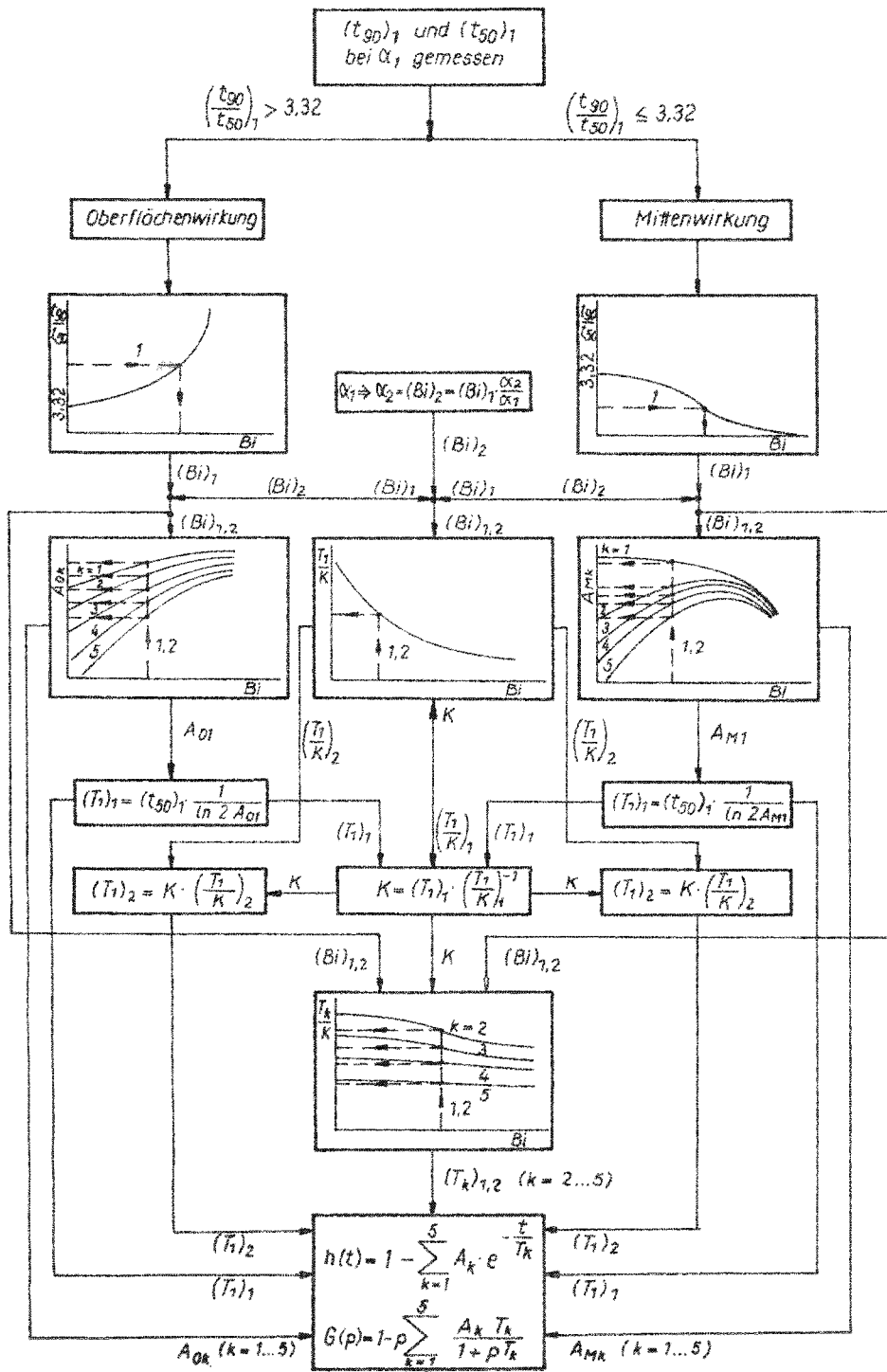


Fig. 6 — Méthode q-Bi d'après Hofmann
 $(t_{90})_1$ und $(t_{50})_1$ — $(t_{90})_1$ et $(t_{50})_1$
 bei α_1 gemessen — mesurés à α_1
 Oberflächenwirkung — effet superficiel
 Mittenwirkung — effet de milieu

2.5. — Méthode de description selon le projet de norme de la R.D.A.

L'algorithme de cette méthode est donné dans la figure 7.

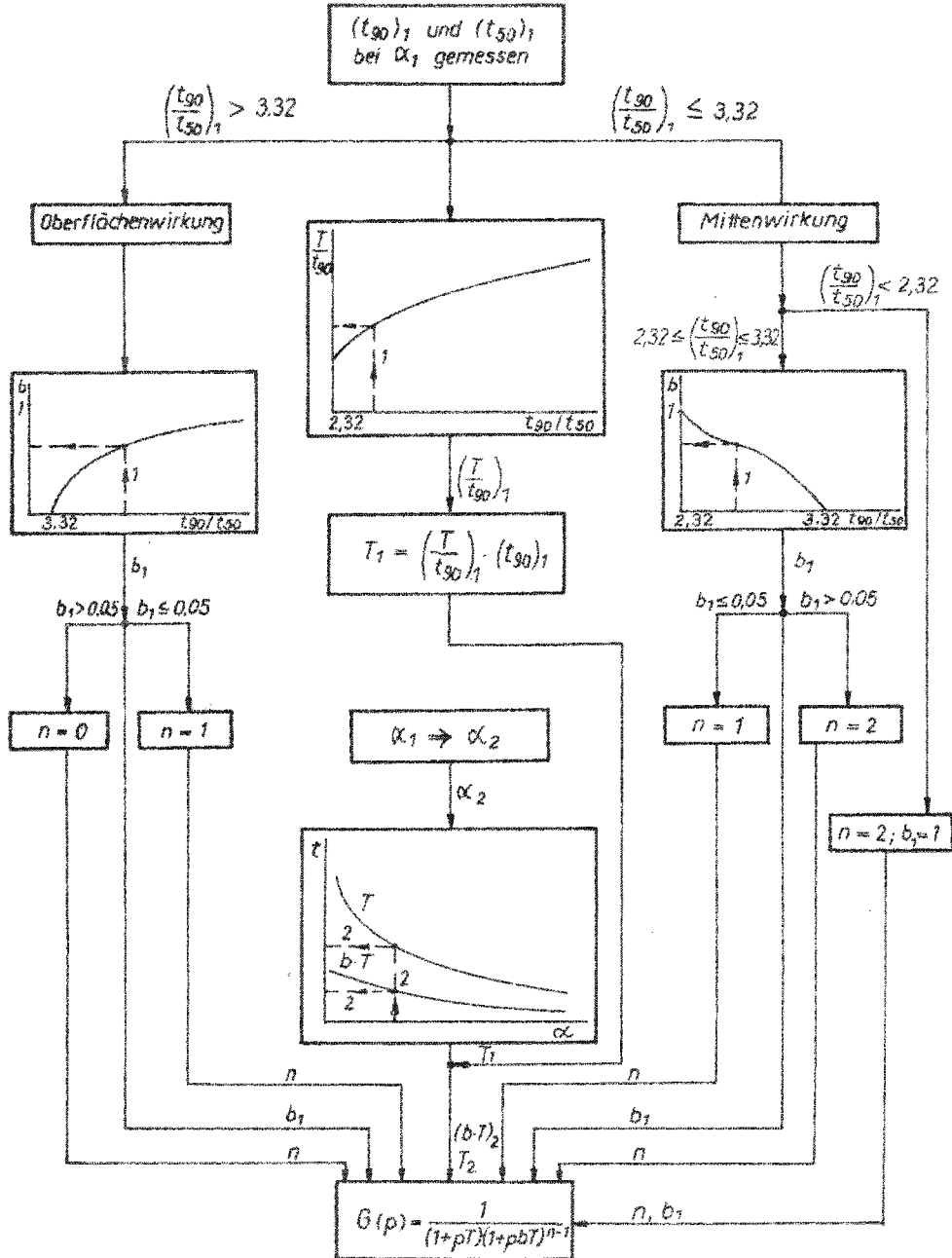


Fig. 7 — Méthode de description selon le projet de norme de la R.D.A.

$(t_{90})_1$ und $(t_{50})_1$ — $(t_{90})_1$ et $(t_{50})_1$
 bei α_1 gemessen — mesurés à α_1

La méthode n'est pas basée sur des rapports de similitude entre la solution de l'équation de Fourier concernant des cylindres circulaires homogènes et le comportement dynamique de thermomètres réels, mais elle part de ce que le comportement dynamique de la plupart des thermomètres industriels peut être caractérisé par deux constantes temporelles du thermomètre au maximum, la précision obtenue étant suffisante pour les besoins pratiques et les dépenses restant dans des limites raisonnables. Cette spécification se base d'une part sur l'ordre de grandeur des paramètres résultant de la solution de l'équation de Fourier, d'autre part sur des données empiriques.

Au rapport mesuré des valeurs caractéristiques temporelles t_{90}/t_{50} sont assignées quatre fonctions de transfert des thermomètres, différentes par principe :

$\frac{t_{90}}{t_{50}} < 2,32$	$G(p) = \frac{1}{(1 + pT)^2}$
$2,32 \leq \frac{t_{90}}{t_{50}} < 3,16$	$G(p) = \frac{1}{(1 + pT) \cdot (1 + pbT)}$ avec $0,05 < b < 1$
$3,16 \leq \frac{t_{90}}{t_{50}} \leq 3,5$	$G(p) = \frac{1}{1 + pT}$ (dans ce cas $b \leq 0,05$)
$3,5 < \frac{t_{90}}{t_{50}} \leq 50$	$G(p) = \frac{1 + pbT}{1 + pT}$ avec $0,05 < b < 0,5$

La dépendance de la constante temporelle du thermomètre, T et bT respectivement, avec le coefficient de transmission de la chaleur α est déterminée expérimentalement (dans des canalisations d'essai, les milieux étant l'air et l'eau) et mise à la disposition de l'utilisateur sous forme graphique.

En correspondance avec la solution de l'équation de Fourier on peut souvent se limiter à la seule dépendance de la constante temporelle dominante T du thermomètre avec le coefficient de transmission de la chaleur α . Dans ce cas $bT = \text{const.}$

L'utilisateur peut immédiatement prélever les constantes temporelles de la fonction de transfert pour la zone représentée du coefficient de transmission de la chaleur, et ceci à partir du diagramme correspondant.

3. — CONCLUSION

La forme de description du comportement dynamique, telle qu'elle est définie dans le projet de norme de la R.D.A., fournit, d'une façon explicite, des valeurs caractéristiques dynamiques suffisamment complexes et précises qui sont mises à

la disposition de l'utilisateur. D'une part, elle permet la comparaison du comportement dynamique des thermomètres entre eux, d'autre part, elle contient la dépendance des valeurs caractéristiques dynamiques du coefficient de transmission de la chaleur ; il en est de même en ce qui concerne les températures du milieu s'écartant de la valeur nominale. L'influence de la température sur le transport intérieur de la chaleur dans le thermomètre doit, en cas de besoin, être déterminée séparément.

SYMBOLES

- A — coefficient de $h(t)$ ou de $G(p)$
- Bi — nombre de Biot $Bi = \frac{\alpha}{\lambda_K} \cdot d$
(coefficient de transmission de la chaleur non-dimensionnel)
- $G(p)$ — fonction de transfert
- R — rayon du thermomètre
- T — constante temporelle du thermomètre
- V — grandeur caractéristique du thermomètre
- a — coefficient de conductivité de température $a = \frac{\lambda}{c \cdot \rho}$
- b — nombre réel $0 \leq b \leq 1$
- c — chaleur spécifique
- d — diamètre extérieur du thermomètre
- $f(t)$ — erreur relative de température
- h — coefficient de transmission de la chaleur relatif $h = \frac{\alpha}{\lambda_K}$
- $h(t)$ — fonction de transition
- n — nombre réel entier $n = 0, 1, 2$
- p — opérateur de Laplace
- q — quotient de deux grandeurs
- r — rayon de l'élément sensible à la température
- t — temps
- t_y — valeur caractéristique temporelle
- t_{50} — période de demi-valeur de la fonction de transition
- t_{90} — période de 9/10-valeur de la fonction de transition
- α — coefficient de transmission de la chaleur
- ρ — densité
- λ — coefficient de conductibilité thermique
- } valeurs caractéristiques temporelles

INDICES

- K — corps du thermomètre
k — nombre réel entier $k = 1, 2, 3, 4, 5$
L — air
M — effet de milieu
O — effet superficiel
W — eau
x — milieu x
y — nombre réel $0 < y < 100$
1 — se réfère à la condition opérationnelle 1
2 — se réfère à la condition opérationnelle 2
I, II — marque l'ordre temporel (I avant II)

REFERENCES

- [1] GRIGULL : Temperaturlausgleich in einfachen Körpern
Springer-Verlag Berlin/Göttingen/Heidelberg 1964.
[2] LIENEWEG : Übergangsfunktion (Anzeigeverzögerung) von Thermometern.
Aufnahmetechnik, Messergebnisse, Auswertungen ATM (1964),
Lieferung 340, S. R 45 - R 53.
[3] HUHNEKE : Über Methoden zur Messung der dynamischen Eigenschaften
von elektrischen Berührungsthermometern.
Dissertation TU Braunschweig, 1972.
[4] HOFMANN : Untersuchungen der dynamischen Messfehler von Industrie-
thermometern für unterschiedliche Betriebsbedingungen
Habilitationsschrift TU Dresden, 1970
[5] LIENEWEG : Die Übergangsfunktion beim Abkühlen und Erhitzen fester
Körper in beliebigen Mitteln einschliesslich der Anzeigverzö-
gerung von Thermometern.
Regelungstechnik 10 (1962) H. 4 S. 159 - 165, H. 6 S. 260 - 263
[6] LIENEWEG : Bestimmung der Anzeigverzögerung von Thermometern.
ATM (1938) V 21-1 und V 21-3
[7] DDR-Standard TGL 33208 Entwurf 07/77.

INFORMATIONS

B.I.M.L.

ADOPTION des RECOMMANDATIONS de l'OIML

L'enquête auprès des Etats-membres, ouverte par le Bureau au début de l'année 1978, a visé à constater l'étendue de l'adoption des Recommandations Internationales qui ont été sanctionnées par les Conférences Internationales de 1968 et 1972.

Les résultats de l'enquête sont résumés sur le graphique de la page suivante.

L'axe horizontal représente les Recommandations concernées, groupées par domaines de mesurage (pour les titres, consultez s'il vous plaît la liste des Recommandations en fin de ce Bulletin).

L'axe vertical représente le taux d'adoption exprimé comme rapport du nombre de pays dans lesquels la Recommandation en question a été adoptée (ou son adoption est en cours ou est envisagée) au nombre de pays ayant répondu à l'enquête, égal à 26.

Le taux d'adoption le plus élevé, dépassant 80 %, a été atteint par les Recommandations concernant les instruments de pesage, les poids et les compteurs des liquides. Le taux se situe au-dessus de 60 % pour les Recommandations se référant aux compteurs de volume de gaz, alcoomètres, thermomètres médicaux et taximètres. Pour toute Recommandation, le taux d'adoption est au moins égal à 30 %.

Les résultats démontrent un progrès très net par rapport à l'état constaté lors de l'enquête précédente de l'année 1974 (Rapport du BIML, mai 1974).

Notons que dans plus de 80 % des cas les documents nationaux dérivés ont le caractère d'une prescription obligatoire et que dans 70 % des cas ces documents reprennent la totalité des dispositions formulées dans les Recommandations correspondantes.

L'enquête a mis en évidence l'intention générale et les efforts des Etats pour appliquer les Recommandations. Evidemment, le taux d'adoption est limité par le fait que certains instruments traités par les Recommandations ne sont pas assujettis aux contrôles obligatoires dans tous les pays. Pourtant quelques réponses font savoir que de telles Recommandations ont été portées à la connaissance des Autorités Gouvernementales, des cercles industriels ou professionnels qui pourraient être intéressés.

Relativement peu nombreux sont les cas signalés (trois ou quatre) où une Recommandation n'est pas compatible avec les prescriptions nationales actuellement en vigueur.

Outre l'estimation de l'étendue d'adoption, les informations que les Etats ont bien voulu nous donner ont permis d'établir pour chaque Recommandation une liste de documents nationaux homologues.

Nous supposons que ces listes présenteront un intérêt pour les Secrétariats-auteurs des Recommandations et peut-être aussi, à un certain degré, pour les organismes concernés par la fabrication et l'échange international des instruments de mesurage.

Le Bureau a l'intention de soumettre aux Etats-membres une enquête supplémentaire vers la fin de 1979 concernant l'adoption des Recommandations qui ont été sanctionnées par la 5e Conférence de 1976 — notamment les Recommandations N° 35 à 49. Cette enquête donnera de plus l'occasion de mettre à jour ou compléter les informations que les Etats ont eu l'amabilité de transmettre au Bureau par l'enquête actuelle.

Z.R.

FIRST MEETING
of OIML SP.16 - Sr.2
SECONDARY STANDARD
DOSIMETRY LABORATORIES

*4-6 october 1978
Budapest*

Participants

Country	Name	Office
BJML	Z. REFEROWSKI	Bureau International de Métrologie Légale PARIS
IAEA	H.H. EISENLOHR	International Atomic Energy Agency VIENNA
FRANCE	R. ESTIVAL	Service des Instruments de Mesure PARIS
	J.P. SIMOEN	Laboratoire de Mesure des Rayonnements Ionisants GIF-SUR-YVETTE
FRG	B.A. ENGELKE	Physikalisch-Technische Bundesanstalt BRAUNSCHWEIG
HUNGARY	L. BOZOKY	National Oncological Institute BUDAPEST
	J. HIZO	National Office of Measures BUDAPEST
	A. JAKAB	
	F. PETIK	
	A. SZORENYI	
	K. ZSDANSZKY	
SWITZERLAND	Mrs S. KOVATS	Secretary
	A. MAIER	Eidgenössisches Amt für Mass und Gewicht WABERN
UNITED KINGDOM	A.R.S. MARSH	National Physical Laboratory TEDDINGTON
USA	R. LOEVINGER	National Bureau of Standards WASHINGTON

1. Opening of meeting

The meeting was opened by Mr F. PETIK, head of Division for General Metrology of OMH on behalf of the president of OMH Mr S. GOR NAGY, who was ill.

2. Appointment of chairman of meeting

Mr K. ZSDANSZKY, head of Division for Physical and Chemical Measurements of OMH, was appointed chairman of the meeting. The chairman introduced the participants.

3. Approval of the agenda

The proposed agenda was approved.

4. Introduction by the Reporting Secretariat

Mr ZSDANSZKY described his understanding of the objectives of the draft under discussion and called for comments on this subject. It was decided to put at the beginning of the document an Introduction that explains the agreed upon objectives.

5. Discussion of the First Preliminary Draft of OIML SP.16-Sr.2

The draft was discussed page by page and agreed upon changes are included in the revised draft being prepared by the Reporting Secretariat.

6. Any other business

Mr R. LOEVINGER summarized the available information about recent comparisons of primary dosimetry standards. He emphasized the fact that differences between primary standards as large as 1 % exist in some cases. He concluded that this situation should be born in mind when setting performance standards for SSDLs.

7. Future work

It was decided that the Reporting Secretariat will handle the revised draft as follows :

- a) send the revised draft to Mr A. MARSH for checking ;
- b) send draft to participants for comments ;
- c) based on participant's comments, prepare final English draft for French translation ;

- d) send French draft to Mr J.P. SIMOEN for editing ;
- e) send edited French and English draft to BIML.

Mr Z. REFEROWSKI informed the meeting that if a suitable draft reaches the BIML by the second quarter of 1979 it can be considered at the CIML meeting in June 1980.

8. Closing of meeting

The chairman thanked the participants for the efforts during the meeting and declared the meeting closed.

*(These minutes were prepared
by the Reporting Secretariat with
assistance of R. LOEVINGER)*

UNESCO REGIONAL SEMINAR on METROLOGY and LEGAL METROLOGY

Colombo, Sri Lanka, 4-9 December 1978

The UNESCO Regional Seminar on Metrology and Legal Metrology for the South and the Central Asia was held in Colombo, Sri Lanka from 4 to 9 December 1978. It was organized by the UNESCO Regional Office in New Delhi, in cooperation with the Government of Sri Lanka - Weights and Measures Division of the Department of Price Control and the International Organisation of Legal Metrology.

BACKGROUND AND PURPOSE

In a preliminary information Note prepared and distributed earlier by UNESCO, the background and purpose of the Seminar were stated as follows :

« UNESCO is concerned with the promotion of research and development, and international and regional cooperation in the field of engineering sciences for specific activities relevant to the needs of the developing countries. This includes, among other things, the subject of Metrology and Legal Metrology which plays an important role in the development of endogenous technology of its Member States. In 1976 UNESCO participated in the Fifth Conference of the International Organisation of Legal Metrology which took place in Paris where it was decided that the International Organisation of Legal Metrology would collaborate with UNESCO in furthering development of Metrology and Legal Metrology by sponsoring programmes in the developing countries, as these subjects are closely related disciplines and in the contemporary context must extend beyond the confines of a single country. The International Organisation of Legal Metrology, which is an inter-governmental organisation is concerned with the harmonising of technical rules governing the accuracies and other characteristics of measuring instruments used in commerce, industrial trade and the protection of population and the environment which come within the scope of legislative controls exercised by the State.

UNESCO convened this Seminar in South and Central Asia so that there may be awareness of the problems which the countries of this region face, with a view to developing regional cooperation in this field. This would result in the measurement facilities and capabilities of the countries in this region being inter-related as well as harmonize regulations governing the use of measuring instruments in the field of Legal Metrology, thus, enabling a free flow of trade and technical services and also development of « technical know' how » in relation to the construction of basic standards of measurements and commercial measuring instruments. Consequently, there would be general improvement in the measurement practices in the region, helping to reduce the gap that currently exists between these countries and similar practices in the economically developed ones. »

ORGANISATION INTERNATIONALE DE MÉTROLOGIE LÉGALE

VOCABULAIRE DE MÉTROLOGIE LÉGALE

VOCABULAIRE de MÉTROLOGIE LÉGALE

VOCABULARY of LEGAL METROLOGY

Termes fondamentaux

Fundamental terms

Edition 1978

ORGANISATION INTERNATIONALE
DE MÉTROLOGIE LÉGALE

NOUVELLE ÉDITION
du
VOCABULAIRE de MÉTROLOGIE LÉGALE

Le Bureau International de Métrologie Légale a le plaisir de vous annoncer la publication d'une nouvelle édition du

VOCABULAIRE DE METROLOGIE LEGALE
Termes fondamentaux

A l'édition originale sanctionnée par la Conférence Internationale de Métrologie Légale en 1968 ont été ajoutés deux addenda sanctionnés par les Conférences Internationales de 1972 et 1976.

De plus, cette nouvelle édition est présentée sous une forme bilingue ; la version en langue anglaise, qui fait face à la version officielle en langue française, étant basée sur une traduction établie par des Experts du Gouvernement Britannique et de la British Standards Institution.

La décennie écoulée depuis la première édition a prouvé l'utilité de cet ouvrage. En effet le Vocabulaire de l'OIML a, d'une part, été traduit dans plusieurs langues et, d'autre part, été utilisé par de nombreuses institutions nationales ou internationales comme référence pour l'établissement de systèmes de notions et de termes en métrologie générale ou appliquée.

Ce Vocabulaire s'adresse donc non seulement aux services de métrologie légale et aux constructeurs d'instruments de mesure soumis à des contrôles d'Etat mais aussi aux laboratoires, aux services de contrôle d'usines, aux organismes de normalisation, aux instituts d'enseignement technique, etc...

L'édition 1978 du Vocabulaire de Métrologie Légale est en vente auprès du

BUREAU INTERNATIONAL DE METROLOGIE LEGALE

11, rue Turgot — 75009 PARIS — FRANCE

Tél. 878.12.82 et 285.27.11

au prix de : 100 Francs-Français l'exemplaire (port non compris).

Edition 1978

NEW EDITION
of the
VOCABULARY of LEGAL METROLOGY

The International Bureau of Legal Metrology is pleased to announce the publication of a new edition of the

VOCABULARY OF LEGAL METROLOGY
Fundamental Terms

Two addenda approved by the International Conferences of 1972 and 1976 have been added to the original edition approved by the 1968 International Legal Metrology Conference.

Furthermore, this new edition is in bilingual form. The English-language version, which appears opposite the official French-language version, is based on a translation prepared by experts of the British Government and the British Standards Institution.

In the decade which has gone by since the first edition came out this work has proved its utility. On the one hand, the OIML Vocabulary has been translated into several languages and, on the other hand, it has been used by many national and international institutions as a basis for drawing up systems of notions and terms in general or applied metrology.

This Vocabulary is therefore intended not only for legal metrology departments and manufacturers of measuring instruments under State supervision, but also for laboratories, factory-inspection departments, standards institutions, technical colleges, etc...

The 1978 edition of the Vocabulary of Legal Metrology is on sale from

BUREAU INTERNATIONAL DE METROLOGIE LEGALE
11, rue Turgot — 75009 PARIS — FRANCE
Tél. 878.12.82 and 285.27.11

at the price of : 100 French francs per copy (not including postage).

NEW EDITION
of the
VOCABULARY OF LEGAL ENGLISH

The Vocabulary of Legal English is a dictionary of legal terms and phrases in English and Latin. It is the most comprehensive and up-to-date dictionary of its kind.

Edited by
[Name]

This new edition of the Vocabulary of Legal English has been completely revised and updated to reflect the latest developments in the law. It includes many new entries and has been thoroughly rechecked for accuracy.

The Vocabulary of Legal English is a dictionary of legal terms and phrases in English and Latin. It is the most comprehensive and up-to-date dictionary of its kind. This new edition has been completely revised and updated to reflect the latest developments in the law.

In the decade since the first edition of this work was published, the law has changed in many respects. The Vocabulary of Legal English has been completely revised and updated to reflect these changes. It now includes many new entries and has been thoroughly rechecked for accuracy.

The Vocabulary of Legal English is a dictionary of legal terms and phrases in English and Latin. It is the most comprehensive and up-to-date dictionary of its kind. This new edition has been completely revised and updated to reflect the latest developments in the law.

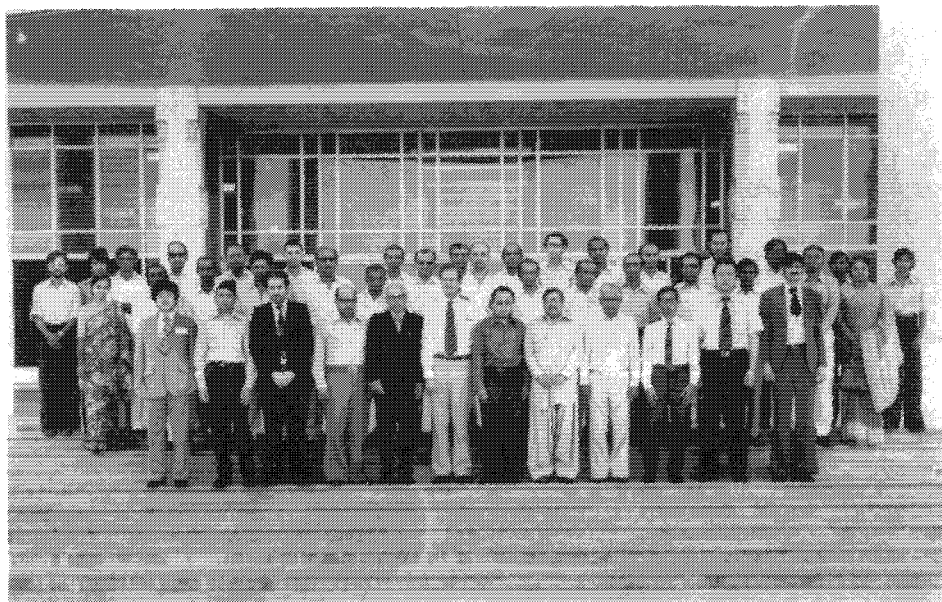
The new edition of the Vocabulary of Legal English is available in paperback and hardcover.

ISBN 0-19-101311-1 (hardcover) ISBN 0-19-101312-9 (paperback)

Published by Oxford University Press, 108 Broadway, New York, NY 10038

© 1995 Oxford University Press

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, without the prior written permission of Oxford University Press.



The Participants on the main entrance of BMICH

PARTICIPANTS

The delegates to the seminar were participating in their personal capacities as specialists and not officially. They came from seven of the nine countries constituting the South and Central Asian region. They were :

Mr SALEH MIR, Director, Metric System.	Afghanistan
Mr A.B. KHAN, Deputy Director, Bangladesh Standard Institution.	Bangladesh
Mr U. KAN SINT, Head, Department of Standards, Central Research Organisation.	Burma
Dr S.V. GUPTA, Scientist, National Physical Laboratory.	India
Mr A.P. SHRESTHA, Chief Inspector, Mint and Weights and Measures Department.	Nepal
Mr ABDUL QAIYUM, Director, Weights and Measures, Ministry of Industries.	Pakistan
Mr H.L.K. GOONETILLEKE, Deputy Warden of the Standards, Weights and Measures Division, Department of Price Control.	Sri Lanka

Mr GOONETILLEKE, Chairman of the Seminar was accompanied by many delegates from different official Institutions in Sri Lanka.

The Republic of Korea which is not part of the region sent two observers, namely, Dr J.C. LEE, Chief, Standard Propagation Division, Korea Standards Research Institute (K-SRI) and Mr H.K. BAE, Chief, Industrial Advancement Administration, Metrology Division. Although Participating as observers, one should mention the active part they took in meeting.

Observers were also sent by four Organisations. They were :

Mr R.D. ERICKSON, Chief Technical Adviser,	ILO
Mr N.B.M. RANATUNGE, Standards Officer, Bureau of Ceylon Standards	ISO
Mr M.A.T. de SILVA, Assistant Secretary-General, National Science Council (Sri Lanka).	CSC
Dr A.P. SHAHBENDIERIAN, Senior Industrial Development, Field Adviser.	UNIDO

The UNESCO Office in New Delhi and the BIML were represented respectively by Dr AUNG GYI, Programme Specialist in Applied Sciences, and Mr B. AFEICHE, Engineer-in-Charge of Development Problems.



Inaugural Ceremony

From left to right : Mrs AMARASIRY, AUNG GYI and GOONETILLEKE

VENUE AND INAUGURATION

The Seminar took place in the huge Bandaranaike Memorial International Conference Hall (BMICH). The Honorable Mr M.S. AMARASIRY, Acting Minister of Trade and Shipping in Sri Lanka made the speech of inauguration. After welcoming the delegates he commented the subjects on the programme, and wished success for the meeting.

SESSIONS

During the sessions which were held in the mornings and in the afternoons, papers developing the different items of the Agenda were presented by the participants. The work was organized so that one after the other, the papers be read and discussed by the audience. Country Reports on the status and practices of metrology and legal metrology in the countries represented were submitted first, then special papers dealt with the following topics :

- 1) Methods of harmonising specifications and regulations in relation to measuring instruments within the region.
- 2) Methods of developing standards of measurement.
- 3) Methods of developing technology for low cost measuring instruments.
- 4) Maintenance of measuring instruments.
- 5) Facilities available for training of officers in Legal Metrology.
- 6) Regional co-operation in Metrology and Legal Metrology.

The Seminar was concluded by adopting a number of Recommendations (given in Appendix) and a relevant follow up arrangement. Attention should be drawn here to the several places in the Recommendations where OIML was mentioned and is concerned directly.

CELEBRATIONS

The intensive work during the sessions was suitably balanced by diverting and relaxing moments. Participants enjoyed particularly touristic and social activities : A Country side tour to historical cities Sigiriya and Kandy, receptions and banquets, all characterized by generosity, kindness and pleasant atmosphere. Documentary activities were also scheduled : A manufacturers' exhibition organized in the place of the Seminar and a visit to the laboratory of the Weights and Measures Division.

IMPRESSIONS

According to impressions expressed by the participants, the seminar was quite a successful undertaking. It was for them a good occasion to know better about the metrological situation in their respective countries and to learn mutually from their experiences. This was facilitated by the extreme cordiality that prevailed during the whole of the proceedings.

Another aspect was noticed with satisfaction is the number of Organisations that participated in the meeting, showing thus their interest in its subject.

To conclude it surely can be said that the seminar was a landmark in the strife of Developing Countries to improve their metrological capabilities. We hope it will stimulate further developments not only within the South and Central Asia Region but also outside it.

B. AFEICHE - BIML

APPENDIX

**UNESCO REGIONAL SEMINAR
on METROLOGY and LEGAL METROLOGY**

Colombo, Sri Lanka - December 1978

RECOMMENDATIONS AND CONCLUSIONS

The participants after careful consideration of the important role that Metrology and Legal Metrology play in the economic development of the countries in the region, make the following recommendations :

1. that an uniform terminology for metrology be used in accordance with the Vocabulary published by the International Organisation of Legal Metrology ;
2. that in relation to measurement standards, that
 - (a) there be uniformity in —
 - (i) their nomenclature,
 - (ii) the tolerances applicable wherever possible, and
 - (iii) the procedure for maintenance, calibration and the method of reporting their values,
 - (b) the International Organisation of Legal Metrology be requested to accelerate the compilation of the work currently in hand ;
3. considering the very urgent need for low cost measuring instruments which comply with internationally acceptable accuracies being made available to trade, small and medium scale industry and their servicing units in the countries of this region, that
 - (a) a Directory of Instruments needed by each country and manufactured by them be compiled in each participating country, and
 - (b) the priorities for the manufacture of such instruments depending on the facilities available in each of their countries, be determined ;
4. that UNESCO and other International Organisations be requested to find funds for the development of these low cost instruments in this region on a project basis in any of these countries willing to undertake this work ;

5. that UNESCO and other International Organisations be requested to seek ways and means for having the tariffs and other related barriers reduced for the free flow of these low cost measuring instruments in the countries of the region ;
6. that each country set up an instrumentation centre for the repair, service and calibration of measuring instruments to prevent the current wastage of such equipment due to the lack of such services in the country ;
7. that UNESCO and other International Organisations be requested to provide facilities and funds for the training of technicians who will man these instrumentation centres ;
8. that UNESCO and other International Organisations be requested to provide facilities and funds for the further training of scientists and engineers working in these instrumentation centres to improve their capabilities in the development of such instruments ;
9. recognising the dire need for training of officers in the legal metrology services as well as the availability of facilities for such training within this region, that UNESCO and other International Organisations be requested to provide the necessary funding to make use of such facilities and their expansion ;
10. recognising the importance that professional metrologists play in the technological and economic development of a country, that UNESCO and other International Organisations be requested to provide the facilities and funds to enable the use of existing post-graduate courses and assist in the extension of these courses to meet the needs of the countries of this region ;
11. that each of the participating countries prepares a directory of measurement capabilities for the different quantities (parameters) which are available in each country so that a regional directory on the lines of the one being prepared by the Commonwealth Science Council for the Commonwealth countries, could be prepared ;
12. that the International Organisation of Legal Metrology be requested to take into account the urgent need for specifying the parameters for tropicalising and other specialised treatment needed for precision instruments used in the participating countries of the region ;
13. that the participants recognising the great advantages that developing countries could enjoy as members of the International Organisation of Legal Metrology, strongly urge the participating countries which are not members of that organisation to actively consider membership in it, particularly in view of the special interest it is showing in the problems of developing countries ;
14. that UNESCO and other International Organisations be requested to set up mechanisms for the harmonising of the specifications relating to weighing and measuring instruments used in the field of Legal Metrology in the region in collaboration with the International Organisation of Legal Metrology ;
15. that UNESCO and other International Organisations be requested to set up mechanisms by which participant countries in the region can inter-compare their standards with each other in accordance with the procedures of the traditionally accepted calibration methods for such inter-comparison ;

16. since the work of inter-comparison of standards and the harmonisation of specifications relating to weighing and measuring instruments will be a continuing activity, that UNESCO and other International Organisations be requested to set up a regional body to handle this work ;
17. that the participants of this Seminar resolve to set up a « metrological club » consisting of all the countries in Asia and the Pacific region, to foster better co-operation and inter-action in the field of metrology, so as to pursue the aims and purposes of the above recommendations ;
18. that the participants are of the opinion that all the recommendations made should not only apply to the countries in the South and Central Asian region of UNESCO, but that there should be interaction in these fields with other regions especially with that of the South East Asian and Pacific region since the problems of development are similar.

CONCLUSIONS :

The participants, whilst thanking UNESCO and the International Organisation of Legal Metrology and the host country for arranging this Seminar and providing the participants an opportunity of meeting and exchanging their views on these important subjects, strongly recommend to these Organisations that they should provide more occasions for such exchange of opinion in the future.

SYMPOSIUM INSYMET 1978

Du 31 octobre au 1er novembre 1978 a eu lieu en Tchécoslovaquie le Quatrième Symposium International de métrologie INSYMET. En tant qu'organisateur du Symposium figuraient : la Société Scientifique et Technologique Tchécoslovaque, le Comité pour l'Assurance de la Qualité des Produits et des Services des Consommateurs, l'Office de la Normalisation et des Mesures, l'Institut Métrologique Tchécoslovaque et le Comité National Tchécoslovaque IMEKO. Le symposium avait lieu à Bratislava, dans les locaux de la Maison de la Technologie, organisatrice d'Insymet 78.

Le thème principal de ce symposium, objet de la majorité des 23 communications qui y furent faites, concernait l'application, dans la pratique, du Système International des Unités, SI.

Ce problème a été abordé par M. GIACOMO, Directeur du BIPM et par M. ATHANE, Directeur du BIML lors de leurs rapports à la Session plénière d'ouverture et, ensuite, par chacun des représentants des pays participants :

Royaume-Uni — M. HORSFIELD, NPL

Rép. Dem. Allemande - M. LIERS, ASMW

Autriche — M. ROTTER, BEV

Pologne — M. LASZCZYNSKI, PKNiM

Italie — M. PERJSSI, IMGC

Bulgarie — Mme STOJCEVA

Tchécoslovaquie — M. SINDELAR, UNM et M. STARICEK, UMMT-SAV ainsi que MM. KEPENCAY, CHEMOVIST et le Comité de rédaction du CSMU sous la direction de M. STULLER.

Les rapports et les discussions ont apporté quelques vues intéressantes concernant le Système SI ainsi que beaucoup d'informations utiles au sujet de son application pratique. De ces communications, il ressort que tous les pays dont les représentants présentaient des rapports vouent à l'application du SI une attention exceptionnelle et cela représente partout un progrès significatif. L'échange d'informations et d'opinions lors de ce symposium peut être considéré comme une contribution non négligeable au succès et à l'aboutissement des efforts internationaux d'unification.

A partir de ce thème principal, la Section B du Symposium présentait également quelques rapports actuels et intéressants concernant les questions de la métrologie de l'angle plan, des radiations ionisantes, de l'induction électrique, de la fréquence et du temps et relatives aussi à certains problèmes relevant du contrôle métrologique.

Le Symposium INSYMET 78 réunissait au total 147 experts, 115 du pays-hôte, la Tchécoslovaquie, et 32 autres représentant 11 pays. Les langues de travail — bénéficiant d'une traduction simultanée — étaient le russe, l'anglais, le slovaque et le tchèque. Des traductions des rapports en langues française et allemande étaient

également assurées. Le recueil publié à l'occasion de ce Symposium comporte 16 rapports, expédiés par les auteurs dans le délai prévu. La publication des autres rapports et communications importants fera l'objet d'un recueil post-symposium.

En conclusion, de l'avis des organisateurs officiels et des participants, ce Symposium fut positif au point de vue de son niveau scientifique et professionnel et très important pour la collaboration internationale des métrologues.

Les contacts personnels et les échanges de vue des experts des différents pays pendant ce symposium constituent un complément très utile pour la collaboration officielle des Organisations Internationales gouvernementales métrologiques. Ce symposium a une importance particulière pour l'ensemble des métrologues du pays organisateur qui ont ainsi la possibilité de rencontrer individuellement des personnalités scientifiques en vue ainsi que les représentants officiels de la métrologie internationale. C'est pourquoi la résolution acceptée à la Session plénière de clôture assure la continuation dans la tradition des Symposia INSYMET en Tchécoslovaquie.

Pour la préparation du prochain Symposium, il sera tenu compte au maximum des observations et des recommandations exprimées par les participants d'INSYMET 78. Sa forme définitive et son but principal seront déterminés par le Comité International des Programmes.

NOUVEAU MEMBRE CORRESPONDANT

Le Ministère de l'Industrie et de la Technologie du Portugal nous a fait connaître le 15 février 1979 que son Pays désirait devenir Membre Correspondant de notre Organisation.

Monsieur le Président du Comité a accepté avec plaisir cette demande qui porte à 58 (43 Etats-Membres + 15 Correspondants), le nombre des Membres de notre Organisation.

NOUVEAUX MEMBRES du COMITE

AUSTRALIE — Le Ministère des Affaires Etrangères de l'Australie vient de nous aviser de la désignation de Monsieur Thomas Joseph PETRY en tant que nouveau représentant de son Pays auprès du Comité International de Métrologie Légale.

REPUBLIQUE de COREE — Le Ministère du Commerce et de l'Industrie de la République de Corée nous a fait connaître le remplacement de Monsieur Nack Sun CHUN par Monsieur Hong-Ki BAE en tant que nouveau représentant de son Pays auprès du Comité International de Métrologie Légale.

TUNISIE — Le Ministère du Commerce de la République Tunisienne vient de nous informer de la désignation de Monsieur Fethi MERDASSI en tant que nouveau représentant de son Pays auprès du Comité International de Métrologie Légale en remplacement de Monsieur A. MILADI.

Nous souhaitons à ces trois nouveaux membres la meilleure des bienvenues parmi nous et les remercions par avance de l'aide qu'ils voudront bien nous apporter. Nous remercions leurs prédécesseurs pour la part qu'ils ont prise à nos travaux.

DEUIL

C'est avec une profonde tristesse que nous avons appris le décès de Monsieur l'Ingénieur Félix BOSAN survenu le 5 février 1978.

Monsieur BOSAN, qui fut pendant de longues années le Représentant de la Principauté de MONACO au sein du Comité International de Métrologie Légale, avait placé ses hautes compétences scientifiques et techniques au service de la lutte contre la pollution de l'air et démontré l'importance de la métrologie pour préserver l'homme de ses effets.

Nous présentons à la famille de Monsieur BOSAN et à tous ses anciens collègues nos plus sincères condoléances.

ERRATUM

Because of an error of computation, the dates concerning the 1980 Course Timetable of UK Training course in Metrology, Quality Assurance and Standardisation, published in our last Bulletin (n° 73, page 38) must be revised as follows :

Module 1 : 25 February - 21 March 1980,

Module 2 : 24 March - 3 April 1980,

Module 3 : 8 April - 2 May 1980,

Module 4 : 5 May - 16 May 1980,

Module 5 : 19 May - 23 May 1980.

PROCHAINES RÉUNIONS

Groupes de travail	Dates	Lieux
SP.22 - Sr.2 Principes du choix des paramètres et caractéristiques à vérifier	25-26 avril 1979	BERLIN
SP.7 - Sr.5 Instruments de pesage à fonctionnement automatique	8-11 mai 1979	LONDRES
SP.7 - Sr.8 Cellules de pesée	5-8 juin 1979	B.I.M.L.
SP.12 - Sr.8 Compteurs d'énergie thermique	12-13-14 juin 1979	HANNOVER
SP.7 - Sr.4 Instruments de pesage à fonctionnement non automatique	18-21 septembre 1979	BRAUNSCHWEIG
SP.18 - Sr.1 Humidimètres pour grains de céréales et graines oléagineuses	2-3-4 octobre 1979	PARIS
SP.23 Méthodes et moyens d'attestation des dispositifs de vérification	octobre 1979 (provisoire)	B.I.M.L.
SP.12 - Sr.7 Thermomètres médicaux	22-23 octobre 1979	BRAUNSCHWEIG
SP.26 Instruments de mesurage utilisés dans le domaine de la santé publique	24-25-26 octobre 1979	BRAUNSCHWEIG
SP.5 - Sr.16 Compteurs d'eau	octobre 1979 (provisoire)	-----
SP.25 - Sr.3 Matériel nécessaire pour le fonctionnement d'un Service national de métrologie légale	13-16 novembre 1979	RIGA
SP.5 - Sr.13 Compteurs de liquides autres que l'eau et 19 à chambres mesureuses et à turbine. Dispositifs électroniques appliqués au mesurage des quantités de liquides	novembre 1979 (provisoire)	PARIS
SP.1 Terminologie	1979 (provisoire)	-----
SP.1 - Sr.1 Vocabulaire de Métrologie légale Termes fondamentaux		
SP.1 - Sr.2 Vocabulaire des divers domaines de mesurage		
Conseil de Développement	11-12 juin 1979	B.I.M.L.
Group ad hoc « Marque OIML »	13-14-15 juin 1979	B.I.M.L.
Conseil de la Présidence	25-26-27 sept. 1979	B.I.M.L.

CENTRE de DOCUMENTATION

Documents reçus au cours du 1^{er} trimestre 1979

BUREAU INTERNATIONAL des POIDS et MESURES — BIPM

- Comité Consultatif des Unités
6e Session, 17-19 Mai 1978

ORGANISATION INTERNATIONALE de NORMALISATION — ISO

- ISO/Memento 1979
- ISO/Catalogue 1979
- ISO/TC 27 : Combustibles minéraux solides
ISO 333-1979 : Charbon — Dosage de l'azote — Méthode semi-micro-métrique de Kjeldahl (Fr. Ang.)
- ISO/TC 30 : Mesure de débit des fluides dans les conduites fermées
ISO 4064/II-1978 : Compteurs d'eau potable froide — Partie II : conditions d'installation (Fr. Ang.)
- ISO/TC 107 : Revêtements métalliques et autres revêtements non organiques
ISO/DIS 4516-1978 : Revêtements métalliques — Essais de microdureté Vickers et Knoop (Fr. Ang.)
- ISO/TC 158 : Analyse des gaz
ISO/DIS 6147-1979 : Analyse des gaz — Préparation des mélanges de gaz pour étalonnage — Méthode par saturation (Fr. Ang.)

REPUBLIQUE FEDERALE d'ALLEMAGNE

- Physikalisch-Technische Bundesanstalt
PTB-OIML-4 : Arbeitsweise der Sekretariate der OIML, Oktober 1978
PTB-OIML-5 Internationale Empfehlung Nr. 3 : Metrologische Vorschriften für nichtselbsttätige Waagen, November 1978
- Verein Deutscher Ingenieure
VDI-Berichte 312 : Messung von Kraft und Masse — Measurement of Force and Masse, Braunschweig 1978

ETATS-UNIS d'AMERIQUE

- National Bureau of Standards
NBS Special Publication 260-57 : Standard Reference Materials. Guide to United States reference Materials by J.P. Cali and T. Plebanski, Feb. 1978
- American Petroleum Institute
Report to the Membership — issues (Nov. 1978)

AUTRICHE

- Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen
Amtsblatt für das Eichwesen
Nr 5 à 8/1978

BELGIQUE

- Ministère des Affaires Economiques
Arrêté royal du 9-8-1978 modifiant l'A.R. du 9-9-1975 relatif aux instruments de pesage à fonctionnement non-automatique
Arrêté royal du 9-8-1978 modifiant l'A.R. du 9-9-1975 relatif aux poids de 1 mg à 50 kg

CANADA

- Direction générale des Normes
Weights and Measures Ministerial Specifications :
 - SGM-1 : Relating to the design, composition, construction and performance of electronic computing scales (Janv. 1979)
 - SGM-2 : Relating to the design, composition, construction and performance of electronic point of sale checkout weighing systems (Janv. 1979)
 - SMG-2A : Relating to the installation and use of electronic point of sale checkout weighing systems (Janv. 1979)
 - SGM-3 : Relating to the design, composition, construction and performance of electronic scales (Janv. 1979)

FRANCE

- Réglementation métrologique
 - Décision ministérielle n° 78.1.04.900.0.0 du 19-6-1978 : Appareils de mesure de la température du fluide caloporteur
 - Décision ministérielle n° 78.1.05.900.0.0 du 19-6-1978 : Appareils de mesure de la température des fumées au débouché à l'atmosphère de la cheminée
 - Arrêté du 9-8-1978 fixant les tarifs des taxes et redevances perçues à l'occasion des contrôles effectués sur demande par les fonctionnaires du Service des instruments de mesure
 - Arrêté du 20-10-1978 : Application du décret n° 78-166 du 31-1-1978 relatif au contrôle métrologique de certains préemballages
 - Arrêté du 28-11-1978 : Réfractomètres utilisés pour mesurer la teneur en sucres des moûts de raisin naturels
- Bureau National de Métrologie
Catalogue des matériaux de référence français, février 1977

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

— Department of Prices and Consumer Protection

SWM 412 D (Nov. 1978) : Weights and Measures — Schedule of fees coming into operation 1st December 1978

Statutory Instruments 1979 N° 41 : Weights and Measures. The measuring instruments (Intoxicating Liquor) (Amendment) Regulations 1979

S.I. 1979 N° 80 : Weights and Measures. The measuring instruments (EEC Requirements) (Amendment) Regulation 1979

ITALIE

— Istituto Elettrotecnico Nazionale Galileo Ferraris

IEN 1601, 1602, 1603 (Vol. LXV)

1622, 1623, 1624, 1625 (Vol. LXV)

1651, 1652, 1653 (Vol. LXV)

Index Vol. LXV et LXVI (1978)

POLOGNE

— Polski Komitet Normalizacji i Miar

Dziennik Normalizacji i Miar

Nr 13, 14, 16, 17/1978

SUEDE

Statens provningsanstalts

SPFS 1978 : 26/LM : J 02 — Övergångsföreskrifter för mätning godkända av Kungl Mynt-och Justeringsverket, mm den 18-12-1978

U.R.S.S.

— Gosudarstvennyj Komitet Standartov Soveta Ministrov SSSR

State system for ensuring the uniformity of measurements :

Gost 8.225-76 : Scales for weighing goods. Methods and means of verification

Gost 8.253-77 : Measures of inductance and mutual inductance. Methods and means of verification

Gost 8.279-78 : Glass liquid working thermometers. Methods and means of calibration

Gost 8.302-78 : Compensated fluid micromanometers with micrometric screw, type 250 MKB. Methods and means of verification

Gost 8.303-78 : Teslameters for constant magnetic fields in the range from 0,01 to 2 T. Methods and means of verifications

Gost 8.304-78 : Indicated thickness-meter with division value of 0,01 and 0,1 mm. Methods and means of calibration

Gost 8.305-78 : Manometers thermometers. Methods and means of calibration

- Gost 8.306-78 : Reference gauge blocks of 3rd, 4th and 5th accuracy orders and working gauge blocks of 1-5 accuracy classes to 100 mm. Methods and means of verification
- Gost 8.307-78 : Reference gauge blocks of 3rd, 4th and 5th accuracy orders and working gauge blocks of 1-5 accuracy classes from 125 to 1 000 mm. Methods and means of verification
- Gost 8.308-78 : Functional units, sub-assemblies and devices in instruments for measurement of ionizing radiation, counters of pulses. Methods and means of verification
- Gost 8.309-78 : Highly directional antennas. The technique of measurements for determining parameters by the aperture field
- Gost 8.310-78 : State system of standard reference data. Basic statements
- Gost 8.311-78 : Cathode-ray oscillographes. Methods and means of verification
- Gost 8.312-78 : State special standard and all-union verification schedule for means measuring instruments of variable temperature of water medium in the range of pulsation amplitudes of temperature within 0,01 - 3 K at the pulsation frequencies from 0,005 to 50 Hz at background temperature from 270,15 to 308,15 K and at water flow velocity from 0,5 to 20 m/s
- Gost 8.313.78 : Dosimeters for exposure and exposure rate measuring of gamma radiations with photon energy of 10 to 500 eJ (of 0,06 to 3,0 MeV). Methods and means of verification
- Gost 8.314-78 : Low-frequency generators. Methods and means of verification
- Gost 3.316-78 : Certification and approval of state reference materials
- Gost 8.317-78 : Standard glass mercury thermometers. Methods and means of calibration
- Gost 8.319-78 : Actual measures of the surface density for radiation thickness gauges. Methods and means of verification
- Gost 8.320-78 : Flow meter electromagnetic industry. Methods and means of verification

RECOMMANDATIONS INTERNATIONALES

de la

CONFERENCE INTERNATIONALE DE METROLOGIE LEGALE

R.I. N°	SECRETARIATS	Année d'édition
— Vocabulaire de métrologie légale (termes fondamentaux) (édition bilingue français/anglais)	Pologne	— 1978
1 — Poids cylindriques de 1 gramme à 10 kilogrammes (de la classe de précision moyenne)	Belgique	— 1973
2 — Poids parallélépipédiques de 5 à 50 kilogrammes (de la classe de précision moyenne)	Belgique	— 1973
3 — Réglementation métrologique des instruments de pesage à fonctionnement non automatique	R.F. d'Allemagne et France	— 1978
4 — Fioles jaugées (à un trait) en verre	Gde Bretagne	— 1970
5 — Compteurs de volume de liquides (autres que l'eau) à chambres mesureuses	R.F. d'Allemagne et France	— 1970
6 — Prescriptions générales pour les compteurs de volume de gaz	Pays-Bas et R.F. d'Allemagne	— 1978
7 — Thermomètres médicaux à mercure, en verre, avec dispositif à maximum	R.F. d'Allemagne	— 1978
8 — Méthode étalon de travail destinée à la vérification des instruments de mesurage du degré d'humidité des grains	R.F. d'Allemagne	— 1970
9 — Vérification et étalonnage des blocs de référence de dureté Brinell	Autriche	— 1970
10 — de dureté Vickers		
11 — de dureté Rockwell B		
12 — de dureté Rockwell C		
13 — Symbole de correspondance	B.I.M.L.	— 1970
14 — Saccharimètres polarimétriques	R.F. d'Allemagne	— 1978

15 — Instruments de mesure de la masse à l'hectolitre des céréales	R.F. d'Allemagne	— 1970
16 — Manomètres des instruments de mesure de la tension artérielle	Autriche	— 1970
17 — Manomètres - manovacuumètres - vacuumètres « indicateurs » à éléments récepteurs élastiques à indications directes par aiguille et échelle graduée (catégorie instruments de travail)	U.R.S.S.	— 1970
18 — Pyromètres optiques à filament disparaissant	U.R.S.S.	— 1970
19 — Manomètres - manovacuumètres - vacuumètres « enregistreurs » à éléments récepteurs élastiques à enregistrements directs par style et diagramme (catégorie instruments de travail)	U.R.S.S.	— 1970
20 — Poids des classes de précision E ₁ E ₂ F ₁ F ₂ M ₁ de 50 kg à 1 mg	Belgique	— 1973
21 — Taximètres	R.F. d'Allemagne	— 1973
22 — Alcoométrie	France	— 1973
— Tables alcoométriques	France	— 1975
23 — Manomètres pour pneumatiques	U.R.S.S.	— 1973
24 — Mètre étalon rigide pour Agents de Vérification	Inde	— 1973
25 — Poids étalons pour Agents de vérification	Inde	— 1977
26 — Seringues médicales	Autriche	— 1973
27 — Compteurs de volume de liquides autres que l'eau — Dispositifs complémentaires	R.F. d'Allemagne et France	— 1973
28 — Réglementation « technique » des instruments de pesage à fonctionnement non-automatique	R.F. d'Allemagne et France	— 1973
29 — Mesures de capacité de service	Suisse	— 1973
30 — Mesures de longueur à bouts plans	U.R.S.S.	— 1973
31 — Compteurs de volume de gaz à parois déformables	Pays-Bas	— 1973
32 — Compteurs de volume de gaz à pistons rotatifs et compteurs de volume de gaz à turbine	R.F. d'Allemagne	— 1973
33 — Valeur conventionnelle du résultat des pesées dans l'air	B.I.M.L.	— 1973
34 — Classes de précision des instruments de mesurage	U.R.S.S.	— 1974

35 — Mesures matérialisées de longueur pour usages généraux	Belgique et Hongrie	— 1977
36 — Vérification des pénétrateurs des machines d'essai de dureté	Autriche	— 1977
37 — Vérification des machines d'essai de dureté système Brinell	Autriche	— 1977
38 — Vérification des machines d'essai de dureté système Vickers	Autriche	— 1977
39 — Vérification des machines d'essai de dureté système Rockwell B,F,T — C,A,N	Autriche	— 1977
40 — Pipettes étalons pour Agents de vérification	Inde	— 1977
41 — Burettes étalons pour Agents de vérification	Inde	— 1977
42 — Poinçons de métal pour Agents de vérification	Inde	— 1977
43 — Fioles étalons graduées en verre pour Agents de vérification	Inde	— 1977
44 — Alcoomètres et aréomètres pour alcool	France	— 1977
45 — Tonneaux et futailles	Autriche	— 1977
46 — Compteurs d'énergie électrique active à branchement direct	France	— 1978
47 — Poids étalons pour le contrôle des instruments de pesage de portée élevée	R.F. d'Allemagne et France	— 1978
48 — Lampes à ruban de tungstène pour l'étalonnage des pyromètres optiques	U.R.S.S.	— 1978
49 — Compteurs d'eau (destinés au mesurage de l'eau froide)	Gde-Bretagne	— 1977

DOCUMENTS INTERNATIONAUX

adoptés par le
Comité International de Métrologie Légale

D.I. N°

1 — Loi de métrologie	BIML	— 1975
2 — Unités de mesures légales	BIML	— 1978
3 — Qualification légale des instruments de mesurage	BIML	— 1979

Note - Recommandations internationales et Documents internationaux peuvent être acquis au Bureau International de Métrologie Légale.

ORGANISATION INTERNATIONALE DE MÉTROLOGIE LÉGALE

BUREAU INTERNATIONAL DE MÉTROLOGIE LÉGALE
11, RUE TURGOT — 75009 PARIS — FRANCE

ÉTATS MEMBRES DE L'ORGANISATION INTERNATIONALE DE MÉTROLOGIE LÉGALE

REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE.	INDONESIE.
REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE ALLEMANDE.	IRAN.
ETATS-UNIS D'AMERIQUE.	ISRAEL.
REPUBLIQUE ARABE D'EGYPTE.	ITALIE.
AUSTRALIE.	JAPON.
AUTRICHE.	LIBAN.
BELGIQUE.	MAROC.
BULGARIE.	MONACO.
CAMEROUN.	NORVEGE.
CHYPRE.	PAKISTAN.
REP. DE COREE.	PAYS-BAS.
REP. DEM. POPULAIRE DE COREE.	POLOGNE.
CUBA.	ROUMANIE.
DANEMARK.	SRI LANKA.
ESPAGNE.	SUEDE.
ETHIOPIE.	SUISSE.
FINLANDE.	TCHECOSLOVAQUIE.
FRANCE.	TUNISIE.
ROYAUME-UNI de GRANDE-BRETAGNE et d'IRLANDE du NORD.	U.R.S.S.
GUINEE.	VENEZUELA.
HONGRIE.	YUGOSLAVIE.
INDE.	

MEMBRES CORRESPONDANTS

Albanie - Botswana - Fiji - Grèce - Irak - Irlande - Jamaïque - Jordanie - Luxembourg - Népal
Nouvelle-Zélande - Panama - Philippines - Portugal - Turquie

ORGANISATION INTERNATIONALE DE MÉTROLOGIE LÉGALE

BUREAU INTERNATIONAL DE MÉTROLOGIE LÉGALE

11, RUE TURGOT — 75009 PARIS — FRANCE

MEMBRES

du

COMITE INTERNATIONAL de METROLOGIE LEGALE

REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE.

Mr W. MUHE.
Chef des Bureaux Technico-Scientifiques,
Physikalisch-Technische Bundesanstalt,
Bundesallee 100 — 3300 BRAUNSCHWEIG.

REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE ALLEMANDE.

Mr H.W. LIERS, Directeur de la Métrologie Légale,
Amt für Standardisierung, Messwesen und Warenprüfung,
Hauptabteilung Gesetzliche Metrologie,
Wallstrasse 16 — 1026 BERLIN.

ETATS-UNIS D'AMERIQUE.

Mr A.O. McCOUBREY,
Associate Director for Measurement Services,
National Measurement Laboratory, Building 221, Room A 363,
National Bureau of Standards — WASHINGTON, D.C. 20234.

REPUBLIQUE ARABE D'EGYPTE.

Mr F.A. SOBHY,
Président, Egyptian Organization for standardization,
2 Latin America Street, Garden City — CAIRO.

AUSTRALIE.

Mr T.J. PETRY, Executive Officer,
National Standards Commission,
P.O. Box 282
NORTH RYDE, N.S.W. 2113.

AUTRICHE.

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

BELGIQUE.

Madame M.L. HENRION, Ingénieur en Chef
Directeur du Service Belge de la Métrologie,
1795 Chaussée de Haecht — B. 1130 BRUXELLES.

BULGARIE.

Mr P. ZLATAREV.
Vice-Président, Comité d'Etat de Normalisation
auprès du Conseil des Ministres de la République Populaire de BULGARIE.
P.O. Box 11 — 1000 SOFIA.

CAMEROUN.

Mr E. NDOUGOU.
Directeur du Service des Poids et Mesures
Direction des Prix et des Poids et Mesures
Boîte postale 493
DOUALA.

CHYPRE.

Mr S. PHYLAKTIS.
Senior Officer, Research and Industrial Development
Ministry of Commerce and Industry,
NICOSIA

REP. DE COREE.

Mr Hong-Ki BAE.
Chief of Metrology Division.
Bureau of Extension Services — Industrial Advancement Administration
Ministry of Industry and Commerce
SEOUL.

REP. DEM. POPULAIRE DE COREE.

Mr HO SU GYONG.
Director, Central Metrological Institute,
Metrological Committee
Committee of the Science and Technology of the State of the D.P.R. of Korea
Sosong guyok Ryonmod dong — PYONGYANG.

CUBA.

Mr M.A. MIRANDA GONZALEZ.
Directeur du Centre de Recherches Métrologiques,
Comité Estatal de Normalizacion
5 ta 306 e/CyD Vedado HABANA, 4.

DANEMARK.

Mr E. REPSTORFF HOLTVEG.
Directeur, Justervæsenet,
Amager Boulevard 115 — DK - 2300 KØBENHAVN S.

ESPAGNE.

Mr R. RIVAS.
Comision nacional de Metrologia y Metrotecnica,
3 calle del General Ibanez Ibero — MADRID-3.

ETHIOPIE.

Mr NEGUSSIE ABEBE.
Metrologist and Head of Weights and Measures Section, Ethiopian Standards Institution,
P.O. Box 2310 — ADDIS ABABA.

FINLANDE.

Mr P. KIVALO.
Chief Director, Technical Inspectorate.
Lönnratinkatu, 37 — SF 00180 HELSINKI 18.

FRANCE.

Mr P. AUBERT.
Chef du Service des Instruments de Mesure
Ministère de l'Industrie
2, Rue Jules-César — 75012 PARIS.

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

Mr G. SOUCH.
Head of Legal Metrology Branch,
Metrology, Quality Assurance and Standards Division,
Department of Prices and Consumer Protection
26, Chapter Street - LONDON - SW1P 4NS.

GUINEE.

Mr B. CONDE.
Directeur du Service National de métrologie Légale,
Ministère du Commerce Intérieur
CONAKRY.

HONGRIE.

Mr S. GOR NAGY.
Président, Országos Mérésügyi Hivatal,
Németvölgyi-út 37/39 — BUDAPEST XII.

INDE.

Mr K. VENKATESWARAN.
Director, Weights and Measures,
Dept. of Civil Supplies and Cooperation,
Shastri Bhavan 313-A — NEW-DELHI 110 001.

INDONESIE.

Mr MARTOYO.
Direktur Metrologi,
Departemen Perdagangan,
dan Koperasi,
Jalan Pasteur 27 — BANDUNG.

IRAN.

Mr M. SOUROUDI.
Directeur Général, Institute of Standards and Industrial Research,
Ministry of Industries and Mines,
P.O. Box 2937 — TEHERAN.

ISRAEL.

N... (à désigner par son Gouvernement)

ITALIE.

Mr C. AMODEO.
Capo dell'Ufficio Centrale Metrico,
Via Antonio Bosio, 15 — 00161 — ROMA.

JAPON.

Mr Y. SAKURAI.
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'Economie et du Commerce,
Service des Poids et Mesures
Rue Al-Sourati, imm. Assaf — RAS-BEYROUTH.

MAROC.

Mr M. BENKIRANE.
Chef de la Division de la Métrologie Légale.
Direction du Commerce Intérieur,
Ministère du Commerce et de l'Industrie.
RABAT.

MONACO.

Mr A. VATRICAN.
Secrétaire Général, Centre Scientifique de Monaco
16, Boulevard de Suisse — (MC) MONTE CARLO.

NORVEGE.

Mr K. BIRKELAND.
Directeur, Justerdirektoratet,
Postbox 6832 ST. Olavs Plass — OSLO 1.

PAKISTAN.

Mr A. QAIYUM.
Director/Dy. Secretary, Weights and Measures Cell
Ministry of Industries — House n° 28, Street n° 18, F-7/2,
ISLAMABAD.

PAYS-BAS.

Mr A.J. van MALE.
Directeur en Chef, Dienst van het IJkwezen, Hoofddirectie,
Schoemakerstraat 97, Delft. — Postbus 654
2600 AR DELFT.

POLOGNE

Mr T. PODGORSKI.
Président Adjoint, Polski Komitet Normalizacji i Miar,
ul. Elekoralna 2 — 00-139 WARSZAWA.

ROUMANIE.

Mr I. ISCRULESCU.
Directeur, Institutul National de Metrologie,
Sos. Vitan-Birzesti nr. 11, BUCAREST 5.

REPUBLIQUE DU SRI LANKA.

Mr H.L.K. COONETILLEKE.
Deputy Warden of the Standards,
Price Control Department, Weights and Measures Division,
Park Road — COLOMBO 5.

SUEDE.

Mr R. OHLON.
Ingénieur en Chef, Statens Provningsanstalt,
P.O. BOX 857 — S-501 15 BORÅS.

SUISSE.

Mr A. PERLSTAIN.
Directeur, Office Fédéral de Métrologie,
Lindenweg 50 — 3084 WABERN/BÈ.

TCHÉCOSLOVAQUIE.

Mr T. HILL.
Président, Úrad pro normalizaci a mereni,
Václavské náměstí č.19 — 113 47 PRAHA 1 — NOVE MESTO.

TUNISIE.

Mr Fathi MERDASSI, Sous-Directeur des Prix et du Contrôle Economique,
Ministère du Commerce, Direction des Prix et du Commerce Intérieur,
1, rue d'Irak — TUNIS.

U.R.S.S.

Mr V. ERMAKOV.
Gosstandart,
Leninsky Prospect 9 — MOSCOU 117049.

VENEZUELA.

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

YOUgoslavie.

Mr S. SPIRIDONOVIC.
Directeur Adjoint, Savezni zavod za mere i dragocene metale,
Mike Alasa 14- 11000 BEOGRAD.

PRESIDENCE

Président Mr A.J. van MALE, Pays-Bas
1er Vice-Président Mr V. ERMAKOV, U.R.S.S.
2e Vice-Président N...

CONSEIL DE LA PRESIDENCE

Messieurs : A.J. van MALE, Pays-Bas, Président.
V. ERMAKOV, U.R.S.S., V/Président — N..., V/Président
W. MUHE, Rép. Féd. d'Allemagne H.W. LIERS, Rép. Dém. Allemande
A.O. McCOUBREY, Etats-Unis d'Amérique P. AUBERT, France
G. SOUCH, Grande-Bretagne H.L.K. GOONETILLEKE, Sri Lanka
A. PERLSTAIN, Suisse
le Directeur du Bureau international de métrologie légale.

BUREAU INTERNATIONAL DE METROLOGIE LEGALE

Directeur	Mr B. ATHANE.
Adjoint au Directeur	Mr Z. REFEROWSKI.
Adjoint au Directeur	Mr S.A. THULIN.
Ingénieur	Mr B. AFEICHE.
Administrateur	Mr Ph. LECLERCQ.

MEMBRES D'HONNEUR

Messieurs :

- † Z. RAUSZER, Pologne — premier Président du Comité provisoire
- † A. DOLIMIER, France
- † C. KARGACIN, Yougoslavie
- † N.P. NIELSEN, Danemark
- † M. JACOB, Belgique — Premier Président du Comité
- † J. STULLA-GOTZ, 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. KONIG, 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
- † M.D.V. COSTAMAGNA — Premier Directeur du Bureau
- † V.B. MAINKAR, Inde — Membre du Conseil de la Présidence
- † P. HONTI, Hongrie — Vice-Président du Comité

N° d'inscription à la commission paritaire des Publications et Agences de presse : 38245

Grande Imprimerie de Troyes, 130, rue Général-de-Gaulle, 10000 Troyes

Dépôt légal n° 5824 - 1er trimestre 1979

