

13 • Bulletin
(4^e Année — Septembre 1963)
TRIMESTRIEL

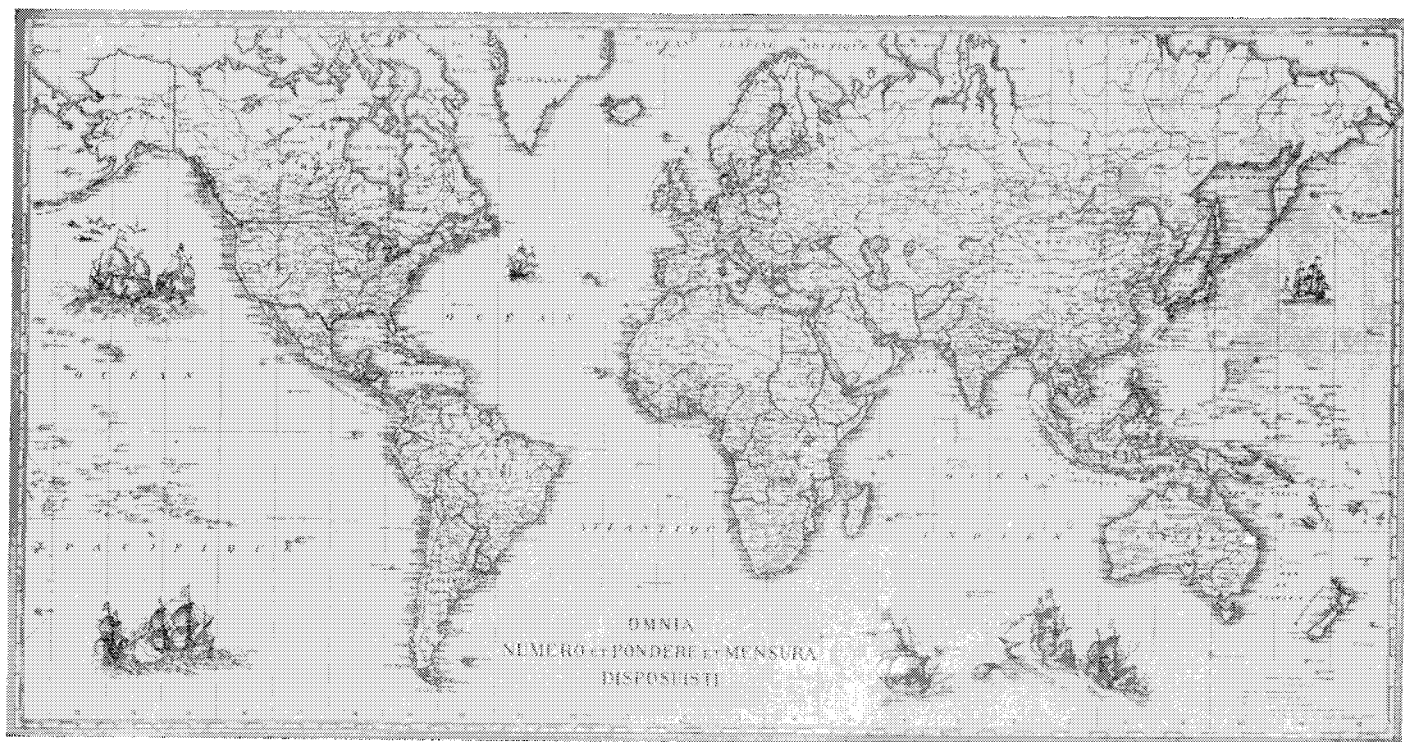
BULLETIN

DE

L'ORGANISATION

INTERNATIONALE

DE MÉTROLOGIE LÉGALE



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

Bull. O.I.M.L. — N° 13 — pp. 1 à 60 — Paris, septembre 1963

BULLETIN

DE

L'ORGANISATION INTERNATIONALE DE MÉTROLOGIE LÉGALE

BULLETIN

de

L'ORGANISATION INTERNATIONALE de MÉTROLOGIE LÉGALE

13^e Bulletin trimestriel
4^e Année — septembre 1963
Le N^o : 10 Francs Français
Abonnement annuel : 40 F. F.

SOMMAIRE

	Pages
Les États-Unis d'Amérique et l'Organisation Internationale de Métrologie Légale, par J. STULLA-GÖTZ, Président du Comité International de Métrologie Légale. . .	7
Le développement du contrôle des compteurs de gaz aux Pays-Bas, par M. le Directeur en Chef J. W. BEUNDER, Chef du Service Néerlandais de la Métrologie.	13
Texte unique des Lois sur les Poids et Mesures du 23 août 1890 N. 7088 (série 3a), Service des Poids et Mesures, Italie.	23
Arrêté du 24 novembre 1960 relatif aux concours d'admission à l'École Supérieure de Métrologie en qualité d'Ingénieur-Élève des Instruments de Mesure, Service des Instruments de Mesure, France	35
INFORMATIONS	
Bibliographie, « Die Grundlagen des Mass - und Eichrechts », par M. JACOB	40
L'origine du Système métrique . . . par M. JACOB	41
Métrologie et Philatélie, par M. J.	43
Comité International de Métrologie Légale, Ordre du Jour et Emploi du Temps de la réunion des 12, 13, 14, 15 novembre 1963 à Paris	44
DOCUMENTATION	
Études métrologiques entreprises	47
États-membres de l'Organisation Internationale de Métrologie Légale.	54
États signataires de la Convention internationale de Métrologie Légale.	55
Dépôt des Instruments de Ratification ou d'Adhésion.	56
Membres actuels du Comité International de Métrologie Légale	57

BUREAU INTERNATIONAL DE MÉTROLOGIE LÉGALE
9, Avenue Franco-Russe — PARIS VII — France
INV. 12-08 et 69-91

Le Directeur : M. V. D. Costamagna

(The following text is extremely faint and largely illegible due to extreme blurring and low contrast. It appears to be a long list or series of entries.)

LES ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE ET L'ORGANISATION INTERNATIONALE DE MÉTROLOGIE LÉGALE

par **Josef STULLA-GÖTZ**

Président du Comité International de Métrologie Légale

Lors de la 2^e Conférence Internationale de Métrologie Légale à Vienne, le « National Bureau of Standards » a invité l'Organisation Internationale de Métrologie Légale à déléguer un de ses Représentants à la « 48th National Conference on Weights and Measures » à Washington en juin 1963 et à y présenter, étant donné la grande attention que nous portent les États-Unis d'Amérique, un rapport sur les buts et les tâches de notre Institution.

La Conférence, particulièrement touchée de cette marque d'intérêt, a accepté cette invitation et j'ai eu ainsi, en tant que Président du Comité International de Métrologie Légale, l'occasion de traverser pour la première fois l'Atlantique et aussi l'honneur de participer à une Conférence nationale américaine sur la Métrologie Légale dont le déroulement a fait sur moi une forte impression.

Je me dois tout d'abord d'exprimer ici à nouveau à toutes les personnalités qui m'ont si aimablement reçu mes remerciements pour l'accueil cordial et attentionné que j'ai trouvé à Washington.

La « National Conference on Weights and Measures », qui eut lieu pour la première fois en 1905, se tient en règle générale tous les ans et reçoit les participants de 50 États des U.S.A. Elle se distingue essentiellement des conférences analogues tenues habituellement en Europe par le fait que ce ne sont pas seulement les fonctionnaires du Service des Poids et Mesures des States, Villes et Districts ruraux en tant que « delegates », les représentants des Bureaux Fédéraux compétents et les Chefs ou les savants spécialistes du « National Bureau of Standards » qui prennent part à la Conférence en tant que « advisory members », mais également les représentants du monde des affaires et de l'industrie spécialisée dans la fabrication des instruments de mesure en tant que « associate members ». Ainsi, la « National Conference on Weights and Measures » est-elle aux États-Unis l'une des manifestations les plus réussies de sa catégorie.

Bien qu'elle soit une organisation officieuse, ne possédant aucun statut légal et aucune autorité pour faire appliquer ses propres Recommandations, elle a cependant une forte influence sur toutes les questions touchant aux poids et mesures des États Fédéraux et jouit d'une très haute considération auprès de tous ceux qui, d'une façon ou d'une autre, ont affaire à la métrologie légale. Il est d'une importance particulière de remarquer

qu'il incombe également au « National Bureau of Standards », conformément à ses Statuts, d'instituer une « cooperation with the States in securing uniformity in weights and measures laws and methods of inspection ».

C'est ainsi qu'eut lieu, du 10 au 14 juin 1963, dans les locaux modernes et bien climatisés de l'Hôtel Sheraton à Washington, la rencontre de 416 spécialistes des Poids et Mesures (1).

Devant ce Forum, j'ai donc pu exposer les tâches et les buts de l'O.I.M.L.. Je ne trahirai probablement aucun secret en mentionnant que le sens et le but de cette intervention étaient non seulement de donner des informations sur notre rôle mais également d'attirer l'attention des États-Unis sur l'opportunité de collaborer avec nous au sein de notre Organisation.

Le lecteur non informé se dira certainement : « Comment, les États-Unis ne sont donc pas encore membres de l'O.I.M.L. ? ».

Les États-Unis, énorme fédération d'États, possèdent le niveau de vie le plus élevé de toutes les nations et constituent un réservoir gigantesque de technique métrologique hautement développée. C'est aussi un pays où la législation a atteint un très haut degré en matière de surveillance, prévention, détection de la fraude et des falsifications, notamment dans le domaine des « Prepackaged Commodities », où le contrôle des dispositifs de mesure et de pesée est extrêmement étendu, où le Service des Poids et Mesures possède un immense trésor de connaissances dans l'entier domaine des Mesures. Toute cette organisation, dont j'ai pu me rendre personnellement compte à l'occasion de ma visite à l'Autorité Centrale des Poids et Mesures à Trenton dans l'État de New-Jersey, toute cette technique, toute cette expérience ne pourraient-elles pas bénéficier utilement à tout l'Univers dans le cadre de l'O.I.M.L. ?

Les États-Unis ont été et restent d'importants participants à la création, au développement et à l'extension de la première organisation diplomatique mondiale de science métrologique, le Bureau International des Poids et Mesures, créé par la Convention du Mètre dont ils furent un des États signataires en 1875. Depuis cette date, et presque sans interruption, les U.S.A. eurent toujours un Membre au Comité International des Poids et Mesures. Ils ont participé, par l'intermédiaire de représentants diplomatiques et scientifiques, à toutes les Conférences Générales des Poids et Mesures.

Il y eut peu de Conférences Générales où ne furent pas débattues des questions de métrologie légale ; la 8^e Conférence Générale, en 1933, adopta même une résolution selon laquelle le Comité International des Poids et Mesures devait étudier la question de la création, dans le cadre de ce Comité, d'un Comité consultatif pour la métrologie légale.

Si cette résolution avait abouti, il n'y aurait aujourd'hui qu'une seule grande organisation mondiale pour toutes les questions de métrologie, y compris la métrologie légale, et les U.S.A., en tant que signataires de la Convention du Mètre, lui seraient étroitement liés. Cependant, à cette époque, on prit la décision de spécialiser les tâches du Bureau International des Poids et Mesures à la métrologie scientifique et à la définition et à la réalisation des Unités physiques et de fonder, pour le règlement des questions de métrologie pratique et légale, une organisation particulière, l'Organisation Internationale de Métrologie Légale.

(1) Le rapport sur cette Conférence paraîtra sous forme de « Report of the 48 th National Conference on Weights and Measures 1963 » dans les Miscellaneous Publications, du National Bureau of Standards.

Au moment de l'établissement des statuts de cette nouvelle organisation, et lors des travaux préparatoires à sa fondation, les États-Unis prirent une part importante aux travaux, ce qui montre l'intérêt que leurs Services portaient à une organisation chargée de résoudre internationalement les problèmes de métrologie au point de vue technique et économique et pourtant... ?

Combien sont cependant ressemblantes ces deux organisations : la « National Conference on Weights and Measures » ne peut-elle pas être présentée comme une « Organization of Legal Metrology » américaine, comme une organisation qui comprend, dans 50 États, 180 millions d'hommes !...

Comme l'O.I.M.L. (en vertu de l'art. 8 de sa Convention), la « National Conference on Weights and Measures » ne peut élaborer, elle aussi, que des « Recommendations », les droits souverains de chacun des États — ici comme là — ne pouvant être éliminés par les Institutions, les pays-membres de l'O.I.M.L. et les « States » des U.S.A. restant libres et souverains dans leurs décisions.

Sans doute, la difficulté semble résider dans le fait qu'il serait nécessaire de donner au Gouvernement Fédéral une procuration lui permettant d'adhérer au nom de tous les États à l'O.I.M.L. qui, elle, en tant qu'Organisation intergouvernementale, ne peut admettre que des États ayant une représentation diplomatique propre.

Peut-être demandera-t-on ici pourquoi il est à recommander d'être membre de l'O.I.M.L. ? Parmi toutes les tâches indiquées à l'art. 1 du texte de la Convention, tâches à remplir par l'Organisation, la plus importante au point de vue économique est celle d'unifier les réglementations des divers types d'instruments de mesure de manière à les rendre internationales (art. I, alinéas 4 et 5 de la Convention).

Actuellement, les fabricants exportant des instruments de mesure à l'étranger doivent tenir compte des prescriptions réglementaires de chaque pays au moment de la fabrication de ces instruments, donc exécuter une fabrication spéciale pour chaque pays d'exportation, alors que les pays membres de l'O.I.M.L. pourront fabriquer pour d'autres pays membres de l'O.I.M.L. des instruments de mesure suivant *une seule* prescription. La fabrication des instruments de mesure pourra donc être simplifiée, ce qui permettra de réaliser d'importantes économies. Inversement, les pays membres de l'O.I.M.L. qui importent des instruments de mesure de l'étranger pourront se fournir en appareils identiques qui satisferont à toutes les conditions techniques métrologiques dans tous les pays membres de l'O.I.M.L., ce qui a pour résultat une simplification importante au moment de l'achat de ces instruments.

Un autre point de la compétence de l'O.I.M.L. (art. I, alinéa 7 de la Convention) — dont l'effet ne se fera sans doute sentir que plus tard — concerne *l'établissement des caractéristiques auxquelles doivent satisfaire les instruments de mesure afin de pouvoir être recommandés et admis sur le plan international.*

Les directives pour atteindre ce but n'ont pas encore été ni élaborées ni même discutées ; toutefois on distingue déjà clairement le double avantage de l'établissement de conditions internationales uniques pour l'admission à la vérification et au poinçonnage des instruments de mesure dans les pays membres de l'O.I.M.L. On aurait alors :

- a) — pour les États à économie faible, la possibilité de pouvoir accepter des instruments de mesure sans être obligés de posséder les laboratoires et le personnel spécialisés indispensables pour les études de types ;

- b) — pour les États économiquement plus forts possédant des laboratoires scientifiques et techniques et le personnel spécialisé, la possibilité d'effectuer des admissions valables internationalement pour d'autres pays.

Les États développés pourront donc ainsi prêter leur assistance à des États plus faibles économiquement et leur fournir une aide et des renseignements précieux. Cela n'est-il pas une des exigences fondamentales d'une politique économique moderne.

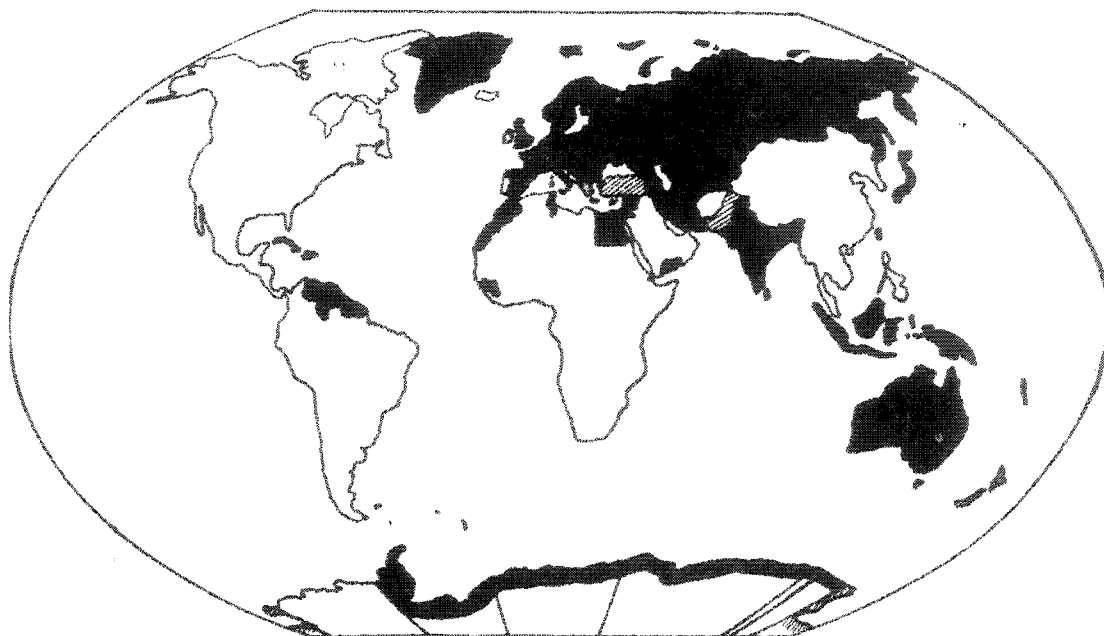
L'absence de spécifications internationales unifiées pour les instruments de mesure rend le commerce international de ces instruments difficile et l'existence de spécifications techniques métrologiques différentes dans chaque pays fait l'effet d'un ancien système douanier protectionniste aujourd'hui dépassé. Lorsqu'une production doit être protégée de l'action de l'étranger, on peut avoir recours à d'autres mesures : droits de douane, contingentements ou conventions commerciales.

A notre époque, où l'interdépendance des Nations est devenue une chose évidente, il est nécessaire d'établir et de développer des règles pratiques, reconnues de tous, pour les instruments de mesure et les méthodes métrologiques. Aujourd'hui, des courants de biens économiques (produits dérivés du pétrole, charbon, céréales, énergie électrique...) s'écoulent au-delà des frontières. *les échanges économiques entre pays nécessitent que, de part et d'autre des frontières, les marchandises soient mesurées d'après des méthodes unifiées si l'on veut que la confiance règne entre les parties commerçantes et au-delà, entre les Etats. Il s'est avéré que, de nos jours, plus nous progressons dans l'unification des instruments et méthodes de mesure ainsi que des règlements légaux relevant de la métrologie dans le monde entier, plus les frontières des Etats perdent leurs barrières commerciales.*

Les problèmes de la métrologie sont donc communs à tous les Etats. Naturellement, il existe des variations dues à la tradition, aux usages locaux, aux conditions climatiques différentes et également au goût personnel. Cependant, les exigences techniques fondamentales des instruments de mesure sont en règle générale identiques. N'est-il pas alors naturel de rechercher des solutions communes et d'imposer des conditions communes dans tous les Etats pour les instruments de mesure ? L'O.I.M.L. EN DONNE LA POSSIBILITE.

A ce propos, il est particulièrement important de noter que *tous les Services des Poids et Mesures* ayant une expérience spéciale dans un domaine de la métrologie *collaborent dès le début* dans le cadre des Secrétariats-rapporteurs appropriés de l'O.I.M.L. et qu'ils exercent ainsi, à partir de cette communauté, une influence sur la rédaction des caractéristiques en question et *c'est la seule manière qui permettra d'obtenir, à très bref délai, des spécifications véritablement internationales.* Naturellement, il est pour cela nécessaire que les États considérés soient membres de l'O.I.M.L.

L'Organisation travaille en liaison étroite avec d'autres organisations internationales, par exemple : l'O.N.U., l'U.N.E.S.C.O., avec la Conférence Générale des Poids et Mesures l'Organe Exécutif de la Convention du Mètre, également avec la Commission Électrotechnique Internationale, l'Organisation Internationale de Normalisation ISO. Bien des fois déjà, on a posé la question de l'utilité de l'O.I.M.L. étant donné qu'il existe déjà l'I.S.O. Bien que l'on puisse dire qu'aucune normalisation n'est possible sans métrologie, on peut constater que les domaines d'action de ces deux organisations ne se chevauchent que sur un secteur relativement peu important. Les questions de métrologie légale à caractère purement juridique, l'organisation des Services de métrologie légale, la répression des infractions, etc... sortent complètement du cadre de l'ISO. En outre, dans la plupart des pays, les normes ne revêtent qu'un caractère privé alors que les réglementations de métrologie légale se basent, comme leur nom l'indique, sur les actes de souveraineté des États.



Distribution of the Member States of the O.I.M.L.
Décembre 1962

— Full Members.
— Corresponding Members.

Peut-être convient-il ici de jeter un coup d'œil sur la carte du monde (voir carte) afin d'avoir une vue d'ensemble sur la répartition géographique des 34 États actuellement membres de plein exercice et des 6 États Correspondants de l'O.I.M.L.. Depuis l'adhésion de la Grande-Bretagne, presque tous les pays d'Europe sont membres de l'Organisation. En Asie, nous trouvons l'Inde, l'Indonésie, l'Iran, le Japon, le Liban et la partie asiatique de l'U.R.S.S. ; en Océanie, l'Australie toute entière ; en Afrique, la République Arabe-Unie, la Guinée, le Maroc, la Tunisie ; en Amérique, Cuba, la République Dominicaine et le Venezuela. Les Membres Correspondants (en hachures sur la carte) sont : la Jordanie, Israël, le Luxembourg, la Grèce, la Nouvelle-Zélande, le Pakistan et la Turquie.

Si l'on considère le nombre d'habitants, on voit que sur une population mondiale d'environ 3 milliards, un milliard deux cents millions appartiennent aux États-membres de plein exercice de l'Organisation. Ceci est, à mon avis, un très beau succès pour une organisation qui n'a pas encore dix ans d'âge, si l'on songe, par exemple, que la Convention du Mètre, qui date de 1875, ne compte que 38 États-membres à l'heure actuelle, comprenant une population totale d'environ un milliard trois cent quatre vingt millions d'hommes.

D'après l'accueil fait à mon exposé à Washington aux participants de la « 48th National Conference on Weights and Measures » et la discussion qui suivit, j'ai pu constater, à ma grande satisfaction, le grand intérêt que tous les auditeurs trouvaient à l'entrée des U.S.A. dans l'Organisation en qualité de membre de plein exercice. En effet, l'an

dernier déjà, la 47^{ème} Conférence avait exprimé le désir de voir examiner à nouveau à fond la question de l'entrée des États-Unis à l'O.I.M.L.. La Conférence de cette année, elle aussi, a exprimé son désir d'adhérer à l'O.I.M.L. et adopté le rapport de son Comité Exécutif dans lequel il est dit :

« The Committee reaffirmed its support for U.S.A. membership in the International Organization for legal Metrology (1) ».

La Conférence fut, d'autre part, informée d'une décision présentée par le « *Weights and Measures Advisory Committee* » (Comité consultatif des Poids et Mesures) en avril 1963 au National Bureau of Standards. Cette décision avait la teneur suivante :

« The Committee endorsed the action of the National Conference on *Weights and Measures* advocating U.S.A. membership in the International Organization for legal Metrology. It commended the National Bureau of Standards and the Department of Commerce for recommending such action to the State Department and urged the N.B.S. and the Department of Commerce continue to do all possible to secure State Department approval of such membership (2) ».

Pour cette raison, c'est avec un grand intérêt et une grande confiance, justifiée ainsi que j'ai pu m'en rendre compte, que nous allons attendre les décisions du Gouvernement des États-Unis.

(1) « Le Comité a réaffirmé son appui pour l'entrée des États-Unis en qualité de membre dans l'Organisation Internationale de Métrologie Légale »

(2) « Le Comité a entériné la motion de la National Conference on *Weights and Measures* en faveur de l'adhésion des États-Unis en qualité de membre dans l'Organisation Internationale de Métrologie Légale. Il a approuvé le National Bureau of Standards et le Department of Commerce d'avoir recommandé cette motion au Département d'Etat et pressé le N.B.S. et le Department of Commerce de tout mettre en œuvre pour obtenir l'approbation du Département d'Etat pour la dite adhésion »

LE DÉVELOPPEMENT DU CONTRÔLE DES COMPTEURS DE GAZ AUX PAYS-BAS

par M. le Directeur en Chef **J. W. BEUNDER**

Chef du Service Néerlandais de la Métrologie
Membre du Comité International de Métrologie Légale



Les Pays-Bas peuvent se glorifier d'être l'un des premiers pays qui, après le début mouvementé du XIX^e siècle, se soient décidés, de leur propre gré, à introduire le système métrique comme seul système légal de mesures. En effet, c'est par la loi du 21 août 1816 que, déjà, il fut stipulé qu'à partir du 1^{er} janvier 1820 le mètre et le kilogramme seraient définitivement dans le Royaume des Pays-Bas, encore jeune à cette époque, les seules bases pour les poids et les mesures.

Cette loi a donné, dans un laps de temps relativement court, des résultats très satisfaisants. Toutefois sa rédaction trop simple et trop brève, qui ne visait en premier lieu qu'à l'introduction du système métrique, fit percevoir au milieu du XIX^e siècle le besoin croissant d'une législation plus poussée qui tint compte, en outre, des progrès techniques effectués pendant cette période.

Une nouvelle loi fut adoptée en 1869 et c'est cette loi qui, pour la première fois, plaça sous la surveillance du Service de la Métrologie les compteurs de gaz, appareils qui, entre-temps, avaient été mis au point.

Le présent article a pour but d'éclairer quelques aspects du développement de ce contrôle aux Pays-Bas et d'attirer spécialement l'attention sur les progrès les plus récents dans le domaine de la vérification des compteurs de gaz et de l'appareillage utilisé à cet effet.

Pour la bonne compréhension de ce qui va suivre, il est nécessaire de signaler en premier lieu deux points importants de divergence dans l'organisation de la vérification des compteurs de gaz entre les Pays-Bas et la plupart des autres pays, (tout au moins telle que cette vérification se pratique actuellement dans ces pays). Ces points sont les suivants :

- 1) la vérification se fait (se faisait jusqu'à ces derniers temps) au moyen du gaz,
- 2) la vérification se fait exclusivement dans les bureaux régionaux du Service de la Métrologie.

Le fait que la vérification se faisait au moyen du gaz peut être considéré certes comme logique à la lumière des circonstances qui régnaient dans la seconde moitié du XIX^e siècle. En effet, le compteur de gaz est ainsi vérifié avec le fluide au mesurage duquel il est destiné. Peut-être même faut-il considérer ce procédé comme le plus adéquat tant que la composition du gaz distribué reste semblable et constante dans toute la région à laquelle sont destinés les compteurs de gaz à vérifier. C'était à peu près la situation qui existait aux Pays-Bas jusqu'au moment de la deuxième guerre mondiale.

La période d'après-guerre a cependant amené des modifications importantes dans l'approvisionnement en gaz de telle sorte que, dans la situation actuelle, plusieurs gaz de qualités différentes et des mélanges de ceux-ci sont distribués et les caractéristiques de ces gaz sont tellement dissemblables qu'on ne pouvait plus longtemps négliger leur influence sur les qualités métrologiques des compteurs de gaz. Notamment, la masse spécifique de ces différents gaz a un rôle très important étant donné que leur densité, par rapport à l'air, varie de 0,3 à 1,5.

Pour résoudre ce problème, plusieurs solutions ont été étudiées. Celle qui s'impose est naturellement de vérifier chaque compteur avec la sorte de gaz qui lui est destiné. Une solution équivalente consiste à vérifier les compteurs avec un fluide déterminé quelconque, à évaluer les différences entre les indications données avec ce fluide et en utilisant les autres sortes de gaz distribués et à apporter, lors de la vérification de chaque compteur, les corrections correspondantes. Cependant ces deux procédés comportent tellement de difficultés pratiques qu'ils ont été rejetés comme inexécutables.

Néanmoins le deuxième procédé constitue un point de départ. On peut se demander notamment s'il est bien nécessaire d'apporter des corrections, en fonction de la qualité du gaz, aux résultats de la vérification. En effet, si dans une région d'approvisionnement déterminée les compteurs de gaz ont, par suite des caractéristiques du gaz distribué dans cette région, une tendance à donner des indications qui diffèrent de celles constatées lors de la vérification avec un fluide quelconque, tous les compteurs dans cette région auront cette même tendance dans le même sens et on peut admettre que ce fait est acceptable au point de vue économique.

Dans le cadre du présent article, il mènerait trop loin d'examiner tous les aspects secondaires de ce problème mais, en tous cas, cette idée de base conduit à un procédé particulièrement bien exploitable. C'est pourquoi on a pris récemment aux Pays-Bas une décision dans ce sens, qui affermit donc en principe la situation existante, mais comporte une modification importante puisqu'on a choisi l'air comme fluide de vérification.

En égard à ce qui précède, ce choix est évident : la densité de l'air est à peu près la moyenne de celles des gaz normalement distribués et, par ailleurs, l'air est partout disponible, en quantité illimitée, avec une composition suffisamment constante pour l'usage envisagé. Il en résulte de plus certains avantages complémentaires puisqu'en passant du gaz à l'air on peut apporter des améliorations considérables à l'appareillage de vérification et se conformer ainsi à ce qui se pratique dans d'autres pays.

Depuis peu donc la situation aux Pays-Bas est la suivante : lors de la vérification, tous les compteurs sont contrôlés avec de l'air et les résultats ainsi constatés sont considérés purement et simplement comme des normes, quel que soit l'usage des compteurs.

Dans le cas particulier où un usager a besoin de connaître la valeur exacte de l'erreur d'indication de son compteur, en cas d'emploi d'une certaine sorte de gaz dans des conditions d'exploitation déterminées, il appartient au Service de Métrologie de donner, à la demande, les renseignements nécessaires.

Le deuxième point de divergence, à savoir qu'aux Pays-Bas la vérification des compteurs de gaz se fait exclusivement dans les Bureaux du Service de Métrologie, n'est mentionné que parce qu'il présente des aspects techniques intéressants pour la suite du présent article. Cela implique notamment que les locaux et l'appareillage utilisés pour la vérification soient la propriété totale des Autorités publiques. En ce qui concerne l'appareillage, cela offre en particulier la possibilité de le maintenir uniformément pour le pays entier au plus haut niveau de développement technique.

Il importe encore de mentionner ici que la législation Néerlandaise (la loi de 1869 a été remplacée entre temps par la loi de 1937) ne prévoit pas jusqu'ici la vérification périodique des compteurs de gaz. C'est pourquoi la vérification se limite aux compteurs neufs et aux compteurs réparés.

En conséquence, il fallait installer les Bureaux de vérification des compteurs de gaz uniquement à proximité des fabriques ou des ateliers des réparateurs. Jusqu'à présent, 7 bureaux régionaux étaient ainsi équipés mais des développements récents ont rendu possible — également grâce à l'amélioration des transports — de ramener ce nombre à 4. Ces 4 bureaux ont une capacité suffisante pour examiner environ 150 000 compteurs gaz neufs et environ 35 000 compteurs réparés présentés annuellement à la vérification (pour un chiffre de population de 12 000 000 d'habitants, la quantité de compteurs de gaz en usage aux Pays-Bas étant de 2 500 000 environ).

L'appareillage dont les Bureaux du Service de Métrologie étaient équipés jusqu'à présent était l'appareillage usuel, à savoir des gazomètres avec possibilité de raccorder 10 compteurs de gaz accouplés en série. Cet appareillage est solide et sa durée de vie évaluée entre 30 et 50 ans. Au cours des années antérieures, il a été quelquefois remplacé et en même temps amélioré et agrandi en capacité. Il a cependant quelques inconvénients, certains purement techniques, d'autres provenant du fait que la température doit être constante à différentes hauteurs dans le laboratoire et que les variations barométriques qui se produisent pendant les essais peuvent influencer les résultats de la vérification.

Une autre particularité des gazomètres est qu'il sont peu appropriés à la vérification des très grands compteurs de gaz. Dans les années qui suivirent la première guerre mondiale, on a entrepris aux Pays-Bas la vérification de tels appareils — au début, exclusivement sur les lieux d'utilisation à l'aide de compteurs-étalons à liquide, plus tard dans le Bureau régional de Dordrecht à l'aide d'une installation à capacité restreinte où l'appareillage standard était également constitué par deux compteurs-étalons à liquide.

Après la deuxième guerre mondiale, plusieurs raisons ont nécessité le ré-examen du processus de la vérification des compteurs de gaz. L'une d'elles fut le développement déjà mentionné de la distribution du gaz. Les autres raisons déterminantes furent la nécessité de remplacer une partie de l'appareillage existant qui devait être à nouveau modernisé et la circonstance particulière que l'on devait reconstruire certains bâtiments.

Pour cette dernière raison, le Bureau de Dordrecht — ville où est installée l'une des plus importantes usines de compteurs de gaz — fut le premier à entrer en ligne de compte et la construction de ce Bureau a permis d'y créer des laboratoires pour compteurs de gaz et d'y placer un appareillage parfaitement au niveau de la technique moderne.

D'autres décisions importantes furent en même temps prises — celle, déjà citée, d'effectuer la vérification au moyen de l'air au lieu du gaz — et d'autres qui ont plutôt trait à l'appareillage, à savoir :

- 1) que les appareils de base pour la vérification des compteurs de gaz ménagers ne seraient plus les gazomètres mais les compteurs à liquide,
- 2) que les étalons pour la vérification des compteurs de gaz à grande capacité seraient des compteurs à pistons rotatifs.

Il va sans dire que lesdits compteurs à liquide et compteurs à pistons rotatifs ne peuvent être que des étalons dérivés et on a prévu un gazomètre étalon primaire, tant dans le laboratoire pour les compteurs de gaz ménagers que dans celui des compteurs de gaz à grande capacité.

Ce nouveau Bureau et l'appareillage pour la vérification des compteurs de gaz ont été achevés récemment. Une description technique des laboratoires et des appareils est donnée ci-après.

1. — Laboratoire pour les compteurs de gaz ménagers.

Ce laboratoire, de dimensions 20 m $\times$ 12 m $\times$ 7 m, est entièrement climatisé, la température étant maintenue constante en toutes circonstances (avec des variations de $\pm 0,5^\circ$ C au maximum). Aucune des parois n'est en contact avec l'air extérieur tandis que la température dans les espaces environnants est réglée par thermostats.

Il comporte, actuellement installés, 6 appareils de vérification permettant chacun le contrôle, jusqu'à un débit de 20 m³/h, de 10 compteurs raccordés en série.

La capacité ainsi atteinte, environ 600 compteurs par jour, suffit pour le moment. Il existe cependant la possibilité d'agrandir cette capacité par l'adjonction de 2 appareils équivalents.

En outre, un gazomètre d'une capacité utile de 1200 dm³ a été installé dans le laboratoire.

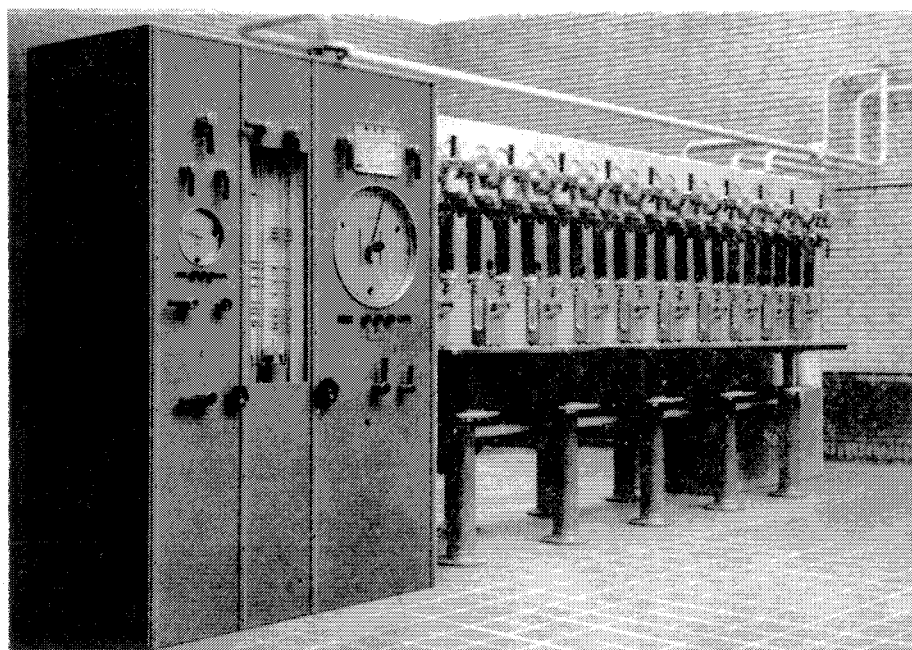


Figure 1

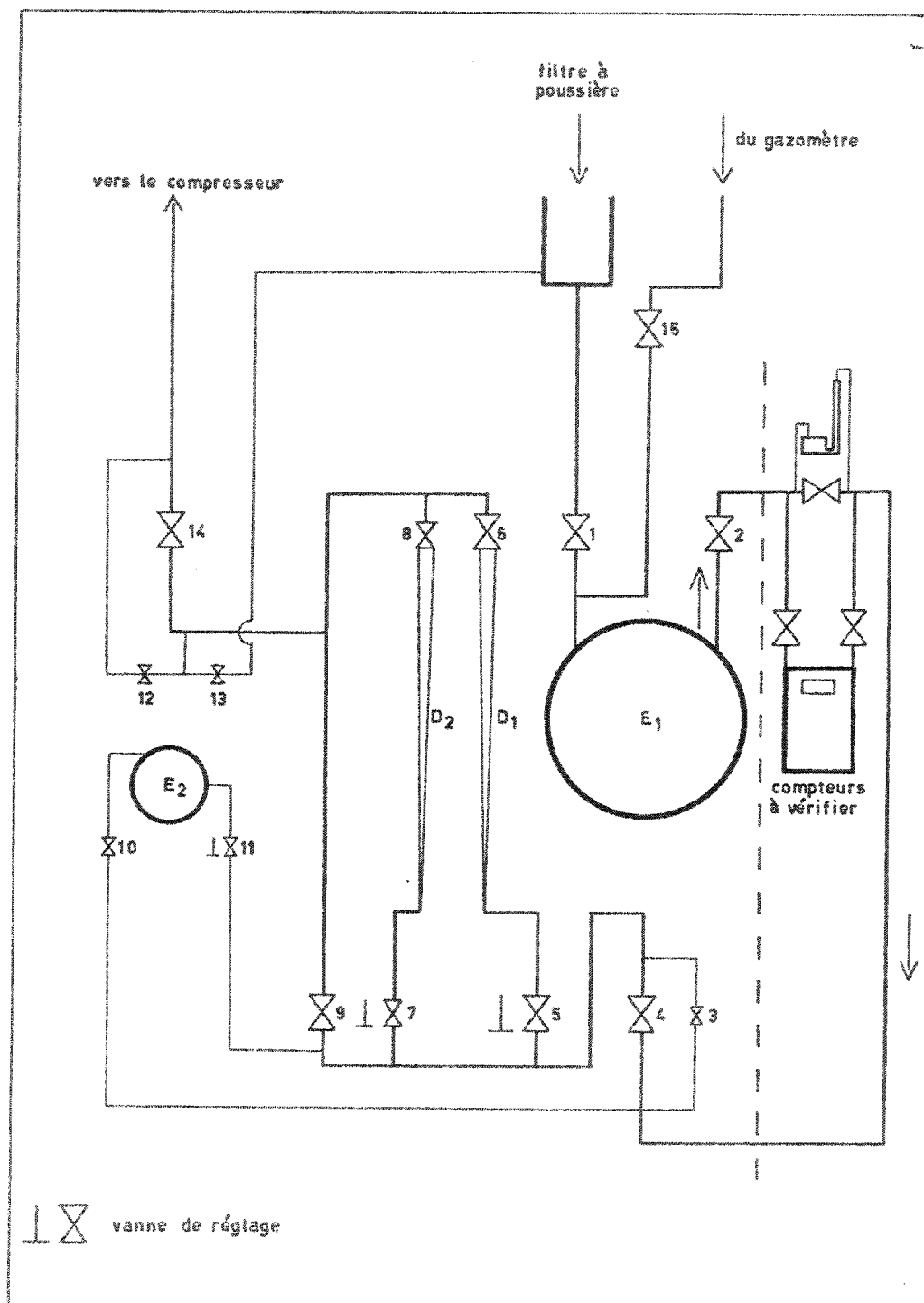


Figure 2

Chacun des appareils (voir les figures 1 et 2) se compose d'une armoire dans laquelle sont installés :

1. un compteur à liquide E1, d'une capacité de 20 m³/h,
2. un compteur à liquide E2, d'une capacité de 700 dm³/h,
3. deux débitmètres D1 et D2, à variation de section et flotteur libre, de capacités allant de 1 à 20 m³/h et de 0,2 à 3 m³/h.

Les organes de manœuvre (manettes de robinet, cadrans à aiguilles, niveaux et vis de calage pour les compteurs-étalons, manomètres, thermomètres) se trouvent sur un panneau de la face-avant de l'armoire. Après avoir détaché les raccords d'entrée et de sortie, les compteurs-étalons peuvent être enlevés sans difficulté et sont interchangeables.

La sortie du compteur-étalon E1 est raccordée à une rampe avec 10 × 2 tuyaux et 10 × 3 valves (voir figure 2). On peut donc, à volonté, vérifier de 1 à 10 compteurs de gaz en série à l'aide d'un seul appareil, tandis que, dans une même série, on peut exclure à volonté chaque compteur.

Sur chaque ensemble de valves se trouve un manomètre différentiel pour mesurer la perte de charge du compteur raccordé, lequel manomètre peut en même temps être utilisé comme manomètre de pression absolue pour contrôler l'étanchéité du compteur de gaz et des raccords.

En dehors du laboratoire est installé un seul compresseur pour les 6 appareils qui assure une dépression constante derrière les appareils de vérification car, en service normal, les compteurs de gaz sont vérifiés par dépression.

On a choisi cette solution parce qu'en cas de vérification par surpression le danger pourrait exister que la chaleur de compression ait un effet perturbant sur l'équilibre de température.

L'air qui traverse les compteurs de gaz est aspiré, via un filtre à poussière, dans l'atmosphère du laboratoire.

Pour des buts spéciaux (contrôle des compteurs-étalons E1 et E2, essais avec des gaz autres que l'air) chacun des 6 appareils est raccordé en outre au gazomètre.

De plus, le gazomètre est employé en service normal pour la vérification de compteurs de gaz ayant un débit maximal situé entre 20 et 100 m³/h.

Les compteurs-étalons E1 et E2 sont en principe des compteurs à liquide à tambour normaux. En accord avec le Service de Métrologie, E1 a été conçu de telle manière que la courbe dans la zone d'emploi (400 dm³/h jusque 20 m³/h) est à peu près horizontale et peut être maintenue pratiquement à zéro.

Les compteurs sont remplis d'une huile à basse viscosité et à basse tension de vapeur. Dans le devant du carter du compteur se trouve une tige réglable en hauteur qui indique le niveau normal de l'huile. Cette tige est visible sur le panneau de manœuvre.

Un tour des indicateurs des compteurs E1 et E2 représente respectivement 50 dm³ (1 échelon $\pm$ 0,1 dm³) et 1 dm³ (1 échelon $\pm$ 0,01 dm³).

En service normal, l'importance du débit désiré peut être ajustée immédiatement avec une précision suffisante, entre 0,2 et 20 m³/h, à l'aide des débitmètres D1 et D2 et des valves de réglage 5 et 7.

Les tables sur lesquelles sont placés les compteurs de gaz à vérifier se composent de 5 parties facilement réglables en hauteur, chacune pour 2 compteurs. Les tuyaux

de raccordement sont du modèle à soufflets qui permettent de raccorder les différents compteurs sans que la section du tuyau soit modifiée, quelle que soit la distance entre l'entrée et la sortie, et l'ouverture pour le passage de l'air n'est ainsi pas changée.

Les valves d'arrêt sont toutes des valves sphériques et les valves de réglage sont des valves à membrane ou des soupapes à aiguille.

Cette installation est maintenant en usage depuis quelques mois et donne parfaitement satisfaction.

II. Laboratoire pour compteurs de gaz à grande capacité.

Les dimensions de ce laboratoire sont également de $20\text{ m} \times 12\text{ m} \times 7\text{ m}$ et il a été construit et climatisé comme le laboratoire pour compteurs de gaz ménagers. Dans un espace adjacent, sont installés deux compresseurs de capacités respectives $2000\text{ m}^3/\text{h}$ sous 250 mm d'eau et $10000\text{ m}^3/\text{h}$ sous 500 mm d'eau.

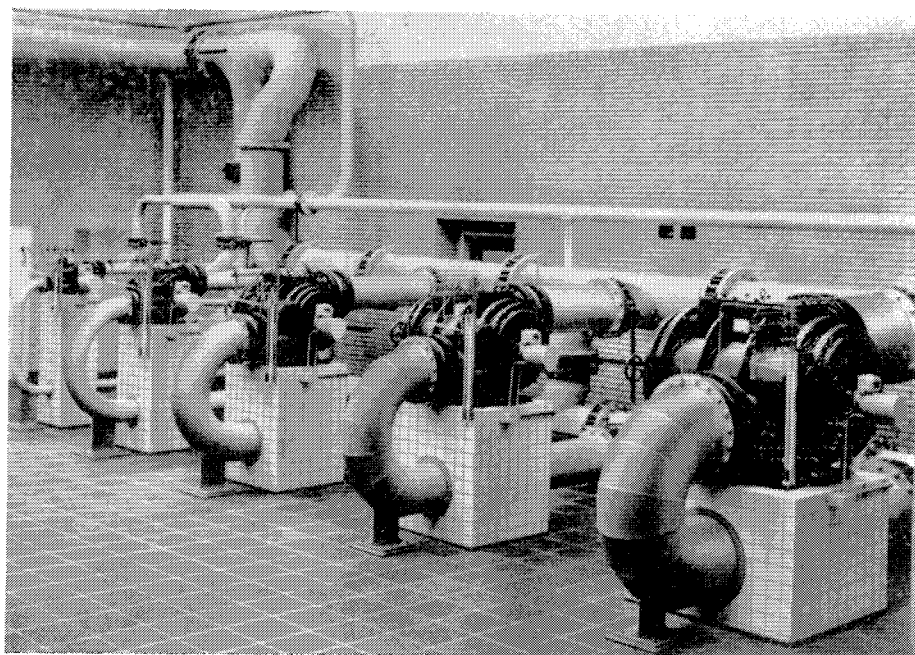


Figure 3

Le laboratoire contient 6 compteurs-étalons (compteurs à pistons rotatifs — voir figure 3 — qui montre 5 de ces compteurs) avec des capacités de 70, 200, 700, 1 800, 2 500 et 5 000 m^3/h .

Ces compteurs-étalons peuvent être employés soit séparément, soit placés en série ou en parallèle.

Le gazomètre (voir figure 4) qui se trouve dans le local a une contenance utile de $3\,500\text{ dm}^3$ (1 échelon $\triangleq 2\text{ dm}^3$; la lecture à l'aide d'un vernier est possible jusqu'à un dixième de dm^3).

Le circuit des canalisations offre d'abord trois possibilités de raccordement ayant des diamètres de 500, 300 et 100 mm. En outre, on peut raccorder sur une conduite séparée des compteurs de gaz à hélice à tuyaux horizontaux et des volumètres à pression différentielle. Finalement, directement à côté du gazomètre, se trouve une possibilité de raccordement ayant un diamètre de 100 mm. Toutes les valves de la conduite sont des valves sphériques dont quelques-unes peuvent être commandées électriquement.

En service normal, les compteurs de gaz sont vérifiés avec de l'air pardépression, ceci pour, autant que possible, éviter que la chaleur de compression influe sur l'équilibre de température. A cet effet, on a installé, de plus, dans la chambre des compresseurs, un élément frigorifique comme mesure de sécurité supplémentaire. L'air utilisé est aspiré dans l'atmosphère du laboratoire et ressoufflé dans la pièce 4 m plus haut.

Il y a encore deux autres possibilités d'exploitation, à savoir : vérification au moyen d'air en surpression et par pompage en circuit fermé. La première de ces possibilités a été choisie pour les compteurs de gaz qui ne sont étanches que sous surpression, la deuxième, pour la vérification avec des gaz autres que l'air.

Les compteurs-étalons sont des compteurs à pistons rotatifs normaux. L'un des axes de révolution est accouplé au dispositif indicateur dans le carter duquel a été montée une transmission par engrenage sur un axe sortant à l'extérieur. Sur ce dernier axe, se trouve un disque circulaire pourvu de petits trous périphériques. Ce disque tourne entre une source lumineuse et une cellule photo-électrique. La transmission par engrenage et la distance des petits trous ont été choisies de telle manière qu'une impulsion, dépendant de la capacité du compteur-étalon, correspond à 0,1, 1 ou 10 dm^3 .

Les impulsions des compteurs-étalons sont transmises à un panneau de commande avec 4 compteurs électroniques. Ces compteurs peuvent être raccordés de telle manière qu'ils indiquent soit :

- a. le nombre des impulsions reçues,
- b. le laps de temps entre le commencement et la fin du comptage,
- c. la fréquence des impulsions.

L'examen d'un compteur de gaz à vérifier se fait alors comme suit :

— à l'aide des compteurs électroniques, branchés comme des fréquencesmètres, on met au point la grandeur du débit désiré. Ensuite, les compteurs sont branchés sur « compter » et mis à zéro (les compteurs-étalons et le compteur de gaz à vérifier continuant à fonctionner). A un moment donné, on lit le dispositif indicateur du compteur de gaz à vérifier et, en même temps, on branche les compteurs électroniques. Dès que le compteur de gaz à examiner a indiqué un volume déterminé, on arrête les compteurs électroniques. Sur la base des données ainsi acquises, on peut, après avoir corrigé le résultat en tenant compte des erreurs des compteurs-étalons et des différences de température et de pression, déterminer l'erreur du compteur de gaz à vérifier.

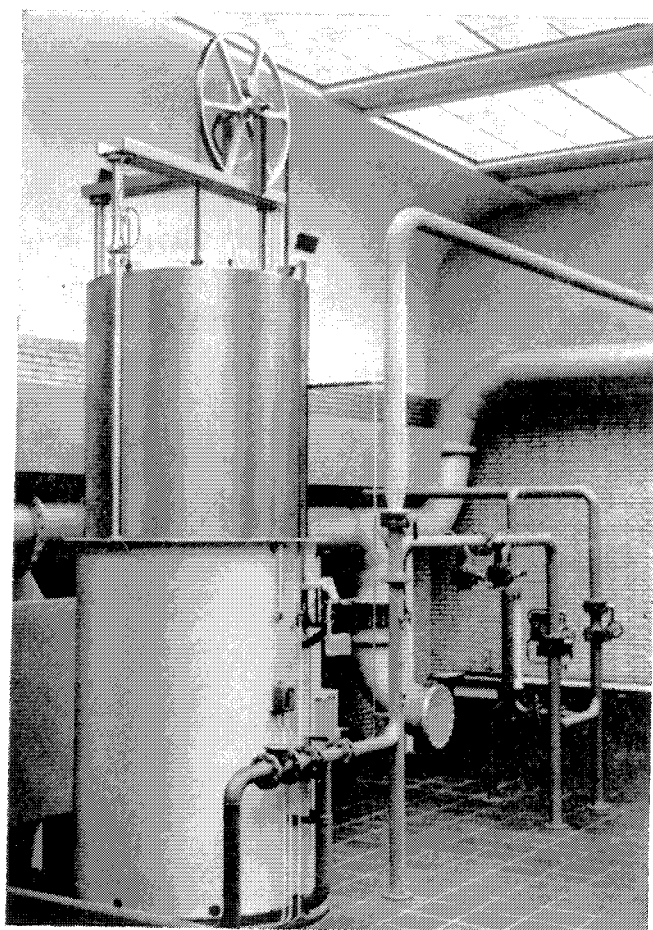


Figure 4

Le contrôle des compteurs-étalons se fait en premier lieu à l'aide du gazomètre (figure 4). A une distance d'environ 1 cm de la règle de ce gazomètre, a été installée une cellule photo-électrique qui réagit à la lumière réfléchie par la règle et issue d'une source lumineuse installée sous un angle déterminé. L'ensemble a été construit de telle manière qu'un signal est donné quand une bande noire rapportée sur la règle passe devant la cellule photo-électrique. Ce signal peut soit déclencher le comptage d'un compteur électronique préalablement mis à zéro et raccordé au compteur-étalon à vérifier, soit faire arrêter un compteur en train d'enregistrer.

Ce procédé fonctionne comme suit : la bande noire donnant le signal de mise en marche du compteur électronique passe devant la cellule photo-électrique lorsqu'environ 1 000 dm³ d'air se sont écoulés du gazomètre, de sorte que le compteur-étalon à vérifier a largement le temps de s'adapter à la vitesse qui se rapporte au débit choisi

et qui a été fixée auparavant. Une bande noire apposée environ 2 000 dm³ plus haut fait stopper le compteur électronique. Pour évaluer exactement la quantité d'air qui est sortie du gazomètre entre le signal de départ et le signal d'arrêt, on se sert d'un appareil photographique qui est commandé par les mêmes signaux et qui, au moment du départ et de l'arrêt, photographie la règle et son vernier.

De cette manière, les compteurs-étalons de 70 et 200 m³/h peuvent être vérifiés jusqu'à leur capacité maximale et celui de 700 m³/h jusqu'à 50 % de sa capacité. Les autres compteurs-étalons sont vérifiés par une méthode d'échelonnement, au moyen des résultats obtenus lors de l'examen des compteurs cités en premier lieu.

C'est ainsi que le Service de Métrologie des Pays-Bas s'est doté de deux installations dont l'une peut servir de base à la modernisation de l'appareillage des autres bureaux régionaux du pays et dont l'autre couvre à peu près les besoins actuels en ce qui concerne les compteurs industriels (les compteurs d'une capacité supérieure à 10 000 m³/h ne se présentent actuellement encore que très rarement).

Ceci est d'autant plus important que d'énormes quantités de gaz naturel ont été récemment découvertes dans les provinces septentrionales du pays et que leur exploitation stimulera sans doute la consommation de gaz. En raison des modifications dans l'approvisionnement en gaz résultant de l'exploitation de ces nouveaux gisements, il faut s'attendre évidemment à une demande croissante de mesurages précis de grandes quantités de gaz et, en conséquence, à l'utilisation de compteurs bien étalonnés à grande capacité, mais également à une augmentation considérable du nombre des compteurs de gaz ménagers.

LÉGISLATION ET RÉGLEMENTATION DE LA MÉTROLOGIE LÉGALE

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

(Traduction sous toutes réserves par la Rédaction du Bulletin)

ITALIE

TEXTE UNIQUE des LOIS sur les POIDS et MESURES du 23 août 1890, N. 7088 (série 3^a)

HUMBERT I

par la grâce de DIEU et la volonté de la Nation
ROI D'ITALIE

En vertu de la faculté concédée à Notre Gouvernement par l'article 16 de la loi du 20 juillet 1890, n. 6991 (série 3^a), de coordonner, après avis du Conseil d'État, en un seul texte, les dispositions contenues dans ladite loi et dans celles du 28 juillet 1861, n. 132 et du 23 juin 1874, n. 2 000 (série 2^a), relatives aux poids et mesures ;

Vu les dites lois ;

Après avis du Conseil d'État ;

Sur la proposition de Nos Ministres des finances et de l'agriculture, de l'industrie et du commerce ;

Avons décrété et décrétons :

Comme texte unique des lois sur les poids et mesures, reste approuvé ce qui suit :

CHAPITRE I

Dispositions générales

Art. 1

Les poids et mesures légaux du Royaume d'Italie sont uniquement ceux du système métrique décimal dont les unités sont les suivantes :

Pour les mesures linéaires :

le mètre international ;

Pour les mesures de surface :

le mètre carré ;

(1) Les unités du présent article ont été complétées par celles de la loi du 13-2-1928 n. 2886 et du D.L. du 21-3-1948 n. 370.

Une nouvelle loi sur les unités de mesure en application des résolutions de la 11^e Conférence Générale des Poids et Mesures est aussi en cours de préparation.

Pour les mesures de volume :

le mètre cube ;

Pour les poids :

le gramme, millième partie du kilogramme international ;

Pour les mesures de capacité :

le litre, volume de mille grammes d'eau pure à quatre degrés du thermomètre centigrade.

Art. 2

Sont également admises les unités et dénominations suivantes :

Pour les mesures agraires :

l'are, égale à un carré de dix mètres de côté ;

Pour les mesures de bois :

le stère équivalent au mètre cube.

Art. 3

Les multiples et sous-multiples des poids et mesures suivent la progression décimale d'après les dénominations du tableau A joint à la présente loi.

Art. 4

Les poids et mesures manufacturés doivent être identiques à ceux désignés au Tableau A annexe de la présente loi. Ils peuvent même représenter le double et la moitié de ceux-ci.

L'usage des mesures suivantes est de même autorisé :

le triple mètre, le quart d'hectolitre et le quart de litre.

Art. 5

Le modèle prototype national pour les mesures linéaires est le mètre de platine et d'iridium désigné au Royaume d'Italie le 26 septembre 1889 par la Conférence internationale des poids et mesures déclarant que le dit modèle porte le n° 1 et qu'il est inférieur au mètre international de onze dix-millionièmes à 0° degré de température du thermomètre centigrade.

Le modèle prototype national pour les poids est le kilogramme de platine et d'iridium désigné au Royaume d'Italie le 26 septembre 1889 par la Conférence internationale des poids et mesures déclarant qu'il porte le n° 5 et qu'il est supérieur au kilogramme international de deux cent-millionièmes.

Les deux modèles nationaux seront conservés par le Ministère de l'agriculture, de l'industrie et du commerce, en un local désigné à cet effet et avec les règles et soins établis par décret Royal.

Art. 6

Il sera créé des bureaux de vérification nommés par Décret Royal, lesquels seront chargés de maintenir une conformité constante entre les poids et mesures dans le commerce et les modèles étalons.

Art. 7

La limite et le siège des Bureaux métriques dont il est question à l'article précédent seront établis conformément aux dispositions suivantes :

Tout Chef-lieu de Province est siège d'un Bureau métrique (2).

Art. 8

Un modèle conforme aux prototypes sera conservé dans chaque Bureau de vérification et de même dans les Communes qui en feront la demande et en satisferont le prix.

Art. 9

Dans les actes publics, dans les livres et registres de commerce, dans les annonces et affiches, chaque poids ou mesure devra être désigné par sa dénomination d'après le tableau A, annexe de la présente loi.

Art. 10

Dans les mémoires et extraits de titres, dans les certificats, les extraits et les mutations du cadastre, rédigés avec les anciennes dénominations des poids et mesures le rapport des dits poids et mesures avec le système métrique devra être joint.

Art. 11

Toute convention de quantité qui ne sera qu'en espèces devra se faire en poids et mesures légaux, même si c'est en écriture privée.

CHAPITRE II**De la vérification des poids et mesures**

Art. 12

Les poids et mesures et tous instruments en usage dans le commerce pour peser et pour mesurer sont soumis à deux vérifications, la primitive et la périodique ; dans l'une et dans l'autre le vérificateur appose une marque de contrôle sur tout objet par lui reconnu.

Art. 13

Tout poids et mesure nouveau, ou remis à neuf, est soumis à la vérification primitive avant d'être mis en vente ou en usage dans le commerce.

Art. 14

Les poids et mesures et les instruments pour peser et mesurer, de provenance étrangère, destinés à être employés dans le commerce ne pourront être introduits dans le Royaume autrement que complets et seront soumis à l'inspection des douanes aux frais du commettant dans le Bureau de vérification métrique qui sera désigné par le commet-

(2) La circonscription des Bureaux métriques est seulement provinciale.

tant lui-même ou par son mandataire où s'effectuera la vérification primitive. Ils seront ensuite remis au commettant ou à son mandataire après paiement des droits de vérification première établis au tableau B annexe de la présente loi.

Art. 15

La vérification prescrite par les articles précédents sera effectuée moyennant paiement pour chaque poids ou mesure ou pour chaque instrument pour le gaz ou pour chaque manomètre des droits indiqués au tableau B annexe de la présente loi (3).

Les droits ci-dessus et ceux établis par l'article 20 seront satisfaits par les intéressés au moyen de timbres apposés sur les certificats des Bureaux de vérification conformément aux catégories établies dans le registre des usagers.

Art. 16

Sont astreints à la vérification périodique ceux qui font usage de poids et mesures pour la vente ou l'achat et pour tout commerce de marchandises et produits, pour l'acquisition des matières qui doivent être travaillées ou réduites sous une autre forme et pour déterminer la quantité de travail et le salaire des ouvriers.

La vérification périodique n'est pas obligatoire pour ceux qui se servent de poids et mesures pour le débit dans leurs habitations, des produits de la terre et du bétail dont ils ont à n'importe quel titre la propriété, l'usufruit ou la jouissance.

Art. 17

La vérification se fait en tout temps dans les sièges des bureaux de vérification et périodiquement tous les deux ans dans chaque Chef-lieu d'Arrondissement, dans les Communes où il ne se fait pas moins de 20 jaugeages, dans celles où il existe un poids public fixe et dans celles qui pourront être désignées par l'Assemblée provinciale administrative.

La vérification est annoncée au moins huit jours à l'avance au moyen d'affiches dans les justices de paix de toutes les Communes où elle devra avoir lieu.

La vérification périodique biennale des instruments métriques fixes se fait au lieu où ils se trouvent.

Les Communes dans lesquelles il sera établi un Bureau provisoire pour la vérification périodique biennale devront fournir au vérificateur le local, les moyens et le nécessaire strict pour les opérations qui en dépendent.

Art. 18

La Direction municipale établira l'état des usagers de la Commune par catégories en ordre alphabétique avec l'indication du nom, profession et lieu de l'exercice.

Art. 19

L'état des usagers indiqué à l'article précédent sera publié au moyen d'affiches durant huit jours au lieu d'affichage réservé dans les mairies, dans toutes les Communes du Royaume, dans les dix jours de chaque période bi-annuelle.

(3) Le tableau B qui contient les montants des paiements, étant souvent modifié, n'est pas signalé dans le Bulletin (Rédacteur).

Le recours à l'Assemblée communale et de là au Préfet qui décidera en dernier ressort contre l'état publié est admis dans les délais fixés par les règlements. Le recours ne suspend pas le paiement des droits de vérification.

Les usagers non compris dans l'état publié seront obligés de demander leur inscription dans le courant du mois de la publication de l'état ci-dessus indiqué.

Ceux qui ouvrent un nouvel exercice devront, dans les deux mois de l'ouverture, soumettre à la vérification périodique les instruments métriques dont ils font usage.

Les commerçants ambulants, qui n'ont pas de séjour fixe dans une Commune, devront soumettre leurs instruments métriques à la vérification périodique avant d'entreprendre leur commerce et périodiquement dans le premier trimestre de chaque période biennale.

Art. 20

Chaque usager devra payer au moment de la vérification un droit fixé selon la loi du 17 juillet 1954 n° 600.

Art. 21

Les commerçants qui par l'industrie exercée dans un unique établissement appartiennent à deux ou plusieurs catégories du tableau ci-dessus ne paieront qu'un seul droit qui sera celui le plus élevé parmi ces catégories.

Art. 22

Les compteurs de gaz sont soumis à la vérification toutes les fois qu'ils sont mis en usage dans le commerce, réparés ou transportés d'un lieu à un autre.

Les fabricants et les ajusteurs de compteurs à gaz qui ne se soumettraient pas à ces prescriptions seront passibles de l'amende prescrite par l'art. 31, n° 1.

Art. 23

La vérification des compteurs de gaz s'effectuera à l'endroit indiqué par le fabricant qui ajuste et pose les dits appareils.

Les fabricants, ajusteurs ou poseurs, devront mettre à la disposition du vérificateur un laboratoire pourvu du matériel nécessaire déterminé par le règlement spécial.

Art. 24

Les manomètres modèles dont se servent les experts pour l'épreuve des chaudières à vapeur, conformément aux dispositions de l'article 27 du texte unique de la loi de sécurité publique approuvée par décret R. le 30 juin 1889 n. 6144 (série 3), seront sujets à la vérification périodique, laquelle s'effectuera dans le Laboratoire central et dans les Bureaux métriques.

CHAPITRE III

Des Contraventions et des Peines

Art. 25

Pour l'application des contraventions aux lois et règlements en matière de poids et mesures, les vérificateurs sont assimilés aux officiers de police judiciaire.

Art. 26

Durant tout le temps où les magasins de commerce, bureaux et autres lieux de vente seront ouverts au public, les vérificateurs y auront libre accès, soit pour procéder à la formation du rôle, soit pour vérifier si les intéressés ont satisfait aux obligations qui leur sont imposées par la présente loi et par les règlements qui s'y rattachent.

Quand les dits lieux seront fermés l'on procèdera à l'application des contraventions selon les formalités indiquées par la loi relative aux visites domiciliaires.

Art. 27

Les poids, les mesures et les instruments pour peser et mesurer, les compteurs de gaz et les manomètres étalons non soumis à la vérification dans les détails établis par la loi ou par ses règlements ou mis en usage en état défectueux ou faussés ou dont l'emploi serait prohibé, seront séquestrés.

Art. 28

Les poids et mesures, les instruments pour peser ou mesurer, les compteurs de gaz et les manomètres étalons devront après le jugement être restitués aux contrevenants dans le cas où le séquestre aurait lieu pour manque de contrôles.

Mais le contrevenant, pour en obtenir la restitution, devra les faire contrôler et payer les amendes et les frais autres que ceux de vérification dans les deux mois suivant le jugement ; le dit terme expiré, ces instruments seront définitivement confisqués au profit du trésor de l'État.

Art. 29

Les contraventions aux articles 9, 10 et 11 de la présente loi seront constatées, dans les actes notariés ou autres documents officiels, par les inspecteurs et agents vérificateurs des contraventions en matière de notariat, de registres, de garanties, d'hypothèques et autres, et donneront lieu aux mêmes formalités.

Art. 30

La prescription de la peine pour les contraventions dont il est question à l'article précédent ne sera applicable que le jour où elles auront été dénoncées.

Art. 31 (4)

Seront punis :

- 1^o d'une amende de 25 à 100 liras, ceux qui exposeront à la vente ou introduiront dans le commerce des poids, des mesures et instruments pour peser et pour mesurer non revêtus du contrôle de la vérification première ; et de l'amende prévue par l'art. 498 du code pénal ceux qui dans un commerce public feront usage de poids et de mesures autres que ceux reconnus par la loi ;
- 2^o d'une amende de 2 à 50 liras, ceux qui ne se soumettront pas aux prescriptions de l'art. 16 et ceux qui auront omis de se faire inscrire sur l'état des usagers aux termes du paragraphe 3 de l'article 19 de la présente loi et généralement toutes les contraventions aux lois sur les poids et mesures et aux règlements relatifs n'entraînant pas de peines spéciales ;

(4) Les amendes ont été modifiées par la loi du 14-2-1951, n. 73.

3^o d'une amende de 20 liras, les notaires et autres officiers publics qui auront encourus des contraventions aux dispositions des articles 9, 10 et 11 et d'une amende de 10 liras, toute autre personne ayant eu à subir la même contravention.

L'amende sera due pour tout acte public ou sous-seing privé qui encoure la contravention.

Pour des livres ou registres de commerce il ne sera infligé qu'une amende unique s'étendant à toutes les contraventions qui pourraient y être relevées à chaque vérification.

Les amendes auxquelles seraient condamnées les Administrations leur seront dévolues en remboursement par l'employé auquel la contravention serait imputable.

En cas de récidive les amendes indiquées par cet article pourront être portées au double.

Art. 32

Si les poids et mesures sont reconnus défectueux par suite d'un long usage ou pour tout autre cause non déclarée par les usagers, il ne sera pas prononcé de peine mais il sera ordonné de les faire réparer aux frais de l'intéressé avant qu'il y soit apposé l'estampille de contrôle. Sont considérés comme simplement défectueux les poids et mesures dont la différence n'arrive pas au double de celle qui est tolérée dans la production. Sont considérés comme faux, les poids et mesures dont les différences créées dans un but de lucre sont connues de l'intéressé et non réparées.

Art. 33

Avant qu'il soit définitivement prononcé par les Juges compétents pour une contravention à une des dispositions sur les poids et mesures qui ont trait à des peines pécuniaires, le contrevenant pourra, par une demande souscrite par lui, laquelle sera considérée comme irrévocable, demander que l'application de la peine pécuniaire dans les limites du maximum et du minimum prescrits par la présente loi soit faite par le Préfet ou le Sous-Préfet, lesquels fixeront la somme à payer. Le paiement de cette somme et des frais de justice qui seront déjà prononcés fera cesser les effets de l'ordre pénal.

Art. 34

La présente loi sera mise en vigueur le 1^{er} janvier 1891.

Seront alors abrogées toutes les dispositions qui y seraient contraires.

Art. 35

Seront établis par règlement approuvé par décret Royal, après avis du Conseil d'État, les règles et le mode d'après lesquels les densimètres, les thermomètres et autres instruments de mesure pourront être vérifiés dans le Laboratoire central métrique.

Art. 36

A partir du 1^{er} janvier 1891 et durant une période biennale seront admis à la vérification primitive facultative les barils, futailles et autres récipients clos en bois de capacités différentes de celles désignées au tableau annexe de la présente loi, pourvu que leur contenance soit gravée extérieurement sur un des fonds, en litres et fractions décimales du litre.

Les dits récipients une fois pourvus du contrôle de vérification pourront, sur demande, être vérifiés pour un laps de temps non supérieur à dix années à partir du 1^{er} juin 1891 ; après cette époque, ceux-ci, de même que les autres non présentés à la vérification, pourront être employés comme récipients mais non comme mesures.

Il sera perçu tant pour la vérification primitive que pour la périodique un droit conforme au tableau suivant :

Contenance jusqu'à 50 litres.	L. 1.00
Contenance supérieure à 5 litres et jusqu'à 100.	L. 1.50
Pour tout demi-hectolitre en plus de 100 litres.	L. 0.25

Art. 37

Par règlement d'après décret Royal, après avis du Conseil d'État, il sera procédé à l'exécution de la présente loi.

Nous ordonnons que le présent décret pourvu du sceau de l'État soit inséré dans le Recueil officiel des lois et décrets du Royaume d'Italie, et enjoignons à chacun de l'observer ou de le faire observer.

Fait à Brescia, ce jour 23 août 1890.

HUMBERT

F. Miceli — F. Seismit-Doda.

(place du sceau).

Vu bon, le Garde des sceaux : G. Zanardelli.

Loi du 13 décembre 1928, n. 2886

DÉFINITION DES UNITÉS LÉGALES DE POIDS ET DE MESURES

(publiée dans le Journal officiel du 4 janvier 1929, n° 3)

VITTORIO EMANUELE

par la grâce de DIEU et par la volonté de la Nation

ROI D'ITALIE

Le Sénat et la Chambre des députés ont approuvé ;

Nous avons sanctionné et nous promulguons ce qui suit :

Art. 1

A l'unité de poids établie par l'article 1 du texte unique des lois sur les poids et sur les mesures approuvé par le D.R. du 23 août 1890, n° 7088, série 3a, est substitué le kilogramme international.

Art. 2

L'unité légale pour les mesures de temps est la seconde de temps solaire moyen, c'est-à-dire la fraction $1/86400$ de jour solaire moyen.

Art. 3

L'échelle légale pour les mesures de température est l'échelle thermodynamique, en prenant égale à 0° C la température de fusion, à la pression atmosphérique normale de la glace et égale à $+100^{\circ}$ C la température de la vapeur saturée de l'eau en ébullition à la pression atmosphérique normale.

Par décret du Ministère pour l'Économie nationale seront indiqués les instruments étalons à employer et les normes à suivre dans l'exécution des mesures de température. Cependant, l'échelle thermodynamique sera considérée comme coïncidant pratiquement avec l'échelle du thermomètre à hydrogène utilisé à volume constant en prenant :

— d'une part, 0° degré centigrade (0° C) pour la température de fusion de la glace à la pression atmosphérique normale, à cette température la pression de l'hydrogène devant être égale à celle d'une colonne de mercure de hauteur un mètre à 0° C,

— d'autre part, $+100^{\circ}$ C pour la température de la vapeur saturée de l'eau en ébullition à la pression atmosphérique normale.

La pression atmosphérique normale est la pression exercée par une colonne de mercure de 760 millimètres de hauteur ayant la masse de 13,595 grammes par centimètre cube soumise à une accélération de gravité égale à $980,665 \text{ cm/sec}^2$, elle équivaut à 1.013.250 dynes par centimètre carré.

Art. 4

L'unité légale pour les mesures de quantités de chaleur est la calorie (grande calorie ou calorie kilogramme). Elle est la quantité de chaleur nécessaire pour échauffer de 14,5 à 15,5 degrés C, à la pression atmosphérique normale, 1 kilogramme d'eau distillée.

La petite calorie ou calorie-gramme est la millième partie de la grande calorie (calorie kilogramme).

(Les articles 5, 6 et 7 ont été abrogés et remplacés par les articles 2 et 3d u D.L. du 21-3-1948, n. 370).

Art. 8

Les instruments employés pour la mesure des grandeurs définies dans la présente loi devront être gradués en unités légales ou en leurs multiples et sous-multiples décimaux.

Art. 9

Par décret royal, sur proposition du Ministre de l'Economie nationale, seront établies :

- a) les normes d'exécution pratique et d'emploi des Etalons des unités fondamentales afin d'assurer l'invariabilité et la concordance avec les prototypes qui seront adoptés pour conventions internationales ;
- b) les limites d'approximation pour les Etalons des différents types ;
- c) les relations entre les unités légales et les unités dérivées.

Nous ordonnons que la présente loi, munie du sceau de l'Etat, soit insérée dans le recueil Officiel des lois et décrets du Royaume d'Italie. Il est d'obligation à quiconque de l'observer et de la faire observer comme loi de l'Etat.

Décret législatif du 21 mars 1948, n. 370

MODIFICATIONS AUX UNITÉS PHOTOMÉTRIQUES ET ÉLECTRIQUES DÉFINIES PAR LES ARTICLES 5, 6 et 7 DE LA LOI DU 13 DÉCEMBRE 1928, N. 2886

(publié dans la Gazzetta Ufficiale du 4 mai 1948, n. 104)

Le Président de la République

Vu l'art. 4 du décret-loi du Lieutenant du 25 juin 1944, n. 151 avec les modifications à lui apportées par l'art. 3, alinéa premier, du décret législatif du Lieutenant du 16 mars 1946, n. 98 ;

Vu les dispositions transitoires I et XV de la constitution ;

Vu l'art. 87, 1^{er} alinéa de la constitution sur la proposition du Ministre pour l'industrie et le commerce.

PROMULGUE

Le Décret législatif suivant approuvé par le Conseil des Ministres après délibération du 21 février 1948.

Art. 1

Les unités photométriques et les unités électriques définies par les articles 5, 6 et 7 de la loi du 13 décembre 1928, n. 2886, sont remplacées par les unités définies respectivement dans les articles 2 et 3 de ce décret.

Art. 2

L'unité d'intensité lumineuse est la « nuova candela » dont la valeur est telle que la brillance du radiateur intégral à la température de solidification du platine soit de 60 nuove candele par centimètre carré.

L'unité de flux lumineux est le nouveau lumen qui est le flux lumineux émis dans l'angle solide unitaire (stéradian) par une source ponctuelle ayant, dans toutes les directions, l'intensité lumineuse d'une candela.

Art. 3

L'unité d'intensité de courant électrique est l'ampère.

L'ampère est l'intensité d'un courant électrique constant qui, maintenu dans deux conducteurs parallèles, rectilignes, de longueur infinie et de section circulaire négligeable, placés à la distance d'un mètre l'un de l'autre, dans le vide, produit entre ces conducteurs une force égale à $2 \cdot 10^{-2}$ M.K.S.Ω. unité de force par mètre de longueur.

L'unité de différence de potentiel et de force électromotrice est le volt.

Le volt est la différence de potentiel électrique qui existe entre les deux extrémités d'un fil conducteur parcouru par un courant électrique constant d'un ampère, lorsque la puissance dissipée entre ces deux extrémités est égale à un watt.

L'unité de résistance électrique est l'ohm.

L'ohm est la résistance électrique qui existe entre les deux extrémités d'un conducteur, lorsque la différence de potentiel électrique constante d'un volt appliquée entre ces deux extrémités produit dans le conducteur un courant électrique d'un ampère à condition que le conducteur ne soit siège d'aucune force électro-motrice.

L'unité de quantité d'électricité est le coulomb.

Le coulomb est la quantité d'électricité transportée en une seconde par un courant d'un ampère.

L'unité de capacité électrique est le farad.

Le farad est la capacité d'un condensateur électrique entre les armatures duquel existe une différence de potentiel électrique d'un volt, quand sur ces armatures il y a deux quantités d'électricité de signe opposé, chacune égale à un coulomb.

L'unité d'inductance électrique est le henry.

Le henry est l'inductance électrique d'un circuit fermé dans lequel se produit la force électro-motrice d'un volt lorsque le courant électrique qui parcourt le circuit varie uniformément d'un ampère par seconde.

L'unité de flux d'induction magnétique est le weber.

Le weber est le flux d'induction magnétique qui, traversant un circuit fermé et s'annulant en une seconde par un gradient uniforme, produit dans ce circuit pendant cette seconde, une force électro-motrice d'un volt.

Art. 4

Les nouvelles unités électriques définies dans l'article précédent s'identifient avec celles du système absolu M.K.S.Ω.

Le rapport de ces nouvelles unités avec les unités internationales moyennes en vigueur jusqu'à présent est caractérisé par les valeurs approximatives de comparaison ci-après à moins de 2/100 000.

1 ohm international = 1,00049 ohm nouveau,

1 volt international = 1,00034 volt nouveau.

Le décret entre en vigueur le 30^e jour suivant celui de sa publication dans la Gazzetta Ufficiale.

Ce décret pourvu du sceau d'État sera inséré dans le Recueil officiel des lois et des décrets de la République italienne.

Il est d'obligation à quiconque de l'observer et de le faire observer comme loi de l'État.

PRÉCÉDENTS ARTICLES PARUS DANS LE BULLETIN SUR LE MÊME SUJET :

PROJET DE DÉCRET RELATIF AUX UNITÉS DE
MESURE ET AU CONTRÔLE DES INSTRUMENTS
DE MESURE.

(suite et fin)

	— FRANCE	— BULLETIN N° 1, p. 24.
	— FRANCE	— BULLETIN N° 2, p. 22.
LOI SUR LES MESURES ET LES MASSES.	— SUÈDE	— BULLETIN N° 3, p. 21.
DÉCRET SUR LA MÉTROLOGIE LÉGALE.	— HONGRIE	— BULLETIN N° 4, p. 16.
LOI SUR LES POIDS ET MESURES.	— DANEMARK	— BULLETIN N° 7/8, p. 17.
LOI SUR LE SERVICE DE MÉTROLOGIE.	— TCHÉCOSLOVAQUIE	— BULLETIN N° 10, p. 10.
LOI SUR LES POIDS ET MESURES.	— NORVÈGE.	— BULLETIN N° 11 p. 16.
LOI SUR LES POIDS ET MESURES.	— IRAN	— BULLETIN N° 12, p. 13.

ENSEIGNEMENT DE LA MÉTROLOGIE LÉGALE

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

FRANCE

Arrêté du 24 novembre 1960

relatif aux concours d'admission à l'École supérieure de Métrologie
en qualité d'Ingénieur-Élève des Instruments de Mesure

Le Ministre de l'Industrie et

Le Ministre délégué auprès du Premier Ministre,

— Vu l'ordonnance n° 59-244 du 4 février 1959 relative au statut général des fonctionnaires, ensemble les décrets portant règlement d'administration publique pris pour son application ;

— Vu le décret n° 59-525 du 7 avril 1959 relatif au statut particulier des Ingénieurs des Instruments de Mesure, notamment en son article 6 ;

— Vu le décret n° 60-583 du 20 juin 1960 fixant l'organisation et le fonctionnement de l'École supérieure de Métrologie ;

Arrêtent :

ARTICLE PREMIER. — Les concours institués par l'article 6, 2^e et 3^e, du décret n° 59-525 du 7 avril 1959 susvisé sont organisés suivant les conditions fixées par le présent arrêté.

ART. 2. — Indépendamment de la publication du texte autorisant l'ouverture des dits concours, déterminant le nombre des emplois mis en compétition et fixant la date d'ouverture des épreuves, les concours d'admission à l'École supérieure de Métrologie en qualité d'Ingénieur-élève des Instruments de Mesure sont annoncés par des avis insérés au *Journal Officiel*.

Ces avis indiquent les dates des épreuves, le nombre des places offertes pour chacun des concours visés au présent arrêté, la date de clôture du registre d'inscription des candidatures et les centres où se dérouleront les épreuves écrites. En principe, ces centres sont situés dans les villes suivantes : Paris, Dijon, Rouen, Lille, Nancy, Lyon, Marseille, Toulouse, Nantes, Bordeaux, Alger.

CHAPITRE I

Dispositions communes aux deux concours

ART. 3. — La liste des candidats admis à se présenter à chacun des concours est arrêtée par décision du Ministre de l'Industrie.

Les candidats sont convoqués individuellement par lettre recommandée ; la non-réception de la convocation ne saurait engager la responsabilité de l'Administration.

ART. 4. — Les concours comportent des épreuves écrites et des épreuves orales. Les épreuves portent sur les matières du programme annexé au présent arrêté.

Les sujets des épreuves écrites sont fixés par le jury prévu à l'article 10 ci-après.

ART. 5. — Les épreuves écrites se déroulent simultanément dans chacun des centres mentionnés par les avis de concours visés à l'article 2 du présent arrêté, sous la surveillance du Directeur de Circonscription métrologique compétent assisté d'un fonctionnaire désigné par lui et ayant au moins rang d'Inspecteur des Instruments de Mesure.

En cas d'empêchement, le Directeur de Circonscription métrologique est remplacé par un Ingénieur qu'il délègue à cet effet.

Au cas où les épreuves écrites auraient lieu dans un territoire situé hors de la juridiction des Circonscriptions métrologiques, une décision du Ministre de l'Industrie désignera l'autorité locale susceptible d'assurer l'organisation et la surveillance des dites épreuves.

Les épreuves orales des concours sont publiques et ont lieu à Paris pour l'ensemble des candidats.

ART. 6 — Les épreuves, leur durée et les coefficients affectés aux notes sont fixés ainsi qu'il suit :

ÉPREUVES	SUJETS DE COMPOSITIONS	Coefficients	Durée
I. ÉPREUVES ÉCRITES	1 ^o <i>Composition française</i> sur un sujet se rapportant à l'économie politique et sociale. . .	4	3 h. 1/2
	2 ^o <i>Mathématiques</i> : problèmes portant sur une ou plusieurs des matières indiquées à la première partie du programme visé à l'article 4.	4	3 heures
	3 ^o <i>Mécanique</i> : problèmes portant sur une ou plusieurs des matières indiquées à la deuxième partie du programme visé à l'article 4. . .	3	3 heures
	4 ^o <i>Physique</i> :		
	a) problèmes portant sur une ou plusieurs des matières indiquées aux paragraphes I à IV de la troisième partie du programme visé à l'article 4	4	3 heures
	b) problèmes d'électricité (paragraphe V de la troisième partie du programme visé à l'article 4)	3	3 heures
	5 ^o <i>Dessin industriel</i> : croquis coté d'une pièce mécanique réelle et d'une pièce extraite d'un plan d'ensemble	2	3 heures
	Total.	20	
II. ÉPREUVES ORALES	1 ^o <i>Mathématiques</i>	4	Chacune des interrogations dure approximativement 30 minutes.
	2 ^o <i>Mécanique</i>	3	
	3 ^o <i>Physique</i>	4	
	4 ^o <i>Électricité</i>	3	
	5 ^o <i>Éléments de technologie</i>	1	
	Total.	15	

ART. 7. — Les compositions sont notées de zéro à vingt.

Ne peuvent être admis à subir les épreuves orales que les candidats ayant obtenu, pour l'ensemble des épreuves écrites, au moins la moitié du maximum des points, soit 200 points. Toutefois si, pour une épreuve quelconque la note attribuée à un candidat est inférieure à 5 sur 20, l'intéressé peut être éliminé sur la proposition du jury.

ART. 8. — Nul ne peut être classé sur les listes d'admission à l'emploi d'Ingénieur-élève s'il n'a obtenu pour l'ensemble de toutes les notes (y compris la note de valeur générale visée aux articles 15 et 18 ci-après), multipliées par leurs coefficients, au moins $\frac{3}{5}$ du maximum général soit 480 points. Toutefois, peuvent être éliminés, sur la proposition du jury, les candidats à qui aurait été attribuée soit une note d'interrogation orale inférieure à 5, soit une note de valeur générale inférieure à 12.

ART. 9. — Les épreuves écrites ont lieu dans l'ordre suivant :

1 ^{er} jour : de 9 h. à 12 h.	mathématiques
de 15 h. à 18 h.	physique
2 ^e jour : de 9 h. à 12 h.	mécanique
de 14 h. 30 à 18 h.	composition française
3 ^e jour : de 9 h. à 12 h.	électricité
de 15 h. à 18 h.	dessin

Les candidats ne peuvent avoir à leur disposition ni notes, ni brochures, ni livres autres qu'une table de logarithmes sans formules. L'emploi de la règle à calcul est autorisé.

ART. 10. — Le jury des concours est nommé par décision du Ministre de l'Industrie.

ART. 11. — Le jury établit, en totalisant les points obtenus par chaque candidat dans les conditions susvisées, le classement des candidats par ordre de mérite, pour chacun des concours visés aux chapitres II et III.

Si plusieurs candidats à un même concours réunissent le même nombre de points, la priorité est accordée à celui d'entre eux qui a obtenu la meilleure note à l'épreuve de composition française.

ART. 12. — Les listes des candidats reçus à chacun des concours et, éventuellement, les listes complémentaires sont arrêtées par le Ministre de l'Industrie.

CHAPITRE II

Concours réservé aux candidats visés à l'article 6, 2^e

du décret n° 59-525 du 7 avril 1959

ART. 13. — Les candidats au concours prévu à l'article 6, 2^e du décret n° 59-525 du 7 avril 1959 adressent en temps utile leurs demandes d'admission au Ministère de l'Industrie, Direction de l'Administration générale, Bureau des personnels administratifs.

Chaque demande devra indiquer le centre où le candidat désire subir les épreuves écrites, compte tenu des indications données à cet égard par l'avis de concours visé à l'article 2 du présent arrêté.

ART. 14. — Les demandes d'inscription devront être accompagnées d'un dossier de candidature comprenant les pièces énumérées ci-après :

1^o Extrait de l'acte de naissance du candidat et, si celui-ci demande à bénéficier du recul de la limite d'âge supérieure au titre de ses charges de famille, un extrait de l'acte de naissance de chacun des enfants donnant lieu à l'application de ce droit ;

2^o Certificat de nationalité française et, pour les candidats ne possédant pas cette nationalité à titre originaire, copie du décret ayant conféré la nationalité française ;

3^o Extrait du casier judiciaire ;

4^o Certificat médical délivré par le médecin assermenté désigné au candidat par le Préfet de sa résidence, attestant que le postulant est apte à effectuer un service actif comportant de fréquents contacts avec le public, qu'il ne présente aucun symptôme de maladie contagieuse, notamment de tuberculose pulmonaire ni aucune manifestation de troubles psychopathologiques ou d'affection cancéreuse, et qu'il n'est atteint d'aucune infirmité ou difformité incompatible avec la manipulation d'instruments de précision.

Ledit certificat devra, en outre, préciser l'acuité visuelle du candidat, lequel ne pourra être admis à concourir si cette acuité n'est au moins égale, la correction par les verres étant admise jusqu'à six dioptries inclusivement, à quatorze dixièmes pour les deux yeux, l'abaissement d'un œil au-dessous de cinq dixièmes étant en tout état de cause, éliminatoire.

5^o Pour les candidats du sexe masculin, un état signalétique et des services militaires ou, à défaut, une pièce délivrée par l'autorité militaire définissant la situation de l'intéressé au regard de la loi sur le recrutement de l'armée ;

6^o Les diplômes ou certificats délivrés au candidat ou une copie certifiée conforme de ces documents.

7^o Une déclaration signée par laquelle le candidat s'engage, en cas de succès, à servir pendant cinq ans au moins dans le corps des Ingénieurs des Instruments de Mesure s'il est apte à être nommé et titularisé dans ce corps à sa sortie de l'École ; faute de quoi, il s'obligerait à rembourser, conformément au second alinéa de l'article 8 du décret n° 59-525 susvisé, les dépenses de toutes nature résultant pour l'État de son séjour à l'École supérieure de Métrologie ;

8^o Une note signée du candidat faisant connaître de manière précise ses antécédents accompagnée, le cas échéant, d'un état des services valables ou validables pour la retraite accomplie dans les administrations ou établissements de l'État.

Les pièces visées en 1^o, 2^o, 3^o et 4^o ci-dessus doivent dater de moins de trois mois à la date de constitution du dossier.

ART. 15. — Pour le classement des candidats visés à l'article 13 du présent arrêté, le jury attribue à chacun de ceux d'entre eux qui ont participé aux épreuves orales, une note de valeur générale de zéro à vingt affectée du coefficient cinq, tenant compte de leurs titres, de leurs travaux personnels antérieurs et de leur présentation.

ART. 16. — Les candidats faisant l'objet des dispositions du présent chapitre qui seront admis au concours ne pourront être nommés Ingénieurs-élèves des Instruments de Mesure qu'après avoir produit les certificats médicaux prévus à l'article 13 du décret n° 59-310 du 14 février 1959.

CHAPITRE III

*Concours réservé aux candidats visés à l'article 6, 3°
du décret n° 59-525 du 7 avril 1959*

ART. 17. — Les Inspecteurs divisionnaires et Inspecteurs des Instruments de Mesure candidats au concours prévu à l'article 6, 3° du décret n° 59-525 du 7 avril 1959 adressent en temps utile et par la voie hiérarchique leur demande d'inscription à la Direction de l'Administration générale du Ministère de l'Industrie,

L'Ingénieur général, Chef du Service des Instruments de Mesure, en transmettant chaque demande, exprime son avis sur la valeur du candidat et sa manière de servir.

ART. 18. — En même temps qu'il arrête les sujets des épreuves écrites du concours le jury attribue à chacun des candidats visés à l'article 17 ci-dessus une note de valeur générale de zéro à vingt, affectée du coefficient cinq en fonction de la qualité de leurs services administratifs antérieurs.

ART. 19. — Le Ministre de l'Industrie est chargé de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au *Journal Officiel* de la République Française.

Fait à Paris, le 24 novembre 1960.

Le Ministre délégué auprès du Premier Ministre.

Pour le Ministre délégué et par délégation,

*Le Directeur général de l'Administration
et de la Fonction publique :*

Joseph GAND.

Le Ministre de l'Industrie.

Pour le Ministre et par délégation,

Le Directeur du Cabinet :

Raymond BARRE.

PRÉCÉDENTS ARTICLES PARUS DANS LE BULLETIN SUR LE MÊME SUJET :

ORGANISATION ET FONCTIONNEMENT DE L'ÉCOLE SUPÉRIEURE DE MÉTROLOGIE.	— FRANCE.	— BULLETIN N° 6, p. 36.
CONDITIONS D'ADMISSION ET PROGRAMME DU CONCOURS A L'EMPLOI D'INSPECTEUR STAGIAIRE DES INSTRUMENTS DE MESURE.	— FRANCE.	— BULLETIN N° 7/8, p. 33.
PROGRAMME DE L'ENSEIGNEMENT DE LA MÉTROLOGIE LÉGALE.	— FRANCE.	— BULLETIN N° 10, p. 15.
ARRÊTÉ DU 14 SEPTEMBRE 1959 FIXANT LES CONDITIONS ET LE PROGRAMME DU CONCOURS POUR L'EMPLOI D'ADJOINT TECHNIQUE DES INSTRUMENTS DE MESURE.	— FRANCE.	— BULLETIN N° 11, p. 23.
ARRÊTÉ DU 14 SEPTEMBRE 1959 FIXANT LES CONDITIONS ET LE PROGRAMME DE L'EXAMEN PROFESSIONNEL POUR L'ACCESSION DES FONCTIONNAIRES DE LA CATÉGORIE «C». A L'EMPLOI D'ADJOINT TECHNIQUE DES INSTRUMENTS DE MESURE.	— FRANCE.	— BULLETIN N° 12, p. 23.

BIBLIOGRAPHIE

DIE GRUNDLAGEN DES MASS- UND EICHRECHTS

(Les bases de la Métrologie Légale) 4^e édition (1962)

par M. le Ministerialrat **a. D. Dr H.-W. QUASSOWSKI**

Un ouvrage cartonné de 272 pages, 14,5 cm X 20,5 cm

publié par le Deutscher Eichverlag, 23 Bülowstrasse, 1 Berlin (Ouest) 30.

Cet ouvrage est beaucoup plus complet qu'on pourrait le supposer par son titre, surtout dans la traduction française de celui-ci. En réalité, tous les textes légaux et réglementaires allemands (y compris ceux de l'Allemagne de l'Est) en matière de métrologie sont exposés et commentés. Les références sont indiquées avec précision, tant en ce qui concerne les textes cités que les détails complémentaires que l'on voudrait rechercher. (L'auteur cite particulièrement le Bulletin de l'O.I.M.L. et le Bulletin belge de Métrologie parmi les sources publiées en dehors de l'Allemagne). On sent à chaque page le souci de l'auteur d'être rigoureusement exact et suffisamment complet tout en restant très concis.

Une table alphabétique des matières permet de trouver rapidement le détail désiré, fût-il aussi particulier que par exemple la situation juridique des pese-personnes dans les salles de bain.

Cet ouvrage constitue pour le lecteur une source de documentation abondante, précise et sûre sur la métrologie légale en Allemagne.

L'exemple de l'auteur devrait pouvoir être imité dans tous les pays.

Qu'il nous soit permis de saisir cette occasion pour rappeler qu'en métrologie légale, tout comme en normalisation, il convient de « spécifier, unifier, simplifier », en d'autres termes, de « supprimer l'embarras du choix » quand cet embarras pourrait être nuisible en pratique, ou du moins absolument inutile *pour les usages principalement visés par la loi.*

C'est ce que l'Allemagne a fait dans sa loi organique sur les Poids et Mesures (13.12.1935) en ce qui concerne les unités légales (p. 19 à 24 de l'ouvrage). Ainsi par exemple, les mots « *décigramme* » et « *centigramme* » qui pourraient créer des confusions notamment dans les prescriptions médicales et la spécification obligatoire de la composition des produits pharmaceutiques, *ne figure pas parmi les dénominations légales.* De même, les mots « *décagramme* » (malgré son usage encore assez répandu en Autriche, Pologne, etc.) et « *myriagramme* » ne peuvent être employés là où la loi est applicable. L'auteur regrette avec raison que la dénomination « *Doppelzentner* » puisse être légalement donnée pour une quantité de 100 kg. Nous regrettons en plus, malgré son usage en Italie et parfois en France, que l'expression « *hectogramme* » reste légale en Allemagne. Ce maintien s'y justifie, dit l'auteur, pour lutter contre l'usage illégal du « *Viertelpfund* » (quart de « *livre* » métrique, soit 125 g. que le marchand arrondissait en Belgique à 120 g, lorsqu'il devait utiliser 3 poids, sous prétexte que le poids de 5 g, étant très petit, se perdrait facilement ; en Belgique, l'usage du « *quart* » a été remplacé par l'habitude de commander par 100 g par suite des prix très élevés atteints en 1914-1918 pour le poivre, le jambon, le fromage, etc.)

Ce qui est remarquable et rigoureusement conforme à la réalité, c'est que dans la loi allemande, le kilogramme est la masse de l'étalon international, *le gramme est la*

millième partie du kilogramme et le milligramme est la millième partie du gramme. (Ceci confirme notre opinion de donner aux préfixes un sens isolé et algébrique : kilo = 1000, milli = 0,001, millikilo = 1).

De même encore ne sont pas légales en Allemagne, du moins pour exprimer des unités, les dénominations décamètre, hectomètre et myriamètre, décalitre, kilolitre, myrialitre, déciare, centiare, milliare et dix-milliaire. Par contre la loi allemande (p. 95) légalise théoriquement toute combinaison d'unités et de préfixes dans le domaine électrique (ce qui en principe permet l'abus, constaté naguère en France et en Belgique et actuellement réprimé dans ce pays, de compteurs électriques gradués tantôt en hectowattheures tantôt en kilowattheures).

M. JACOB.

L'ORIGINE DU SYSTEME MÉTRIQUE

par D. Mc. KIE, professeur d'histoire et de philosophie scientifique à l'Université de Londres (spécialisé en chimie)

Cet auteur a publié un important ouvrage sur la vie et l'œuvre de Lavoisier, dans *Endeavour*, vol. 22, n° 85, janvier 1963 p. 24 à 26. Cette revue, publiée à Londres, paraît en cinq langues, dont le français. Son but est de rendre compte des progrès scientifiques dans tous les domaines.

L'article en question n'est donc pas l'œuvre d'un métrologiste, mais d'un bon historien ; c'est en même temps l'œuvre d'un Britannique qui semble bien être favorable au système métrique.

Son premier hommage va au Belge Simon STEVIN, de Bruges (1548-1620) qu'il considère comme le promoteur du système décimal de numération, par ses ouvrages « De Thinde » et « La Disme », publiés en 1585 à Leyde, respectivement en néerlandais et en français et traduits en anglais à Londres en 1608.

L'auteur est naturellement un admirateur de Lavoisier, guillotiné le 8 mai 1794 comme ancien fermier général (receveur forfaitaire d'impôts) mais en réalité à cause de ses véhémentes protestations contre la suppression de l'Académie, surtout en raison des travaux que celle-ci avait entrepris en matière de poids et mesures à la demande de l'Assemblée nationale. (Nous en concluons que si l'on établissait un martyrologue de la métrologie, le nom de Lavoisier devrait figurer en tête. Il ne serait pas seul car nous connaissons plusieurs métrologistes qui ont contracté des maladies mortelles au service de la métrologie ou des mesures de précision).

L'auteur nous paraît attacher trop d'importance au fait que contrairement aux intentions de ses promoteurs, le système métrique, du moins jusqu'en 1960, ne reposait pas « sur un étalon naturel commun à toute l'humanité » mais bien sur une barre en platine. Comme beaucoup, l'auteur oublie qu'en métrologie et dans toutes les applications où l'on effectue des mesures, on doit considérer comme égales des grandeurs dont la différence, connue ou inconnue, est certainement négligeable pour le problème en cause. En mathématiques, il n'existe pas d'unité de mesure, si petite soit-elle, qui soit contenue un nombre entier de fois dans la longueur du côté d'un carré et un nombre entier de fois dans celle de la diagonale de ce carré. Or, lorsqu'on fait des mesures sur

le terrain, le centimètre convient parfaitement; sur un dessin, on ne doit généralement pas dépasser le millimètre. Et cela parce que les écarts avec la théorie mathématique sont parfaitement négligeables et que si même on parvenait à les réduire, cela ne servirait à rien dans le cas d'espèce. Il n'aurait pratiquement servi à rien que le mètre de la barre ait représenté avec un peu plus d'exactitude sa longueur idéale basée sur les dimensions de la Terre, patrimoine commun de l'humanité. Ce qui importait c'était d'une part le principe du choix de cette longueur idéale, d'autre part la possibilité de reproduire facilement l'unité. La barre-étalon respectait suffisamment le principe et s'avérait indispensable pour la reproduction.

Nous ne saurions pas trop insister sur le caractère fatalement toujours approximatif des égalités métrologiques. Même si, comme le dit l'auteur dans sa conclusion, « l'un des objectifs de la réforme française, l'utilisation d'un étalon naturel invariable, a été enfin atteint » (par l'adoption en 1960 d'une longueur d'onde lumineuse pour définir le mètre international), on ne peut utiliser cette longueur d'onde que dans les laboratoires et l'emploi de règles ou de rubans reste indispensable pour la multitude des applications courantes et pour le contrôle de ces règles et rubans, dont l'exactitude reste fatalement imparfaite, de même que celle des règles ou autres instruments servant à leur vérification en pratique.

Une remarque de l'auteur qui mérite une attention particulière est relative au passage de l'unité de longueur à l'unité de masse à l'intervention des propriétés de l'eau, qui appartient également au patrimoine commun de l'humanité. Le kilogramme devait représenter, en théorie, exactement, en pratique, autant que possible, la masse d'un décimètre cube d'eau pure à son maximum de densité. Mais ce maximum se situe à bien peu de chose près à 4°C, tandis que la barre-étalon définissait la longueur du Mètre à la température de la glace fondante, c.-à.-d. à très peu de chose près si la pression n'est pas définie, à 0°C.

En réalité, la première unité de mesure que l'on devrait définir dans un système, en logique pure, n'est pas celle de longueur, mais celle de température puisque la température influence pratiquement toutes les mesures. (Pour la même raison, il faudrait ensuite définir l'unité de pression, d'autant plus que la longueur d'une barre verticale n'est pas directement la même qu'en position horizontale, sous l'action de son propre poids). Les auteurs du système métrique n'ont pas commencé par là, et on les comprend. Ils ont voulu éviter l'unité de température en prenant des repères pratiquement fixes mais les métrologistes de l'époque ont quand même dû tenir compte de la différence des repères. D'ailleurs, ils se sont naturellement empressés de ne plus se servir de l'eau dès qu'ils ont disposé d'un étalon de masse en platine et celui-ci, tel quel, a été consacré étalon du kilogramme, bien qu'on puisse difficilement considérer le platine comme appartenant « au patrimoine commun de l'humanité ». Le rapport avec la définition idéale était *suffisamment* exact et la reproductibilité bien meilleure et par conséquent aussi l'unification dans le pays et entre les pays.

Ce qu'on enseigne dans les écoles primaires et même secondaires en matière de métrologie, ce sont des vérités non pas absolues, mais des vérités de première approximation. Il n'est pas possible de faire autrement mais on ferait bien de le dire.

Maurice JACOB.

MÉTROLOGIE ET PHILATÉLIE

Nous avons le plaisir de constater un intérêt croissant des Administrations postales pour l'émission de timbres consacrés à la métrologie proprement dite. Certes, il y a eu depuis longtemps bon nombre de timbres-poste comportant une balance à bras égaux mais il s'agissait là simplement d'un symbole de la justice ou du commerce, alors qu'on rencontre aujourd'hui des timbres consacrés uniquement à des instruments de mesure ou au système métrique.

Le spécimen que nous reproduisons ici est un timbre consacré au centenaire de l'instauration du système métrique au Brésil.



COMITÉ INTERNATIONAL DE MÉTROLOGIE LÉGALE

Réunion (extraordinaire) des 12-13-14-15 novembre 1963 à Paris

Les séances auront lieu au Bureau International de Métrologie Légale
9, avenue Franco-Russe — PARIS VII^e

ORDRE DU JOUR

Allocution de bienvenue du Président — Appel des Délégués —
Adoption du Compte rendu de la dernière séance juin 1962 —
Approbation de l'Ordre du jour.

- I — SITUATION de l'ORGANISATION Internationale de Métrologie Légale
compte rendu de la situation — États-membres du Comité — démarches
effectuées.
- II — RECOMMANDATIONS INTERNATIONALES provisoires de la Deuxième
Conférence Internationale de Métrologie Légale
examen des textes amendés — mise au point
décision relative à leur diffusion internationale officielle.
- III — TRAVAUX MÉTROLOGIQUES EN COURS des Secrétariats-rapporteurs
examen des rapports présentés — directives pour les Secrétariats — classifica-
tion et numérotation des Études métrologiques entreprises.
- IV — ACCORD sur les RELATIONS et la COLLABORATION de l'Organisation
Internationale de Métrologie Légale et l'Organisation Internationale de Nor-
malisation.
examen du projet — décision.
- V — COMPOSITION du COMITÉ International de Métrologie Légale — amende-
ment à la Convention de Métrologie légale — examen du projet — propo-
sitions aux Gouvernements des États-membres —
nomination des Membres d'honneur du Comité.
- VI — SITUATION JURIDIQUE de l'Organisation
projet d'accord de Siège — état de la question.
- VII — PERSONNEL du BUREAU International de Métrologie Légale — examen
des situations du personnel
recrutement d'un 2^e Adjoint au Directeur

VIII — SITUATION FINANCIERE

compte rendu de la situation financière

IX — NOUVEAU SIEGE

compte rendu de l'opération effectuée
avancement des travaux d'aménagement
visite de l'immeuble

X — DATE et LIEU de la réunion du prochain Comité

XI — QUESTIONS DIVERSES

Le Directeur du Bureau

M. COSTAMAGNA.

Le Président du Comité

Hofrat Dr J. STULLA-GÖTZ

EMPLOI DU TEMPS

MARDI	12 novembre :	10 h à 12 heures	= séance inaugurale
		15 h à 17 h. 30	= séance de travail
MERCREDI	13 novembre :	9 h. 30 à 12 h.	= séance de travail
		après-midi	= libre
JEUDI	14 novembre :	9 h. 30 à 12 h.	= séance de travail
		15 h. à 17 h. 30	= séance de travail
VENDREDI	15 novembre :	9 h. 30 à 12 h.	= séance de travail
		15 à 16 h.	= séance de clôture
		16 h. ...	= visite du nouveau Siège du Bureau.

ORGANISATION INTERNATIONALE DE MÉTROLOGIE LÉGALE

BUREAU INTERNATIONAL DE MÉTROLOGIE LÉGALE
9, AVENUE FRANCO-RUSSE • PARIS-VIII^e • FRANCE

LISTE des ÉTUDES MÉTROLOGIQUES ENTREPRISES

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

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

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

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

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

— GENERALITES.

Principes généraux de la métrologie légale.	B.I.M.L.
Vocabulaire de métrologie légale, termes fondamentaux.	POLOGNE.
Enseignement de métrologie légale.	FRANCE.
Documentation métrologique.	B.I.M.L.
Notions de types, modèles, systèmes d'instruments de mesure.	RÉP. FÉD. d'ALLEMAGNE
Mode d'approbation des types, modèles, systèmes d'instruments de mesure.	
Diverses classes de précision des appareils de mesure.	U.R.S.S.
Précision légale des mesures faites par un appareil contrôlé.	ESPAGNE.
Poinçonnage et marquage des instruments de mesure.	BELGIQUE.
Contrôle par échantillonnage.	ESPAGNE.
Réglementation des produits conditionnés.	BELGIQUE.

— MESURES DES LONGUEURS.

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

— MESURES DES SURFACES.

Appareils à mesurer les cnirs et peaux.	POLOGNE.
--	----------

— MESURES DES VOLUMES DES LIQUIDES.

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

— MESURES DES VOLUMES GAZEUX.

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

— MESURES DES MASSES.

Définition de la masse apparente dans l'air.	BELGIQUE.
Poids servant aux transactions dans l'industrie et le commerce.	BELGIQUE.
Poids pour laboratoires et poids pour mesures de précision.	
Balances ménagères, pèse-bébés, pèse-personnes.	BELGIQUE.
Appareils de pesage à équilibre automatique.	RÉP. FÉD. d'ALLEMAGNE

Appareils de pesage à équilibre non automatique.	FRANCE.
Appareils de pesage électromécanique.	RÉP. FÉD. d'ALLEMAGNE
Dispositifs d'impression sur les appareils de pesage.	FRANCE.
Peseuses empaqueteuses ou ensacheuses.	ROYAUME-UNI.
Appareils de pesage totalisateurs à fonctionnement continu.	ROYAUME-UNI.

— MESURES DES MASSES VOLUMIQUES.

Densimètres et alcoomètres.	SUEDE.
Saccharimètres optiques.	RÉP. FÉD. d'ALLEMAGNE

— MESURES DES FORCES ET DES PRESSIONS.

Dynamomètres pour très lourdes charges.	AUTRICHE.
Manomètres.	U.R.S.S.
Appareils de mesure de la tension artérielle.	AUTRICHE.
Machines d'essai des matériaux (force et dureté).	AUTRICHE.

— MESURES DES TEMPERATURES.

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

— MESURES D'ENERGIE ELECTRIQUE.

Compteurs d'énergie électrique ménagers.	U.R.S.S. + FRANCE
Compteurs d'énergie électrique industriels.	
Transformateurs de mesure.	RÉP. FÉD. d'ALLEMAGNE
Wattmètres et compteurs étalons.	ESPAGNE.

— MESURES DES QUANTITES DE CHALEUR.

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

— MESURES ACCOUSTIQUES.

Mesures des sons et bruits.	SUISSE.
----------------------------------	---------

— MESURES DE LA RADIOACTIVITE.

Dosimétrie et protection.	SUISSE.
--------------------------------	---------

— MESURES DES POLLUTIONS

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

— MESURES DES CARACTERISTIQUES DES CEREALES.

Détermination du degré d'humidité des grains.	RÉP. FÉD. d'ALLEMAGNE.
Détermination du poids spécifique naturel des grains.	

PAYS SECRÉTARIATS-RAPPORTEURS — PAYS COLLABORATEURS

SECRÉTARIATS-RAPPORTEURS

RÉPUBLIQUE FÉDÉRALE D'ALLEMAGNE

- Notions de types, de modèles, de systèmes d'instruments de mesure.
- Mode d'approbation des types, modèles, systèmes d'instruments de mesure.
- États-collaborateurs : Autriche, Danemark, Hongrie, Japon, Roumanie, Royaume-Uni, Suède, Suisse, U.R.S.S., Yougoslavie.
- Taximètres.
- États collaborateurs : Arabe Unie Rép., Autriche, Belgique, Espagne, France, Japon, Yougoslavie.
- Compteurs de gaz industriels.
- Volumètres à pression différentielle.
- États collaborateurs : Autriche, France, Japon, Pays-Bas, Pologne, Tchécoslovaquie, U.R.S.S.
- Appareils de pesage à équilibre automatique.
- États collaborateurs : Autriche, Belgique, Bulgarie, Danemark, France, Hongrie, Italie, Japon, Norvège, Pays-Bas, Royaume-Uni, Suède, Suisse, Tchécoslovaquie, U.R.S.S., Yougoslavie.
- Appareils de pesage électromécanique.
- États collaborateurs : Australie, Autriche, France, Indonésie, Japon, Norvège, Roumanie, Royaume-Uni, Suède, Suisse, U.R.S.S.
- Saccharimètres optiques.
- États-collaborateurs : Belgique, France, Hongrie, Japon, Pologne, Tchécoslovaquie.
- Thermomètres médicaux.
- États-collaborateurs : Hongrie, Japon, Roumanie, Yougoslavie.
- Transformateurs de mesure.
- États-collaborateurs : Autriche, Espagne, France, Hongrie, Indonésie, Japon, Pologne, Suède, Suisse, Tchécoslovaquie, U.R.S.S.
- Détermination du degré d'humidité des grains.
- Détermination du poids spécifique naturel des grains.
- États collaborateurs : France, Hongrie, Pays-Bas, Pologne, Roumanie, Suède, Suisse, U.R.S.S., Yougoslavie.
- Compteurs de chaleur.
- États collaborateurs : Autriche, France, Indonésie, Japon, Norvège, Pologne, Suisse.

RÉPUBLIQUE FÉDÉRALE D'ALLEMAGNE + FRANCE.

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

AUTRICHE.

- Seringues médicales.
- États collaborateurs : Allemagne-Rép.-Féd., France, Japon, Yougoslavie.
- Dynamomètres pour très lourdes charges.
- États collaborateurs : France, Japon, Pologne, Suède, Suisse, Tchécoslovaquie.
- Appareils de mesure de la tension artérielle.
- États collaborateurs : Allemagne-Rép.-Féd., France, Hongrie, Yougoslavie.
- Machines d'essai des matériaux (force et dureté).
- États collaborateurs : Allemagne-Rép.-Féd., Australie, Hongrie, Indonésie, Japon, Pologne, Roumanie, Tchécoslovaquie, U.R.S.S.

BELGIQUE.

- Poinçonnage et marquage des instruments de mesure.
États collaborateurs : Allemagne-Rép.-Féd., Autriche, Bulgarie, Danemark, Hongrie, Inde, Japon, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Roumanie, Royaume-Uni, Suède, Suisse, U.R.S.S., Yougoslavie.
- Réglementation des produits conditionnés.
États collaborateurs : Allemagne-Rép.-Féd., Australie, Autriche, France, Italie, Japon, Roumanie, Royaume-Uni, Suisse, Tchécoslovaquie, Venezuela.
- Mètres et doubles-mètres.
États collaborateurs : Autriche, France, Hongrie, Japon, Norvège, Pologne, Roumanie, Suède, Yougoslavie.
- Définition de la masse apparente dans l'air.
États collaborateurs : Autriche, France, Indonésie, Japon, Pays-Bas, Royaume-Uni, Suisse.
- Poids servant aux transactions dans l'industrie et le commerce.
— Poids pour laboratoires et pour mesures de précision.
États collaborateurs : Allemagne-Rép.-Féd., Arabe Unie-Rép., Australie, Bulgarie, Danemark, Finlande, Hongrie, Inde, Indonésie, Japon, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Roumanie, Royaume-Uni, Suède, Suisse, U.R.S.S., Yougoslavie.
- Balances ménagères, pèse-bébés, pèse-personnes.
États collaborateurs : Allemagne-Rép.-Féd., France, Pays-Bas, Roumanie.
- Butyromètres.
États collaborateurs : Allemagne-Rép.-Féd., Arabe Unie-Rép., Finlande, Japon, Pologne, Royaume-Uni, Suisse.

ESPAGNE.

- Précision légale des mesures faites par un appareil contrôlé.
États collaborateurs : Allemagne-Rép.-Féd., Autriche, Belgique, France, Japon, Pologne, Suède, Suisse, U.R.S.S.
- Contrôle par échantillonnage.
États collaborateurs : Belgique, France, Japon, Roumanie, Suède, Venezuela.
- Compteurs d'eau.
États collaborateurs : Allemagne-Rép.-Féd., Arabe Unie-Rép., Autriche, Belgique, France, Hongrie, Indonésie, Japon, Pologne, Roumanie, Tchécoslovaquie, U.R.S.S., Yougoslavie, Venezuela.
- Mesurage des hydrocarbures en réservoirs sous pression, à phases liquide et gazeuse.
États collaborateurs : France, Indonésie, Japon, Roumanie, Suède, Venezuela.
- Wattmètres et compteurs étalons.
États collaborateurs : Allemagne-Rép.-Féd., France, Hongrie, Indonésie, Japon, Pologne, Suisse.

FRANCE.

- Enseignement de la métrologie légale.
États collaborateurs : Allemagne-Rép.-Féd., Arabe Unie-Rép., Australie, Belgique, Espagne, Inde, Japon, Norvège, Roumanie, U.R.S.S.
- Appareils de mesure de la longueur des tissus, câbles et fils.
États collaborateurs : Allemagne-Rép.-Féd., Danemark, Norvège, Suède.
- Bouteilles considérées comme réceptacles-mesures.
États collaborateurs : Allemagne-Rép.-Féd., Autriche, Belgique, Bulgarie, Italie, Japon, Roumanie, Suède, Suisse.
- Appareils de pesage à équilibre non automatique.
États collaborateurs : Allemagne-Rép.-Féd., Australie, Autriche, Belgique, Danemark, Hongrie, Indonésie, Italie, Japon, Pays-Bas, Royaume-Uni, Suède, Suisse, U.R.S.S., Yougoslavie.
- Dispositifs d'impression sur les appareils de pesage.
États collaborateurs : Allemagne-Rép.-Féd., Autriche, Belgique, Italie, Japon, Royaume-Uni, Suisse.

FRANCE + ROUMANIE

- Mesurage des hydrocarbures dans les réservoirs de stockage.
- Mesurage des hydrocarbures dans les camions et les wagons-citernes.
- Mesurage des hydrocarbures dans les péniches et navires pétroliers.
États collaborateurs : Allemagne-Rép.-Féd., Autriche, Belgique, Danemark, Hongrie, Indonésie, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Suède, Suisse, U.R.S.S.

HONGRIE.

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

MONACO.

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

PAYS-BAS.

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

POLOGNE.

- Vocabulaire de métrologie légale, termes fondamentaux.
- États collaborateurs : Allemagne-Rép.-Féd., Arabe Unie. Rép., Australie, Autriche, Belgique, Bulgarie, Espagne, France, Hongrie, Indonésie, Italie, Japon, Norvège, Roumanie, Royaume-Uni, Suède, Suisse, Tchécoslovaquie, U.R.S.S., Venezuela.
 - Appareils à mesurer les cuirs et peaux.

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

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

- Mesures de volumes de laboratoire.
- États collaborateurs : Allemagne-Rép.-Féd., Arabe Unie-Rép., Australie, Belgique, Finlande, Hongrie, Japon, Pologne, Suisse.
 - Peseuses empaqueteuses ou ensacheuses.

États collaborateurs : Allemagne-Rép.-Féd., Belgique, France, Italie, Suisse, U.R.S.S.
 - Appareils de pesage totalisateurs à fonctionnement continu.

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

SUEDE.

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

SUISSE.

- Verrerie à boire.
- États collaborateurs : Autriche, Hongrie, Roumanie, Suède, Tchécoslovaquie, Yougoslavie.
 - Mesure des sons et bruits.

États collaborateurs : Allemagne-Rép.-Féd., Autriche, France, Japon, U.R.S.S.
 - Mesure de la radioactivité (dosimétrie et protection).

États collaborateurs : Allemagne-Rép.-Féd., Arabe Unie Rép., Espagne, France, Hongrie, Inde, Indonésie, Japon, Pologne, U.R.S.S.

U.R.S.S.

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

États collaborateurs : Allemagne-Rép.-Féd., Autriche, Hongrie, Indonésie, Japon, Roumanie, Suède, Yougoslavie.
 - Pyromètres optiques.

États collaborateurs : Allemagne-Rép.-Féd., Autriche, France, Japon.
 - Mesures de longueur à bouts plans (calibres étalons).

États collaborateurs : Allemagne-Rép.-Féd., Belgique, Pologne, Venezuela.

U.R.S.S. + FRANCE.

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

BUREAU INTERNATIONAL DE METROLOGIE LEGALE.

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

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

SUJETS DONT L'ÉTUDE RESTE PROPOSÉE

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

Pays collaborateurs

MESURES DES MASSES.

Balances pour pierres et matières précieuses	Bulgarie, Finlande, Suède.
--	----------------------------

MESURES DES VOLUMES DE LIQUIDES :

Mesurage des hydrocarbures distribués par pipe-line	Allemagne-Rép.-Féd., France,
Moyens de contrôle des distributions par pipe-line.	Roumanie, Suède, U.R.S.S.
Embouteilleuses	Hongrie.
Tonneaux et futailles.	Autriche, Hongrie, Suède, Suisse,
	Tchécoslovaquie, Yougoslavie.
Effet de la température et de l'évaporation dans le mesurage des hydrocarbures	Allemagne-Rép.-Féd., Autriche,
	France, Pays-Bas, Roumanie,
	Suède, Suisse, U.R.S.S.

MESURES DES VOLUMES GAZEUX.

Mesurage des volumes gazeux distribués par canalisations	Allemagne-Rép.-Féd., Autriche,
Moyens de contrôle des distributions par canalisations	France, U. R. S. S.

MESURES DES CARACTERISTIQUES DES CEREALES.

Mesure des volumes de grandes quantités de grains	Suède, U.R.S.S., Yougoslavie.
---	-------------------------------

DIVERS :

Altimètres	Autriche, France, Suisse.
------------------	---------------------------

SPECIAL :

Règles d'assujettissement des instruments de mesure aux contrôles légaux.
Reconnaissance mutuelle des poinçons de contrôle (libre circulation technique des appareils).

ORGANISATION INTERNATIONALE DE MÉTROLOGIE LÉGALE

BUREAU INTERNATIONAL DE MÉTROLOGIE LÉGALE
9, AVENUE FRANCO-RUSSE - PARIS-VIII^e - FRANCE

ÉTATS MEMBRES DE L'ORGANISATION INTERNATIONALE DE MÉTROLOGIE LÉGALE

liste actuelle

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

ÉTATS CORRESPONDANTS

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

ÉTATS SIGNATAIRES de la CONVENTION INTERNATIONALE de MÉTROLOGIE LÉGALE

Instituant l'Organisation Internationale de Métrologie Légale.

Paris, 12 octobre 1955.

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

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

CONVENTION INTERNATIONALE DE MÉTROLOGIE LÉGALE

Dépôt des Instruments de Ratification ou d'Adhésion.

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

