

**COMITÉ CONSULTATIF
POUR LES ÉTALONS DE MESURE DES RADIATIONS IONISANTES**

SESSION DE 1961

NOTE

Par simplification, le Comité International des Poids et Mesures a décidé (*Procès-Verbaux C.I.P.M.*, 1961, 29, p. 37) la suppression des procès-verbaux proprement dits des séances des Comités Consultatifs; les Rapports des Comités Consultatifs au Comité International tiennent lieu de procès-verbaux simplifiés.

COMITÉ CONSULTATIF
POUR
LES ÉTALONS DE MESURE
DES RADIATIONS IONISANTES
AUPRÈS DU
COMITÉ INTERNATIONAL DES POIDS ET MESURES

3^e SESSION — 1961
(3-4 octobre)



PARIS
GAUTHIER-VILLARS & C^{ie}
IMPRIMEUR-ÉDITEUR DU BUREAU INTERNATIONAL DES POIDS ET MESURES.
55, Quai des Grands-Augustins.



AVERTISSEMENT HISTORIQUE

Le Bureau International des Poids et Mesures a été créé par la *Convention du Mètre* signée à Paris le 20 mai 1875 par dix-sept États, lors de la dernière séance de la Conférence Diplomatique du Mètre. Cette Convention a été modifiée en 1921.

Le Bureau International a son siège près de Paris, dans le domaine du Pavillon de Breteuil (Parc de Saint-Cloud) mis à sa disposition par le Gouvernement français; son entretien est assuré à frais communs par les États membres de la Convention du Mètre (1).

Le Bureau International a pour mission d'assurer l'unification mondiale des mesures physiques; il est chargé

- d'établir les étalons fondamentaux et les échelles des principales grandeurs physiques et de conserver les prototypes internationaux;
- d'effectuer la comparaison des étalons nationaux et internationaux;
- d'assurer la coordination des techniques de mesure correspondantes;
- d'effectuer et de coordonner les déterminations relatives aux constantes physiques fondamentales.

Le Bureau International fonctionne sous la surveillance exclusive d'un *Comité International des Poids et Mesures*, placé lui-même sous l'autorité d'une *Conférence Générale des Poids et Mesures*.

La Conférence Générale est formée des délégués de tous les États membres de la Convention du Mètre et se réunit au moins une fois tous les six ans. Elle reçoit à chacune de ses sessions le Rapport du Comité International sur les travaux accomplis, et a pour mission :

- de discuter et de provoquer les mesures nécessaires pour assurer la propagation et le perfectionnement du Système Métrique;
- de sanctionner les résultats des nouvelles déterminations métrologiques fondamentales et les diverses résolutions scientifiques de portée internationale;
- d'adopter les décisions importantes concernant l'organisation et le développement du Bureau International.

(1) Au 31 décembre 1961, trente-huit États sont membres de cette Convention : Allemagne, Amérique (É.-U. d'), Argentine (Rép.), Australie, Autriche, Belgique, Brésil, Bulgarie, Canada, Chili, Corée, Danemark, Dominicaine (Rép.), Espagne, Finlande, France, Hongrie, Inde, Indonésie, Irlande, Italie, Japon, Mexique, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, Roumanie, Royaume-Uni, Suède, Suisse, Tchécoslovaquie, Thaïlande, Turquie, U. R. S. S., Uruguay, Vénézuéla, Yougoslavie.

Le Comité International est composé de dix-huit membres appartenant à des États différents; il se réunit normalement tous les deux ans. Le bureau de ce Comité adresse aux Gouvernements des États membres de la Convention du Mètre un *Rapport Annuel* sur la situation administrative et financière du Bureau International.

Devant l'extension des tâches confiées au Bureau International, le Comité International a institué depuis 1927, sous le nom de *Comités Consultatifs*, des organes destinés à le renseigner sur les questions qu'il soumet, pour avis, à leur examen. Ces Comités Consultatifs sont chargés de coordonner les travaux internationaux effectués dans leurs domaines respectifs et de proposer des recommandations concernant les modifications à apporter aux définitions et aux valeurs des unités, en vue des décisions que le Comité International est amené à prendre directement ou à soumettre à la sanction de la Conférence Générale pour assurer l'unification mondiale des unités de mesure.

Les Comités Consultatifs, dont la présidence est généralement confiée à un Membre du Comité International, ont un règlement commun (*Procès-Verbaux C.I.P.M.*, 1952, 23-A, p. 108); ils sont composés d'un délégué de chacun des grands Laboratoires métrologiques nationaux, de représentants d'Organisations et d'Instituts spécialisés et de spécialistes nominativement désignés. Ces Comités tiennent leurs sessions selon une périodicité irrégulière; ils sont actuellement au nombre de six :

1. Le *Comité Consultatif d'Électricité*, créé en 1927.
2. Le *Comité Consultatif de Photométrie*, créé en 1933 (de 1930 à 1933 le Comité précédent s'est occupé des questions de photométrie).
3. Le *Comité Consultatif de Thermométrie*, créé en 1937.
4. Le *Comité Consultatif pour la Définition du Mètre*, créé en 1952.
5. Le *Comité Consultatif pour la Définition de la Seconde*, créé en 1956.
6. Le *Comité Consultatif pour les Étalons de Mesure des Radiations Ionisantes*, créé en 1958.

Les travaux de la Conférence Générale, du Comité International, des Comités Consultatifs et du Bureau International sont publiés par les soins de ce dernier dans les collections suivantes

- *Comptes Rendus des séances de la Conférence Générale des Poids et Mesures*;
- *Procès-Verbaux des séances du Comité International des Poids et Mesures*;
- *Sessions des Comités Consultatifs*;
- *Travaux et Mémoires du Bureau International des Poids et Mesures* (périodicité irrégulière).

Le Bureau International présente en outre à la Conférence Générale un Rapport sur les développements du Système Métrique dans le monde, Rapport publié sous le titre : *Les récents progrès du Système Métrique*.



PRÉSIDENT
du Comité International des Poids et Mesures

R. VIEWEG

LISTE DES MEMBRES

DU

COMITÉ CONSULTATIF POUR LES ÉTALONS DE MESURE
DES RADIATIONS IONISANTES

Président

A. V. ASTIN, Membre du Comité International des Poids et Mesures; Director, National Bureau of Standards, Washington 25, D. C.

Membres

PHYSIKALISCH-TECHNISCHE BUNDÉSANSTALT [P. T. B.], *Braunschweig* (H. FRÄNZ, Directeur du Département pour la physique atomique).

DEUTSCHES AMT FÜR MESSWESEN [D. A. M.], *Berlin* (non représenté).

NATIONAL BUREAU OF STANDARDS [N. B. S.], *Washington 25, D. C.* (H. O. WYCKOFF, Chief, X-ray Section).

NATIONAL RESEARCH COUNCIL [N. R. C.], *Ottawa* (C. GARRETT, Chef de la Section des Rayons-X et Radiations Nucléaires; K. W. GEIGER, Section des Rayons-X et Radiations Nucléaires).

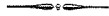
- CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET MÉTIERS [C. N. A. M.],
Paris (J. CHÂTELET, Chef du Service de Radioactivité au
Laboratoire d'Essais).
- ELECTROTECHNICAL LABORATORY [E. T. L.], *Tokyo* (non repré-
senté).
- NATIONAL PHYSICAL LABORATORY [N. P. L.], *Teddington*
(P. J. CAMPION, Applied Physics Division).
- INSTITUT DE MÉTROLOGIE D. I. MENDÉLÉEV [I. M. M.], *Leningrad*
(F. KARAVAEV).
- AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE, *Wien*
(A. SANIELEVICI).
- CENTRO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR, *Madrid* (A. TANARRO,
Jefe de la Sección de Electronica de la Junta de Energia
Nuclear).
- COMITATO NAZIONALE PER LE RICERCHE NUCLEARI, *Roma*
(M. CHIOZZOTO, Institut Supérieur de la Santé, Rome).
- COMMISSARIAT A L'ÉNERGIE ATOMIQUE, *Paris* (B. GRINBERG,
Chef de la Section de Mesure des Radioéléments au Départe-
ment d'Électronique).
- COMMISSION FÉDÉRALE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE YOUGOSLAVE,
Belgrade (non représentée).
- COMMISSION MIXTE DE RADIOACTIVITÉ APPLIQUÉE (non repré-
sentée).
- COMMONWEALTH X-RAY AND RADIUM LABORATORY, *Melbourne*
(non représenté).
- COMMUNAUTÉ EUROPÉENNE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE [EURATOM]
(J. SPAEPEN, Chef du Bureau Central de Mesures Nucléaires,
Geel).
- INSTITUT DU RADIUM, *Paris* (M. FRILLEY).
- INSTITUT FÜR RADIUMFORSCHUNG UND KERNPHYSIK, *Wien*
(M^{me} B. KARLIK).
- INSTITUT SCIENTIFIQUE DES MESURES PHYSICOTECHNIQUES ET
RADIOTECHNIQUES DE L'U. R. S. S., *Moscou* (non représenté).
- INSTITUUT VOOR KERNPHYSISCH ONDERZOEK, *Amsterdam-O*
(A. H. W. ATEN Junior, Directeur Scientifique de la Section
Chimique).

INTERNATIONAL COMMISSION ON RADIOLOGICAL UNITS AND
MEASUREMENTS (L. S. TAYLOR, Président).

Le Directeur du BUREAU INTERNATIONAL DES POIDS ET MESURES,
Sèvres (Ch. VOLET).

G. BOLLA, Istituto di Fisica, Politecnico, *Milano*.

R. THORAEUS, Radiofysiska Institutionen, *Stockholm 60*.



ORDRE DU JOUR DE LA SESSION

1. Discussion et approbation du programme 1961-1962 de la Section des Radiations Ionisantes du Bureau International, tel qu'il est défini dans le rapport des Groupes de travail.
 2. Discussion et approbation de la composition du personnel de la Section des Radiations Ionisantes, de l'équipement et des locaux prévus pour cette Section d'après les propositions des Groupes de travail.
 3. Fixation du programme, du mode de fonctionnement, de la composition et du calendrier des réunions des Groupes de travail pour 1961-1962.
 4. Relations entre le Bureau International des Poids et Mesures et d'autres organismes internationaux.
 5. Discussion du rapport d'activité de la Section des Radiations Ionisantes du Bureau International.
 6. Questions diverses.
-

COMITÉ CONSULTATIF POUR LES ÉTALONS DE MESURE
DES RADIATIONS IONISANTES

3^e SESSION (1961)

TROISIÈME RAPPORT

AU

COMITÉ INTERNATIONAL DES POIDS ET MESURES

Par C. GARRETT, Rapporteur

Le Comité Consultatif pour les Étalons de Mesure des Radiations Ionisantes a tenu sa troisième session au Pavillon de Breteuil à Sèvres, au cours de trois séances les mardi 3 et mercredi 4 octobre 1961, sous la présidence de Mr A. V. ASTIN.

Étaient présents : Mr ASTIN, Président; MM. ATEN (Amsterdam), CAMPION (Teddington), CHÂTELET (Paris), CHIOZZOTTO (Rome), FRÄNZ (Braunschweig), FRILLEY (Paris), GARRETT et GEIGER (Ottawa), GRINBERG (Saclay), KARAVAEV (Leningrad), M^{me} KARLIK (Vienne), MM. SANIELEVICI (A. I. E. A., Vienne), SPAEPEN (Euratom), TANARRO (Madrid), TAYLOR (I. C. R. U., Washington), VOLET (Sèvres), WYCKOFF (Washington).

Mr WYCKOFF représentait également l'Organisation Mondiale de la Santé à titre d'observateur.

Assistaient aux séances : MM. VIEWEG, Président, et HOWLETT, Vice-Président, du Comité International des Poids et Mesures; MM. TERRIEN, Sous-Directeur du Bureau International, ALLISY et NAGGIAR, du Bureau International; M^{me} LAPOVOC et Mr WAIT, interprètes; M^{lle} GUÉGAN (adjointe au Secrétaire).

Mr ALLISY fut nommé Secrétaire et Mr GARRETT Rapporteur.

Adoption du Rapport des Groupes de travail

Les Groupes de travail se sont réunis au Pavillon de Breteuil du 16 au 19 janvier 1961. Le programme du Bureau International dans le domaine des rayons X, des radionuclides et des neutrons, tel qu'il a été défini par le Comité International en octobre 1960, a servi de base pour les discussions. Les résultats de ces discussions ont été consignés dans un rapport (Annexe 2), dans lequel les membres des Groupes de travail ont formulé :

1. des recommandations sur l'extension du programme du Bureau International;
2. des recommandations concernant les superficies de laboratoires requises pour mener à bien le programme de mesures des radiations ionisantes, ainsi qu'une estimation du prix de construction (p. 22);
3. des recommandations définissant l'équipement nécessaire, ainsi qu'une estimation du coût d'un tel équipement (p. 22);
4. une recommandation exprimant qu'un groupe de 13 personnes était nécessaire pour accomplir les tâches prévues (p. 22).

Le Comité Consultatif a pris note de l'augmentation de personnel (10 à 13) et de la superficie *effective* de travail (500 à 620 m²) nécessaire pour réaliser le programme de travail général.

Il a approuvé à l'unanimité le rapport des Groupes de travail. Certains membres ont exprimé leur crainte que les fonds alloués ne soient plus actuellement adéquats.

Mode de fonctionnement et composition des Groupes de travail

Le Comité Consultatif a exprimé ses remerciements aux Groupes de travail pour leur rapport et souhaite qu'ils continuent leur action dans l'avenir.

La recommandation suivante concernant le mode de fonctionnement des Groupes de travail a été adoptée à l'unanimité :

Les membres des Groupes de travail, dont le nombre et la qualification ont été arrêtés lors de la 2^e Session du Comité Consultatif pour les Étalons de Mesure des Radiations Ionisantes, sont désignés par le Président de ce Comité et le Directeur du Bureau International des Poids et Mesures, en tenant compte des suggestions du Comité Consultatif.

Leur mandat, qui est renouvelable, expire à la session du Comité Consultatif qui suit celle de leur nomination.

Les modifications dans la composition des Groupes de travail et dans le calendrier des réunions, qui pourraient intervenir entre deux sessions du Comité Consultatif, seront arrêtées par le Président du Comité Consultatif et le Directeur du Bureau International.

Le Comité Consultatif décide de l'opportunité des réunions des Groupes de travail qui peuvent être convoqués individuellement.

Les demandes de réunions des Groupes de travail doivent être adressées au Président du Comité Consultatif et au Directeur du Bureau International. Les membres des Groupes de travail doivent être normalement convoqués quatre mois avant leur réunion. Il est recommandé que l'intervalle entre deux réunions d'un même Groupe de travail n'excède pas deux années.

La liste des Groupes de travail a été arrêtée par le Comité Consultatif (p. 15), ainsi que le calendrier des réunions pour trois d'entre eux.

Relations entre le Bureau International et l'Organisation Mondiale de la Santé

A l'époque où l'I. C. R. U. était le promoteur de l'unification des mesures de doses d'exposition, l'O. M. S. a demandé l'assistance de cet organisme. La responsabilité des étalons de mesure étant maintenant assumée par le Bureau International, un contact officiel a été pris entre l'O. M. S. et le Bureau.

En vue de l'harmonisation du travail, le Comité Consultatif suggère :

1. qu'une collaboration étroite soit établie avec l'O. M. S. pour développer l'unification des mesures dans le domaine des rayons X;
2. que l'O. M. S. reconnaisse la responsabilité du Bureau International en ce qui concerne la promotion d'une telle activité parmi ses propres membres;
3. que le Bureau International offre son aide à l'O. M. S. lorsque des pays non membres de la Convention du Mètre sont intéressés par le programme commun;
4. que, dans certains cas spéciaux, il est souhaitable qu'un expert accompagne le matériel scientifique, de manière à établir des liens scientifiques plus efficaces. L'expert ne sera pas obligatoirement un membre de la Section des Radiations Ionisantes du Bureau International, mais cet organisme aura la responsabilité de sa nomination.

**Rapport d'activité de la Section des Radiations Ionisantes
du Bureau International**

Le rapport d'activité de la Section des Radiations Ionisantes décrit le travail effectué du 1^{er} mars au 15 juillet 1961. Il précise la situation du personnel et des locaux et donne quelques indications sur les premières mesures qui ont été faites (p. 23).

Le Comité Consultatif exprime sa vive satisfaction à la vue du progrès qui a été réalisé dans cette Section pendant une période de temps relativement courte.

Le Comité Consultatif et les Groupes de travail seront informés régulièrement des activités de la Section des Radiations Ionisantes du Bureau International par un rapport semestriel.

Des progrès rapides ont pu être effectués grâce à la coopération des membres du Bureau International et aux dons généreux de la Ford Foundation et du Commissariat à l'Énergie Atomique. Le Comité Consultatif sera très heureux si d'autres organismes peuvent également participer à la réalisation de ce programme par des dons de matériel ou une aide technique.

La motion suivante a été adoptée à l'unanimité par le Comité Consultatif :

Le Comité Consultatif pour les Étalons de Mesure des Radiations Ionisantes tient à exprimer sa gratitude à la Ford Foundation (États-Unis d'Amérique) et au Commissariat à l'Énergie Atomique (France) pour les dons importants de ces organismes qui ont permis à la Section des Radiations Ionisantes du Bureau International des Poids et Mesures de commencer efficacement son travail.

Questions diverses

Un projet de règlement pour le Comité Consultatif pour les Étalons de Mesure des Radiations Ionisantes a été soumis en vue de son examen lors de la prochaine session. Le Comité Consultatif a estimé que ce document devait être transmis au Comité International qui, seul, a l'autorité nécessaire pour discuter cette question.

D'autres documents, concernant les grandeurs et les unités, ont été examinés par le Comité Consultatif qui a décidé d'attendre les propositions de l'I. C. R. U. dans ce domaine.

(6 octobre 1961)

ANNEXE 4

GROUPES DE TRAVAIL

1. Doses d'exposition

- H. O. WYCKOFF (Président), National Bureau of Standards,
Washington 25, D. C.
- K. K. AGLINTSEV (M. JUDINE), Institut de Métrologie D. I.
Mendéléev, *Leningrad.*
- M. CHIOZZOTTO, Comitato Nazionale per le Ricerche Nucleari,
Roma.
- C. GARRETT, National Research Council, *Ottawa.*
- W. HÜBNER, Physikalisch-Technische Bundesanstalt, *Braunschweig.*
- Y. IBARAKI, Electrotechnical Laboratory, *Tokyo.*
- R. JAEGER, Agence Internationale de l'Énergie Atomique
Wien.

2. Radionuclides étalons

- A. H. W. ATEN JR., (Président), Instituut voor Kernfysisch
Onderzoek, *Amsterdam.*
- A. P. BAERG, National Research Council, *Ottawa.*
- P. J. CAMPION, National Physical Laboratory, *Teddington.*
- B. GRINBERG, Commissariat à l'Énergie Atomique et Laboratoire
National d'Essais, *Paris.*
- F. KARAVAEV, Institut de Métrologie D. I. Mendéléev, *Leningrad.*
- W. B. MANN, National Bureau of Standards, *Washington 25, D. C.*
- A. SPERNOL, Euratom, *Geel.*
- H. M. WEISS, Physikalisch-Technische Bundesanstalt, *Braunschweig.*

3. Sources étalons de neutrons

- K. W. GEIGER (Président), National Research Council, *Ottawa.*
- E. J. AXTON, National Physical Laboratory, *Teddington.*

- R. S. CASWELL, National Bureau of Standards, *Washington 25, D. C.*
M^{me} JARITZINA, Institut de Métrologie D. I. Mendéléev, *Leningrad.*
K. E. LARSSON, Aktiebolaget Atomenergi, *Stockholm.*
F. NETTER, Commissariat à l'Énergie Atomique, *Paris.*
G. VON DROSTE, Physikalisch-Technische Bundesanstalt, *Braunschweig.*

4. Étalons de Radium

- M^{me} KARLIK (Présidente), Institut für Radiumforschung und Kernphysik, *Wien.*
H. FRÄNZ, Physikalisch-Technische Bundesanstalt, *Braunschweig.*
C. GARRETT, National Research Council, *Ottawa.*
F. KARAVAEV, Institut de Métrologie D. I. Mendéléev, *Leningrad.*
M. LECOIN, Institut du Radium, *Paris.*
W. B. MANN, National Bureau of Standards, *Washington 25, D. C.*

ANNEXE 2

RÉSUMÉ DU RAPPORT DES GROUPES DE TRAVAIL

AU

PRÉSIDENT DU COMITÉ CONSULTATIF

Les quatre Groupes de travail se sont réunis au Pavillon de Breteuil du 16 au 19 janvier 1961. Mr GARRETT n'ayant pu y assister pour raison de santé, Mr WYCKOFF a assumé la présidence des réunions d'ensemble des quatre Groupes.

Étaient présents :

1. *Doses d'exposition*

MM. WYCKOFF, Président, AGLINTSEV, ALLISY, CHIOZZOTTO, HÜBNER, JAEGER, JUDINE. Excusés : MM. GARRETT, IBARAKI.

2. *Radionuclides étalons*

MM. ATEN, Président, BAERG, CAMPION, GRINBERG, KARAVAEV, MANN, WEISS.

3. *Sources étalons de neutrons*

MM. GEIGER, Président, AXTON, CASWELL, M^{me} JARITZINA
MM. NAGGIAR, NETTER, VON DROSTE.

4. *Étalons de radium*

MM. MANN, Président pour cette réunion en remplacement de M^{me} Karlik; FRÄNZ, KARAVAEV, LECOIN. Excusés : M^{me} KARLIK, Mr GARRETT.

Assistaient aux réunions : MM. VOLET, Directeur, TERRIEN, Sous-Directeur du Bureau International.

Au début de la réunion Mr Wyckoff donne lecture d'un texte de Mr Astin, situant le programme du Bureau International dans

le domaine des Radiations Ionisantes et traçant le mode d'action des Groupes de travail.

La création de ces Groupes a été recommandée lors de la 2^e Session du Comité Consultatif pour les Étalons de Mesure des Radiations Ionisantes en septembre 1960. Leur but est d'étudier les moyens de réaliser le programme assigné au Bureau International dans le domaine des Radiations Ionisantes lors des 1^{re} et 2^e Sessions du Comité Consultatif (avril 1959 et septembre 1960), programme approuvé par le Comité International à ses 48^e et 49^e Sessions (mai et octobre 1960). Une étroite coopération de ces Groupes avec le personnel du Bureau International est donc nécessaire.

Les membres des Groupes de travail estiment que le personnel suivant doit être recruté rapidement pour l'ensemble de la Section : une secrétaire, un technicien capable de concevoir des instruments, un technicien-électronicien, un mécanicien. Le personnel scientifique qui sera engagé devra s'occuper de la construction et de l'équipement des nouveaux laboratoires, tout en commençant des expériences dans le domaine scientifique. La répartition des tâches du personnel scientifique incombe au Chef de la Section des Radiations Ionisantes. Il est suggéré que les Laboratoires nationaux ou autres, ainsi que les Groupes de travail, aident le Bureau International à recruter un personnel scientifique compétent.

Une bibliothèque rassemblant une documentation sur la mesure des Radiations Ionisantes (livres, revues et tirés à part), devra être créée au Bureau International. L'énumération de cette documentation sera transmise périodiquement aux Laboratoires nationaux.

Il est vraisemblable que le budget de 1 800 000 francs-or prévu pour la construction et l'équipement des nouveaux laboratoires s'avère insuffisant. Après signature du contrat pour les nouvelles constructions, le Chef de la Section des Radiations Ionisantes décidera de la priorité à accorder aux différentes catégories de matériel prévues.

1. DOSES D'EXPOSITION

Le laboratoire de mesure des doses d'exposition devra acquérir des sources et des instruments de mesure pour les rayons X produits par des générateurs de 5 à 300 kV et pour les rayons γ du ^{137}Cs et du ^{60}Co . Pendant la période d'installation le Laboratoire de Dosimétrie de l'Institut National d'Hygiène, à Paris, est à la disposition du Bureau International pour effectuer les étalonnages et les contrôles des instruments qui devront être construits au début de 1962, afin qu'ils soient prêts en même temps que les nouveaux laboratoires.

Les projets actuels reposent sur l'utilisation de chambres d'ionisation à cavité comme étalons de mesure des rayons γ . Toutefois, comme les laboratoires nationaux de l'U. R. S. S. et des États-Unis interprètent de façons différentes les résultats de leurs recherches sur les techniques de mesure possibles, il sera peut-être nécessaire de changer le type d'étalon. Une telle modification entraînerait un agrandissement du laboratoire prévu et l'acquisition d'un équipement complémentaire.

Deux personnes sont estimées nécessaires à l'accomplissement de ce travail. Le laboratoire couvrira une superficie d'environ 100 m² et une somme de l'ordre de 356 300 francs-or sera consacrée à l'équipement.

Le Laboratoire de Dosimétrie et le National Bureau of Standards ont offert des chambres de transfert pour le programme de comparaisons internationales des étalons qui sera établi après contact avec les laboratoires intéressés.

2. RADIONUCLIDES ÉTALONS

Il est souhaitable qu'une précision de $\pm 1\%$ — pouvant aller dans certains cas jusqu'à $\pm 0,1\%$ — soit atteinte dans les étalonnages de radionuclides. L'estimation de la précision que l'on peut obtenir actuellement est l'un des buts principaux des comparaisons.

Les radionuclides seront distribués sous forme de solutions; le laboratoire émetteur indiquera l'activité par gramme, ainsi que la composition chimique (en particulier la concentration des solides) et la masse volumique du liquide à une température donnée.

Bien que le Groupe de travail des radionuclides ne soit pas intéressé par les étalons destinés à contrôler la pureté nucléaire, la pureté radiochimique des sources distribuées devra être vérifiée si possible. Les étalons servant à la mesure des activités très faibles sont d'une grande importance, mais leur étude nécessite un laboratoire spécialement équipé et ne peut donc faire partie du programme du Bureau International dans l'immédiat.

Un certain nombre de laboratoires a accepté de distribuer les radionuclides de la part du Bureau International pendant la période d'installation et la procédure suivante a été arrêtée : avant l'expédition le laboratoire émetteur enverra au laboratoire destinataire des précisions sur le nombre d'ampoules et leurs références, la composition chimique et l'activité de la solution, ainsi que le mode d'expédition. Les résultats détaillés des mesures seront consignés sur un formulaire, mis au point par Mr Champion, et adressés au laboratoire émetteur. Celui-ci les rassemblera en un rapport qu'il fera parvenir au Directeur du Bureau International pour distribution aux laboratoires ayant participé à la comparaison. Les premiers documents ainsi établis seront discutés lors de la

prochaine réunion du Groupe de travail des radionuclides qui pourrait se tenir en avril 1962.

Seuls participeront à ces comparaisons les laboratoires nationaux et internationaux, ou les laboratoires qui représentent leur pays dans ce domaine de mesures. Le plus grand nombre possible de pays sera invité à prendre part au programme.

Les radionuclides suivants ont été retenus pour 1961 et 1962 :

- ³²P Janvier 1961, distribué par le Commissariat à l'Énergie Atomique, France,
- ¹³¹I Avril 1961, National Research Council, Canada,
- ⁶⁰Co Juillet 1961, Institut de Métrologie Mendéléev, U. R. S. S.,
- ¹⁹⁸Au Novembre 1961, National Physical Laboratory, Royaume-Uni,
- ³⁵S Février 1962, Commissariat à l'Énergie Atomique, France,
- ²⁰⁴Tl Mai 1962, National Physical Laboratory, Royaume-Uni,
- ⁹⁰Sr Septembre 1962, Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Allemagne,
- ¹³⁷Cs Novembre 1962, National Research Council, Canada.

Il serait intéressant de prévoir la distribution d'un étalon α en 1963 et d'étalons solides à plus longue échéance.

Le personnel du groupe des Radionuclides comprendra un physicien et un chimiste; ils seront assistés de deux techniciens engagés pour l'ensemble de la nouvelle Section. Le laboratoire des radionuclides et son équipement serviront également aux groupes du Radium et des Neutrons. Une somme d'environ 334 870 francs-or permettra d'équiper le laboratoire dont la superficie sera de 215 m².

3. SOURCES ÉTALONS DE NEUTRONS

La mise à la disposition du Bureau International de la source de neutrons du National Research Council permettra de commencer rapidement les comparaisons internationales.

Quand le Bureau International sera lui-même en possession d'une source, il pourra, tout en continuant à participer aux comparaisons internationales, procéder à la mesure absolue de sa propre source. La construction d'un long compteur de précision, du type de Pangher, est recommandée, ainsi que l'acquisition ou le prêt à long terme d'une source Pu-Be (α, n) de 1 g et d'une source Ra-Be (γ, n) de 500 mg Ra. Il est prévu l'installation et l'équipement d'un accélérateur dont le flux de neutrons sera déterminé par la méthode de la particule associée.

Il est envisagé par la suite l'étude d'un flux étalon de neutrons thermiques. Un tel programme, auquel pourraient s'ajouter la

dosimétrie et la spectrométrie des neutrons, demanderait une augmentation du personnel et des locaux prévus pour le groupe.

Grâce à l'appoint en personnel apporté par le groupe de mesure des radionuclides, le programme actuel peut être réalisé par un physicien et un technicien ou un physicien débutant. Le budget alloué au groupe de mesures neutroniques s'élève à environ 321 100 francs-or et une superficie de 170 m² est nécessaire à la réalisation du programme.

4. ÉTALONS DE RADIUM

En juillet 1959, un Groupe d'étude spécial du Comité Consultatif pour les Étalons de Mesure des Radiations Ionisantes recommanda qu' « un système normalisé d'Étalons de Radium Hönigschmid 1934 soit considéré comme la base de référence pour tous les étalonnages et comparaisons relatives d'étalons de radium » (*C.C.E.M.R.I.*, 2^e Session, 1960, p. 47).

L'U. R. S. S. désire incorporer son étalon Hönigschmid N° 5427 dans le système international, ce qui suppose la comparaison de l'étalon soviétique à d'autres étalons du système normalisé. Le Bureau International n'étant pas encore équipé pour de telles mesures, les Groupes de travail suggèrent que cette étude soit confiée à Mr Lecoq, de l'Institut du Radium à Paris. Il est souhaitable que d'autres laboratoires, qui sont en possession d'étalons du système normalisé, procèdent à des mesures du même genre et confrontent leurs résultats. Étant donné que la construction au Bureau International d'un microcalorimètre a été décidée en principe, il est désirable que cet appareil puisse également être utilisé dans la comparaison des étalons nationaux de radium.

Le Groupe de travail des Étalons de Radium se réunira quand le besoin s'en fera sentir, mais il semble que, dans ce domaine, bien des problèmes puissent être résolus par correspondance.

Les Groupes de travail ont prévu pour les ateliers de mécanique et d'électronique une superficie d'environ 56 m² et un crédit de 93 580 francs-or.

Il est souhaitable que le laboratoire des Radiations Ionisantes soit divisé en deux bâtiments, l'un d'eux étant adossé à la colline amont qui borde l'allée située dans le prolongement de la cour actuelle du Bureau International. La superficie totale effective nécessaire pour le travail est évaluée à 620 m².

Certains membres des Groupes de travail craignent que les crédits alloués soient insuffisants. Si les prévisions sont largement dépassées il est possible que le Comité Consultatif désire réétudier le problème avec les Groupes de travail. Si la différence n'est pas très importante, le Directeur du Bureau International jugera des réductions à faire.

Le personnel prévu dépasse le nombre fixé par le Comité Consultatif. Dans ce cas également, le Directeur du Bureau International verra si le budget permet d'engager dans les années à venir le personnel recommandé par les Groupes de travail.

Estimation des superficies nécessaires

Laboratoire de mesure des doses d'exposition	100 m ²
Laboratoire de mesure des radionuclides (radium compris)...	215 .
Laboratoire de mesures neutroniques	170
Salle de stockage des sources radioactives.....	20
Atelier de mécanique.....	35
Atelier d'électronique	20
Bibliothèque et salle de réunions	30
Secrétariat	16
Bureau du Chef de section	16
Toilettes.....	15
Couloirs	<u>100</u>
Approximativement	740 m ²

Estimation des dépenses

	francs-or
Construction des laboratoires (740 m ²)	679 000
Équipement de la section doses d'exposition.....	356 280
Équipement de la section radioactivité.....	334 870
Équipement de la section neutrons.....	321 100
Équipement de l'atelier de mécanique.....	75 230
Équipement de l'atelier d'électronique	18 350
Mobilier, machines de bureau, machines à calculer.....	<u>61 170</u>
	1 846 000

Composition du personnel de la Section des Radiations Ionisantes

Services généraux....	1 Physicien (Chef du laboratoire des Radiations Ionisantes)	1 Secrétaire 1 Technicien capable de concevoir des instruments 1 Électronicien 1 Mécanicien
Groupe de mesure des doses d'exposition...	1 Physicien	1 Technicien
Groupe de mesure des radionuclides.....	1 Physicien 1 Chimiste	2 Techniciens
Groupe des mesures neutroniques.....	1 Physicien	1 Technicien

ANNEXE 3

Bureau International des Poids et Mesures

RAPPORT D'ACTIVITÉ DE LA SECTION DES RADIATIONS IONISANTES

POUR LA PÉRIODE DU 1^{er} MARS AU 15 JUILLET 1961

Par A. ALLISY

Dans ce Rapport, qui porte essentiellement sur une période d'installation, on examinera successivement :

- A. la situation du personnel de la section des Radiations Ionisantes;
- B. l'aménagement des bureaux et laboratoires dans les locaux actuels du Bureau International des Poids et Mesures;
- C. l'activité scientifique dans les trois domaines suivants :
 - 1. Rayons X; 2. Radionuclides; 3. Neutrons;
- D. l'activité du secrétariat;
- E. la situation financière de la Section;
- F. les nouveaux dons obtenus;
- G. l'évolution de la demande d'extension du terrain du Bureau International des Poids et Mesures et l'état des plans provisoires des nouveaux laboratoires.

A. SITUATION DU PERSONNEL DE LA SECTION DES RADIATIONS IONISANTES

Le physicien chargé de la Section des Radiations Ionisantes (A. Allisy) a été engagé par le Bureau International le 1^{er} mars 1961 sur une base de 30 heures par semaine ($\frac{3}{4}$ de temps).

Une secrétaire-traductrice (D. Guégan), susceptible d'assumer dans l'avenir des responsabilités d'organisation étendues, lui a été adjointe le 1^{er} avril 1961.

A cette même date, un physicien hautement qualifié (V. Naggiar) s'est joint à nous pour prendre la direction du groupe de mesures neutroniques.

Un technicien-électronicien (P. Bréonce), particulièrement rompu aux problèmes de très haute fréquence, a également été engagé le 1^{er} avril 1961.

Dans le cadre d'un programme commun au Bureau et au Laboratoire de Dosimétrie de l'Institut National d'Hygiène à Paris, certains collaborateurs de cet organisme ont permis, grâce à leur expérience, de réduire considérablement les délais nécessaires aux premiers travaux.

Des contacts ont été pris avec un radiochimiste formé et recommandé par le Professeur Aten; il est prévu que ce spécialiste séjourne au Pavillon de Breteuil pendant le mois d'octobre 1961.

B. AMÉNAGEMENT DES BUREAUX ET LABORATOIRES DANS LES LOCAUX ACTUELS DU BUREAU INTERNATIONAL

Pour permettre au groupe des Radiations Ionisantes de travailler, il a été nécessaire d'imposer aux Sections existantes du Bureau International certaines compressions destinées à libérer des locaux. Le Directeur et le Sous-Directeur du Bureau nous ont aidés à poursuivre efficacement une mesure aussi impopulaire et nos collègues ont accepté notre invasion avec beaucoup de philosophie et de gentillesse.

Un bureau (16 m²) a été mis à la disposition du responsable de la Section des Radiations Ionisantes dès le 1^{er} mars 1961, pour permettre la mise en place des premiers éléments de secrétariat.

La salle 11 (56 m²), dans laquelle était installé un groupe réfrigérateur et qui servait de lieu de rangement, a commencé à être débarrassée à la même époque. Un projet de cloisonnement fut établi pour y implanter un bureau, un atelier d'électronique et une salle de chimie radioactive. L'équipement électrique comportant des lignes spéciales de tension stabilisée, ainsi qu'une installation d'eau chaude et froide, ont été projetés. Le cloisonnement, réalisé par une entreprise extérieure, a été mis en place le 24 avril. L'installation électrique et la peinture ont été effectuées par le personnel du Bureau International. Le 1^{er} juin, le technicien-électronicien était à même d'installer son atelier, après qu'il eût passé la période du 1^{er} avril au 1^{er} juin au Laboratoire de Dosimétrie.

Parallèlement, une salle de 23 m², équipée en laboratoire de chimie, a été mise à notre disposition, pour nous permettre d'effectuer les premières expériences sur les couches minces, supports de sources radioactives. Nous avons pu utiliser l'appareil à évaporer sous vide du Bureau pour réaliser des dépôts d'Al et d'Au sur ces films minces.

La salle 9 (12 m²) a également pu être dégagée et aménagée par le personnel du Bureau qui a effectué les travaux de peinture, l'équipement électrique général et stabilisé, ainsi que l'installation de l'eau. Cette salle, dont l'installation est en voie d'achèvement, sera réservée plus particulièrement aux mesures de précision.

Enfin, un petit local de 13 m² a été libéré pour y installer les cuves de mesure des sources de neutrons, ainsi qu'un puits de stockage pour les sources radioactives. L'aménagement de la salle et du puits est en cours.

La libération rapide de 120 m², ainsi que les travaux d'aménagement effectués en grande partie par le personnel ouvrier du Bureau, montrent clairement l'effort considérable consenti pour abriter rapidement cette nouvelle Section.

C. ACTIVITÉ SCIENTIFIQUE

Pendant que l'aménagement se poursuivait au Bureau International, plusieurs contacts scientifiques directs ont été établis entre les chercheurs du Bureau et ceux de laboratoires spécialisés, en particulier le Laboratoire de Mesure des Radioéléments du Centre d'Études Nucléaires de Saclay, l'Institut voor Kernfysisch Onderzoek, le Research Establishment Risø, la Physikalisch-Technische Bundesanstalt. Ces contacts ont été très enrichissants pour les scientifiques du Bureau qui remercient chaleureusement leurs collègues pour l'accueil qui leur a été réservé.

L'activité scientifique a d'autre part porté dans les domaines suivants :

1. *Rayons X*. — Étant donné qu'aucun personnel scientifique ou technique n'est encore affecté à ce groupe, la majeure partie des travaux qui sont décrits ici ont été effectués dans le cadre des recherches poursuivies au Laboratoire de Dosimétrie par le personnel de cet organisme. La nature des travaux que l'on aurait à poursuivre au Bureau International étant très analogue, on peut considérer que les résultats obtenus seront exploitables au Pavillon de Breteuil.

Notre effort porte actuellement sur les points suivants :

a. Établissement d'appareils de mesure de très haute précision destinés à la détermination des charges libérées dans les chambres d'ionisation. Grâce à un procédé d'enregistrement continu, il a été possible de mettre en évidence certaines perturbations et de projeter un appareil prototype pour la mesure des courants très faibles. Cet appareil pilote, en cours de réalisation au Laboratoire de Dosimétrie, sera employé tout d'abord en connection avec des

chambres d'ionisation $4\pi\gamma$ utilisées pour les mesures de routine par le groupe des radionuclides. Cette manière de procéder permet d'éviter les fluctuations des sources de rayons X. Il convient de noter, d'après les résultats préliminaires obtenus, que la précision de cet appareil semble supérieure à celle des meilleurs appareils commerciaux et que le dispositif de compensation des charges peut être rendu entièrement automatique.

b. Recherche sur les chambres de transfert analogues à celles qui vont être mises à la disposition du Bureau International par le Laboratoire de Dosimétrie. Des chambres de transfert d'une très haute stabilité mécanique et électrique ont été réalisées et l'on a tenté d'obtenir une variation du coefficient d'étalonnage avec l'énergie des photons incidents aussi faible que possible. Des chambres ont été réalisées dans lesquelles ces variations ne dépassent pas 1 % entre 60 kV, CDA (couche de demi-atténuation) 2,5 mm Al, et 200 kV, CDA 2 mm Cu. Malheureusement, il a été vérifié à l'aide de ces chambres que la courbe d'étalonnage n'était pas univoque en fonction des CDA et que des erreurs de l'ordre de 1 à 2 % peuvent être introduites. Dans ces conditions, il est nécessaire que les rayonnements à l'aide desquels les comparaisons internationales sont effectuées soient aussi semblables que possible. Cette situation est réalisable dans tous les grands laboratoires nationaux qui disposent de générateurs stabilisés à tension constante, mais il n'est pas évident que cela soit le cas de tous les laboratoires. Nous estimons qu'une comparaison sur le plan international ne doit être envisagée qu'avec des chambres de transfert présentant un très grand degré de sécurité. En effet, les comparaisons antérieures effectuées montrent que les écarts entre laboratoires portent sur quelques pour mille. Dans ce cas, une chambre de transfert qui ne pourrait être étalonnée qu'avec une reproductibilité de 0,1 à 0,2 % risque de ne pas améliorer beaucoup la situation des étalons de dose d'exposition, bien qu'elle puisse être d'un grand secours dans le cas de laboratoires où la métrologie des rayons X est à un stade initial.

c. Dans le cadre plus spécifiquement Bureau International, nous attachons une très grande importance à la stabilité quasi parfaite des générateurs à rayons X qui seront utilisés à Sèvres. Des résistances bobinées destinées aux voltmètres haute tension vont être étudiées sous tension à la Section de mesures électriques et l'étude de leur stabilité à long terme sera entreprise. Il serait souhaitable qu'un générateur électrostatique 150 kV, 14 mA, puisse être commandé le plus rapidement possible par le Bureau, de manière à être en mesure d'entreprendre systématiquement l'étude de la stabilité de ces appareils qui seront utilisés plus tard pour l'alimentation de tubes à rayons X.

d. Des contacts sont établis entre le Bureau International et l'Organisation Mondiale de la Santé pour effectuer, auprès du Laboratoire National de Métrologie polonais, des mesures de comparaison à l'aide des chambres de transfert qui seront mises à notre disposition par le National Bureau of Standards.

2. *Mesure absolue des Radionuclides.* — Étant donné d'une part, que des comparaisons internationales sont déjà en cours, et que d'autre part, le groupe de mesures neutroniques a besoin, pour commencer efficacement son travail, de pouvoir effectuer des comptages absolus, nous avons pensé que tout l'effort scientifique actuel de la Section des Radiations Ionisantes devait s'orienter vers la mise au point de laboratoires de mesure de sources radioactives.

Le premier équipement scientifique qui a été rassemblé a été choisi dans sa presque totalité de manière à atteindre cet objectif. Des essais systématiques ont été entrepris pour la mise au point de films minces de formvar et de polystyrène. Leur épaisseur a été appréciée par une méthode interférométrique grâce au concours efficace de la Section d'optique du Bureau. Des films de $10 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ sont maintenant couramment réalisés. Un modèle de supports en acier inoxydable destinés à recevoir les films minces a été retenu et des outils permettant leur fabrication en série ont été commandés. Des essais sont en cours pour mettre au point la technique d'évaporation sous vide d'Al et d'Al, de manière à rendre conducteurs les supports de sources. Des mesures systématiques ont été effectuées sur une microbalance pour permettre de déterminer la masse de la gouttelette de solution déposée sur les films minces. Un compteur $4\pi\beta$ proportionnel a été mis en service et on a déterminé l'activité d'une série de sources de ^{137}Cs préparée à partir d'une solution étalon. L'activité spécifique obtenue s'accorde à 1 % près avec l'étalonnage du Commissariat à l'Énergie Atomique.

Néanmoins, ces expériences ayant été effectuées à l'aide d'un ensemble de comptage prêté par le Laboratoire de Dosimétrie et ne comportant pas d'amplificateur ayant des caractéristiques de non-saturation suffisantes, il convient de les considérer comme préliminaires. Un amplificateur non saturable ayant les caractéristiques adéquates doit arriver à Sèvres à la fin du mois de juillet.

Par ailleurs, des essais systématiques sur l'efficacité du compteur et sur le gaz employé n'ont pas encore été effectués. La chaîne de comptage utilisée dans cette expérience a été contrôlée soigneusement à l'atelier d'électronique et le préamplificateur a été adapté au compteur.

3. *Mesures neutroniques.* — Dans ce domaine la préparation du travail a été poursuivie à un rythme plus lent, étant donné l'effort axé principalement sur la détermination absolue des activités.

Néanmoins, une cuve de 1 m^3 a été construite dans un atelier extérieur; elle est actuellement en cours d'installation au Bureau. Un dispositif permettant la mise en place et la rotation d'une source de neutrons au centre de cette cuve a été projeté et est en cours de réalisation.

Le National Research Council ayant généreusement mis à la disposition du Bureau l'étalon national canadien Ra-Be (α, n) pour des mesures de comparaison entre les différents laboratoires nationaux, il sera possible, dès réception de cette source, de commencer une série d'expériences permettant son contrôle après chaque voyage. Étant donné qu'il est souhaitable qu'il y ait une source de neutrons à demeure au Pavillon de Breteuil pour nous permettre la mise au point des mesures absolues, des contacts ont été pris avec l'Union Minière du Haut-Katanga pour obtenir un prêt à long terme d'une source Ra-Be (α, n).

D. ACTIVITÉ DU SECRÉTARIAT

L'activité du secrétariat a porté sur les domaines suivants :

1. Organisation des comparaisons internationales des étalons de mesure de doses d'exposition de rayons X.

Le travail commencé par le Dr Garrett a été poursuivi et nous avons obtenu à l'heure actuelle des réponses favorables des pays suivants : Allemagne de l'Est, Allemagne de l'Ouest, Australie, Canada, États-Unis d'Amérique, Japon, U. R. S. S. Des lettres d'invitation vont être expédiées à tous les laboratoires nationaux s'occupant d'étalonnage de rayons X. Notre but est de mettre sur pied une comparaison internationale sur une échelle aussi vaste que possible, portant sur une période d'environ deux ans et susceptible de commencer en 1962.

2. Organisation des comparaisons internationales de radionuclides.

Grâce à une collaboration extrêmement fructueuse avec le Professeur Aten et avec les laboratoires nationaux qui ont bien voulu se charger de l'expédition des radionuclides pour le compte du Bureau International, nous centralisons maintenant à Sèvres tout le courrier relatif à ces comparaisons. Les listes des pays désirant prendre part aux comparaisons sont tenues à jour et expédiées aux laboratoires chargés de l'émission des étalons, ainsi que les formulaires destinés à la consignation des résultats.

Le rapport résumant les résultats de la comparaison du ^{32}P a été établi et diffusé.

3. Organisation des comparaisons des sources de neutrons.

Cette organisation, mise sur pied par le Dr Geiger, est en voie d'être reprise par le secrétariat de la Section des Radiations

Ionisantes. Les organismes et pays suivants ont déjà donné leur accord : Agence Internationale de l'Énergie Atomique, Euratom, France, Japon, U. R. S. S.

4. En plus des relations établies avec des fournisseurs de tous les pays à l'occasion de commandes passées pour du matériel destiné aux laboratoires provisoires, une documentation technique destinée à l'équipement des laboratoires définitifs a été constituée.

5. Une documentation scientifique servant de base à la future bibliothèque de la Section est en voie d'établissement et des contacts sont pris pour rassembler tous les travaux importants dans le domaine de la métrologie des radiations ionisantes.

E. SITUATION FINANCIÈRE DE LA SECTION

La Section des Radiations Ionisantes a pu être mise sur pied grâce au don généreux que le Dr Astin a obtenu pour nous auprès de la Ford Foundation. Ce don est destiné à couvrir les traitements du personnel de la Section, les frais de secrétariat et les frais de voyages; mais il est évident que des crédits supplémentaires, prélevés sur le budget normal du Bureau, ont dû être mis à la disposition de la Section pour permettre à son personnel scientifique et technique de commencer à travailler efficacement.

Le tableau suivant résume la situation des dépenses.

<i>Dépenses couvertes par le don</i>	
<i>de la Ford Foundation au 1^{er} juillet 1961</i>	
	Francs-or.
<i>a.</i> Traitement du personnel	15 790,64
<i>b.</i> Frais de secrétariat et de documentation.....	6 872,46
<i>c.</i> Voyages	1 061,17
	<hr/>
	23 724,27
 <i>Dépenses couvertes par le fonds actuel</i>	
<i>du B. I. P. M. au 1^{er} juillet 1961</i>	
<i>d.</i> Bâtiments (honoraires de l'architecte et du géomètre)...	5 190,74
<i>e.</i> Équipement scientifique	9 456,14
	<hr/>
	14 646,88
 <i>Dépenses engagées sur le don</i>	
<i>de la Ford Foundation au 15 juillet 1961</i>	
<i>f.</i> Équipement secrétariat.....	2 424,10

*Dépenses engagées sur le fonds actuel
du B. I. P. M. au 15 juillet 1961*

g. Équipement scientifique..... 27 900

(1 Franc-or = 1,613 Nouveau Franc français = 0,327 dollar U. S.).

Il est à noter la somme relativement importante dévolue à l'équipement scientifique et qui a été prélevée sur les fonds actuels du Bureau.

F. NOUVEAUX DONNÉS OBTENUS

Pour obtenir un développement normal de la Section des Radiations Ionisantes, il a été indispensable de faire appel à la générosité des États membres de la Convention du Mètre. Plusieurs demandes ont été adressées. En particulier, le Dr Astin a bien voulu se charger pour les États-Unis d'Amérique d'une importante liste de matériel destiné à la section des radionuclides. Une autre demande a été effectuée en France auprès de Mr F. Perrin, Haut-Commissaire à l'Énergie Atomique. Cette demande portait sur une série d'appareils électroniques de mesure nucléaire et comportait des amplificateurs linéaires, des alimentations stabilisées, des échelles de comptage, des sélecteurs d'amplitude, des sélecteurs à coïncidence et anti-coïncidence, des appareils destinés aux mesures de protection du personnel et des ensembles variés de détecteurs, pour une somme de 43 000 francs-or. Nous avons eu la grande joie d'obtenir de la part du Commissariat tout le matériel demandé. Une grande partie de ce matériel doit arriver incessamment au Pavillon de Breteuil.

Il est indispensable que le généreux exemple de la France soit suivi car, si les estimations faites par les Groupes de travail pour l'équipement scientifique des nouveaux laboratoires s'avèrent assez exactes, il est aisé de prévoir que les estimations des frais de construction des bâtiments sont insuffisantes. Il n'est que de considérer les dépenses effectuées pour quelques travaux préliminaires d'architecte pour s'en convaincre.

Des réductions ont déjà été consenties par certains fournisseurs de matériel scientifique. Des dons de matériel sont envisagés à l'heure actuelle chez d'autres constructeurs. La Société METTLER-SOFRANIE vient de faire don à la Section des Radiations Ionisantes d'une balance d'analyse type H 15, d'une valeur de 1374 francs-or.

G. ÉVOLUTION DE LA SITUATION DE L'EXTENSION DU TERRAIN
ET ÉTAT DES PLANS PROVISOIRES
DES NOUVEAUX LABORATOIRES

Tous les éléments techniques et topologiques, ainsi que les répartitions des locaux, ont été transmis à l'architecte pour faire une étude préliminaire d'implantation des nouveaux laboratoires. Cette étude porte le numéro 4. La superficie des laboratoires qui est précisée sur cette étude est supérieure à celle prévue par les Groupes de travail, mais nous avons envisagé de regrouper dans les nouveaux bâtiments certains services déjà existants au Bureau International, tels par exemple l'atelier de mécanique. Il est évident, dans ces conditions, qu'une partie du financement des constructions pourrait être envisagée sur les crédits généraux du Bureau. Cette étude a été transmise à la Commission des Sites du département de Seine-et-Oise pour appuyer notre demande d'extension du terrain. Notre demande n'a pas été acceptée par cette Commission, car elle nécessitait la suppression d'un grand nombre d'arbres du Parc de Saint-Cloud.

Nous avons alors entrepris, avec l'aide de l'architecte, une nouvelle étude (numéro 5) qui tenait compte des objections de la Commission des Sites et qui présente d'ailleurs certains avantages incontestables, étant donné que les bâtiments sont répartis sur une très grande longueur, ce qui permet un éloignement important entre les laboratoires de mesure de faible activité et les sources de 1000 curies (^{60}Co et ^{137}Cs). Cette nouvelle étude a été acceptée par la Commission des Sites de Seine-et-Oise qui l'a transmise avec avis favorable. De multiples démarches sont en cours actuellement auprès des Ministères français pour tenter de faire aboutir notre demande d'extension. Aucun résultat positif n'a malheureusement été enregistré à ce jour.

Les plans d'étude numéro 5 seront à la disposition du Comité Consultatif lors de sa session d'octobre 1961, au cours de laquelle ils pourront être discutés, mais nous avons estimé plus prudent de ne pas entamer une étude de détail tant que la situation de l'extension n'est pas réglée.

Grâce à la générosité du National Research Council le Dr Garrett pourra, en temps utile, rejoindre la Section des Radiations Ionisantes du Bureau International pour quelques mois, de manière à nous aider dans l'élaboration du projet de construction et d'équipement définitif.

CONCLUSION

Les premiers travaux décrits dans ce Rapport ont pu être effectués grâce à l'appui du Comité Consultatif et de son Président, des Laboratoires nationaux et de l'aide apportée par nos collègues du Bureau International. Le groupe de personnes formant la nouvelle Section des Radiations Ionisantes est heureux d'avoir trouvé au Pavillon de Breteuil l'aide et la coopération qui lui permettront de poursuivre sa tâche et d'assurer le succès de la mission confiée au Bureau International dans le domaine de l'unification mondiale des étalons de mesure des radiations ionisantes. Les premiers efforts qui ont été accomplis dans la Section des Radiations Ionisantes ont mis en évidence une cohésion basée sur l'amitié et l'estime mutuelle.

(15 juillet 1961)

ANNEXE 4

PHYSIKALISCH-TECHNISCHE
BUNDESANSTALT

Abteilung VI

Braunschweig, 19 septembre 1961

En 1960, la Onzième Conférence Générale des Poids et Mesures a adopté la Résolution 4 suivante :

CONSIDÉRANT la nécessité de fixer d'une façon précise certaines unités et notions utilisées dans le domaine des radiations ionisantes,

INVITE le Comité International des Poids et Mesures à entreprendre sans retard les études nécessaires,

DONNE mandat au Comité International des Poids et Mesures de prendre sur ce point des décisions qui seront soumises à l'approbation de la Douzième Conférence Générale.

Je crois qu'il est maintenant nécessaire que le Comité Consultatif pour les Étalons de Mesure des Radiations Ionisantes s'occupe de la question des définitions des grandeurs et des unités qui sont d'importance pratique dans le domaine des radiations ionisantes, surtout pour les travaux du Comité Consultatif lui-même. La définition du *roentgen* donnée jusqu'à maintenant par l'I. C. R. U. ne correspond pas aux demandes de la Conférence Générale pour la définition d'une unité. Pour la grandeur dont l'unité est le *roentgen*, il n'existe pas une définition reconnue officiellement. Néanmoins, on a récemment publié en France (Décret sur les Unités de Mesure du 3 mai 1961) une définition légale du *roentgen* suivant les recommandations de l'I. C. R. U. ; on a adopté comme symbole du *roentgen* la majuscule R, alors que la minuscule r est internationalement en usage. La décision française correspond à une règle internationale de prendre des majuscules pour les symboles des unités qui proviennent d'un nom propre. En outre, le décret français a adopté Ci comme symbole de curie, ce qui est en désaccord avec le symbole c recommandé en 1950 par la Joint Commission on Radioactive Standards, Units and Constants.

C'est pourquoi je propose de discuter ces définitions et symboles à la troisième session du Comité Consultatif.

Signé : H. FRÄNZ.

TABLE DES MATIÈRES

COMITÉ CONSULTATIF POUR LES ÉTALONS DE MESURE DES RADIATIONS IONISANTES

3^e Session (1961)

	Pages.
NOTE.....	2
Avertissement historique.....	5
Liste des Membres.....	7
Ordre du Jour.....	10
Troisième Rapport au Comité International des Poids et Mesures, par C. Garrett.	
(Adoption du Rapport des Groupes de travail. Mode de fonctionnement et composition des Groupes de travail. Relations entre le Bureau International et l'Organisation Mondiale de la Santé. Rapport d'activité de la Section des Radiations Ionisantes du Bureau International. Questions diverses).....	11
Annexes	
1. <i>Groupes de travail</i>	15
2. <i>Résumé du Rapport des Groupes de travail au Président du Comité Consultatif</i>	17
3. <i>Rapport d'activité de la Section des Radiations Ionisantes pour la période du 1^{er} mars au 15 juillet 1961, par A. Allisy</i>	23
4. <i>Lettre de la Physikalisch-Technische Bundesanstalt</i>	33

IMPRIMERIE GAUTHIER-VILLARS & C^{ie}
55, QUAI DES GRANDS-AUGUSTINS, 55 — PARIS

161 214

Dépôt légal, Imprimeur, 1962, n° 1522
Dépôt légal, Éditeur, 1962, n° 1080

ACHEVÉ D'IMPRIMER LE 15 SEPTEMBRE 1962

Imprimé en France.