

BUREAU INTERNATIONAL DES POIDS ET MESURES



COMITÉ INTERNATIONAL
DES
POIDS ET MESURES

Procès-verbaux de la
73^e session — 1984

TOME 52

Édité par le BIPM, Pavillon de Breteuil, F-92310 Sèvres, France

ISBN 92-822-2090-7

NOTICE SUR LES ORGANES DE LA CONVENTION DU MÈTRE

Le Bureau International des Poids et Mesures (BIPM) 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 (43 520 m²) 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 qui interviennent dans les activités ci-dessus.

Le Bureau International fonctionne sous la surveillance exclusive du Comité International des Poids et Mesures (CIPM), placé lui-même sous l'autorité de la Conférence Générale des Poids et Mesures (CGPM).

La Conférence Générale est formée des délégués de tous les États membres de la Convention du Mètre et se réunit actuellement tous les quatre 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 International d'Unités (SI), forme moderne du Système Métrique ;
- de sanctionner les résultats des nouvelles déterminations métrologiques fondamentales et d'adopter les diverses résolutions scientifiques de portée internationale ;
- d'adopter les décisions importantes concernant l'organisation et le développement du Bureau International.

— Le Comité International est composé de dix-huit membres appartenant à des États différents ; il se réunit actuellement tous les 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.

Limitées à l'origine aux mesures de longueur et de masse et aux études métrologiques en relation avec ces grandeurs, les activités du Bureau International ont été étendues aux étalons de mesure électriques (1927), photométriques (1937) et des rayonnements ionisants (1960). Dans ce but, un agrandissement des premiers laboratoires construits en 1876-1878 a eu lieu en 1929 et deux nouveaux bâtiments ont été construits en 1963-1964 pour les laboratoires de la Section des rayonnements ionisants.

(1) Au 31 décembre 1984, quarante-six États sont membres de cette Convention : Afrique du Sud, Allemagne (Rép. Fédérale d'), Allemagne (Rép. Démocratique), Amérique (É.-U. d'), Argentine (Rép.), Australie, Autriche, Belgique, Brésil, Bulgarie, Cameroun, Canada, Chili, Chine (Rép. Pop. de), Corée (Rép. de), Corée (Rép. Pop. Dém. de), Danemark, Dominique (Rép.), Égypte, Espagne, Finlande, France, Hongrie, Inde, Indonésie, Iran, Irlande, Italie, Japon, Mexique, Norvège, Pakistan, Pays-Bas, Pologne, Portugal, Roumanie, Royaume-Uni, Suède, Suisse, Tchecoslovaquie, Thaïlande, Turquie, U.R.S.S., Uruguay, Venezuela, Yougoslavie.

Une trentaine de physiciens ou techniciens travaillaient dans les laboratoires du Bureau International. Ils y font principalement des recherches métrologiques, des comparaisons internationales des réalisations des unités et des vérifications d'étalons dans les domaines mentionnés ci-dessus. Ces travaux font l'objet d'un rapport annuel détaillé qui est publié avec les procès-verbaux des séances du Comité International. La dotation annuelle du Bureau International est de l'ordre de 12 058 000 francs-or (en 1984), soit environ 21 880 000 francs français.

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, qui peuvent créer des « Groupes de travail » temporaires ou permanents pour l'étude de sujets particuliers, 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 ont un règlement commun (*BIPM Proc.-Verb. Com. Int. Poids et Mesures*, 31, 1963, p. 97). Chaque Comité Consultatif, dont la présidence est généralement confiée à un membre du Comité International, est composé de délégués de chacun des grands Laboratoires de métrologie et des Instituts spécialisés dont la liste est établie par le Comité International, de membres individuels désignés également par le Comité International et d'un représentant du Bureau International. Ces Comités tiennent leurs sessions à des intervalles irréguliers ; ils sont actuellement au nombre de huit :

1. Le Comité Consultatif d'Électricité (CCE), créé en 1927.
2. Le Comité Consultatif de Photométrie et Radiométrie (CCPR), nouveau nom donné en 1971 au Comité Consultatif de Photométrie (CCP) créé en 1933 (de 1930 à 1933 le Comité précédent (CCE) s'est occupé des questions de photométrie).
3. Le Comité Consultatif de Thermométrie (CCT), créé en 1937.
4. Le Comité Consultatif pour la Définition du Mètre (CCDM), créé en 1952.
5. Le Comité Consultatif pour la Définition de la Seconde (CCDS), créé en 1956.
6. Le Comité Consultatif pour les Étalons de Mesure des Rayonnements Ionisants (CCEMRI), créé en 1958. En 1969, ce Comité Consultatif a institué quatre sections : (Mesures neutrones), Section IV (Étalons d'énergie α) ; cette dernière Section a été dissoute en 1975, son domaine d'activité étant confié à la Section II.
7. Le Comité Consultatif des Unités (CCU), créé en 1964 (ce Comité Consultatif a remplacé la « Commission du Système d'Unités » instituée par le CIPM en 1954).
8. Le Comité Consultatif pour la Masse et les grandeurs apparentes (CCM), créé en 1980.

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* ;
- *Recueil de Travaux du Bureau International des Poids et Mesures* (ce Recueil hors commerce rassemble les articles publiés dans des revues et ouvrages scientifiques et techniques, ainsi que certains travaux publiés sous forme de rapports multilingues).

Le Bureau International publie de temps en temps, sous le titre *Les récents progrès du Système Métrique*, un rapport sur les développements du Système Métrique (SI) dans le monde.

La collection des *Travaux et Mémoires du Bureau International des Poids et Mesures* (22 tomes publiés de 1881 à 1966) a été arrêtée en 1966 par décision du Comité International.

Depuis 1965 la revue internationale *Metrologia*, éditée sous les auspices du Comité International des Poids et Mesures, publie des articles sur les principaux travaux de métrologie scientifique effectués dans le monde, sur l'amélioration des méthodes de mesure et des étalons, sur les unités, etc., ainsi que des rapports concernant les activités, les décisions et les recommandations des organes de la Convention du Mètre.

LISTE DES MEMBRES

DU

COMITÉ INTERNATIONAL DES POIDS ET MESURES

au 18 octobre 1984

Président

1. D. KRND, Président de la Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Bundesallee 100, 3300 Braunschweig (Rép. Féd. d'Allemagne).

Secrétaire

2. J. DE BOER, Institut de Physique, Université d'Amsterdam, Valckenierstraat 65, Amsterdam-C.

Membres

3. E. AMBLER, Directeur du National Bureau of Standards, Gaithersburg, M. D. 20899 (É.-U. d'Amérique).
4. W. R. BLEVIN, Directeur Adjoint de la Division de Physique Appliquée, CSIRO, P. O. Box 218, Bradfield Road, Lindfield NSW 2070 (Australie).
5. A. BRAY, Directeur de l'Istituto di Metrologia G. Colonnetti, Strada delle Cacce 73, 10137 Torino (Italie).
6. H. H. JENSEN, Professeur, H. C. Ørsted Institutet, Universitetets Fysiske Laboratorium 1, Universitetsparken 5, 2100 København Ø. *Secrétaire-Adjoint.*
7. M. KAWATA, Président, Agency of Industrial Science and Technology, 3-1 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100.
8. V. I. KIPARENKO, Vice-Président du Comité d'État de l'U.R.S.S. pour les Normes, Leninski prosp. 9 b, 117049 Moscou.
9. A. PERLSTAIN, Ancien Directeur de l'Office Fédéral de Metrologie, Lindenweg 24, 3084 Wabern (Suisse).

10. T. PLEBANSKI, Directeur, Centre de recherche et de développement des matériaux de référence « WZORMAT », Ul. Elektoralna 2, 00-139 Varsovie.
11. H. PRESTON-THOMAS, Directeur Associé de la Division de Physique du Conseil National de Recherches, Ottawa K1A 0S1. *Vice-président.*
12. K. SIEGBAHN, Directeur de l'Institut de Physique, Box 530, 75121 Uppsala 1 (Suède).
13. J. SKÁKALA, Professeur, Université technique de Bratislava, Katedra automatizácie a regulácie SVŠT, Gottwaldovo nám. č. 17, 880 31 Bratislava (Tchécoslovaquie). *Vice-président.*
14. R. STEINBERG, Chef du Département de Physique et Métrologie, Instituto Nacional de Tecnología Industrial, 1101 Buenos Aires.
15. WANG DAHENG, Directeur de l'Institut d'Optique et de Mécanique de Précision, Chanchun (Rép. Pop. de Chine).
16. ...
17. ...
18. ...

Membres honoraires

1. L. M. BRANSCOMB, Old Orchard Road, Armonk, N. Y. 10504.
 2. L. DE BROGLIE, de l'Académie Française, Secrétaire Perpétuel de l'Académie des Sciences, 94, rue Perronet, 92200 Neuilly-sur-Seine.
 3. J. V. DUNWORTH, The Warbuck, Kirk Michael, Isle of Man.
 4. L. E. HOWLETT, 1702-71 Somersset Street W, Ottawa, Ontario K2P 2G2.
 5. M. KERSTEN, Knappstrasse 8, 3300 Braunschweig.
 6. F. J. LEHANY, 5 Gladstone Avenue, Hunters Hill, N.S.W. 2110.
 7. J. STULLA-GÖTZ, Gentsgasse 3, 1180 Wien.
-

LISTE DU PERSONNEL

DU

BUREAU INTERNATIONAL DES POIDS ET MESURES

au 1^{er} janvier 1985

Directeur : P. Giacomo
Sous-Directeur : T. J. Quinn

Physiciens Chercheurs principaux

A. Allisy, A. Rytz, P. Carré, J. W. Müller, T. Witt, J. Bonhoure.

Physiciens et Métrologistes

G. Leclerc, A. Sakuma, J. Hannon, R. P. Hudson, V. D. Huynh,
G. Girard, J.-M. Chartier, M. Gläser, P. Bréonce, D. Reymann,
J. Azoubib.

Chercheurs associés

B. Guinot, T. Endo, C. C. Speake, G. Ratel.

Techniciens de laboratoire

L. Lafaye, J. Hostache, C. Colas, C. Veyradier, R. Felder, D. Carnet,
F. Lesueur, R. Pello, Mme M.-J. Coarasa, D. Avrons, D. Bournaud,
C. Garreau, Mme A. Chartier, Mme M. Thomas.

Atelier de mécanique

B. Bodson, J. Leroux, G. Bouin, C. Gilbert, J.-P. Dewa, J. Dias, A. Gama,
F. Perez, D. Rotrou, P. Benoit, M. de Carvalho.

Administrateur

J. Gaillard.

Secrétaires

Mlle J. Monprofit, Mmes D. Müller, M. Petit, L. Coquan-Delfour,
Mlle D. Le Coz, Mme M.-J. Martin.

Gardiens

A. Montbrun, L. Lecoufflard.

Services d'entretien généraux

Mme A. Perez, 3 employés (contractuels).

Directeurs honoraires : Ch. Valet, J. Terrien

Métrologiste honoraire : H. Moreau

ORDRE DU JOUR DE LA SESSION

1. Ouverture de la session; quorum; ordre du jour.
2. Rapport du secrétaire du CIPM.
3. Rapport sur l'activité du bureau du Comité.
4. Temps Atomique International.
5. Réunion des présidents des Comités Consultatifs.
6. Questions financières :
 - Rapport aux Gouvernements pour 1983;
 - Rapport de l'expert-comptable;
 - Quitus pour 1983;
 - Exercice 1984 en cours;
 - Projet de budget pour 1985.
7. Bâtiment des lasers (inauguration).
8. Travaux du BIPM (présentation du Rapport du directeur).
9. Visite du Dépôt des Prototypes métriques.
10. Comités Consultatifs et Groupes de travail :
 - Rapport du CCT;
 - Rapport du CCU;
 - Révision de la composition des Comités Consultatifs;
 - Réunions futures;
 - Groupe de travail sur l'expression des incertitudes.
11. Questions administratives : salaires; nouvelle rédaction du Statut du personnel et du Règlement de la caisse de retraites et de prévoyance du personnel du BIPM.
12. Sièges vacants au CIPM.
13. Questions diverses :
 - Élection du bureau du CIPM;
 - Prochaine session.

COMITÉ INTERNATIONAL DES POIDS ET MESURES

73^e SESSION (octobre 1984)

PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES TENUES À SÈVRES

Présidence de Mr J. V. DUNWORTH

Le Comité International des Poids et Mesures (CIPM) s'est réuni pour sa 73^e session les mercredi 17 et jeudi 18 octobre 1984. Il a tenu quatre séances au Pavillon de Breteuil, à Sèvres, les 17 et 18 octobre.

Étaient présents : MM. AMBLER, BLEVIN, DE BOER, BRAY, DUNWORTH, JENSEN, KAWATA, KIND, KIPARENKO, PERLSTAIN, PLEBANSKI, PRESTON-THOMAS, SIEGBAHN, SKAKALA, STEINBERG, WANG, GIACOMO (directeur du BIPM).

Assistaient aussi aux séances : Mr QUINN (sous-directeur du BIPM); Mr TERRIEN (directeur honoraire du BIPM); invité : Mr GUNOR (lors de la discussion sur le TAD); interprètes : Mlle Monprofit, MM. Oboukhov, Sakuma; secrétaire : Mlle Le Coz.

1. Ouverture de la session; quorum; ordre du jour

Le président ouvre la séance et informe les membres du Comité que Mlle Monprofit remplace Mr Vigoureux comme interprète et que Mlle Le Coz assurera le secrétariat et la rédaction des Procès-Verbaux.

Le président fait part du décès du professeur Yamauti, qui fut membre du CIPM de 1952 à 1967, du Dr A. V. Astin, ancien directeur du NBS, membre de 1954 à 1969 et depuis membre honoraire du CIPM, du professeur Cintura Do Prado, membre du CIPM depuis 1966, et du professeur Schrader, vice-président de la PTB, qui avait assisté à la précédente réunion en tant que président par interim du CCE. Une minute de silence est observée à la mémoire de ces collègues disparus.

Le président confirme son départ du CIPM à la fin de la présente

session et précise que Mr de Boer, en tant que membre le plus ancien, présidera la dernière séance du Comité International au cours de laquelle le bureau du Comité devra être renouvelé.

Le président constate que le quorum est atteint.

L'ordre du jour est approuvé.

La parole est donnée à Mr de Boer pour la présentation du Rapport du secrétaire.

2. Rapport du secrétaire du CIPM

(octobre 1983 - octobre 1984)

1. États membres de la Convention du Mètre. — La liste des États membres est restée inchangée et comporte toujours 46 États.

2. Membres du CIPM

Décès : Nous avons été informés du décès de notre collègue L. Cintra do Prado survenu le 28 février 1984. L. Cintra do Prado avait été élu membre du CIPM en mars 1967. Nous avons tous pu apprécier sa constante courtoisie et l'intérêt qu'il portait à tous nos travaux.

Démission : Comme il nous l'avait annoncé, notre collègue B. Guinot nous a confirmé en avril 1984 sa décision de se retirer du CIPM.

Le CIPM devra donc envisager de prochaines élections.

3. Réunions des Comités Consultatifs et des Groupes de travail

— Le Comité Consultatif de Thermométrie a tenu sa 15^e session du 5 au 7 juin 1984, sous la présidence de H. Preston-Thomas.

— Le Comité Consultatif des Unités a tenu sa 9^e session du 19 au 21 juin 1984, sous la présidence de J. de Boer.

Ces deux réunions ont eu lieu au Pavillon de Breteuil.

Nous avons appris avec beaucoup de regret, le 1^{er} juin 1984, le décès de H.-J. Schrader qui avait assuré par interim la présidence du CCE en 1983.

4. Bureau du Comité

Le bureau du Comité s'est réuni plusieurs fois au Pavillon de Breteuil. Il a étudié la mise en œuvre des diverses mesures administratives décidées par le Comité à sa 72^e session (1983). Il a été amené à proposer par correspondance au Comité des mesures d'urgence concernant l'avenir immédiat du Bureau International de l'Heure, et en particulier la permanence de la diffusion de la seconde du SI par l'intermédiaire du TAI.

5. Indications financières

Le tableau ci-après donne la situation de l'actif du Bureau International, en francs-or, au 1^{er} janvier des années portées en tête de colonne :

| Comptes | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 |
|---|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| I. — Fonds ordinaires..... | 7 819 501,18 | 10 392 001,31 | 14 868 332,15 | 16 895 009,59 |
| II. — Caisse de Retraites | 2 599 050,11 | 4 245 677,86 | 5 591 516,91 | 7 745 117,69 |
| III. — Fonds spécial pour l'amélioration du matériel scientifique | 441 792,00 | 587 365,08 | 705 899,38 | 835 554,11 |
| IV. — Caisse de prêts sociaux | 83 011,67 | 95 621,73 | 108 449,20 | 123 382,54 |
| V. — Réserve pour les bâtiments | 300 000,00 | 797 703,56 | 1 555 578,24 | 1 884 546,82 |
| Totaux | 11 243 354,96 | 16 118 369,54 | 22 829 775,88 | 27 483 610,75 |

L'augmentation apparente au 1^{er} janvier 1984 de l'actif des divers comptes est essentiellement due à la réévaluation de l'actif, suivant la règle adoptée depuis 1982, pour tenir compte de la valeur réelle de cet actif en francs français, donc aussi en francs-or.

Ce rapport ne donne lieu à aucun commentaire.

3. Rapport sur l'activité du bureau du Comité

Mr de Boer fait une présentation rapide des activités du bureau du Comité; les différents points abordés dans son rapport figurent à l'ordre du jour et feront l'objet de discussions ultérieures.

Le président exprime sa satisfaction d'apprendre que le nouveau bâtiment des lasers a pu être terminé dans les délais prévus et dans le cadre des fonds qui avaient été affectés à sa construction. Il exprime ses remerciements au personnel du BIPM pour ce succès et informe les membres du Comité qu'une visite est prévue après l'inauguration du bâtiment. Il espère que ce bâtiment sera apprécié par les autorités françaises.

Mr Kind fait remarquer que la présence de chercheurs associés est une nouveauté pour le Bureau. Ceci devrait permettre d'établir des liens entre le Bureau et les différents pays. Il demande à Mr Giacomo son impression sur cette expérience.

Mr Giacomo rappelle que cette expérience est trop récente pour qu'on puisse en tirer des conclusions. Trois jeunes docteurs ont été recrutés, l'un

en février à la section des masses et les deux autres en septembre à la section d'électricité et à la section des rayonnements ionisants :

— Mr Speake (de nationalité britannique) a été recruté à la section des masses. Il a déjà apporté une aide importante pour la mise au point de la nouvelle balance à suspensions flexibles.

— Mr Endo (de nationalité japonaise) a été recruté à la section d'électricité. Il vient de l'Electrotechnical Laboratory, Japon. Il a une solide expérience sur l'effet Hall quantique et l'effet Josephson.

— Mr Ratel est un français. Il a travaillé à Grenoble au Centre d'Études Nucléaires, puis deux ans à l'université de Vienne dans un laboratoire de physique nucléaire.

La présence de chercheurs associés au BIPM assure une certaine souplesse. Ces trois exemples seront sans aucun doute positifs pour l'activité du Bureau.

Le président exprime ses remerciements à Mr Giacomo et demande de penser à d'autres candidatures possibles pour l'avenir.

4. Temps Atomique International

Le président rappelle que le CIPM a discuté depuis plusieurs années de questions relatives au Temps Atomique International (TAI), établi jusqu'ici par le Bureau International de l'Heure, grâce aux moyens généralement fournis par l'Observatoire de Paris. Il est apparu cependant que l'importance du TAI justifiait sa prise en charge par un organisme intergouvernemental. Déjà la 14^e et la 15^e CGPM avaient pris des mesures dans ce sens. Depuis la dernière session du Comité, des mutations de personnel à l'Observatoire de Paris ont exigé que le bureau du Comité prenne des mesures d'urgence au sujet du transfert du TAI au BIPM. Les membres du CIPM ont été tenus au courant des mesures prises. Plusieurs ont exprimé leur accord par téléphone ou par écrit. Aucune objection n'a été soulevée, si ce n'est sur des points de détail.

Le président invite Mr Guinot à rejoindre le CIPM pour participer à la discussion sur le TAI et lui souhaite la bienvenue comme chercheur associé au BIPM. Il rappelle que l'une des questions qui restent en suspens est de savoir qui sera responsable de UTC, mais il ne pense pas qu'il s'agisse d'un problème majeur.

Mr Guinot évoque les problèmes que rencontre le maintien du TAI à l'Observatoire de Paris, érganisme de recherche à vocation astronomique. Il est dans l'intérêt du TAI que le transfert se fasse le plus rapidement possible. Il en a été longuement discuté avec les unions scientifiques concernées. L'URSI a déjà donné son accord. Les discussions qui ont eu lieu avec les secrétaires de l'UAI et de l'UGGI ne font apparaître aucune difficulté, mais les secrétaires souhaitent que l'accord en vue de ce transfert soit donné officiellement par les assemblées générales.

Le président demande à Mr Giacomo ce qu'il est prévu de faire dans les prochaines étapes.

Mr Giacomo rappelle que, depuis longtemps déjà, un membre du personnel du BIPM, Mr Azoubh, travaille au BIH sur le TAI. Mr Guinot a été récemment engagé au BIPM comme chercheur associé. Il reste encore à engager deux techniciens et une secrétaire à mi-temps, dans le courant de l'année 1985. Du point de vue de l'équipement, le BIH a besoin essentiellement d'équipement informatique. Il faudra un téléx et des terminaux pour assurer la liaison avec de gros ordinateurs. L'investissement ne devrait pas dépasser 500 000 francs français. Un problème plus difficile était celui des bureaux pour ces cinq personnes et l'équipement nécessaire. Il est heureux que la construction du nouveau bâtiment ait libéré des locaux dans les anciens bâtiments. Trois nouveaux bureaux seront utilisables dans trois mois par le TAI. Malheureusement, pour ce qui est de la pénurie de bureaux, le BIPM se retrouvera au point où il en était avant la construction du nouveau bâtiment, c'est-à-dire dans une situation non satisfaisante.

Mr Guinot ajoute que le BIH accueille souvent des visiteurs travaillant sur le TAI. La visite de collègues japonais, pour une durée d'un an environ, est prévue en 1985-1986. Il est donc nécessaire d'avoir des bureaux pour accueillir un ou deux visiteurs.

D'après la discussion, le président estime que le CIPM approuve le texte suivant :

1. Agissant en conformité avec les directives données dans les Résolutions 1 et 2 de la 14^e CGPM et dans la Résolution 4 de la 15^e CGPM et compte tenu du vœu exprimé par l'Observatoire de Paris, le CIPM assume au sein du BIPM la pleine responsabilité de l'établissement et de la diffusion du TAI; la mise en place au BIPM du personnel et des installations qui prendront la relève de ceux de l'Observatoire de Paris devra être achevée au 1^{er} octobre 1985.
2. Jusqu'à ce que le transfert soit achevé, l'Observatoire de Paris maintiendra à la disposition du service du TAI les installations existantes et le personnel d'exécution (actuellement 2 techniciens, 1 secrétaire et divers équipements de calcul et de liaison) nécessaires pour assurer le fonctionnement de ce service.
3. Afin de laisser à l'UGGI le temps de prendre une décision formelle concernant l'avenir du BIH, ce qui ne pourra être fait que lors de l'Assemblée Générale de l'UGGI en 1987, et après l'achèvement du programme MERIT/COTES *, il est entendu que Mr B. Guinot, précédemment « Astronome titulaire » de l'Observatoire de Paris, maintenant « chercheur associé » au BIPM, pourra, à titre provisoire,

* Il s'agit de programmes conjoints de l'UAI et l'UGGI qui doivent s'achever en 1986/87.

MERIT : Monitoring of the Earth Rotation and Intercomparison of Techniques;

COTES : Conventional Terrestrial Systems.

assurer la direction du BIH tant pour le TAI que pour la section du BIH qui demeure à l'Observatoire de Paris et qui est chargée de la rotation de la Terre et du mouvement du pôle.

4. A titre transitoire également, les bulletins d'information réguliers (en particulier la circulaire D) seront diffusés par le BIH aux services officiels et aux autres utilisateurs sous l'en-tête conjointe du BIPM et de l'Observatoire de Paris. La présentation du Rapport Annuel du BIH sera modifiée dans le même esprit.

5. La décision d'introduire dans UTC une seconde intercalaire sera, comme précédemment, prise par le directeur du BIH à partir des renseignements fournis par la section du BIH qui est chargée de la rotation de la Terre. L'annonce en sera faite sous l'en-tête du BIPM et de l'Observatoire de Paris.

6. La composition du Groupe de travail du CCDS sur le pilotage de TAI, qui existe déjà, sera modifiée; entre autres tâches, ce Groupe de travail devrait assurer, vis-à-vis du service du TAI, les fonctions qu'assurait jusqu'ici le Comité de Direction du BIH. Ce nouveau Groupe de travail devrait veiller à ce que les règles suivies pour établir le TAI et l'UTC soient conformes aux besoins des utilisateurs. Il comporterait des représentants de l'UAI, du CCIR, de l'UGGI et de l'URSI, ainsi que du CIPM, du BIPM et de l'Observatoire de Paris. Pour une première période de cinq ans le représentant de l'UAI serait invité à présider ce Groupe de travail.

7. Le CCDS se réunira en 1985 pour discuter, entre autres questions, des nouvelles dispositions concernant le TAI.

5. Réunion des présidents des Comités Consultatifs

Ainsi que le CIPM en avait décidé à sa session de 1983, les présidents des Comités Consultatifs se sont réunis le 16 octobre 1984 de 14 h à 19 h.

Le président donne la parole à Mr Kind, qui a présidé cette réunion et qui en fait le compte rendu.

Participaient à ce groupe de travail : D. Kind (CCDM); B. Guinot, naguère président du CCDS; W. R. Blevin (CCPR); E. Ambler (CCEMRI); A. Perlain (CCM); H. Preston-Thomas (CCT); J. de Boer (CCU) et H. H. Jensen; P. Giacomo (directeur du BIPM) et T. J. Quinn (sous-directeur du BIPM).

La discussion a été franche et ouverte; elle devrait pouvoir aider le directeur à orienter à long terme le travail du BIPM.

Les participants sont tombés d'accord sur l'objet de la réunion : en vue de la session du CIPM, discuter des projets de travaux scientifiques à long terme au BIPM, et donner un avis sur les choix nécessaires.

Afin de pouvoir discuter ultérieurement du travail de laboratoire effectué au BIPM, il faut tout d'abord établir des critères et fixer des objectifs. La formulation des tâches imparties au BIPM dans la Convention du Mètre doit être traduite en termes actuels. Un texte sur « le rôle du BIPM dans les années 1980 » a donc été discuté et mis au point, en collaboration avec MM. Giacomo et Quinn.

Ce document est distribué au Comité qui l'approuve. Le Comité International des Poids et Mesures décide que ce texte sera inclus dans les procès-verbaux de la présente session, sans lui donner la valeur officielle d'une recommandation.

Le rôle du BIPM dans les années 1980

L'objectif du BIPM est de fournir les bases physiques nécessaires pour assurer l'uniformité des mesures dans le monde.

En conséquence, ses missions principales sont les suivantes :

- Conserver et disséminer l'unité de masse.
- Établir et disséminer le Temps Atomique International et, en collaboration avec les organismes astronomiques appropriés, le Temps Universel Coordonné.
- Constituer un centre pour les comparaisons internationales des réalisations d'autres unités, unités de base ou unités dérivées, et pour la dissémination ultérieure de ces unités, suivant les besoins de l'ensemble des laboratoires nationaux de métrologie. Cela exige, entre autres, que dans divers domaines le BIPM conserve ses propres réalisations de certaines unités de base ou dérivées.
- Déterminer, éventuellement, la valeur de certaines constantes physiques étroitement liées à la définition, la réalisation ou la dissémination d'unités de base ou dérivées.
- Assurer le secrétariat scientifique et administratif de la Conférence Générale des Poids et Mesures, du Comité International des Poids et Mesures et de ses Comités Consultatifs.
- Lorsque certaines comparaisons internationales patronnées par les Comités Consultatifs ne peuvent pas être prises en charge par le BIPM, fournir toute l'aide possible pour l'organisation de ces comparaisons.
- S'assurer que les résultats de chaque comparaison internationale font l'objet d'un rapport circonstancié et que ces résultats, s'ils ne font pas l'objet d'une autre publication, sont publiés directement par le BIPM.

Pour assumer ces tâches avec l'efficacité et la qualité requises, le BIPM doit disposer d'un personnel scientifique, technique et administratif hautement qualifié et de moyens appropriés :

laboratoires, équipement, bibliothèque, ateliers et autres installations, qu'il faut maintenir en permanence adaptés aux besoins modernes.

Les autres points qui ressortent des discussions sont les suivants :

Au sujet des services offerts par le BIPM aux États membres, il a été reconnu que la métrologie de haute précision doit être développée en priorité au BIPM. Mais le BIPM doit aussi être au service des pays membres qui n'ont pas besoin de la plus haute précision. Or, il n'est pas économique pour le BIPM d'utiliser des moyens sophistiqués pour étudier des étalons qui ne relèvent pas de la plus grande exactitude.

Pour éviter que soient désavantagés les pays membres qui ont besoin de services métrologiques moins performants, le BIPM pourrait transmettre leurs demandes aux grands laboratoires nationaux qui seraient prêts à effectuer ce genre de mesures. Il incomberait au BIPM d'organiser ces échanges. Cette suggestion devra être étudiée attentivement.

Pour ce qui est de la situation du personnel du BIPM, le directeur du BIPM a précisé que sept départs à la retraite sont à prévoir dans les cinq prochaines années, et en outre que trois postes qui ne sont pas financièrement à la charge du BIPM pourraient être perdus par la section des rayonnements ionisants lors du départ à la retraite de Mr Allisy, dans moins de cinq ans. De plus, le rattachement du TAI au BIPM entraîne un besoin immédiat de personnel supplémentaire. Il y a donc de bonnes raisons d'étudier en détail les travaux impartis au personnel du BIPM afin d'examiner si l'on pourrait tirer profit des compétences personnelles pour combler les vides.

Le programme à long terme des travaux scientifiques du BIPM a été examiné dans le détail, section par section; les commentaires et questions qui ont été formulés peuvent se résumer comme suit.

Longueurs et lasers

— Est-il opportun, à long terme, de maintenir au sein du BIPM la métrologie classique des longueurs ?

— Le BIPM doit intensifier le travail sur les lasers asservis et sur la mise en application de la nouvelle définition du mètre.

Masses

— Depuis que le BIPM a été chargé de la conservation du prototype international du kilogramme, il a effectué un travail et des progrès considérables dans le domaine de la métrologie des masses. De nombreux développements sont encore à réaliser et il conviendrait de renforcer l'activité dans ce domaine.

Temps

— Ce sujet fait l'objet d'un document particulier en raison du transfert du TAI au BIPM et il a déjà été discuté en détail. Il a été convenu de mettre

à la disposition du TAI, dans les prochains mois, les moyens nécessaires à sa prise en charge complète par le BIPM.

Températures et pressions

— Il semblerait raisonnable de réduire le travail expérimental à long terme dans cette section.

— Il est néanmoins nécessaire de conserver au sein du BIPM les compétences nécessaires pour effectuer les mesures de haute exactitude dont le BIPM lui-même a besoin et pour organiser des comparaisons internationales.

Électricité

— Ces dix dernières années, de nombreux changements ont vu le jour, en particulier dans les domaines qui font appel aux basses températures : l'effet Josephson et l'effet Hall quantique. Il convient donc de renforcer cette section, en évitant toutefois d'étendre davantage son activité dans d'autres directions, par exemple dans le domaine des hautes fréquences.

Photométrie et radiométrie

— Le personnel de cette section est en nombre insuffisant pour faire face aux conséquences de la nouvelle définition de la candela.

Gravimétrie

— Dans l'avenir, il n'est pas souhaitable de développer cette section. Cependant, Mr Sakuma a effectué un excellent travail sur lequel il est en train de rédiger un rapport. On devrait utiliser les installations existantes, sans leur consacrer davantage de moyens, pour assurer pendant plusieurs années une sorte de service : référence gravimétrique, comparaisons et étalonnages de gravimètres.

Section des rayonnements ionisants

— Le problème posé par les trois postes non-permanents dans les prochaines années a déjà été mentionné. Cette situation requiert une attention particulière, et il faudra en tenir compte pour établir un équilibre entre les travaux à effectuer et les moyens dont dispose le BIPM. Il a été maintes fois répété que les travaux effectués dans cette section donnent toute satisfaction.

En conclusion, les présidents des Comités Consultatifs se sont déclarés prêts à se réunir de nouveau dans un an afin de poursuivre la discussion sur les projets à long terme.

Mr Kind demande aux participants à la réunion de faire part de leurs commentaires ou de toute remarque susceptible d'améliorer ou de compléter son rapport.

Mr Bevin remercie Mr Kind pour son excellent résumé des discussions.

Mr Terrien fait observer que le BIPM doit prendre une part active aux

travaux d'unions et organisations scientifiques internationales telles que l'UIAI, l'ISO, l'UGGI, l'JICPA, l'JIPPA, l'URSI pour les tenir au courant des travaux du BIPM et des décisions prises par le CIPM et la CGPM. La participation à ces activités est aussi très profitable pour le BIPM.

Mr de Boer ajoute que les relations avec les laboratoires nationaux n'ont pas non plus été mentionnées directement dans le texte sur le rôle du BIPM, texte qui ne peut entrer dans tous les détails. Il rappelle qu'il conviendra d'inclure ce texte dans les Procès-Verbaux du CIPM.

Mr Kind explique qu'un document d'une page ne peut pas être exhaustif. Ce que Mr Terrien a mentionné est implicite dans la phrase « Constituer un centre pour les comparaisons internationales... suivant les besoins de l'ensemble des laboratoires nationaux de métrologie ». Il ne lui semble pas nécessaire d'apporter des changements à ce texte.

Mr Ambler remercie Mr Kind pour son résumé. Il espère que les membres du CIPM sont conscients de l'importance de ce document. Il est très important que le Comité fasse part au directeur du BIPM de ce qu'il juge essentiel dans le programme des travaux scientifiques à long terme. Ces commentaires ne sont en rien une critique du travail effectué au BIPM, mais font ressortir les domaines où il est nécessaire de fournir un effort plus important. Il ne s'agit bien sûr pas d'une directive mais d'un avis, c'est une base pour aider le directeur à prendre ses décisions.

Mr Giacomo souligne que, en tant que directeur du BIPM, il a beaucoup apprécié cette réunion qui comble une lacune. Même si certaines orientations ne correspondent pas à ce qu'il aurait souhaité, il est très reconnaissant aux présidents des Comités Consultatifs d'avoir accepté d'y consacrer une attention particulière. Il exprime sa certitude que cela sera très utile pour l'avenir du BIPM.

Mr Kiparenko souhaite pour sa part exprimer sa satisfaction pour l'élaboration d'un tel document et apprécie la proposition d'inclure ce document dans les Procès-Verbaux, comme l'a suggéré précédemment Mr de Boer. Il exprime son accord avec Mr Ambler sur la nécessité de planifier à long terme les travaux du BIPM. Mais en même temps il lui semble qu'il faudrait préciser les idées concernant la satisfaction des besoins des laboratoires nationaux selon la plus ou moins grande exactitude dont ils ont besoin dans leurs mesures et dans les comparaisons internationales. Il serait peut-être utile de donner en complément quelques exemples et des explications sur la façon de procéder pour éclaircir ce point.

Mr Kind précise que l'idée est de donner une base pour des discussions à venir. Ce sont des lignes générales qui pourront dans l'avenir être précisées par des exemples.

Mr Bray rappelle que le CCM s'occupe également des grandeurs apparentées à la masse. Les groupes de travail sur les forces et les pressions coordonnés par le BIPM effectuent un travail considérable. Il serait intéressant de le mentionner et d'insérer dans le programme la coordination de tels groupes de travail et les activités menées par ceux-ci.

Mr Kind pense qu'il s'agit principalement d'un travail de coordination et non d'un travail expérimental. Le BIPM remplit aussi un rôle de coordination dans les autres domaines.

Mr Wang Daheng approuve entièrement le nouveau texte sur le rôle du BIPM, texte qui répond à un besoin réel. Il se pose toutefois quelques questions. Dans ce projet, l'accent est mis sur la dissémination des unités physiques. Il est important que le travail fait pour améliorer la réalisation des unités continue et que des recherches soient effectuées conjointement avec les laboratoires nationaux. Le BIPM fonctionnant sous les auspices de la CGPM, certains travaux de recherche devraient être effectués suivant les lignes directrices approuvées dans les résolutions de la CGPM : définition du mètre, mise en œuvre des résolutions votées et amélioration de la mise en application des unités. Des travaux comme ceux qu'effectue Mr Gläser sur les structures hyperfines, bien que n'ayant pas de lien pratique apparent avec la définition du mètre, sont très importants pour l'avenir, pour la réalisation de la définition du mètre.

Mr Kind rappelle que l'on pourrait employer dix fois plus de personnel au BIPM. Mais il faut être réaliste et il ne faut pas s'attendre à une extension du Bureau. Parmi les orientations possibles, les tâches prioritaires sont celles qui ne peuvent être effectuées qu'au BIPM et non ailleurs. Le BIPM est le conservateur des prototypes internationaux : il ne peut se dérober à cette fonction qui lui incombe en priorité. Les comparaisons internationales de lasers incombent au BIPM et à ses experts, et ne peuvent être laissées à d'autres. C'est justement l'objectif que les présidents des Comités Consultatifs se sont fixé : définir des priorités pour utiliser de façon optimale les compétences du personnel et les capacités des laboratoires.

6. Questions financières

Le président présente le Rapport annuel aux Gouvernements des hautes parties contractantes sur la situation administrative et financière du Bureau International des Poids et Mesures en 1983, suivi du Rapport de l'Expert-comptable sur les comptes de 1983. Ces documents ne donnent lieu à aucun commentaire et quitus est donné au directeur et à l'administrateur pour les comptes de 1983.

Il présente ensuite le projet de budget pour 1985. Il reste à discuter de points de détail concernant le nouveau bâtiment, les dépenses nécessaires pour le transfert du TAI, les salaires et les taxes.

De nouveaux équipements seront nécessaires dans le bâtiment des lasers et il est possible que l'on ait besoin de crédits supplémentaires.

En ce qui concerne le transfert du TAI, il reste encore quelques incertitudes sur le détail des dépenses.

BUDGET POUR 1985 *

| | | Francs-or |
|---|------------|------------|
| RECETTES | | |
| Contributions des États | | 13 208 000 |
| Intérêts des fonds | | 1 770 000 |
| Taxes de vérification | | 22 000 |
| Total | | 15 000 000 |
| DÉPENSES | | |
| A. Dépenses de personnel : | | |
| 1. Traitements | 7 575 000 | |
| 2. Allocations familiales et sociales | 935 000 | |
| 3. Sécurité sociale | 670 000 | |
| 4. Assurance-accidents | 70 000 | |
| 5. Caisse de retraites | 1 200 000 | |
| | 10 450 000 | |
| B. Dépenses de fonctionnement : | | |
| 1. Mobilier | 50 000 | |
| 2. Laboratoires et ateliers | 700 000 | |
| 3. Chauffage, eau, énergie électrique | 430 000 | |
| 4. Assurances | 32 000 | |
| 5. Impressions et publications | 160 000 | |
| 6. Frais de bureau | 160 000 | |
| 7. Voyages et transports d'appareils | 170 000 | |
| 8. Entretien courant | 70 000 | |
| 9. Bureau du Comité | 48 000 | |
| | 1 820 000 | |
| C. Dépenses d'investissement : | | |
| 1. Laboratoires | 1 400 000 | |
| 2. Atelier de mécanique | 50 000 | |
| 3. Atelier d'électronique | 40 000 | |
| 4. Bibliothèque | 80 000 | |
| | 1 570 000 | |
| D. Bâtiments (gros travaux d'entretien et de rénovation) | | |
| E. Frais divers et imprévus | | 1 100 000 |
| F. Utilisation de monnaies non convertibles | | 59 000 |
| | | 1 000 |
| Total | | 15 000 000 |

* Le bureau du Comité a approuvé ultérieurement le budget pour 1985 avec les chiffres ci-dessus.

Pour les salaires, il subsiste une incertitude de 1 à 2 %, les salaires des organisations coordonnées n'étant pas encore connus à ce jour. Il n'est pas encore possible d'avancer des chiffres définitifs. Les chiffres pour 1985 seront arrêtés par le bureau du CIPM.

Mr Perlstain souève la question de la caisse de retraites, en raison notamment de l'abaissement de l'âge de la retraite à 65 ans. La caisse de retraites tient-elle compte de cette modification ?

Mr de Boer répond que les fonds de la caisse de retraites sont suffisants pour faire face aux dépenses prévisibles dans les prochaines années. Cette question sera discutée ultérieurement.

Mr Blevin remarque que les recettes totales augmentent de 12 % de 1984 à 1985, alors que les dépenses de personnel augmentent de 20 % dans le même temps, en raison du transfert du TAI notamment. Il trouve que la proportion des salaires a bien augmenté par rapport au volume total du budget pour 1985.

Mr Giacomo répond que les dépenses de personnel s'expliquent par l'engagement récent de trois chercheurs associés, dont un pour le TAI, et par l'engagement à prévoir, pour le TAI, de deux techniciens et d'une secrétaire supplémentaires. Ces six personnes représentent déjà environ 10 % des effectifs. Il faut prévoir aussi une augmentation des traitements due à l'inflation et l'augmentation due aux avancements. On doit aussi considérer la possibilité de ne pas reconduire en 1985 la réduction de 2 % en moyenne des salaires du BIPM par rapport à l'indice publié par l'INSEE pour les organismes internationaux installés en France, réduction qui a été appliquée en 1984.

Le président rappelle que les chiffres proposés ne sont pas définitifs, bien qu'ils tiennent compte des recrutements destinés au TAI. Il renouvelle sa proposition de donner un accord provisoire et de charger le bureau du Comité d'arrêter les chiffres définitifs. Cette proposition est approuvée.

7. Bâtiment des lasers

Le bâtiment des lasers est maintenant terminé. Bien que tout n'ait pas encore été payé, il est maintenant certain qu'il n'y aura pas de dépassement important du budget. Le problème des infiltrations d'eau a pu être résolu sans excès de dépenses. Des dépenses supplémentaires pour les laboratoires sont prévues dans le projet de budget pour 1985. Une partie des équipements a été prise en charge dans le budget 1984.

Mr Quinn donne quelques détails techniques sur la construction du bâtiment, et en particulier sur l'isolation mécanique des laboratoires par rapport au reste du bâtiment.

Le président a procédé le jeudi 18 octobre 1984 à 17 h 45, au cours d'une brève cérémonie, à l'inauguration du nouveau bâtiment.

8. Travaux du BIPM

Le président ouvre la séance en accueillant les physiciens et les métrologistes qui sont invités à y prendre part. Il cède la parole à Mr Giacomo.

Mr Giacomo remercie les membres du Comité de bien vouloir consacrer une matinée entière à l'exposé des travaux et de donner ainsi au personnel du Bureau l'occasion de montrer ce qui est fait toute l'année. L'événement le plus marquant de l'année est bien évidemment l'achèvement du bâtiment des lasers, mais il y a eu bien d'autres activités qui ont progressé : le travail sur les balances à suspensions flexibles, les lasers stabilisés, l'automatisation des comparateurs d'étalons électriques, le gravimètre transportable, la méthode d'échantillonnage sélectif, l'adaptation de l'établissement du TAI aux nouvelles méthodes du Global Positioning System. Toutes ces activités nécessitent une étude critique très minutieuse qui demande beaucoup de temps, mais qui peut être très stimulante lorsqu'on découvre quelque amélioration nouvelle.

Ceci représente une partie seulement de l'activité du Bureau, environ 50 %, le reste du temps étant consacré au travail d'étalonnage, pas toujours stimulant mais qui doit être fait.

Mr Giacomo se déclare très heureux que le nouveau bâtiment des lasers soit achevé. Il en remercie le Comité ainsi que toutes les personnes qui ont consacré du temps et de l'énergie à cette entreprise. C'est un signe visible d'amélioration des possibilités de travail du Bureau, signe particulièrement encourageant pour le personnel. Le bâtiment a été contrôlé avec soin et ne devrait pas poser de problèmes dans l'avenir.

Mr Giacomo invite les membres du Comité à se reporter au « Rapport du directeur sur l'activité et la gestion du Bureau International des Poids et Mesures », ainsi qu'au document concernant la répartition des tâches pour 1983-1984 pendant l'exposé des travaux qui va être présenté comme de coutume par Mr Quinn pour les sections classiques et par Mr Allisy pour la section des rayonnements ionisants.

Mr Quinn remercie Mr Giacomo et se déclare heureux de disposer cette fois-ci de plus de temps pour son exposé, ce qui lui permettra de répondre en détail aux questions qui lui seront posées. N'ayant pas la possibilité d'aborder toutes les activités du Bureau, il se propose d'exposer les activités les plus marquantes de l'année. Les membres du Comité ne connaissant pas toujours les membres du personnel, il invite ceux-ci à se présenter lors de l'exposé concernant leur section.

Mr Quinn commence par exposer le travail de la section des longueurs (MM. Carré et Hamon). Les résultats de la comparaison internationale de règles divisées, qui a débuté en 1976, ont fait l'objet d'un rapport préliminaire il y a deux ans et seront exposés en détail l'an prochain. Sous

la direction de Mr Girard, le BIPM continue son travail d'étalonnage de fils et rubans géodésiques. Il faut rappeler que l'invar est une invention du BIPM. C'est un domaine qui continue à faire l'objet de nombreuses demandes malgré le développement de techniques téléométriques plus modernes.

Il aborde ensuite le travail effectué dans la section des lasers (MM. Chartier, Gläser et Felder). Ces activités s'organisent autour de quatre axes : les facteurs qui affectent la reproductibilité et la stabilité de lasers à He-Ne; l'entretien de lasers émettant des radiations recommandées pour les comparaisons internationales; l'étude théorique et expérimentale de l'effet de convergence variable dans les cavités; les calculs de structure de l'hyperfine de diverses raies d'absorption de l'iode, y compris des raies « de croisement de niveaux », susceptibles de perturber les raies voisines.

Le travail sur les lasers s'est effectué cette année dans des conditions difficiles en raison de la construction du nouveau bâtiment. Certaines parties de l'équipement ont été transférées dans le nouveau bâtiment sans être démontées, et sont actuellement prêtes à fonctionner.

A la section des masses (MM. Girard, Speake, Quinn) le travail s'est orienté selon deux axes : étalonnage et vérification d'étalons en platine iridié et en acier inoxydable et d'autre part étude des balances, balance à suspensions flexibles et NBS-2. Cette dernière opération est délicate car il faut étudier le comportement de la balance tout en l'utilisant.

Pour la balance à suspensions flexibles, le dispositif destiné à élever et abaisser les masses sur les plateaux a été modifié et asservi afin d'augmenter la stabilité et de réduire les mouvements des plateaux; un asservissement symétrique aux deux extrémités du fléau a permis de mesurer la rotation et de réduire le bruit. Les conditions d'équilibre des plateaux en fonction du temps ont été étudiées.

L'étude de NBS-2 continue et on envisage l'installation, l'an prochain, d'un interféromètre optique pour repérer la position du fléau. Actuellement, l'écart-type d'une sous-pesée est de l'ordre de 1,4 μg , mais on espère améliorer la sensibilité par l'utilisation d'un interféromètre.

Mr Ambler demande si l'on note des différences significatives au début et à la fin des mesures. Mr Quinn répond que ces différences ne sont pas significatives.

Mr Ambler demande où en sont les projets d'automatisation des mesures. Mr Quinn répond qu'il n'est pas prévu d'automatiser toutes les mesures pour le moment sur NBS-2, mais qu'avec la nouvelle balance à suspensions flexibles il est prévu qu'elles seront entièrement automatisées.

En ce qui concerne le temps (MM. Guinot et Azoubt), l'activité a été principalement consacrée à l'intégration des données du Global Positioning System (GPS) dans l'élaboration du TAI. L'informatisation se poursuit pour la réception des données du TAI. L'étude des algorithmes est en retard sur les prévisions. Des progrès importants devraient voir le jour dans les prochaines années.

En ce qui concerne la gravimétrie (Mr Sakuma), des progrès ont été